

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة سعيدة - الدكتور مولاي الطاهر



كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية

قسم العلوم الاجتماعية - شعبة فلسفة

أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه (ل.م.د) في الفلسفة

تخصص: أخلاق تطبيقية - موسومة بـ:

أخلاقيات العلم

"مقاربة السلوك المسؤول للأبحاث البيولوجية"

إشراف
د. مخلوف سيد أحمد

إعداد الطالبة:
بوشنة ربيعة

لجنة المناقشة:

عبد الله موسى	رئيساً	أستاذ التعليم العالي	جامعة سعيدة
مخلوف سيد أحمد	مشرفاً ومقرراً	أستاذ محاضر - أ.	جامعة سيدي بلعباس
قدوري عبد الكريم	عضواً مناقشاً	أستاذ محاضر - أ.	جامعة سعيدة
مغربي زين العابدين	عضواً مناقشاً	أستاذ محاضر - أ.	جامعة سيدي بلعباس
سنوسي فضيلة	عضواً مناقشاً	أستاذ محاضر - أ.	جامعة سعيدة
رباني الحاج	عضواً مناقشاً	أستاذ محاضر - أ.	جامعة معسكر

السنة الجامعية: 2019/2018

إهداء

أهدي ثمرة جهدي

إلى

روح والدي رحمه الله وطيب ثراه

وإلى

أفراد أسرتي

زوجي إبراهيم

وفلذات كبدي وقرة عيني

جلول، بهاء، سلسبيل

وإلى

كل طالب علم محب للفلسفة

تشكرات

الشكر أولاً لله عز وجل أن وفقني لإتمام هذا العمل

ثم،

الشكر والعرفان والتقدير

إلى

الأستاذ الدكتور عبد الله موسى على ما أسداه لي من توجيهات

وإلى

الدكتور مخلوف سيد أحمد على قبوله الإشراف على هذا العمل

وإلى

كل فريق تكوين قسم الفلسفة بجامعة الدكتور الطاهر مولاي بسعيدة

وإلى

أعضاء لجنة المناقشة الذين تكرموا بقراءة هذا العمل ومناقشته

وإلى

كل من ساعدني على انجاز هذا العمل من قريب أو بعيد

مقدمة

شهدت الحضارة الإنسانية في العصر الحديث تطوراً تكنولوجياً غير مسبوقٍ، شكّل معه قفزاتٍ وثوراتٍ علميةٍ أحدثت تغييراتٍ جوهرية في صميم الحياة البشرية، فشكّل الفهم العلمي للتركيب الذري، وما نتج عنه من إمكانات علمية تكنولوجياية في إحداث تفجيرات نووية، ثورةً علميةً تكنولوجياية غير مسبوقةٍ، وهو ما يُعرف بعصر "الفيزياء الذرية"، غداً فيه "علم الذرة" سلاحاً ذو حدين بيد الإنسان، يمكن توظيفه لأغراض سلمية أو حربية. اتضح ذلك بعد إلقاء القنبلتين الذريتين على جزيرتي هيروشيما وناجازاكي باليابان في نهاية الحرب العالمية الثانية، عرفت إثرها البشرية موجات من الخوف والقلق والتشاؤم الشديد بخصوص ما سيؤول إليه مستقبلها، نتيجة ما ستخلفه التفجيرات النووية من دمارٍ شاملٍ على الطبيعة والإنسان. وفي خضم ذلك تنامت نزعةٌ تفاؤليةٌ، فأخذت البشرية يحدوها شيءٌ من الأمل فيما يمكن أن تقدمه استخدامات الطاقة النووية في مجالات الطب والزراعة وغيرها. فشاعت روح التفاؤل في النفس البشرية والثقة في مقدرة الثورة العلمية المعاصرة المتمحورة حول التقنيات البيولوجية في أن تُحقق التغيّر النوعي للبشرية، والرهان على التقنيات البيولوجية لتحسين النوع البشري نحو الأفضل خاصة في مجال الطب. وهذا ما صرح به "فوكوياما" في مقاله "عشر سنين على نهاية التاريخ"، الذي صدر عام 1999 قائلاً: "إن العلم هو الذي يقود المسيرة التاريخية ونحن لسنا إلا في بداية الدرب لانفجارٍ جديدٍ للاكتشاف التكنولوجي في مجال علوم الحياة والتكنولوجيا الحيوية".

في مختبرات "البيوتكنولوجيا" استطاعت الهندسة الوراثية أن تتوصل إلى معرفة التركيب الوراثي للبشر، وهي تحاول من خلال فكّ الرموز الوراثية أن تصل إلى التحكم في الموروثات "مشروع الجينوم البشري"، وزراعة الأنسجة والاستفادة من هندسة الكائنات الدقيقة، وتقنيات الإخصاب خارج الرحم وزراعة ونقل الأعضاء الحية. إن علوم الأحياء "البيولوجيا" شكّلت في نهاية القرن العشرين، وما تزال تشكل في بداية القرن الواحد والعشرين، أكثر العلوم التصاقاً بالهموم الإنسانية، وشكّلت مفاهيمها الجديدة مرتكزات لنظريات إيديولوجية وعرقية "يوجينية" عديدة. وهذا ما عبر عنه "ألفين توفلر" في كتابه "صدمة المستقبل" بقوله: "إن امتلاكنا لهذه المعرفة السريعة والمتراكمة من علوم الوراثة سيجعلنا قادرين على إنتاج سلالات بشرية حسب الطلب خاصة في عالم لا تزال تسيطر عليه فكرة التعصب العنصري". أما تقنيات التصرف في الجينات وما توفره من إمكانات

لتحسين النوع البشري وتعزيزه، فهي تمثل خطراً ليس على التوازنات المجتمعية والأخلاقية فحسب، بل وتقود الإنسانية إلى تكريس ظاهرة استعباد جديد للبشر "استرقاق" بتحويلهم إلى مادة طيعة غاية في المرونة والقابلية للتكيف والتصرف بها مخبرياً، حيث يتم تشكيلها وتصنيعها ببيوتكنولوجياً بحسب الطلب. تحوّل معها العلم الحديث من مشروع للسيطرة على الطبيعة بتسخير قواها لخدمته، إلى مشروع للسيطرة على الإنسان بـ"التحكم" (*Manipulation*) في مكوناته الحيوية والتلاعب بها، وما ألحقه هذا المشروع الأخير من انتهاكاتٍ بـ"الطبيعة البشرية" وهناكٍ لحرمة "الكرامة الإنسانية" ومساسٍ بـ"قدسية الحياة"، وبهذا، أصبح الإنسان يُمثل المادة الأولية المرغوبة بامتيازٍ والمطلوبة بالبحاح لإجراء التجارب العلمية والتطبيقات البيوتكنولوجية.

يُجمع مُتتبعو تطوّر علم الأحياء "البيولوجيا" على أن النصف الثاني من القرن العشرين (خمسنيات القرن العشرين) مع بداية القرن الحادي والعشرين، قد شكلاً مدخل البيولوجيا الجزيئية – والعلوم الطبية والصيدلانية وعلوم الصحة عامة – إلى العصر الذهبي، وذلك باكتشاف بنية "الدنا" *DNA* وتقديم تفسير لآلية التضاعف الخلوي وتوالد الأحياء، وآلية نقل المعلومات الوراثية عبر الأجيال. ومن بعد ذلك، تمّ ابتكار تقنية *DNA* المأشوب "تقنية تشكيل الأحماض النووية" أو الهندسة الجينية والإفادة من صلابة حلزون *DNA* المزدوج من جهة، ومن خصائص إنزيمات التقيد من جهة أخرى كإمكانية متطورة للهندسة البشرية (هندسة الإنسان للإنسان). في إثر ذلك، وبفضل الهندسة الجينية والكلونة "*Clonage*" تم تحويل الكائنات الحية – الحيوانية منها والنباتية – تحويراً جينياً، وبعدها استنساخ "دولي بارتون" النعجة المستنسخة كمؤشر على إمكانية استنساخ الثدييات والإنسان استنساخاً انتقائياً تكاثرياً. وفي أواخر القرن العشرين تمكن العلماء ولأول مرة، من عزل الخلايا الجذعية البشرية من جنين مرحلة الكيسة الأريمية ودراستها، مما فتح آفاقاً واسعة لإمكانية إيجاد طب علاجي ترميمي (العلاج الجيني). وفي مطلع القرن الحادي والعشرين تمّ الإعلان عن سلسلة معلومات الجينوم البشري، وتم التعرف على عدد كبير من الجينات البشرية، والتي لا تزيد على 24 ألف، أي ما يقارب (23688) جين في مسعى إلى تكوين خارطة متكاملة لمجموع البنية الجينية للإنسان، وذلك لأغراض طبية علاجية وبحثية علمية. ورافق تلك الفتوحات البيولوجية تقدم هائل في التقانات البيولوجية والطبية (التقنيات البيوتكنولوجية)، فصُممت أجهزة عالية الدقة (نانوية

المستوى)، وتعمقت معارفنا بوظائف الجسم البشري بشكل أكبر وأدق، وغداً فهما لآلية حدوث العديد من الأمراض مثيراً للدهشة والإعجاب. إنه تقدم مذهل في المعرفة البيولوجية/الطبية النظرية والتطبيقية، وحتى تقانة التجهيزات والطرائق تجاوزت سقف معارف الباحثين العاديين. غير أن دخول البيولوجيا إلى العصر الذهبي حمل في ثناياه إشكاليات، لا بل أزمت حقيعية، أزمة القيم وظهور مصطلح الأخلاقيات، مما استدعى حضورها (أي، الأخلاقيات) بإلحاح من خلال تدخل الكثير من الهيئات العلمية، الاجتماعية، الدينية، الفلسفية والقانونية، وذلك للتصدي لهذه الأبحاث غير المأمونة العواقب على حياة البشر، وكبح جماح العلم من أجل الحفاظ على الطبيعة الإنسانية التي تسعى البيوتكنولوجيا إلى تخليقها مخبرياً، بل وإلى تغيير جوهرها صناعياً.

يمتاز القرن العشرون بوصفه قرن الأخلاقيات من حيث أن الفلسفة شقت طريقها، ليس بحسب مشيئة بعض رواد الفلسفة العلمية من الوضعيين والتقنيين بتحديد وظيفتها في توضيح مسائل العلم والتقنية ولكن في مواكبتها للعلم، الذي استقل بنفسه في تخصصات شتى عن الفلسفة التي اكتفت بالانخراط في مناقشات معيارية تُصدر خلالها أحكاماً قيمية تقديرية لما تفرزه نتائج العلم وتطبيقاته، التي غالباً ما تؤدي إلى مخاطر غير مأمونة العواقب. إن التقدم العلمي الذي لازم البشرية في كافة المجالات التقنية، يظهر أوضح ما يكون من ميادين علم الحياة (البيولوجيا)، التي وصل تقدمها التقني الحيوي إلى مستوى التحكم في الجسد والإنجاب والوراثة البشرية، ممّا جعل المجتمعات تُواجه وضعيات جديدة تطرح معها قضايا ومعضلات غير مسبوقة، تضعنا أمام اختيارات غاية في الإشكالية، فالعلم الذي جعله بعضهم نموذجاً لليقين المعرفي تارة في الرياضيات، وأخرى في الفيزياء، ثم تحوله إلى مجال البيولوجيا، أصبح هو نفسه مشكلة من حيث تطبيقه ولا سيما في بُعد الإنسان، وهذا ما تجاهلته الفلسفات العلمية الوضعية، بل دعت إلى استبعاد كل معيارية عن الفلسفة. وما انفكنا نقول أن القرن العشرين شهد بروز كلمة جوهرية هي "الأخلاقيات" وإن كانت الديانة المسيحية قد عارضت في كل العصور تقدم البيولوجيا كما سنرى في معرض حديثنا عن "الداروينية" في المبحث الأول وحديثنا عن تجديد مفهوم العلم الحديث في المبحث الثاني من الفصل الأول، فقد ازدادت هذه المعارضة شدة واتساعاً في القرن الحادي والعشرين، وكانت موازية لما حصل من رقي

في هذا العلم. والحق أن البيولوجيين قد تساءلوا أيضاً عن مدى تلاؤم أبحاثهم مع العصر وقيمه. وكذلك فعلت النظم السياسية، ومحركهم في ذلك يختلف عن محرك الكنيسة.

تُسجل الأخلاقيات اليوم عودةً قويةً على مسرح الفكر الأخلاقي الجديد. بعد أن طرحت العديد من العلوم قضايا لم تعهدها البشرية من قبل، والتي غدت معها التقنية تُسائل الإنسان في مختلف مجالات حياته اليومية، الأمر الذي اقتضى عبر هذا المسار الجديد ظهور أخلاقيات المسؤولية (يوناس)، أخلاقيات الإنسان العصري الجديد، المتحرر من الأيديولوجيات، والخيال، والأوهام، والذي يأخذ على عاتقه مستقبل الإنسانية جمعاء. فليس من السهل أن تحتل الأخلاقيات من جديد مكان الصدارة. هنا تظهر الأخلاقيات الجديدة غير منفصلة عن العقل المتردد والمُجرّد من المرجعيات المطلقة والدوغماتيات المغلقة، فالأخلاقيات المعاصرة هي أخلاقيات نهاية اليقينيات، بمعنى أخلاقيات العقل المحبط، والذي أصبح أخيراً راشداً، حكماً وتدبيرياً. إن الحديث عن عودة الأخلاق لا يعني أن الأخلاق بالمعنى العام أو الأخلاق العامة المجردة هي البيواتيقا أو الأخلاق التطبيقية أو الأخلاق الخاصة، أي هذا الفرع الذي بدأ شيئاً فشيئاً يكتسب استقلاله عن الفلسفة، وهو استقلال خاص يتحدد من خلال الصلات الوطيدة القائمة بين البيولوجيا والفلسفة. أي البيواتيقا بوصفها فرعاً فلسفياً معاصراً جديداً، تداخلت فيه البيولوجيا بثورتها العلمية وتقنياتها الجديدة، مُفتحةً عوالم الكائن الحي بما في ذلك الكائن الإنساني لفك أسرارهِ وتفكيك جزئيات تركيباته البنيوية، والأخلاق "الإتيقا" بوصفها تفكيراً معيارياً بمبادئه وقيمه وضوابطه، مؤطرة حياة الكائن الإنساني في إطار منظومة القيم الإنسانية ومعايير الكونية العالمية.

ومن سمات الفكر الأخلاقي الجديد أنه ذو طابع تركيبى تلتقي فيه أهم المجالات المعرفية المعاصرة. كما أشار إلى ذلك المفكر المغربي "عمر بوفتاس" في مؤلفه "البيواتيقا، الأخلاقيات الجديدة في مواجهة البيوتكنولوجيا"، في إطار "الأخلاقيات التطبيقية" التي هي "مجموعة القواعد الأخلاقية العملية المجالية الساعية إلى تنظيم الممارسة داخل مختلف ميادين العلم والتكنولوجيا وما يرتبط بها من أنشطة اجتماعية واقتصادية وسياسية ومهنية". ويرتبط الفكر الأخلاقي الجديد بالفكر الاقتصادي، نظراً لما يحصل من استغلال اقتصادي لمنجزات التقدم العلمي والتكنولوجي في المجال البيو طبي، وما يُصاحب ذلك من انتهاك لحقوق الإنسان وتهديد لإنسانيته ووجوده الحاضر والمستقبلي. وهذا ما يفسر كون الإنسان في غمرة انبهاره بما حققته له التطبيقات

التقنية من رفاهية، قد يتناسى أنها (أي التطبيقات التقنية) سلاح ذو حدين، وأن لها وجه آخر بغض يظهر عندما يتعدى علماء وخبراء التقنية الحدود الأخلاقية في بحوثهم، وحينما يُسيء الإنسان استخدام تلك التقنية "التكنولوجيا" في غير موضعها، ولغير الهدف الذي صممت لأجله، ألا وهو رفاه الإنسانية وسعادتها.

وفي السنوات الأخيرة تركز قلق معين في احتمال استخدام الأبحاث في علوم الحياة والتكنولوجيا الحيوية لأغراض ضارة. ويوجد احتمال لإساءة استخدام المعرفة والأدوات والتقنيات المتقدمة في مجال علوم الحياة لأغراض الإرهاب أو لتصنيع أسلحة بيولوجية جديدة. وفي ظل تنامي الممارسات العلمية اللا مسؤولة في الأبحاث العلمية، أصبحت القيم والمعايير العلمية الأساسية المشتركة أمراً مهماً، بل، وضرورياً من أجل وضع إطار قانوني وأخلاقي يضبط ويحدد كيفية إجراء الأبحاث المسؤولة، ويحدد المسؤوليات والالتزامات الأساسية للباحثين. من هنا يغدو مفهوم السلوك المسؤول في الأبحاث البيولوجية/الطبية مفهوماً أساسياً، وإجراءً لتقويم الممارسات في الأبحاث العلمية في ظل التغيرات الحاصلة في بيئة البحث العلمي، والتحديات التي تواجهها معايير مبدأ نزاهة الأبحاث العلمية باعتبار السلوك المسؤول عنصراً أساسياً في أخلاقيات العلم عامة والعلوم البيوطبية خاصة. فكان لزاماً علينا اللجوء إلى الفلسفة لإضاءة السبيل إلى اتخاذ المعيار والقرار في مواقف علمية شائكة أخلاقياً. أفرزتها التطبيقات الراهنة للعلوم البيولوجية والطبية التي تتطلب ميزانيات ضخمة لتمويل أبحاثها العلمية. ودراستنا هذه، مخصصة لقضايا البيولوجيا البشرية ومعضلاتها الأخلاقية، لا يسعها أن تتناول كل القضايا التي تنيرها أبحاث البيولوجيا المطبقة على الإنسان، بل إنها تدور حول بعض المشكلات العامة التي تغذي المناقشات العلمية والفلسفية، خاصة تلك التي تنيرها طبيعة العلاقة المتبادلة بين البيولوجيا والثقافة والقيم والأخلاق والتشريع في محاولة منها إلى ترشيد السلوك المسؤول في الأبحاث البيولوجية.

دواعي اختيار الموضوع:

1 - حداثة الموضوع، فلئن كان مفهوم السلوك مصطلحاً ومفهوماً قديماً، استخدم على أنحاء شتى، في الفلسفة وعلم النفس والبيولوجيا والسوسيولوجيا، فإن مصطلح ومفهوم السلوك المسؤول

محدث جديد، يستخدمه العلماء والمفكرون الإتيقيون للتعبير عما يعتري بيئة البحث العلمي ومسلك العلم من تجاوزات وأساليب لا أخلاقية، التي تصدر عن الباحثين العلماء في شتى مجالات البحث العلمي، واعتبروه ظاهرة إنسانية متعددة الأبعاد مختلفة من حيث الرؤية وزوايا النظر إليه.

2 - تأتي أهمية اختيار موضوع هذه الدراسة من كونها تلقي الضوء على مفهوم السلوك المسؤول في الأبحاث البيولوجية /الطبية من زاوية أخلاقيات العلم والبحث العلمي في عصرنا الراهن، الذي تعرف فيه البيئة العلمية كثيرا من التجاوزات والاختلالات في الأبحاث العلمية، أدت إلى تلاشي القيم المعيارية الضابطة لسلوك الباحثين العلميين، الأمر الذي جعلهم يتخلون عن الإطار المرجعي الحاكم والضابط للممارسة العلمية، وبالتالي يبتعدون عن أخلاقيات العلم والبحث العلمي.

3 - كما أن اختيارنا لموضوع هذه الدراسة نابع من ميل ذاتي وانشغال علمي معرفي بمفهوم السلوك المسؤول من زاوية الرؤية الأخلاقية المرتبطة بمجال البيولوجيا والطب، التي تعرف أبحاثها تطورات وطفرة غير مسبوقة في تطبيق التقنيات الحيوية، وما انجر عنها من انتهاكات لحرمة الجسد البشري ومساس بالطبيعة البشرية وقسوة الحياة والمخاطرة بالكرامة الإنسانية التي تتمحور حولها فلسفة حقوق الإنسان وأخلاقيات البيولوجيا.

4 - الداعي إلى اختيار هذا الموضوع كذلك، هو أن السلوك المسؤول لا يقتصر على العلماء الباحثين في البيئة العلمية (أخلاقيات العلم) والعملية (أخلاقيات البحث العلمي) فحسب، بل قد يمتد مفهومه إلى كافة شرائح وفئات المجتمع، التي بإمكانها الاستفادة من مفهوم السلوك المسؤول نظريا وعمليا، ومن معايير وضوابطه الإتيقية للأخذ بها في غمار الحياة الأخلاقية اليومية.

وقد اقتضت هذه الدراسة منا، اعتماد منهج وصفي تاريخي وتحليلي نقدي.

* وصفي، قصد وصف المفاهيم المركزية الخاصة بالدراسة ورصد محطات تطوراتها الإستمولوجية عبر أزمنة تطور المعرفة العلمية التي تحددها بوصفها ظواهر علمية لها تاريخ معرفي في سياق خاص ضمن سياق معرفي عام.

* تاريخي، بغية تتبع كيفية تطور المفاهيم العلمية والفلسفية موضوع المقارنة المفاهيمية محور دراستنا، أي مقارنة تاريخية جينالوجية تتعقب تكوّن المفهوم وتكشف عن ماهيته وكيفية تطوره وتمفصلاته مع المفاهيم المركزية الأخرى في سياق تسلسلها التاريخي والمعرفي الإستمولوجي.

* تحليلي، يستهدف تحليل المحتوى المعرفي العلمي والفلسفي، وكذلك الكشف عن أبنيته المنطقية المؤسسة له، لتوضيح وتبسيط المفاهيم والتصورات المجردة، والمصطلحات العلمية والفلسفية المعقدة، التي تُشكل شبكة المفاهيم في إطار المقارنة المفاهيمية لموضوع هذه الدراسة.

* نقدي، يتجلى في تلك المواقف النقدية المتخذة إزاء مختلف المسائل التي عالجتها البيوتكنولوجيا واستخداماتها، قصد انتقاد بعض التصورات والمضامين المعرفية، لبيان مدى تأسيسها من الوجهة العلمية الفلسفية، وامتحانها للوقوف على مدى صلاحيتها المنطقية والمادية، والأخذ بها في إطار الحدود والمكاسب، محاولة منا إيجاد تصورات استشرافية مستقبلية جديدة.

وكأي باحث، قد واجهتني صعوبات في عملية الترجمة فيما يخص بعض المصادر والمراجع المكتوبة باللغتين الانجليزية والفرنسية، بالإضافة إلى قلة الدراسات المتخصصة التي تتناول هذا الموضوع الجديد (السلوك المسؤول في الأبحاث العلمية البيولوجية)، باستثناء كتاب "دافيد ريزنيك" "أخلاقيات العلم" و "دليل السلوك المسؤول في مشروع البحث العالمي"، لممارسة العلوم العالمية والشراكة بين الأكاديميات العلمية العالمية، لذلك اجتهدنا اجتهداً ذاتياً في مقارنة الموضوع. كما أن بعض الدراسات قد تتناول موضوع السلوك المسؤول من وجهة نظر أخلاقيات البحث العلمي وليس من جهة أخلاقيات البيولوجيا، ولتذليل هذه الصعوبات حاولنا بشيء من الإسقاط، أن نتدارك النقص في المراجع والمصادر بـ"تكييف" بعض جوانب دراستنا بما توافر عندنا من دراسات قصد إيجاد علاقات الربط والانسجام في مقارنة هذه المسألة المعقدة، وذلك من خلال قيامنا بعملية نحت وصقل بعض المصطلحات وتبيين بعض المفاهيم بما يتناسب وموضوع دراستنا. وغرضنا في ذلك معرفي/ منهجي لا غير. وكان اعتمادنا على بعض الأدلة ذات المرجعية العالمية التي تتناول السلوك المسؤول، ملاذاً لنا في إعطاء قراءة لموضوع الدراسة وإثراء مضامينها المعرفية.

أما فيما يتعلق بالدراسات السابقة، فلم نجد دراسات متخصصة تتناول موضوع السلوك المسؤول، خاصة في مجال الأبحاث البيولوجية/الطبية، ذلك أنه من المواضيع والمفاهيم المستحدثة

في مجال الأخلاقيات التطبيقية، ومع ذلك اعتمدنا على بعض الأدلة المتخصصة، كدليل السلوك المسؤول في مشروع البحثي العالمي لأنشطة العلوم والشراسة بين الأكاديميات على مستوى العالم، التي تصف السلوك المسؤول في إطار أخلاقيات العلم والبحث العلمي، والدليل الثالث المخصص لتعليم أخلاقيات البيولوجيا الصادر عن اليونسكو، والذي يصف السلوك المسؤول في ارتباطه بالأبحاث البيولوجية والطبية وغيرها من الأسانيد والمواثيق الأممية العالمية. إضافة إلى اعتمادنا على بعض الأطاريح الجامعية التي رأينا أنها تمت بصلة إلى موضوع دراستنا، من حيث المادة المعرفية وإن طغى عليها الطابع العلمي والقانوني المتخصص، إلا أننا حاولنا الاستفادة منها في جوانبها العلمية والقانونية وبالطبع دون أن نُهمل إضفاء الطابع الإشكالي و خصائص الروح الفلسفية، على بعض القضايا العلمية والتشريعية والأخلاقية .

1 - سعاد راحلي: "النظام القانوني للتجارب الطبية على الأجنة البشرية"، أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه علوم فرع القانون الخاص، كلية الحقوق، جامعة الجزائر 01، 2015، منشورة على شبكة الانترنت. والتي أفادتنا معرفيًا خاصة في الجانب العلمي والقانوني المتعلق بـ"التجارب الطبية" المجراة على الأجنة البشرية، وذلك باعتبار الجسم الإنساني عنصرًا جوهريًا في تكوين شخصية الإنسان القانونية، مما أدى بـ"التشريعات القانونية" المحلية والدولية الى المطالبة بحمايته من منطلق مبدأ الحق في سلامة الجسم، حمايةً للشخص ذاته، وحمايةً القيم المتصلة به، والى حرمة المساس بـ"الكيان الجسدي"، باعتباره مطلبًا اجتماعيًا إنسانيًا، وأخلاقيًا قانونيًا. وذلك في ظل تطور البحوث العلمية البيو طبية نتيجة استخدام التكنولوجيا الحيوية. واعتبار التجارب الطبية المقامة على الأجنة البشرية من الأمور المستحدثة خاصة في مجال البيو طبي، خاصة علم الجينات والهندسة الوراثية وارتباطها بالوجود البشري ومصيره وهويته وكرامته ومستقبله. غير أن صاحبة هذه الدراسة "سعاد راحلي" في معالجتها الموضوع، ركزت على معرفة المركز والركن التشريعي القانوني للجنين البشري من جهة، والتجارب الطبية المُجراة عليه باعتباره مادةً تجريبية من جهة أخرى. والنظر الى المخاطر المترتبة عن تلك التجارب البيو طبية نظرةً قانونية متخصصة من أجل الإحاطة بها، وذلك بغية تأطيرها في أطر قانونية وفق مرجعيات تشريعية قانونية محلية

ودولية، تكفل للإنسان كـ"غاية في ذاته" حماية (كرامته الإنسانية)، وحرمة المساس بجسده ومكوناته الحيوية كـ"كيان مادي" حماية (نوعه ونسله).

2 - نذير برني: "حماية الكرامة الإنسانية في ظل الممارسات الطبية الحديثة"، أطروحة

مقدمة لنيل شهادة دكتوراه حقوق، تخصص القانون الخاص. جامعة أبو بكر بلقايد، تلمسان، كلية الحقوق والعلوم السياسية، 2017. منشورة على شبكة الانترنت. هذه الدراسة تتقاطع مع موضوع دراستنا، في معالجة مفهوم الكرامة الإنسانية في ظل التطور العلمي الهائل الذي شهده العصر الحديث في المجال البيو طبي، باعتبارها الجوهر الذي تركز عليه أخلاقيات البيولوجيا، التي ظهرت في سبعينيات القرن العشرين كتخصص جديد يهتم بمشاكل أخلاقية "بيو إتيقية" غير مسبوقة، اتضح معها عجز الفكر الأخلاقي الكلاسيكي عن استيعابها وتقديم الحلول المناسبة لها، طرحتها الممارسة العلمية والتكنولوجية في الأبحاث البيولوجية/الطبية.

والنظر إلى الكرامة الإنسانية باعتبارها من أسمى القيم التي تستلزم احترام وحماية إنسانية الإنسان، خاصة بعد ارتباطها بـ"مرجعية حقوق الإنسان" ومفهوم المساواة وحق الإنسان في احترام كيانه المادي والمعنوي. خاصة بعد تشكيك البعض في وجود تأثير كبير للسلامة الجسدية في تشكيل مفهوم الكرامة الإنسانية، التي أثارها تيار ما بعد الحداثيين *Post-modernisme* وما وراء الإنسانيين *Post-humanisme*، الذي ينظر مفكروه إلى الشكل الجسمي على أنه مجرد حادث وقع في تاريخ معين مقللين من شأنه في ذلك، مما يقتضي بنظرهم استبدال هيكله المادي من خلال التطورات التقنية الحاصلة في علم التحكم الآلي والذكاء الاصطناعي والبيوتكنولوجي، الأمر الذي يجعل مفهوم الكرامة الإنسانية المرتكزة على الاعتبارات الأخلاقية مجرد ضرب من الأوهام ليست إلا. غير أن صاحب هذه الدراسة "نذير برني" ركز على التطورات العلمية البيو طبية والتشريعات القانونية المتخصصة المسيرة لها، وذلك انطلاقاً من المرجعيات التشريعية القانونية المختلفة في أسانيدھا المحلية والدولية. وأغفل إلى حد ما التركيز على إتيقا السلوك المسؤول"، إتيقا سلوك البحث العلمي المسؤول وحسن تدبره إتيقياً تنظيراً وممارسةً في الأبحاث البيولوجية/الطبية، والذي

جاءت دراستنا لمقارنته مقارنة مفاهيمية في ضوء أخلاقيات العلم والبحث العلمي وأخلاقيات البيولوجيا.

3 - منى محمد علي الفرجاني: "الأبعاد الأخلاقية في العلاج بالخلايا الجذعية" دراسة تحليلية نقدية في الأخلاق العملية، مقدمة استكمالاً لمتطلبات درجة الإجازة العالية الماجستير بكلية الآداب قسم الفلسفة جامعة بنغازي. 2015. منشورة على شبكة الانترنت. والتي تتقاطع مع موضوع دراستنا في معالجة مفاهيم الهندسة الوراثية والخلايا الجذعية والعلاج الجيني وعلاقة استخداماتها الطبية بـ"الطب الترميمي" في أبعادها الأخلاقية العملية التطبيقية، والضوابط الأخلاقية لأبحاث الخلايا الجذعية واتجاهها المستقبلي. غير أن صاحبة هذه الدراسة "منى محمد علي الفرجاني"، غلبت الجانب المعياري التنظيري على الجانب الإتيقي السلوكي العملي في معالجة الكثير من جوانب الموضوع. مما يفضي بنا الى اعتبار دراستها من قبيل الطرح الكلاسيكي للأخلاقيات، البعيد عن المقاربة الإتيقية المعاصرة التي تزعمها دراستنا للسلوك المسؤول في الأبحاث البيولوجية/الطبية.

إن موضوع دراستنا، الموسوم "مقاربة السلوك المسؤول للأبحاث البيولوجية". ينطلق من التأصيل النظري والتطبيقي للفلسفة التطبيقية المعاصرة، المرتبطة بمفهوم المسؤولية والسلوك المسؤول وبأخلاقيات العلم من جهة و أخلاقيات البحث العلمي من جهة أخرى، وعلى وجه الخصوص ارتباطها بأخلاقيات البيولوجيا لعلاقتها المباشرة بإتيقا المسؤولية والسلوك المسؤول في الأبحاث البيولوجية/الطبية، وعلاقتها بفلسفة حقوق الإنسان الطبيعية والوضعية. وتتحدر إشكالية هذه الدراسة من محتوى وماهية السلوك المسؤول في الأبحاث العلمية بشكل عام، والأبحاث البيولوجية/الطبية بشكل خاص، هاته الأخيرة التي يصعب احتواء ما يجري في نطاقها من ممارسات، فيما يمكن اعتباره من قبيل السلوك العلمي المسؤول أو السلوك العلمي غير المسؤول، جراء استخدام العلماء التقنيات الحيوية التي تستبيح الجسد البشري ومكوناته الحيوية في مختبرات البيوتكنولوجيا.

وهي إشكالية جِدُّ مَعْقَدَة، تتمحور حول سؤال كبير مُوجَّه على وجه الخصوص الى المجتمع العلمي، والى مختلف الهيئات والمنظمات الوطنية والدولية على اختلاف مشاربها والضمير الإنساني على وجه العموم، حيث حاول فقهاء القانون والفلاسفة والإيتيقيون وضع أُطرٍ قانونيةٍ

وضوابط أخلاقية للمتناقضات التي أفرزتها التكنولوجيا، بحيث يتحقق التوازن بين حرية البحث العلمي والتجريب من دون حرمان البشرية من فوائد هذه الأبحاث والتجارب المُجرّاة على الجسد البشري، وبين تلك المبادئ الأخلاقية والضوابط القانونية التي تُعد الإطار الحاكم للممارسات البيو طبية الحديثة، التي طالت تجاوزاتها في مجال "البيوتكنولوجيا" الأنظمة الحيوية للطبيعة البشرية. فإلى أي حد يمكن التوفيق بين معادلة حق الباحث في ممارسة حريته العلمية في البحث العلمي دون قيود أخلاقية، وحق المجتمع الإنساني في تقييد الأبحاث العلمية بمعايير إتيقية وضوابط قانونية؟، وكيف يمكن للتشريعات البيو أخلاقية إحداث التوازن بين متطلبات البحث العلمي البيوتكنولوجي، وبين ضرورة توفير الحد الأدنى من الاحترام الواجب للإنسان في كيانه المادي والمعنوي باعتباره غاية في ذاته لا وسيلةً، وذلك من أجل ترشيد أخلاقيات البحث العلمي وصون إتيقا السلوك العلمي المسؤول؟،

وتتفرع عن هذه الإشكالية مجموعة من التساؤلات نراها جديرة بالطرح في سياق تنافر وتجاذب أطرافها صيغت على هذا النحو: ما هو السلوك وما هي دلالات تطور مفهومه ؟ وفي ضوء تطور مفهوم المسؤولية، ما مفهوم السلوك المسؤول في الفكر الأخلاقي الجديد ؟ وما هي مواصفات السلوك المسؤول المعيارية الإتيقية الدالة على قيمته الأخلاقية ؟ وما هي البيولوجيا وكيف تطورت مفاهيمها المركزية وعلومها الفرعية إستيمولوجياً؟ وكيف أسست الثورة العلمية الحديثة لمفهوم جديد للعلم؟ وكيف حقق جدل العقل العلمي والتقنية مكسب سيادة الإنسان على الطبيعة ؟ وكيف تحول العلم الحديث بتحالف مع التقنية من السيطرة على الطبيعة إلى السيطرة على الإنسان ؟

وهل يدرك العلماء الأبعاد الكارثية لبعض طروحاتهم العلمية وتجاربهم البيوتكنولوجية في مجال الأبحاث البيولوجية/ الطبية ؟ وهل انحراف الأبحاث البيولوجية/ الطبية عن مقاصدها الإنسانية هو مجرد خطأ بشري تقع مسؤوليته على عاتق العلماء فحسب، أم تقع على عاتق الإنسانية بأكملها ؟ وما هي مظاهر اغتراب علم البيولوجيا عن الطبيعة البشرية والقيم الإنسانية؟ وكيف آلت البيولوجيا بالإنسان إلى تشيئته واختزاله باستخداماتها البيوتكنولوجية ؟ وكيف انعكست مظاهر هذا الاغتراب في مجالات السياسة والاقتصاد والبحث العلمي؟

وما مفهوم الأخلاق والأخلاقيات وما الفرق بين الإتيقا والديونطولوجيا ؟ وما قيمة العلم والتكنولوجيا في ميزان الأخلاقيات ؟ وما حدود الريبة في قدسية العلم والتكنولوجيا ؟ وهل بالإمكان وضع "إطار تصوري إتيقي مشترك" جديد لأخلاقيات العلم و"إتيقا للمسؤولية العلمية للعلماء؟ فما مفهوم أخلاقيات البيولوجيا ومما تستمد مرجعياتها الفكرية ومقاربتها "الديونطولوجية النفعية" في الإتيقا التطبيقية (الأخلاقيات التطبيقية)؟ وما الذي يُبرر دعاوى المنظمات الحكومية في تبني مبدأ السلوك المسؤول وضرورة "تخليق" (أخلقة العلم) العلم البيولوجي/ الطبي، وربط أبحاثه ونواتجها بـ "النسق القيمي" للمجتمع البشري، و"الضمير الأخلاقي" الإنساني؟ وكيف يمكن تفعيل المسؤولية الأخلاقية والاجتماعية للعالم البيولوجي، والتوجه بسلوكه نحو التطبيق المسؤول "السلوك المسؤول"؟ وكيف يمكن للسلوك المسؤول أن يُعطي انبعاشاً جديداً في إطار إعادة بناء الأبحاث البيولوجية/ الطبية وأخلقتها وضمان الصلة الطبيعية والمباشرة بين البحث العلمي وبين تحقيق قيمه والتزاماته نحو المجتمع باعتبار المجتمع الإنساني راعياً للقيم وحامياً للكرامة الإنسانية؟

وتأسيساً على ذلك، جاءت عناصر الإشكالية موضوع البحث ومضامينها المراد معالجتها مُهيكلّة في ثلاثة فصول وستة مباحثٍ ومقدمة وخاتمة. مقدمة جاءت عبارة عن مدخل عام يضع تصوراً عاماً للدراسة في إطارها الفكري الفلسفي، وعزّفت فيها بموضوع الدراسة والبحث، وذكرت خلفيته الفكرية والتاريخية، ودواعي اختياري له، وطرحت إشكاليته المحورية وجملة التساؤلات المُتفرعة عنها. أما فيما يخص الفصول، فقد تضمنت جملة المشكلات الفرعية للإشكالية المحورية والأفكار المطروقة في متون مطالبها الجزئية، والمطروحة للدراسة التحليلية النقدية. واشتمل كل فصل فيها على مبحثين. الفصل الأول: يحمل عنوان "مقاربة لغوية، اصطلاحية وجينالوجية للمفهوم"، ارتأينا أن يكون مخصصاً للضبط المفاهيمي المؤسس خدمة لمقاصد هذه الدراسة، وأرضية لمعالجة المضامين في المطالب والفروع، وتناولها من الناحية المعجمية والاصطلاحية ضمن مرجعيات فكرية وفلسفية مؤسسة، ويشتمل هذا الفصل على مبحثين: المبحث الأول بعنوان "السلوك، المسؤول، البيولوجيا، دلالات وتبيينة مفاهيم"، حيث عرضنا ضبطاً لغوياً واصطلاحياً لكل من مفاهيم: السلوك، السلوك المسؤول، البيولوجيا، كما حاولنا من خلال طرقها من الناحية الجينالوجية لتكوين المفهوم وتطوره، تبيينتها ضمن مختلف المرجعيات الفكرية، العلمية منها والفلسفية، وذلك من خلال

تتبع التحولات الحاصلة في مفاهيم السلوك والمسؤولية بشكل عام، والبيولوجيا بشكل خاص لكثرة التحولات التي عرفت فروعها العلمية المختلفة. والمبحث الثاني جاء تحت عنوان "الثورة العلمية الحديثة وجدل العقل العلمي والتقنية" تطرقنا فيه إلى بعض الجوانب المتعلقة بالثورة العلمية الحديثة من خلال محاولة تجديدها لمفهوم العلم الحديث والمكاسب المتحصل عليها، وإلى موضوع التقنية باعتبارها عامل ازدهار المعارف العلمية وتطورها الإستمولوجي، وذلك قصد إبراز الجدل الحاصل بين العقل العلمي والتقنية المرتبط بتطبيقات التقنية في مختلف فروع المعرفة العلمية وانعكاس ذلك في البيولوجيا وفروعها خاصة بعد تطورها إلى تكنولوجيا في نموذجها التقني الحيوي أو ما اصطلح على تسميته بـ"البيوتكنولوجيا" واستخداماتها.

والفصل الثاني يحمل عنوان: "الثورة البيوتكنولوجية وأزمة القيم في واقع الأبحاث البيولوجية/الطبية"، ويشتمل على مبحثين، المبحث الأول تحت عنوان "البيوتكنولوجيا، استخدامات تقنية حيوية، ومعضلات أخلاقية بيوطبية"، تطرقنا فيه إلى علم البيولوجيا بوصفه علماً تكنولوجياً حيوياً يُعبّر عنه مصطلح البيوتكنولوجيا أحسن تعبير، وإلى أهم الاستخدامات البيوتكنولوجية في مجال الأبحاث البيولوجية/الطبية وما نتج عنها من معضلات أخلاقية بيوطبية زعزت منظومة القيم الإنسانية. والمبحث الثاني جاء بعنوان "أزمة الفكر والقيم والسلوك المسؤول في الأبحاث البيولوجية، تطرقنا فيه إلى أزمة بيولوجيا القرن الحادي والعشرين (21) التي زعزت يقينيات الفكر الأخلاقي القديم في قيمه المعيارية وسلوكياته العملية من خلال الاستخدامات البيوتكنولوجية التي تعرفها مختلف تخصصات البيولوجية البشرية، الأمر الذي أحال البيولوجيا كدراسة علمية بشرية إلى علم يعيش حالة الاغتراب عن الطبيعة البشرية والقيم الإنسانية.

الفصل الثالث عنوانه بـ"السلوك المسؤول وإعادة تأسيس العلوم البيولوجية، وهو في مبحثين كذلك، المبحث الأول تحت عنوان "السلوك المسؤول والحاجة إلى وضع معايير تحكم الممارسة العلمية"، تطرقنا فيه إلى موضوع التحول من الأخلاق إلى الأخلاقيات التطبيقية مع ظهور الفكر الأخلاقي الجديد وما عرفه المآزق الأخلاقي في ما بعد الأخلاقيات، وإلى أخلاقيات العلم والتكنولوجيا والريبة في قدسيتهما وانتقاد بعض المسلمات العلمية ومحاولة إيجاد إطار تصوري

إتقيي يحكم الممارسة العلمية ويحدد التزامات ومسؤوليات العلماء، التي تضمن الكياسة في ممارسة البحث العلمي . وجاء المبحث الثاني للفصل الثالث يحمل عنوان "تبنى المنظمات الدولية لمبدأ السلوك المسؤول في أخلاقيات البيولوجيا"، تمّ فيه التركيز على أخلاقيات البيولوجيا من حيث النشأة والمبادئ المرجعية التأسيسية، وتعرضنا فيه إلى عنصر معايير السلوك المسؤول في أخلاقيات البيولوجيا من خلال التعريف بطبيعة القضايا البيو أخلاقية ومعضلة التقويم الأخلاقي(الحكم الأخلاقي) لهذه القضايا. وتم التطرق فيه أيضاً، لأهم المنظمات الدولية المصرة والداعمة لأخلاقيات البيولوجيا، وإلى ضوابط السلوك المسؤول في الأبحاث البيو طبية بين الخصوصية المحلية والعالمية الكونية والتركيز على عالمية أخلاقيات البيولوجيا لارتباطها بأسانيد فلسفة حقوق الإنسان في التطبيق القانوني المرتبط بمبدأ الكرامة الإنسانية أساس الأخلاقيات البيولوجية، وتفعيل المعايير الإتيقية بواسطة عمل اللجان الأخلاقية(اللجان الإتيقية) وإشاعة أخلاقيات البيولوجيا، وذلك بهدف بناء تصور مستقبلي للسلوك المسؤول في ضوء مستقبل أخلاقيات البيولوجيا، وتقديم رؤى إتيقية تؤسس للكرامة الإنسانية في ضوء الفلسفة المعاصرة، وللسلوك المسؤول في ضوء أخلاقيات العلم والبحث العلمي. وخاتمة العمل جاءت عبارة عن حوصلة عامة لما تم عرضه والخروج بتوصيات تتعلق بالسلوك المسؤول في أخلاقيات العلم والبحث العلمي، وفتح آفاق جديدة للبحث في مستقبل أخلاقيات البيولوجيا.

الفصل الأول: مقارنة لغوية، اصطلاحية

وجينيالوجيا المفهوم.

المبحث الأول: السلوك، المسؤول،

البيولوجيا، دلالات وتبيينة مفاهيم.

المبحث الثاني: الثورة العلمية الحديثة،

جدل العقل العلمي والتقنية.

ظهرت خلال السنوات الأخيرة قضايا أخلاقية ذات طبيعة خلافية جدلية، يصعب الحكم فيها نظراً لتعدد نظام القيم الأخلاقية، واختلاف معاييرها نتيجة التحولات التي عرفتتها المجتمعات الحديثة والمعاصرة من جهة، ومن جهة أخرى نتيجة تنوع العناصر الثقافية التي تُشكّل تماسك لُحمة النسيج القيمي للحياة البشرية. أخذ معها راهناً موضوع "السلوك المسؤول"، يسترعي اهتمام الباحثين من علماء أكاديميين ولاهوت وقانون واجتماع وفلاسفة أخلاق في مجال الأخلاقيات عامة، وأخلاقيات العلم وأخلاقيات البحث العلمي خاصة، وذلك مع ظهور جملةٍ من القضايا الأخلاقية والاجتماعية مرتبطة أَيْما ارتباطاً باستخدام أساليب وتقنيات حيوية "البيوتكنولوجيا" في المجال البيو/ طبي الحساس، أضحت معها الأبحاث البيولوجية/الطبية تُثير العديد من المسائل العلمية والأخلاقية التي لم يحتاط لها العلم منذ الثورة العلمية الحديثة.

لقد أدت الثورة العلمية الأولى في العصر الحديث، إلى تغيرات جوهرية مسّت الحياة البشرية، والتي أصدرت بيانها الأول في علم "الميكانيكا"، الذي أدى إلى تفجير الثورة الصناعية تجلت في تسخير "الآلات" في الإنتاج أو ما يسمى بالميكنة "*mechanization*"، ثم أعلنت الثورة العلمية الثانية في الفيزياء النووية، وسرعان ما أسفرت عن الثورة الصناعية الثانية عبرت عن نفسها فيما يسمى بالآلية الذاتية أو الأتمتة "*automation*"، وتلتها الثورة التقنية الثالثة عصر "التقنية المتفوقة" أو ما يصطلح على تسميته "*super Technology*"، عرفت فيها البيولوجيا والطب تشظيًّا معرفيًّا في مفاهيم العلوم البيولوجية والطبية. خاصةً وأن علماء البيولوجيا منذ القرن التاسع عشر، قد استخدموا في دراسة (الظاهرة البيولوجية) (المنهج المادي الاختزالي - *Reductionism*)، الذي يشرّح الكائن الحي إلى أعضاء، ثم إلى أنسجة، ثم إلى خلايا، ثم إلى جزيئات، ثم يصل إلى مستوى الذرات والمكونات تحت الذرية ومجالات الطاقة. ولاشك أن هذا المنهج يختزل الحياة (البيولوجيا) إلى المادة (الفيزياء)، إذ تكون "ظاهرة الحياة" التي يدرسها قد اختفت من الخلية أصلاً.

ومع تحول العلم الحديث بتحالفٍ مع التقنية من السيطرة على الطبيعة إلى السيطرة على الإنسان، وفي ظل تنامي وتسارع وتيرة الاستخدامات البيوتكنولوجية، "التكنولوجيا الحيوية"، أضحت السؤال الأخلاقي المركزي متعلقاً أساساً بتغيير صورة الإنسان الطبيعية أو الإلهية. ذلك أن

"التقانة الحيوية"، أضحت تُهدد الوجود البشري وتندرج بـ"أزمة القيم" بل، القول بأفولها. وطفا على السطح مفهوم "سوء السلوك العلمي" (سوء التصرف العلمي) في مجال الأبحاث البيولوجية والطبية، والمتعلق بـ"التلفيق والانتحال وانحرافات متعددة أو خطيرة، ناجمة عن التلاعب بالمكونات الحيوية للطبيعة البشرية"، وهي ممارسات غير مقبولة أخلاقياً من شأنها تدمير قدرة البحوث العلمية في مجال البيولوجيا والطب، تحول بينها وبين إضافة الجديد للمعرفة الإنسانية وتحقيق الرفاه والسعادة لها. الأمر الذي استوجب أن يؤخذ سوء التصرف العلمي في الاعتبار لِمَ له من صلة بالتقييم الأخلاقي للبحث العلمي والسلوك البحثي العلمي للباحث، وذلك لأخذ الحيطة والحذر من الضرر الذي يمكن تفاديه أو المخاطر التي لا مبرر لوجودها في مجال الأبحاث البيو/ طبية.

واستقراء تاريخ العلم قديمه وحديثه، يؤكد في الكثير من الحالات تنصّل بعض العلماء من الاضطلاع بمسؤولياتهم والتزاماتهم الأخلاقية والمهنية، الأمر الذي قد شوّه تاريخ البحوث العلمية، والتجارب التي أجراها "أطباء النازية" على سجناء معسكرات الاعتقال خلال الحرب العالمية الثانية، والتجارب التي أجريت على السود تعسفاً في الولايات المتحدة الأمريكية، تُعدّ أسوأ مثال على ذلك. وتاريخ البيولوجيا القديم والحديث لا يخلو من هذه التجارب اللا إنسانية واللا أخلاقية. وبتنامي هذه الممارسات العلمية التعسفية واللا مسؤولة (سوء السلوك العلمي) في الأبحاث العلمية، أصبحت القيم والمعايير العلمية الأساسية المشتركة لوضع إطار قانوني وأخلاقي، يضبط ويحدد كيفية إجراء الأبحاث المسؤولة، أمراً ضرورياً لتحديد المسؤوليات والالتزامات الأساسية للباحثين، ولمساءلة العلم والتكنولوجيا مساءلة أخلاقية (إتيقية).

المبحث الأول

السلوك، المسؤول، البيولوجيا،

دلالات وتبيئة مفاهيم

شهد القرن العشرون ثورة بيولوجية غير مسبقة مع تكون وتطور البيولوجيا الجزيئية التي يمكن للإنسان أن ينتظر منها ثلاثة أشكال من السيطرة البيولوجية، السيطرة على التوالد "النسالة" والسيطرة على "الوراثة" والسيطرة على "الجهاز العصبي". وثورة "علاجية"، ثم الإنتاج "الكثيف لأدوية" فعالة ناجعة، يقول ج. برونو فسكي : "إن أبعد التغيرات أثراً، التي رفعها القرن العشرون من حيث المدى، هو تغيير وجهة نظرنا بخصوص الطبيعة، ووضع الإنسان بالنسبة لها"¹. تؤدي المعرفة البيولوجية باستمرار إلى تغيير إدراك الإنسان لذاته، ليس هذا فحسب، بل تؤدي أيضاً إلى إمكانيات تكيف هذه الذات وتسخيرها في تدبير سلوكها. إن مشاكل العلم البيولوجي جدّ معقدة، والاهتمامات التي يثيرها تقدمه التكنولوجي خاصة في مجال "هندسة الأحياء" (الهندسة البيولوجية)، وانفصاله عن القيم الإنسانية التي توجه السلوك تجاه المشاكل المستحيلة الحل. تدعونا إلى ضرورة التفكير في التطبيق المسؤول للعلم البيولوجي جرّاء ما يحدث في أبحاثه (الأبحاث العلوم البيولوجية/الطبية) من انتهاكات طالت الطبيعة الإنسانية (الطبيعة البيولوجية) ومساس وزعزعة للقيم الإنسانية التي تُشكّل لُحمة المجتمعات البشرية.

لذا كان لزاماً على الإرادات الخيرة التنبيه إلى الدور الواجب على علماء البيولوجيا تمثيله ليبقي "العلم البيولوجي" علماً إنسانياً يهدف إلى خدمة الإنسانية، ولا يتسنى ذلك إلا إذا تم توجيه العلم للحفاظ على القيم والأخلاق وتجديد الثقة في العلم البيولوجي والعلماء البيولوجيين الذين وُضعت بين أيديهم آلة مغرية وألعوبة جديدة ظنّوا أنهم يجيدون استعمالها، تلك الآلة هي (هندسة البشر، هندسة الوراثة، هندسة الجينات). من هنا يغدو مفهوم السلوك المسؤول في الأبحاث البيولوجية الطبية مفهوماً أساسياً، وإجرائياً لتقويم الممارسات في الأبحاث العلمية في ظل التغيرات الحاصلة في بيئة البحث العلمي، والتحديات التي تواجهها معايير مبدأ نزاهة "الأبحاث العلمية"²

¹ د. سعيد محمد الحفار، البيولوجيا ومصير الإنسان، سلسلة عالم المعرفة، المجلد 38، 1984، د. ط، ص 07.

² الأبحاث العلمية : هي الناتج الأخير الأعم للنشاط العلمي مهما تكن نواتجه الأخرى، بالإضافة إلى التداول غير الرسمي السابق على النشر، ترسل هذه الأبحاث إلى الدوريات الخاصة المناسبة لها، لكي تمر بعملية تقييم تسمى "مراجعة النظراء"، ثم يتم نشر ما تحكم الدوريات بأنه ذو قيمة. وتُحدد أهمية المقال بمدى نواتجه بعد ذلك في أعمال زملاء التخصص مستشهدين به وراجعين إليه. انظر، وليم جيمس إيرل، مدخل إلى الفلسفة، تر : د. عادل مصطفى، مرا : د. يميني طريف الخولي، رؤية للنشر والتوزيع، القاهرة، 2011، ص 96

باعتبار السلوك المسؤول عنصراً أساسياً في أخلاقيات العلم عامة وأخلاقيات العلوم البيو طبية (البيوتيقا)¹ خاصة. فما هو السلوك وما هي دلالات تطور مفهومه ؟ و في ضوء تطور مفهوم المسؤولية ما مفهوم السلوك المسؤول في الفكر الأخلاقي الجديد ؟ وما هي مواصفات السلوك المسؤول المعيارية الإتيقية الدالة على قيمته الأخلاقية ؟ وما هي البيولوجيا وكيف تطورت مفاهيمها وعلومها إستيمولوجياً؟

أولاً: في مقارنة السلوك والسلوك المسؤول.

أهم ما يميز بيئة أبحاث عالمية متغيرة، هو وجود ممارسات بحثية غير مسؤولة أو سلوكيات لا مسؤولة (أي، تصرفات علمية غير مسؤولة). عادةً ما تنشأ منها قضايا كثيرة شائكة متعلقة بالسلوك المسؤول، مما يجعل مفهوم السلوك عامة والسلوك المسؤول خاصة موضوع بحثٍ ودراسةٍ وتقصٍ، الأمر الذي يقتضي من الدارس الوقوف عند مختلف دلالات مفهوم السلوك والسلوك المسؤول المستجد مفهومه في الأبحاث العلمية، والذي يتضمن في حمولته الفكرية والقيمية، روح وفحوى المسؤولية المتأصلة كقيمة خلقية في أخلاقيات العلم والبحث العلمي، والروح العلمي للباحث العلمي (العالم) .

I- في مفهوم السلوك والسلوك المسؤول:

تتعدد دلالات كلمة "سلوك" ومدلولاتها بحسب استخداماتها والسياقات المعرفية التي ترد فيها، لذا قبل أن نضبط مفهوم "السلوك المسؤول"، حرّي بنا أن نقف عند بعض الدلالات اللغوية

¹ ليس من قبيل المجازفة القول والحكم أن البيوتيقا هي أحد رهانات الفلسفة المستقبلية، حتى وإن بدا هذا القول من قبيل التكهن الذي يرسم لوحة لموضوعات الفلسفة حاضراً ومستقبلاً . ففي ضوء الثورات العلمية الثلاث حول "المادة، الحياة والعقل"، وهي على التوالي الثورات الفيزيائية (الكم)، البيولوجية (الجينوم)، الكمبيوتر (الذكاء) وتحالفاتها القائمة من أجل تقديم المزيد من الاكتشافات والنتائج المرتقبة، وفق رورنامة يضعها المنظرون والباحثون أنفسهم في خلال هذا القرن الحادي والعشرين، وذلك بتحديد محطات دقيقة، تبدأ ببداية الألفية الثالثة إلى سنة 2020 تعقبها مرحلة أخرى حتى سنة 2050 وأخيراً الفترة الممتدة من منتصف هذا القرن إلى نهايته. وأهم ما سيميز هذه المراحل حل شيفرة الحياة، التقدم الذي سيحقق بكشف الخريطة الجينية وحوسبتها والتحكم في الجينوم. وهو ما سيكون له تأثيرات عميقة في الطب والبيولوجيا. ميتشيو كاكو، رؤى فلسفية، تر: د. سعد الدين خرفان، مرا: محمد يونس. عالم المعرفة، مجلد 270. 2001، ص26.

والاصطلاحية لكلمة "سلوك"، ومن ثم نعرض للتطور التاريخي الذي مر به مفهوم "سلوك" مع محاولة تبينه ضمن بعض السياقات المرجعية الفلسفية والعلمية.

1 - في دلالات السلوك واصطلاحيته.

أ - في المدلول اللغوي: السلوك،¹ من سلك الشخص مسلماً حكيماً، أي تصرف بحكمة، سلك سلوكاً حسناً، سيئاً. سلك طريقاً، أي سار فيه. يسلك كل السبل، لا يترك باباً إلا وبطرقه. وسلوك (مفرد) مصدر سلك، سيرة الإنسان تصرفه واتجاهه. آداب، حسن، سيئ السلوك.² وجاء في المعجم الفلسفي لجميل صليبا، مصطلح السلوك يفيد معنى: السيرة، والمذهب، والاتجاه، فنقول: فلان حسن السلوك أو سيء السلوك. وعلم السلوك عند القدماء هو معرفة النفس ما لها وما عليها، ويسمى بعلم الأخلاق وموضوعه أخلاق النفس، والبحث عن عوارضها الذاتية لمعرفة الطريقة التي يجب سلوكها، ومنه قولهم: آداب السلوك. وفي هذا الإطار يفرق عالم النفس "كلايارد" بين لفظي (سلوك *comportement*) و(سيرة *conduite*). فيُطلق الأول على ردود الفعل الراسخة في الفرد بطريق العادة، والثاني على ردود الفعل المشتركة بين أفراد النوع، ولفظ "السلوك" في اللغة العربية يدل على هذين المعنيين.³ وفي المعجم الصافي في اللغة العربية: سلك، السلوك: مصدر

¹ السلوك (*Behavior*): وهو من كلمة (*havour*) أو (*havyoure*)، في استعمال القرنين الخامس عشر والسادس عشر، الذي يرتبط بالكلمة الفرنسية القديمة (*aveir*) أو (*avoir*)، كما يرتبط بالكلمة الانجليزية المتأخرة (*to have* = يمتلك)، وينتمي إلى تراث هذا الاستعمال الأول بمعنى الامتلاك الذي ينطوي عليه: وتعني الصيغة المصدرية (*to behave*) أن يمتلك المرء أو يُقدم نفسه. ومن هنا فالسلوك هو أسلوب التصرف أو تقديم الذات في علاقات الحياة الخارجية، بما يتضمن درجة من السيطرة على تقديم المرء لذاته إلى الملاء. والجدير بالذكر أن هذه الصيغة للمصطلح تفترض انفصال الشخص الذي يتصرف أو يسلك عن الكيفية التي يسلك بها الآخرون. وهكذا فالسلوك هو إظهار خارجي لمجموعة من العمليات الداخلية توجي عموماً بالفاعلية أو القصدية، لكنها أحياناً تكون غير إرادية. ملاحظة: يختلف الأصل الاشتقاقي للسلوك في العربية عن نظائره في اللغات الأوروبية، فالسلوك في العربية مشتق من مادة (سلك) بمعنى/ اتبع. والمسلوك الطريق. ويقال: طريق سالكة: بمعنى متبعة. ولهذا تنطوي المفردة العربية على التوافق الاجتماعي والإتباع أكثر مما تنطوي على المسؤولية الفردية والإبداع. انظر، طوني بينيت وآخرون، "مفاتيح اصطلاحية جديدة"، تر: سعيد الغانمي، المنظمة العربية للترجمة، بيروت لبنان، ط1، 2010، ص396.

² أ. د. أحمد مختار، معجم اللغة العربية المعاصرة، المجلد الثاني، عالم الكتب، مصر، ط1، 2008، ص ص، 1096، 1097.

³ د. جميل صليبا، المعجم الفلسفي، ج1، دار الكتاب اللبناني، بيروت، لبنان، 1982، (د. ط)، ص ص 671، 672.

سلوك طريقاً، سلكت الشيء بالشيء فانسلكت: أدخلته فيه فدخل.¹ السلوك: يقال في اللغة : سلكت أي دخل، ومنه قوله تعالى: "ما سلكتكم في سقر"، وسلكت الطريق سلوكاً من باب قد ذهب في، وبنوع من التجوز - وهو اعتبار الأخلاقية طريقاً يسار فيها - يكون هذا المعنى الثاني قريباً للمعنى الأخلاقي لـ "كلمة سلوك"²

ب - في المدلول الاصطلاحي: تصرف/ سلوك *comportement*، مجموع الاستجابات الجسمية، النفسية المتعلقة بالأنواع وبالفرد والأفضل تمييز التصرف عن السلوك (*conduite*)، لأن الثاني يخص أصلاً الفرد دون النوع وهو أقرب إلى الإرادة وإلى المعنى الأخلاقي. السلوك³ *comportement*. وقد عرفه "سبنسر" في كتابه "مبادئ الأخلاق" بأنه "مجموعة الأعمال الحيوانية المتجهة نحو غاية" وعلى هذا يشمل جميع أعمال الحيوان والإنسان، الإرادية التي لها غاية يقصدها الفاعل، وغير الإرادية التي وإن صح أن يقال عنها أن لها غاية إلا أنها غير مقصودة من الفاعل مطلقاً.⁴ "السلوك: رد فعل عام لكائن حي لمثير، ويشير السلوك إلى ما يمكن ملاحظته بشكل موضوعي في رد فعل الفرد، بغض النظر عن أفكاره أو مواقفه النفسية، ومن هذا المنظور، يتميز السلوك عن "السيرة"، التي تنطوي على سلوك نفسي (السيرة = السلوك = دلالة سلوكية إنسانية)."⁵ والسلوك عند علماء النفس المحدثين هو مجموع ما يقوم به الكائن الحي من ردود فعل مترتبة على تجاربه السابقة، سواء أكانت مشتركة بين أفراد النوع، أم خاصة بفرد دون آخر. وهو

¹ صالح العلي الصالح وأمينه الشيخ سليمان الأحمد، المعجم الصافي في اللغة العربية، (د. ط)، و (د. ت)، ص، 266 .

² محمد يوسف موسى، مباحث في فلسفة الأخلاق، مؤسسة هندواي سي آي سي، د. ط، 2017، ص 10.

³ السلوك: أسلوب أو طريقة تحكم تصرفات البشر والكائنات الحية الأخرى. يستخدم العديد من الناس كلمة سلوك بقصد التصرف. ويعني ذلك كيفية تناسب تصرفات الشخص مع أفكار المجتمع فيما يتعلق بالخطأ والصواب. ولكن في علم النفس والعلوم السلوكية الأخرى، يعتبر السلوك كأى نشاط لشخص أو لكائن آخر. انظر: الموسوعة العربية العالمية، المجلد 13، مؤسسة أعمال الموسوعة للنشر والتوزيع، المملكة العربية السعودية، 2، 1999، ص 77.

⁴ هذا التعريف العام لـ "سبنسر" كان موضع نقد "ماكزوي" في كتابه "الأخلاق"، لأنه يرى بحق أن الحيوان مسوق دائماً بغرائزه وشهواته، لا يقصد غاية من أفعاله بل لا يفكر في غاية منها، وليس المراد من هذا نفي الغاية عن أفعال الحيوان الغريزية، بل المراد أنه وإن كان لهذه الأفعال غاية تعود على الحيوان كنفع يناله أو ضرر يدفع عنه، إلا أن تلك الغايات لا يشعر بها الحيوان ولا يفكر في شيء منها. انظر، محمد يوسف موسى، مباحث في فلسفة الأخلاق، مرجع سابق، ص، 73.

⁵ Didier Julia – dictionnaire de la philosophie. IMPRIMÉ EN FRANCE. 2007.p : 46, 47

يتضمن الأفعال الجسمانية الظاهرة والباطنة، والعمليات الفسيولوجية والوجدانية والنشاط العقلي، وإن كان بعض السلوكيين يُقصر دلالة هذا اللفظ على الأفعال الظاهرة دون الأفعال الباطنية. والسلوكية : اسم مشتق من السلوك ويطلق على النظرية التي وضعها "واطسون" 1912 إثر اطلاعه على تجارب "بشتريف" و"بافلوف" في دراسة الأفعال المنعكسة الشرطية، وهي تفسر سلوك الحيوان والإنسان بإرجاعه إلى ردود فعل ناشئة عن تأثير الأسباب الخارجية.¹

2 - التطور التاريخي لمفهوم السلوك: ارتبط مفهوم السلوك تاريخياً بحصيلة التطورات التي حصلت في اتجاهات علم النفس الرئيسية، وقد برز مفهوم السلوك في تاريخ علم النفس كثورة على التقاليد الأكاديمية التي كانت سائدة من جهة، وكإعادة للنظر في بعض المبادئ النظرية والوسائل المنهجية من جهة أخرى، فمن الناحية النظرية لم يصبح علم النفس كغيره من العلوم الإنسانية "علم السلوك"، إلا عندما تخلص من العوائق الميتافيزيقية والفلسفية. خاصة مع ظهور نظرية "النشوء والارتقاء" الداروينية التي كانت نقطة الانطلاق في طرح أزمة الفكر الفلسفي والعلمي الحديث، والنظرية "الديكارتية"² القائمة على "ثنائية الروح والجسد"، التي فصلت بين الجوهرين اللامادي "الروح" والمادي "الجسد" فصلاً تاماً دون محاولة إثبات الوحدة بينهما، تلك الثنائية الديكارتية التي أفرزت فيما بعد التيارين الذاتي والموضوعي في علم النفس السلوك. وهذا ما انعكس في الاتجاهات و الدراسات العلمية اللاحقة في مجالات البيولوجيا، الفيزيولوجيا والطب التجريبي والعلوم الإنسانية على اختلاف تخصصاتها. وهذا ما سنعرض إليه بإيجاز في عرضنا لمفهوم "السلوك" في ضوء بعض النظريات واتجاهات علم النفس الرئيسية.

أ - مفهوم السلوك عند تشارلز داروين "النظرية التطورية": ذكر تشارلز داروين "Charles Darwin" في كتابه أصل الأنواع "The Origin of species"، أن الغريزة هي عبارة عن مجموعة من الفروق العرضية التي يحتفظ بها الاختيار الطبيعي (الانتخاب الطبيعي)، "Natural Selection" عند القيام بعملياته، وجعل داروين "التطور ينتج عن عمليات ما حاولت بها الكائنات

¹ د.جميل صليبا، المعجم الفلسفي، ج 1، مرجع سابق، ص 671، 672.

² معهد الإنماء العربي، الموسوعة الفلسفية العربية، الجزء الأول، الاصطلاحات والمفاهيم، ط1، 1986، ص 483.

أن تتلاءم مع البيئات المختلفة التي أحاطت بها".¹ وقد تم تعريف "التكيفية" بوصفها "برنامج بحث بيولوجي، يتناول الانتخاب الطبيعي بوصفه قوة فعالة وقليلة القيود التي تقف في طريقها وبذلك يصبح الإنتاج المباشر للتكيف عبر عملياته تقريباً بمثابة العلة الأساسية لكل الأشكال والوظائف والسلوكيات العضوية".² فبنظر تشارلز داروين "الأحياء جميعاً ذات أصل واحد قديم انتابه التغير كنتيجة لمقتضيات تغير البيئة الجغرافية، وقد انتقل هذا التغير عن طريق الوراثة من السلف إلى الخلف فحدث تغير بالوراثة خلال أجيال عديدة".³ فمن وجهة النظر البيولوجية، فإن "السلوك التكيفي" بالمعنى البيولوجي كما أوضحه تشارلز داروين في نظريته "النشوء والارتقاء"، هو "مدى قدرة الكائن الحي على المواءمة بينه وبين الشروط التي يواجهها، وخاصة الشروط والظروف الطبيعية، والمناخية، والصحية، والمرضية، وظروف التغذية". وأن نجاح الكائن الحي في القدرة على التكيف بالمعنى البيولوجي، معناه "قدرته على تعديل وتكييف تلك الظروف وفقاً لحاجاته الأولية مع البيئة التي يعيش فيها". لمزيد من إبراز دور الوراثة في السلوك الحيواني والإنساني يكتب داروين بلا مواربة في أحد كتبه الأخيرة: "إن الأفعال الرئيسية للتعبير لدى الإنسان والحيوان فطرية أو وراثية، بمعنى أنها ليست نتاج الفرد، وهنا حقيقة عامة معروفة. إن دور التربية أو التقليد محدود جداً. بالنسبة لكثير من هذه الأفعال التي تخلصت من سيطرتنا بدءاً من الأيام الأولى لحياتنا وطوال هذه الحياة".⁴ في كتابه "أصل الأنواع"، الذي نشره عام 1859م. أعطى داروين دليلاً على أن النباتات والحيوانات قد غيرت صفاتها خلال العصور، وشرح كيفية المحتملة لوقوع هذه التغيرات من خلال "عملية الانتخاب الطبيعي". ووفق هذه العملية، فإن "الكائنات الأكثر ملاءمة لبيئاتها هي التي تتوفر لها فرصة أفضل للبقاء وترك ذريات".⁵

¹ د. إبراهيم مصطفى إبراهيم، مفهوم العقل في الفكر الفلسفي، دار النهضة العربية، بيروت، د.ط، 1993، ص28.

² ألكس روزنبرج، دانييل و، ماك شي، فلسفة البيولوجيا، تر: مينا سيني يوسف، مرا: أحمد شوقي، المركز القومي للترجمة، ط1، 2018، صص 118، 119.

³ د. إبراهيم مصطفى إبراهيم، مفهوم العقل في الفكر الفلسفي، المرجع السابق، ص28.

⁴ دينيس بويكان، البيولوجيا تاريخ وفلسفة، تر: لبنى الريدي- مها قابيل، المركز القومي للترجمة، ط1، 2017، ص179.

⁵ انظر: الموسوعة العربية العالمية، المجلد 16، مؤسسة أعمال الموسوعة للنشر والتوزيع، المملكة العربية السعودية، ط2، 1999، ص380.

- ب - مفهوم السلوك عند بافلوف "نظرية المنعكس الشرطي" : كتب "كلود برنارد" في خطابه الافتتاحي عند قبوله في المجمع العلمي الفرنسي سنة 1892 يقول : "تريد الفيزيولوجيا أن تفسر الظواهر العقلية بالطريقة نفسها المستخدمة في الظواهر الأخرى للحياة".¹ وهذا ما أكدته أعمال "بافلوف" و"بتشريف" المختبرية التي كان لها الأثر البعيد في تطور علم النفس التجريبي، والتي أسست لدراسة السلوك دراسة علمية تجريبية، وذلك بتحويل مفهومه من النزعة الذاتية إلى النزعة الموضوعية بإرسائها لمفهوم جديد في علم النفس السلوكي هو "الانعكاس الشرطي"، وإبراز أهمية المثيرات وتأثير البيئة على أفعال الكائن وتصرفاته. وبهذا تكون المدرسة الروسية هي التي أطلقت "الثورة السلوكية" برفض الحياة الداخلية وكل ما له علاقة بالاستبطان والتأكيد على أهمية المعطيات الفيزيولوجية.

- ج - مفهوم السلوك عند واطسون "النظرية السلوكية": ينظر واطسون إلى علم النفس على أنه فرع موضوعي وتجريبي محض من فروع العلوم الطبيعية هدفه النظري التنبؤ عن السلوك وضبطه. ومعه أخذ مفهوم السلوك معنى آخر، إذ اعتبر أن كل سلوك هو سلوك (حسي - حركي) مكون من وحدات من المؤثر والاستجابة تبدأ كل واحدة منها بمؤثر على عضو حسي ما وتنتهي باستجابة عضلية أو غددية، و يرى أن ملاحظة ردود الأفعال لجسم ما من الخارج و مراقبة "سلوكه" يكفيان لإقرار قوانين تسمح بالتنبؤ عما ستؤول إليه هذه الردود عندما تتغير البيئة.² ويرى بأنه ليس من الضروري ملاحظة السلوك من الخارج دوماً، بل يمكن أن تكون هذه الملاحظة داخلية ومثل ذلك السلوك الحشوي المختبئ في الداخل والأمر نفسه عن الكلام الداخلي. والسلوك ينحصر في الاستجابات الفطرية والعادات والاستجابات المكتسبة وكل هذه الاستجابات يمكن أن تكون داخلية أو خارجية، وعمل السلوكية هو تتبعها واستعمالها في ضبط السلوك البشري وتحسينه. إن اتجاه واطسن في تعريف السلوك اتخذ منحى "التشبيهي" "Chosification" للسلوك عن طريق تجزئته إلى وحدات

¹ موريس روكلان، تاريخ علم النفس، تر: علي زيعور وعلي مقلد، دار منشورات عويدات، بيروت لبنان، د.ط، و د.ت، ص ص 29، 30.

² د.عاقل فاخر، مدارس علم النفس، دار العلم للملايين، بيروت، ط، 06، 1983، ص 105.

"المثير - الاستجابة" وإرجاعه إلى عناصره المنعكسة، واعتبار أن الحياة النفسية يمكن إرجاعها إلى هذه الوحدات البسيطة وتفسيرها عن طريق الترابط بين هذه الوحدات.¹

- د - مفهوم السلوك عند تولمان *Tolman* "النظرية القصدية، الغرضية": رأى تولمان أن واطسون لم يكن واضحاً ولا ثابتاً في تعريفه للسلوك، ولقد ألح على أن السلوك أمر يمكن رؤيته وملاحظته بصورة موضوعية ولكنه مع ذلك افترض وجود سلوك متضمن (داخلي) لا يمكن ملاحظته بالفعل. وأنه من أجل التمييز بين الفيزيولوجيا وعلم النفس، تشدد في دور العضلات والغدد والأحشاء. فاعتقد تولمان أنه يستطيع أن يتلمس قصدية موضوعية² في السلوك نفسه. أدخل تولمان مفهوم القصدية أو الغرضية في السلوك *Purposive Behaviour*، أي مفهوم السلوك الهادف *Goal Oriented*.³ ولكن لا يجب أن نفهم الهدف كمفهوم يقوم على الوعي كفكرة باطنية بل كمعنى ملتصق بالسلوك لا ينفك عنه بمعنى أن الغاية تكون جزءاً لا ينفصل عن السلوك. فكل كائن عندما يسلك إنما يسلك لأسباب وغايات.

- ه - مفهوم السلوك عند بيير جانيه "النظرية البنائية": يرى جانيه أن الحياة النفسية تتطور وتتكامل عبر مراحل يجتازها الفرد تدريجياً، أي أنها تتطور تطوراً تكاملياً من أنواع السلوك الأولى البسيط إلى أنواع السلوك المعقد. فمفهومه للسلوك مفهوم دينامي وارتقائي، فهو ينطلق من دراسة الوظائف السلوكية وتصنيفها تصنيفاً تصاعدياً مؤكداً على أهمية التطور السلفي *Phylogenèse* أكثر من تأكيده على أهمية التطور الفردي *Ontogenèse*. فهذا التأكيد هو الذي يجسد الخلاف بينه وبين فرويد، فجانيه يهتم بتطور المجموعات الاجتماعية (المؤسسات الاجتماعية) أكثر من اهتمامه بنشأة الوظائف من خلال تاريخية الكائن وخبراته المبكرة (نظرية فرويد). فالكائن في رأي جانيه قد شكل وصيغت وظائفه السلوكية الراهنة بفعل خبرات الأجيال السالفة المتراكمة.⁴

¹ د. عاقل فاخر، مدارس علم النفس، مرجع سابق، ص 105.

² المرجع نفسه، ص، 128.

³ معهد الإنماء العربي، الموسوعة الفلسفية العربية، الجزء الأول، مرجع سابق، ص 486.

⁴ المرجع نفسه، ص 487.

- و - مفهوم السلوك عند سيغموند فرويد "نظرية التحليل النفسي : ذهب فرويد إلى أن " الإنسان يسلك في حياته وفقاً لمجموعة من الغرائز، أطلق عليها في البداية اسم "الليبدو" وقرن بينها وبين الرغبات الجنسية بصورة وثيقة".¹ ثم أطلق عليها فيما بعد " اسم "الهو". و"الهو" عند الإنسان جزء من اللاشعور، يرغب ويشتهي ويدفع الفرد إلى الفعل، لكنه محكوم بجانبين آخرين من النفس البشرية هما : "الأنا" و"الأنا الأعلى"، و"الأنا" جزء من الحياة العقلية للإنسان، لكنه ليس نشاطاً منطقياً خالصاً، إنه الحاكم والرقيب على مصالح الكائن الحي، والوسيط الذي يفصل بين الرغبات المتصارعة الصادرة عن "الهو" والداخل في الشعور، يقمع "الأنا" بعض هذه الرغبات، خاصة إذا كانت تثير بعض الخزي لدى الشخص".² أما "الأنا الأعلى" فهو مجموعة من القيم التي تحدد للفرد ماذا يقبل وماذا يدع، فكل الأفكار التي تعلمها المرء عن الصواب والخطأ عن أساليب السلوك الصحيح، والأفكار الصحيحة التي يتعين عليه أن يؤمن بها، تؤثر من خلال "الأنا الأعلى" على سلوك الشخص. وبينما يتوسط "الأنا" بين "الهو" وبين العالم الخارجي للواقع المادي، يتوسط "الأنا الأعلى" بين "الهو" وبين العالم الخارجي للمثل العليا. ويتعاون "الهو" و"الأنا" و"الأنا الأعلى" يظل الإنسان واعياً بوقائع بيئته، ويتمكن من ملائمة سلوكه وفق مقتضيات هذه الوقائع".³ وفي مقولة " لكارل غوستاف يونغ" مخاطباً صديقه فرويد، يبين كيف أن البنيان النفسي يقوم على قواعد وراثية عضوية، فكتب يقول: " إن الغرائز وتحولاتها هي الشيء الأخير الذي يستطيع التحليل النفسي معرفته. بداية من هذه الحدود يجب أن يترك المجال للبحث البيولوجي. إن الميل إلى الكبت والقدرة على التسامي أو الإعلاء يجب إرجاعها إلى القواعد العضوية للطبع، وهي القواعد التي سيرتفع فوقها البنيان النفسي".⁴ وهذا ما يفسر كون مفهوم السلوك في التحليل النفسي في تشكله ينطوي على عناصر عضوية وراثية بيولوجية، وبالتالي فمفهوم السلوك عند "فرويد" تمتد جذوره إلى نظرية

¹Henri ATLAN et les autres, *THEORIES BIOLOGIQUES, éthique et expérimentation en médecine*, édité sous la direction de Hervé BARREAU, édition national de la recherche scientifique, France, Paris, 1988, p : 30

² د.صلاح محمود عثمان، الداروينية والإنسان، منشأة المعارف بالإسكندرية، مصر، د.ط، 2001، ص125.

³ المرجع نفسه، ص125.

⁴ دينيس بويكان، البيولوجيا تاريخ وفلسفة، مرجع سابق، ص192.

التطور الداروينية. وفي معرض حديثه عن دور الوراثة والتطور في الذاكرة الوراثية للأنواع البيولوجية، بما في ذلك الإنسان. ويردف "كارل يونغ" قائلاً: " لا نعتقد أن كل حيوان يأتي إلى العالم يخلق غرائزه الخاصة به كمكتسب فردي، ولا نفترض أكثر أن البشر يخترعون السلوك الذي يميزهم كنوع عند ولادتهم. إن الغرائز مثلها مثل النظم الاجتماعية للتفكير البشري فطرية وموروثة. لكنها تعمل عندما تتاح لها الفرصة بطريقة متشابهة تقريباً لدى كل البشر. إن الظواهر الجماعية التي تتعلق بها هذه الأنماط من التفكير، متماثلة بشكل واضح في العالم أجمع".¹

- ي - المفهوم التكاملي للسلوك "النظرية الجشتالتية": ترفض الجشتالتية فكرة التحليل في علم النفس من خلال رفضها تحليل السلوك إلى وحدات (المؤثر - الاستجابة)، كما تحتج على فكرة الرابط بين المؤثر والاستجابة سواء أكان مرده إلى الطبيعة أو الاكتساب، وعلى فكرة سبنسر التي تبناها الكثير من السلوكيين التي تقول بأن الغريزة ما هي سوى سلسلة من الأفعال المنعكسة. فالطفل بنظر الجشتالتية لا يبدأ حياته بخليط من الحركات الانعكاسية المنفصلة التي تصبح مقترنة تدريجياً وتتمازج على شكل سلوك، بل أنه يبدأ بسلوك طليق منظم بعض التنظيم. أما تكيفه مع المحيط فيشتمل على تنظيم حسي وتنظيم حركي مشمولين في مجموع فاعلية العضوية التي لها منذ البدء وطيلة حياتها صفة القصدية.² باعتبار أن الكائن منذ ولادته إلى مماته في حالة سلوك لأنه في صدام دائم ومستمر مع مثيرات العالم التي تؤثر في نشاطه. فكل كائن حي يسعى إلى المحافظة على توازنه الذاتي، وكل انهيار في هذا التوازن يؤدي إلى أفعال وحركات غايتها استعادة التوازن المفقود. بمعنى آخر فكل مثير داخلي أو خارجي يخلق توتراً عند الكائن الحي، فهذا التوتر الذي يولد انهياراً في توازنه يدفعه إلى التحرك. فإذا تمكن هذا التحرك من خفض التوتر يستعيد الكائن توازنه. "السلوك هو مجموع العمليات الفيزيولوجية والحركية والعقلية التي يستجيب بها الكائن على مثيرات البيئة التي يوجد فيها بغاية تحقيق إمكانية وتفريغ التوتر الذي يكون من جهة مصدراً في انهيار

¹ المرجع نفسه، ص 193.

² د. عاقل فاخر، مدارس علم النفس، مرجع سابق، ص 158.

التوازن في نظامه ومن ناحية أخرى دافعا لتحريكه واستجابته¹. وهذا التحديد للسلوك يبين أن السلوك هو في جوهره سلوك "كلي" يتكون من مجموعة عمليات تؤلف كلاً موحداً، فلا يمكن فصل الاستجابات الفيزيولوجية والحركية والعقلية عن بعضها البعض كأجزاء متميزة بل ينظر إليها من حيث خاصيتها كأجزاء في هذا الكيان الكلي. فالسلوك هو "كل" منظم له قوانينه الخاصة.

II - في مفهوم المسؤول والمسؤولية.

لفظ مسؤولية في ضوء المعاجم اللغوية الحديثة هو من الألفاظ المحدثّة، لذا تتعدد تعاريف المسؤولية في اللغة والاصطلاح وتتباين مدلولاتها عند المَعْرِفِين، وكل تعريف منها إلا ويقتصر على ضبط جانبٍ من جوانبها، وبيان زاوية من زواياها المتعددة، واستعمالاتها المختلفة باختلاف السياقات الفكرية المرجعية.

- 1- في دلالات المسؤول واصطلاحيته.

أ- في المدلول اللغوي : المسؤول لغة : "مسؤول" اسم مفعول من سأل، ولفظ مسؤول بمعنى محاسب، أي من تقع عليه تبعه عمل ما أو أمر ما، وقد جاء في الحديث "كلكم راع وكلكم مسؤول عن رعيته" وفي الآية الكريمة "وقفوهم إنهم مسؤولون"، أي مطالبون للحساب، ويسأل، مسؤول، وقوم سألّة، بمعنى كثيري السؤال، وأصبّت منه سؤلي، أي طلبتي.² وتأتي بمعنى طلب واستعطى، أي طلب العطاء و في الآية الكريمة "ولا يسألكم أموالكم"، أي يطلبها ويستعطىها منكم. والمسؤولية ما يكون به الإنسان مسؤولاً ومطالباً عن أمورٍ أو أفعالٍ أتاها.³

ب- في المدلول الاصطلاحي: "المسؤول": *responsable* : مفهوم "مسؤول" يحيلنا إلى مصطلح "مسؤولية" : مصدر صناعي من "مسؤول"، الذي يعني "تبعه"، وهي "التزام الإنسان الحر والواعي"، أو "إلزامه تبعه أعماله وتصرفاته" سواء كانت التبعة معنوية أو مادية. من هنا تنوعت المسؤولية، فكان هناك المسؤولية المدنية (*civile*)، والمسؤولية الجزائية (*pénale*)، والمسؤولية الأخلاقية

¹ معهد الإنماء العربي، الموسوعة الفلسفية العربية، ج 1، مرجع سابق، ص 488 .

² ابن منظور، لسان العرب، المجلد الأول، دار صادر بيروت، د. ط، د. ت، ص 318.

³ المنجد في اللغة والأعلام، دار المشرق، بيروت، ط 40، 2003، ص 360.

(*morale*). وربما كانت المسؤولية الأخلاقية أساساً لكل مسؤولية أو شعور بـ "المسؤولية"¹. وجاء في المعجم الفلسفي لجميل صليبا، المسؤولية : هي التبعية. والمسؤول من الرجال هو المنوط به عمل تقع عليه تبعته. ويشترط في المسؤولية الحقيقية أن يكون هناك قانون يأمر بالفعل أو بالترك، وأن تكون مخالفة المرء لما يأمر به القانون صادرة عن إرادته.²

2 - التطور التاريخي لمفهوم المسؤولية : إن مفهوم المسؤولية من المفاهيم التاريخية التي عرفت تطورات ارتبطت بما هو ثقافي اجتماعي وفكري فلسفي قيمي، عرف فيها مفهوم المسؤولية محطات وتمفصلات رصدها لنا استقراء تاريخ الأفكار قديماً وحديثاً.

أ - في مرحلة أولى ارتبطت (المسؤولية) بمعاني "التأبؤ" و"المقدس"، حيث سيادة النواهي المحرمة، فكان يتم إلحاق تبعة الأخطاء (المسؤولية) بفاعلها دون أدنى تقدير لشخصيته ومقومات سلوكه، ذلك أن الخطأ كان يؤخذ على أنه واقع خارجي موضوعي اجتماعي، دون مراعاة قصدية الفاعل في إتيانه الفعل، يعتقد جيريمي بينتام (1748 - 1832) "بخصوص عنصر القصدية أن حضوره في تحديد المسؤولية لا يفسر بهاجس مطابقة مسؤولية مفترضة، بل لأن العقوبات بدونه ستكون بلا فائدة وغير ذات معنى".³ فكان ينظر إلى ارتكاب الخطأ على أنه أمر مصيري محتّم على الفاعل، وعقاب الفاعل كان بمثابة الانتقام الأكيد حتى ولو كان الفاعل مدفوعاً إلى ارتكاب فعله، وهذا الشكل المأساوي للتبعية (المسؤولية) عبّر عنه بمختلف ألوانه المسرح الإغريقي القديم.⁴

ب - في مرحلة ثانية ارتبطت المسؤولية بالقدرة على التمييز بين الخير والشر والطبيعة الإنسانية العاقلة والإرادة الحرة الواعية، فأدرك الناس أنه لكي يكون الخطأ إنسانياً (بشرياً) وجب أن يعالج في علاقته مع الإدراك والحرية والذات الصادر عنها الفعل، وفي تقدير الفعل من حيث

¹ عبده الحلو، معجم المصطلحات الفلسفية، فرنسي، عربي، مرجع سابق، ص 152.

² جميل صليبا، المعجم الفلسفي، ج2، دار الكتاب اللبناني، بيروت لبنان، د.ط، 1982، ص 369.

³ جان فرانسوا دورتي، فلسفات عصرنا، تياراتها، مذاهبها، أعلامها، قضاياها، تأليف جماعي، تر: إبراهيم صحراوي، منشورات الاختلاف، ط 1، 2009، ص 455.

⁴ معهد الإنماء العربي، الموسوعة الفلسفية العربية، ج1، مرجع سابق، بتصرف، ص 744.

الخير والشر، تضمنت المسؤولية تصوراً أكثر إنسانية تراعي الإنسان من الداخل في إتيانه أفعاله يعني ذلك أن المسؤولية لاحتساب أفعالنا ونسبتها إلينا، فهي في معناها الجاري أن يكون للفاعل خاصية الوقوع تحت طائلة العقاب القانوني والأخلاقي (تأنيب الضمير)، فنحن في هذا المستوى الصرف مسؤولون بالمعنى الذي نكون فيه مرتكبي الفعل أو الضرر أو الفائدة اللذين ينتجان عنه.¹ فسقراط ينسب المسؤولية إلى الإنسان لأنه كائن عاقل بإمكانه أن يبرر ما يقوم به من فعل. وانسجاماً مع التصور الجديد لارتباط الإنسان بأفعاله صدرت تشريعات عامة حددت حقوق الإنسان وواجباته في المجتمعات الدينية والمدنية على حد سواء.² وكون الفاعل سيد أفعاله تنشأ عنده مسؤولية.

وتأسيساً للمسؤولية يمكن تقسيم التبعة إلى: تبعة طبيعية وتبعة خلقية، بموجب الأولى ينسب الفعل إلى فاعله طبيعياً، ذلك أن الفعل يتم بدافع عن عنف طبيعي، والتبعة هنا لا تقابلها مسؤولية عند الفاعل أما بموجب التبعة الخلقية، فالفعل ينسب إلى فاعله من حيث المدح والذم والخير والشر، وهذه التبعة (الخلقية) تقابلها مسؤولية عند الفاعل متأصلة في إرادته الحرة وإدراكه الواعي لخير الفعل أو شره. والنظم القانونية/القضائية تحدد مفهوم الفاعل (المرتكب للفعل) بمقاييس ضمنية لتسندنها إلى أنواع مختلفة من المخالفات: "مخالفات، جنح، جنايات". يلتصق بهذا المعنى الجاري الأول لمفهوم المسؤولية معني تقني يقول فيه القانون عن الفرد: "إنه مسؤول عن أفعاله" وهذا يفيد في معناه " أن المسؤول يتمتع بكفاءات إرادية رغباتية معرفية كافية كي يرى نفسه يتحمل مسؤولية عمل ما".³ ومعنى ذلك أن كل فعل حر ذي تبعة قابلاً لأن يكون فعلاً خلقياً لأن مفهوم التبعة ينخرط في علاقة الفعل مع الحرية المقررة والمنفذة، كما أن تبعة الأفعال لا يتم تطبيقها بشكل تلقائي بل يخضع لمقاييس وتحليلات، ذلك أن كل فعل خلقي إنما ينسب شرعاً إلى فاعل هو سيد أفعاله، وأن كل ما من شأنه أن يتدخل لينزع أو يخفف أو ينمي الحرية والسيادة أثناء إتيان الفعل الإنساني، يسهم بالمقدار ذاته في نزع أو تخفيف أو إنماء التبعة، والمسؤولية هي ذات ارتباط

¹ جان فرانسوا دورتيي، فلسفات عصرنا، مرجع سابق، بتصرف، ص444.

² معهد الإنماء العربي، الموسوعة الفلسفية العربية، ج1، نفسه، بتصرف، ص744.

³ جان فانسوا دورتيي، فلسفات عصرنا المرجع السابق، ص444.

بمسؤول، أي مع إنسان يطرح عليه سؤال بشأن أمر من الأمور أو فعل من الأفعال مع افتراض ضمنى عند السائل بأن المسؤول بإمكانه الإجابة على السؤال، بل يجب عليه ذلك. وقد درج الناس على التمييز ما بين المسؤولية الخلقية والمسؤولية القانونية، فالمسؤولية الخلقية هي شخصية وميزة من يستطيع الإجابة ويجب عليه أن يجيب أمام ضميره أو أمام الله عن أفعاله مع الإقرار بأنها صادرة عنه لثبوتها من تصرفه بمعرفة تامة وبحرية واعية والرضى عما يترتب عنها من نتائج، لأن المسؤولية الخلقية تقتضي من الفاعل المسؤول الإجابة عن كل الأفعال الواعية والحررة فقط، أفكارا كانت أم نيات أم أفعالا خارجية.

وتأسيساً على ذلك يكون "مفهوم المسؤولية خصوصاً الذي تتناوله الفلسفة هو حسب التعبير المتفق عليه "المسؤولية الأخلاقية (المعنوية، الأدبية)" تعبير يدفع إلى الاعتقاد بأن الأمر متعلق بتعريف مفهوم يبرر خصوصاً للتوبيخ أو للمدح الأخلاقي".¹ وقد تمتد المسؤولية الخلقية لتصير مسؤولية عن إنسان أو عن شيء من الأشياء، فتكون ميزة من هو مكلف، وينتج عن التكليف تحمل المكلف تبعات أفعال من هم في عهده. وهذا في اعتقادنا لا يعدو أن يكون مجرد طرح تاريخي ميتافيزيقي لمفهوم المسؤولية في صورتها العقلية المثالية الأخلاقية التي تركز على شخصية الفاعل ومقومات سلوكه وتهمل الظروف المحيطة به.² أما "المسؤولية القانونية" فهي ميزة من يجب عليه بقوة القانون أن يجيب أمام القضاء، عن فعل أو عن شخص. وتنقسم المسؤولية القانونية بدورها إلى مسؤولية مدنية وجنائية. ينتج عن الأولى، بقوة القانون، واجب التعويض عن الضرر اللاحق بالآخرين، فالمالك مسؤول مدنياً عن الأضرار الناجمة عما يملكه من حيوانات وآلات وأشياء. ولا تفترض المسؤولية المدنية ارتباطاً محتماً مع المسؤولية الخلقية، إنما حيث يوجد وعي مميز وحريّة، تقوى المسؤولية المدنية بالمسؤولية الخلقية، ترافقها في بعض الظروف مسؤولية جنائية تنزل العقاب بقوة القانون. ذلك أن "الوظيفة الأكثر بداهة لمنظومة قانونية جنائية هي الاحتياط من السلوكيات الخطيرة اجتماعياً أو غير المرغوبة. يريد القانون أن يضمن سلوكاً مطابقاً للقانون، وذلك

¹ المرجع نفسه، بتصرف، ص 145.

² معهد الإنماء العربي، الموسوعة الفلسفية العربية، ج 1، مرجع سابق، بتصرف، ص 745.

بتهديد المخالفين المفترضين بعواقب وخيمة".¹ والتي تفترض مبدئياً المسؤولية الخلقية، فلا يجوز، قانوناً، معاقبة الإنسان على فعله إن لم يرتكبه إرادياً على الأقل. ولا تنزل العقوبات بالمجرم إلا بعد إثبات مسؤوليته الخلقية، وحيث يتعذر إثباتها تخفف المحكمة من شدة العقاب.² وبهذا المعنى التقني - ليس مسؤولاً عن أفعاله - الشخص الواقع تحت أحد أسباب اللامسؤولية المحددة بالقانون إن كان قاصراً وقت ارتكاب الفعل، أو "مصاباً عند ارتكابه الفعل باضطراب نفسي أو عصبي نفسي يلغي قدرته على التمييز أو مراقبة أفعاله".³

ج - في مرحلة الثالثة، نجد تصور المسؤولية قد نحاً منحىً مستقبلياً وجودياً، فقوى التركيز على فعل الإنسان الحر القادر على تقرير مصيره، الفردي والجماعي، بمعزل عن أي كيان أسمى "متعالٍ" حتى ولو كان "الله" خالق "الحرية الإنسانية". وتأسّلت المسؤولية في قدرة الإنسان على إنكار قد يمتد إلى كل وجود قائم، أو أقله على إظهار إشكالية القيم وكل ما هو موجود، وترافقها قدرة مطلقة على اختيار لا ينحصر في الأفعال، بل يتعداها إلى المسوغات والقيم لتبرير الأفعال. وتبلور هذا المنحى الجديد في مشروع صياغة الذات المسؤولة حقيقة، فنمت المسؤولية مع نمو الذات، وهي لا ترضى بحد معين، بل تتحدى المستحيل.⁴ إن محرك النمو هو الإنسان الذي يطرح باستمرار وبرفقة من يعيش معهم، مشكلة وجوده الفردي والاجتماعي، ويسعى إلى الإجابة عليها ببرامج مرحلية بالرغم من تصويب نظره نحو المطلق، فبات التساؤل الدائم النسق الإنساني الأصيل، وبدأ طلب الإجابة، من الذات ومن الآخرين، نسقاً إنسانياً أصيلاً أيضاً. ولن تكون الإجابة تعليلاً منطقياً، بل برنامجاً أو مشروعاً وجودياً يتبرّر بمقدار ما يتقدم في التحقيق ويثبت إيجابيته. وفي هذه المرحلة يقوى وعي الإنسان بمدى سيطرته على المستقبل، فهو لا يلجأ أعمى غافلاً، ولا منقاداً صاغراً، بل يُقبل عليه كمدى تنفيذ بعد أن يكون له أفق تخطيط في مشروع، وتتسع المسؤولية إلى المشاريع، غير منحصرة في محاسبة أفعال متفرقة صالحة أو شريرة. أما المشروع الأساسي عند

¹ جان فرانسوا دورتي، فلسفات عصرنا، مرجع سابق، ص454.

² معهد الإنماء العربي، الموسوعة الفلسفية العربية، ج 1، مرجع سابق، ص745.

³ (المادة 122 - 1 من قانون العقوبات الفرنسي) جان فرانسوا دورتي، فلسفات عصرنا، نفسه، ص444.

⁴ معهد الإنماء العربي، الموسوعة الفلسفية العربية، ج 1، نفسه، بتصرف، ص746.

الإنسان فهو وجوده بالذات، فترتد إليه الأفعال الحرة التي يقوم بها وتسهم في بنيانه. وبمقدار ما ينمو، يتسنى له وعي طاقاته بدقة أدرك سُبُل تقويتها وإنمائها والإحاطة بمدى إمكاناته الفعلية، فيتوفر له الالتزام بمسؤوليات تتناسب مع وجوده الفعلي.¹

ما نستخلصه هو أن التطور التاريخي لتصور المسؤولية ومعناها كان يتم بشكل ارتقائي، وهو دليل على أن نمو الشعور بالمسؤولية عند الأفراد قد ارتبط بنموهم الحضاري. وهذا ما يفسر الظهور القوي لمفهوم "المسؤولية" في العالم المعاصر وطفوه على سطح الفكر الفلسفي الأخلاقي الجديد، مع "هانس يوناس" و"يورغن هابرماس" و"إيمانويل ليفيناس" و"جون راولز" وغيرهم من فلاسفة "المسؤولية". وما الإقبال الواسع والإلحاح في المطالبة على الحصول على مزيد من "المسؤولية" من قبل الأفراد في المجتمعات المعاصرة، إن في المجال الفردي أو في المجال الاجتماعي والسياسي، لدليل على مدى تزايد الشعور لديهم بضرورة إشاعة روح المسؤولية، وقد قويت لديهم وبخاصة، فكرة المشاركة في المسؤولية في مختلف الحقول الصناعية والاقتصادية والتربوية والسياسية والعلمية، بل غداً "مفهوم السلوك المسؤول" في أذهانهم سلوكاً حضارياً. حدث كل ذلك بتنسيق مع تطور الإنسان الحضاري ومع أشكال ارتباطه بالوجود والمجتمع.

3 - في مفهوم السلوك المسؤول: من خلال ما تقدّم عرضه من استقراء تاريخية "مفهوم المسؤولية"، أن مفهوم المسؤولية الذي تتناوله الفلسفة النظرية يراد به عادة المسؤولية الأخلاقية (المعنوية، الأدبية)، التي توحى بالاعتقاد بأن الأمر متعلق بالمدح والذم الأخلاقي لا غير. غير أن الرهان أوسع وأبعد من ذلك في فلسفة "الأخلاق التطبيقية" *"Ethique appliquée"*، التي تهتم بـ "تحليل المشكلات الملموسة في منظور معياري"² إذ تتساءل هذه الفلسفة الجديدة عن إمكانية تصور مسؤولية حقيقية للفاعلين الإنسانيين، وعن الإطار المرجعي الذي يعتبر فيه هؤلاء مسؤولين أصلاً وفعلاً ضمن ممارسة أخلاقية، اجتماعية حقيقية للمسؤولية. فـ "المسؤولية" إذن، هي أن ننظر

¹ معهد الإنماء العربي، الموسوعة الفلسفية العربية، ج 1، مرجع سابق، ص 746.

² GUY DURAND, introduction générale à la bioéthique Histoire, concepts et outils. Éditions Fides, Québec, CANADA, 2005, p : 93.

إلى الشخص على أنه مسؤول عن أفعاله وسلوكه. إذ إننا نتوقع أن يكون قادراً على إعطاء تفسير لسلوكه الذي يمارسه، وعلى أن يتحمل نتائجه أيضاً، بمعنى أن يكون قادراً على أداء فعل معين ويعرف السبب وراء هذا الفعل ويتحمل نتائجه، وهذا يستدعي أن يكون الإنسان حراً في سلوكه وفي اختياره لهذا السلوك. وهذا المعيار لا يختلف كثيراً عن الاستقلالية في اتخاذ القرارات [...]. والمسؤولية ترتبط بأربع صفات أساسية هي:

* حين نقول عن الإنسان مسؤول، نعني أنه يستطيع أن يقوم بواجباته على أكمل وجه، ويكون مدركاً لهذه الواجبات والنتائج التي يمكن أن تؤدي إليها.

* حين يختار الشخص المسؤول، فإننا نتوقع أن يكون اختياره صحيحاً، ولكن إذا كان اختياره غير صحيح نتوقع منه أن يتحمل مسؤولية فعله وعواقبها.

* إن الإنسان المسؤول لا يعتمد على مشاعره لإصدار أحكامه أو اختيار السلوك المناسب، إنما يلجأ إلى القوانين العقلية والأخلاقية.

* بما أن المسؤولية مرتبطة بحرية الإنسان، فإنه لن يتخلى عنها، لأن ذلك يعني تخليه عن حريته، وتنازله للآخرين ليحكموا حياته.¹

إذن، الإنسان يكون مسؤولاً حين يكون عاقلاً مقدراً للعواقب وعنده الحرية الكافية للاختيار.² وهذا ما سنجيب عليه من خلال محاولة ضبط مفهوم "السلوك المسؤول" في علاقته بالمسؤولية.

في مفهوم "السلوك المسؤول" تتقاطع جملة من المفاهيم التي عرضناها في مجملها أثناء ضبط مفهوم كل من "السلوك والمسؤولية" و في تتبع تاريخيتهما (سلوك البراغما)، هذا التقاطع المفاهيمي أفرز تصوراً جديداً للمسؤولية نقلها من التصور "المعنوي، الأدبي الأخلاقي"، الذي يقف عند حدود "تأنيب الضمير" الفردي المتعلق بالجانب المعنوي "المدح والذم الأخلاقي"، إلى التصور

¹ ناهدة البقصي الهندسة الوراثية والأخلاق، سلسلة عالم المعرفة، المجلد 174، د. ط، 1993، ص 119.

² المرجع نفسه، ص 120.

"الملموس، السلوكي العملي" الذي يراهن على أن تصير "المسؤولية سلوكاً عملياً، إرادياً، واعياً قصدياً، حذراً احترازياً، يتصور نواتجه المستقبلية في الحاضر قبل تنفيذه، مراعيّاً كافة الشروط والممكنات التي من شأنها أن تجعل سلوك المسؤولية واجباً نحو ذاتنا والذوات الأخرى".¹ جاء في وثيقة "السلوك المسؤول في مشروع البحث العالمي" تقرير سياسة المنجز في سبتمبر 2012، الإشارة إلى مفهوم "السلوك المسؤول" بهذه الصيغة "جميع السلوكيات غير الأخلاقية وغير المرغوب فيها من الباحثين باسم ممارسات البحث غير المسؤولة. وإلى السلوك الأخلاقي والمرغوب فيه باسم ممارسات البحث المسؤولة أو السلوك المسؤول".² في ضوء ذلك تكون مميزات "السلوك المسؤول" ما يلي:

أ - السلوك المسؤول، سلوك إرادي واعٍ قصدي³ : توصف الظواهر العقلية بأنها قصدية من حيث إنها تدور حول شيء ما مستقل عنها، أي تشير إلى هذا الشيء أو تعمل كتمثيل له، سواء أكان تمثيلاً صائباً أو خاطئاً. بعبارة أخرى، يمكن القول عن حالة عقلية ما إنها قصدية، إذا وفقط، إذا كانت هذه الحالة ذات محتوى أو مضمون تمثيلي. إن "قصدية الظواهر العقلية" شيء وثيق الصلة بـ "قدرة العقل" على تكوين "تمثيلات *représentations*" (أو تمثيلات خاطئة *mis représentations* في بعض الأحيان).⁴ والسلوك المسؤول في تقديرنا لا يخرج عن هذا الإطار المفاهيمي، إذ أنه لا يخلو من الإرادة والوعي والقصدية وبالتالي يمكن اعتباره "ظاهرة عقلية قصدية". ذلك أن الأفكار والاعتقادات وكثيراً من حالات العقل الأخرى، في أوضاعها النموذجية، تبدو أنها تدور حول شيء ما. إنها تشير وتحيل إلى شيء ما خارجها. تسمى هذه الخاصية أحياناً

¹ جان فرانسوا دورتيي، فلسفات عصرنا، مرجع سابق، ص 445.

² انظر: وثيقة السلوك المسؤول في مشروع البحث العالمي، تقرير سياسة، المجلس المشترك لأكاديميات العلوم، 2012، ص 18.

³ المقصد في اللغة، هو المطلوب، قصدت الشيء وله واليه قصداً من باب: طلبته بعينه، واليه قصدي ومقصدي. وفي القاموس، المقصد، استقامة الطريق، فالقصد "مجرد اتجاه النفس نحو أمر من الأمور"، أما المقصد فهو "كل ما تتجه إرادة الإنسان لتحصيله"، وهو ما نعني بالكلام عنه الآن، لأنه متعلق بالحكم الخُلقي، فيوصف أنا بالحسن وأنا بالفُحج. وبهذا التعريف يشمل المقصد نتائج أعمالنا وإن كان بعضها غير مرغوب فيه، أو غير متيقن الوقوع. انظر، محمد يوسف موسى، مباحث في فلسفة الأخلاق، مؤسسة هنداي سي آي سي، دط، 2017، ص، ص 77 و 78.

⁴ وليم جيمس إبرل، مدخل إلى الفلسفة، تر: د. عادل مصطفى، مرا: د. ديمنى طريف الخولي، رؤية للنشر والتوزيع، القاهرة، 2011، ص

"المحتوى القصدى *intentional content*". وهو قصدي لأنه لا ضامن هناك لأن يكون أي شيء في "العالم الموضوعي" مطابقاً لهذا "المحتوى العقلي".¹

ولا شك أن القصدية سمة من أهم سمات حياتنا العقلية. ومع ذلك ليس من الصواب أن نذهب إلى أن جميع الظواهر العقلية لابد أن تكون قصدية الطابع. بعض الإحساسات والمشاعر الجسدية كالألم والحكة والدغدغة وما إليه يصعب أن نجد لها "محتوى تمثيلاً". إن الدغدغة والحكة والألم تعد حالات عقلية من حيث إنها تقع في وعي شخص ما، بل لا يمكن أن توجد إلا بوجود شخص ما يعيها ويدركها (ومن المحال أن يكون بي ألم لا أعي به على الإطلاق، ألم اشعر به) ولكن أين هو "المحتوى التمثيلي" لهذه الحالات؟ قد يكون الألم بسبب حالة جسمية ولكنه ليس ألماً عن هذه الحالة.² وفي اعتقادنا أنه في حالة اتخاذ الإرادة الإنسانية لقرارات واعية ومسؤولة يغدو السلوك المسؤول ظاهرة عقلية قصدية. وتغدو القرارات الواعية والمسؤولة الصادرة عن الإرادة الإنسانية، حالات عقلية قصدية تقتضي من الإرادة الإنسانية التصرف المسؤول في مواقف قصدية معينة. ومن البين أن تصورنا لمفهوم السلوك المسؤول يتفق مع موضوع الأخلاق، الذي محوره الأعمال الإنسانية الإرادية³، أي الصادرة عن تفكير وإرادة. وكذلك أعمال المرء غير الإرادية لا تعتبر سلوكاً له لخروجها عن نطاق تفكيره وإرادته. لم يبق بعد هذا إلا أعمال الإنسان الإرادية، فهي التي يصح أن تسمى في "علم الأخلاق" سلوكاً يوصف مرة بالحسن وأخرى بالقبح، يمكننا أن نعرف السلوك من الوجهة الأخلاقية بـ "أنه أعمال المرء الإرادية المتجهة نحو غاية معينة مقصودة".⁴

¹ المرجع نفسه، ص 179.

² نفسه وليم جيمس إيرل، مدخل إلى الفلسفة، مرجع سابق، ص 180.

³ نقول "الأعمال الإرادية"، لأن هناك أعمالاً تصدر عن المرء وليست في شيء من موضوع الأخلاق. وبيان ذلك أن الأعمال التي تصدر عن الإنسان أعمالاً لا دخل لإرادته ولا لتفكيره فيها، وذلك كأعمال الجهاز التنفسي والدموي والهضمي، وهذه الأعمال الآلية التي تحدث والمرء نائم أو يقظان، مفكر أو غير مفكر، ومنها أعمال منعكسة أي ناشئة عن سبب خارجي عن الجسم مثل: اختلاج العين عند الانتقال فجأة من ظلمة إلى نور، وانقباض اليد عند وخزها، وهذه الأعمال كسابقتها لا كسب للمرء فيها ولا تتعلق بإرادته بها. وإذا عرفنا أن علم الأخلاق يرتب مسؤولية خلقية على الأعمال، تبين لنا بجلاء أن الأعمال غير الإرادية سواء أكانت آلية أم منعكسة ليست في شيء من موضوعه، لأنه لا يتدخل (علم الأخلاق) إلا حيث يكون القصد والاتجاه والإرادة. انظر، محمد يوسف موسى، مباحث في فلسفة الأخلاق، مرجع سابق، ص 11.

⁴ المرجع نفسه، ص، ص 73، 74.

والسلوك مظهر الخلق، ودليله ورمزه وعنوانه، ذلك أن الخلق حالة للنفس داعية لها إلى أفعالها، أي حالة نفسية باطنية، فإن السلوك هو الأفعال التي تصدر عن هذه الحالة الراسخة الكامنة في النفس.¹

ب - السلوك المسؤول، مفهوم للمسؤولية في صيغة التصرف: بمعنى أن تصف المسؤولية شكلاً من أشكال الفعل، أي التصرف بـ "طريقة مسؤولة"، وهو القيام بمهمة أو واجب بطريقة مفكر فيها وحذرة ومتأنية ومُعْتَنَى بها ومُتَقَنَّة. وتُستعمل هذه العبارة عموماً في إطار النشاطات المهنية أو الأدوار الاجتماعية (أب، رئيس مؤسسة، رجل سياسة،... إلخ)، تضمنه مجموعة الإكراهات/الاشتراطات المعقدة نسبياً التي يتطلب تفعيلها اهتماماً وعناية مدعومين.² ذلك أن "المسؤولية" كاستعداد للتصرف شيء ثمين، فالثقة التي نضعها في طبيب العائلة أو في السباك أو مُربي الأطفال أو المعلمين تستند إلى اعتقادنا بأننا إزاء أشخاص يأخذون "مسؤولياتهم" بجدية³. ومع ذلك ليست المسؤولية "فضيلة أخلاقية" بالقدر نفسه. إذن باعتبارها استعداداً للتصرف هي بالإضافة إلى ذلك، "فضيلة أداتيه" (نفعية) : قيمتها الأخلاقية ليست ضمنية، بل هي مشتقة من طيبة الغايات المرجوة لدواعٍ فضلى كمساعدة الآخرين أو همّ العدالة والمساواة.⁴

¹ يتضح من ذلك أن علاقة السلوك بالخلق هي علاقة الدال بالمدلول، فإذا كان السلوك حسناً دلّ ذلك على خلق حسن، وإن كان سيئاً دلّ على خلق قبيح، ومن هذا التلازم بينهما نستطيع أن نتنبأ غالباً بأعمال المرء متى علمنا خلقه، كما نستطيع أن نعرف أخلاقه من أعماله [...]. ولسنا نريد من تقريرنا أن بين الخلق والسلوك علاقة الدال بالمدلول، أن نقول: أن سلوك الإنسان يتوقف على خلقه فحسب، فالواقع أن السلوك يتوقف أيضاً على الظروف والملابسات التي تحيط بالإنسان والأحوال المختلفة. انظر، المرجع نفسه، ص 74.

² جان فرانسوا دورتي، فلسفات عصرنا، مرجع سابق، ص 445.

³ هناك نوعاً آخر من الأعمال آخذاً بشبه من الأفعال الإرادية وغير الإرادية، ومن ثم قد يشتبه الحكم فيها [...]. ومثال ذلك: من الناس من يأتي أفعالاً وهو نائم، كالذي ينام ويترك المصباح مشتعل بجواره ثم تبدو منه حركة لا يحس بها ثقل المصباح فتصيب النار شيئاً تحرقه، أو يقوم وهو نائم فيُعثر بطفل على مقربة منه فيصيب منه عضواً فيكسره [...]. بالتأمل نرى أن هذه الأعمال وأمثالها غير إرادية، إذ لم يتعمد النائم أن تتصل النار بأدوات الدار، ولا أن يكسر عضواً من الطفل النائم بجواره [...]. لكن هل يقل علم الأخلاق هذا العذر، فيُعفي صاحبه من المسؤولية الأخلاقية ويخرج هذه الأعمال وأمثالها من موضوعه؟ إن الجواب بالسلب لا بالإيجاب، فهذه الأعمال يبحث فيها علم الأخلاق، ويرتّب على صاحبها مسؤولية خلقية، لأنها وإن صدرت عن غير إرادة وتفكير، ولكن كان في الإمكان الحيطة لها وتبين نتائجها وقت الانتباه والاختيار. انظر، محمد يوسف موسى، مباحث في فلسفة الأخلاق، مرجع سابق، ص 12.

⁴ جان فرانسوا دورتي، فلسفات عصرنا، مرجع سابق، بتصرف، ص 446.

ج - السلوك المسؤول، إشاعة روح المسؤولية لجعل الفرد مسؤولاً : مصطلح "جعل الفرد مسؤولاً"، مصطلح مُولد حديثاً. فهو بشكله ومادته المضامينية متعلق بوضعيات إن لم تكن خاصة بمجتمعات متحضرة بعينها، فهي على الأقل غير منتشرة بقدر كاف في مجتمعاتنا الحديثة، التي تهددها بفقدان المعنى نظراً لامتصاص بنياتها الاقتصادية والاجتماعية لآثار النشاط الفردي. إنها ظاهرة خاصة بكل بنية للنشاط المركب - كالإنتاج الاقتصادي مثلاً - غير أن القضايا الأكثر أهمية تطرح من دون شك في إطار الدولة الاجتماعية *L'état providence* (التي تجعل اهتماماتها بالعناية الاجتماعية لمواطنيها سابقاً على الوظائف الأخرى خصوصاً الأمنية منها).¹ في هذا السياق المفاهيمي للسلوك المسؤول لا تكفي المحفزات المادية والمعنوية لجعل الفرد يتصرف بطريقة مسؤولة، بل يجب أن نعرف السبب الحقيقي وراء تصرف الفرد بطريقة نصفها "باللا مسؤولة" والتي تحدث أضراراً ، ولتكسير المنطق الذي يقود إلى الأثر الضار، ينبغي إذن "جعل الأفراد مسؤولين"، أي بإعطائهم من جديد معنى "نشاط حذر ومُفكر فيه سلفاً". والحال هذه، فإنه لا يمكن بلوغ هذا الهدف بإعطاء دروس في الأخلاق للناس أو التعويل على ضمائرهم وإرادتهم. فلا قدرة للنداء الأخلاقي في هذه السياقات، ليس لأن الناس أنانيون، ولكن لأنهم يكرهون القيام بأشياء لا قيمة، أو لا معنى لها، أو يعتقدون أنها كذلك.² وبطبيعة الحال إذا تصرف الجميع بصفة مسؤولة فإنه سيجري تجنب الأثر الضار. في هذه الأثناء لا يأخذ النشاط المسؤول معناه في هذه الحالات بالضبط إلا بشرط أن يتأكد العامل النشط أن الجميع يتصرفون بالطريقة نفسها. وإذا غاب هذا التأكد فإن الأثر النافع افتراضياً لنشاطه سيُمتص من "السلوك اللا مسؤول" للآخرين، "السلوك المسؤول" لا يقلل الأثر الضار ولكنه يضمن له البقاء. ولكي نتحدث بكلمات أخلاقية نقول: "إن الأفعال الحسنة تسمح لغير الحسنة بالازدهار والإفلات من كل عقاب".³

¹ المرجع نفسه، بتصرف، ص 447.

² نفسه، ص 448.

³ نفسه، ص 449.

د - السلوك المسؤول، سلوك نفعي احترازي مستقبلي: ينبغي أن يكون معنى " جعل الفرد مسؤولاً"، هو العمل على أن يكون شيء ما عند كل "شخص" متعلقاً بإرادة اختياره بين عمل "مسؤول" وعمل "غير مسؤول". هذا الشيء ما هو في أحيان كثيرة اقتصاد أو ربح مالي. لكن فيما وراء هذا "الأثر المادي" نضمن أيضاً لكل واحد أن "الآثار النافعة" لعمله، أن لن تُلغى بـ "العمل اللا مسؤول" للآخرين، وهذا العامل النفسي هو الذي يعطي في الحقيقة معنى للعمل/التصرف "المسؤول" (السلوك المسؤول). كما أن "إشاعة روح المسؤولية" بين الأفراد ليست "عملية أخلاقية"، بل "تقنية سياسية". وحتى إذا افترضنا فيها "واجباً أخلاقياً" يتمثل في تجنب هذه الآثار الضارة، فإنه ينبغي توفر الحنكة الأخلاقية للوصول إلى إكراه/اشتراط أخلاقي لكل واحد كي يتصرف "بطريقة مسؤولة" بلا ضمان لفعالية عمله، ذلك أن الأمر بعد كل شيء لا يتعلق هنا بمسائل تُعرض سلامة روح الفرد أو شرفه للخطر.¹ هنا ينبغي أن نتصور نتائج الأعمال بصورة "استباقية احترازية" بوصفنا كائنات "عاقلة" بإمكانها تصور المستقبل في ضوء معطيات الحاضر. وهذا ما يتفق مع مفهوم السلوك المسؤول المشحون بخصائص الإرادة، الشعور الواعي والقصدية والمسؤولية الأخلاقية، التي هي أساس المسؤولية الاجتماعية بقسميها المدنية والجنائية. وقصارى القول أن الأعمال التي يبحث فيها علم الأخلاق هي الأعمال الإرادية. وأيضاً الأعمال التي وإن كانت وقت صدورها لا دخل للمرء فيها ولا صلة له بها، ولكن كان من الممكن الاحتياط لها حين كان للمرء فسحة من الوقت والانتباه والاختيار الحر الواعي. هي نفسها الأعمال التي نصفها بـ "الأعمال المسؤولة". أما الأعمال التي ليست من هذا القبيل، كالأعمال "الآلية والمنعكسة"، فليست من صميم موضوع علم الأخلاق في قليل أو كثير، وبالتالي لا يمكن أن توصف في الأخلاق والمسؤولية بـ "السلوك المسؤول" لتغدو في هذا الإطار المفاهيمي أعمالاً مسؤولة.

ثانياً : في مقارنة مفهوم البيولوجيا وتاريخيتها.

¹ جان فرانسوا دورتي، فلسفات عصرنا، مرجع سابق، ص 449.

إذا كان لكل عصر ميزاته وتطوراته العلمية التي تقلب كيان حياة الإنسان وموازينها، فإن هذا التصور لا يصدق دوماً عندما يتعلق الأمر بتطور البيولوجيا التي ما فتئت تعرف تطوراتها منحنى تصاعدياً ارتبطت في مختلف العصور باكتشافات تقنية، أحدثت في البيولوجيا ذلك التحول الإستيمولوجي غير المسبوق، الذي طبع تاريخ البيولوجيا بطابع الخصوصية والتميز. وهذا ما سنعرض له بعد ضبط مفهومها.

I - في مفهوم البيولوجيا.

تعتبر البيولوجيا من الدراسات التي لا يمكن تحديد دلالات مفهومها إلا بالعودة إلى تاريخ العلم الطبيعي القديم، الذي شكّل نواتها الأولى. ليتسنى لنا من ثم التعرض إلى أهم التطورات التي مست صميم البيولوجيا وفروعها عبر محطات شكّلت ابستمولوجياً بين الاتصال والانفصال حلقات تاريخها الطويل.

1 - في دلالات البيولوجيا واصطلاحيتها: أ - المدلول اللغوي: (*Biologie*) :

مصطلح "بيولوجيا"¹ "يعود ظهوره في العصر الحديث إلى مفهوم التاريخ الطبيعي عند الإغريق القدماء "بيوس" وتعني "حياة" و"لوغوس" وتعني "علم" وبالجمع بين المقطعين "بيوس" و"لوغوس" تصبح كلمة "بيولوجيا" تعني العلم الذي يدرس "الحياة". واستعمل مصطلح "بيولوجيا" لأول مرة من طرف عالم البيولوجيا "لامارك" والطبيب "بيشا" في مخطوط مؤرخ 1801 يعتبر فيه "لامارك" "*Zoologie*" "علم الحيوان" بيولوجيا تتخذ كموضوع دراسة لها تطور الأجسام الحية.² وفي نفس السنة رفض "بيشا" اعتبار "البيولوجيا" علم على منوال العلوم الفيزيائية لأن الأجسام الحية مغايرة

¹ تستمد البيولوجيا أصلها من الكلمة اليونانية (*bios*)، بمعنى "الحياة"، وكلمة (*logia*)، التي تعني الخطاب أو الدراسة. وكان أول من استعمل المصطلح العالم الطبيعي "غوتفريد راينهولد" عام 1802، وتبناه جان-بابتيست لامارك، وظهر في اللغة الإنجليزية عام 1813، لكنه لم يحظ بالانتشار الواسع في الاستخدام إلا على يد وليام ويديل في أواسط القرن التاسع عشر 1847. منذ ذلك الحين، استعاد المصطلح هذا المعنى ليدل على دراسة الحياة والعمليات الحية. انظر، طونر بينيت وآخرون، مفاتيح اصطلاحية جديدة، تر: سعيد الغانمي، المنظمة العربية للترجمة، بيروت لبنان، ط1، 2010، ص158.

² Miche Blay. *LAROUSSE Grand Dictionnaire de la PHILOSOPHIE* CNRS Édition 2005.p : 100.

للأجسام الميتة (الجامدة). فاللفظة الأجنبية من وضع العالم الفرنسي "لامارك *Lamarck*" وهي تعني من حيث الموضوع، دراسة عالمي النبات والحيوان، ومن حيث المسائل، دراسة الأشكال الحية (علم التشكل) ودراسة وظائف الأعضاء (فيزيولوجيا).¹ كما أن البيولوجيا علم الحياة الذي يدرس بشكل خاص أطوار تكاثر الكائنات الحية الحيوان والنبات.²

ب - المدلول الاصطلاحي: علم الأحياء بمعناه الواسع هو دراسة المخلوقات الحية.³ وعند "*Trevinarus*" "البيولوجيا" في معناها العام دراسة "مختلف ظواهر وأشكال الحياة والبحث في شروط وجودها وأسباب وظيفتها".⁴ وعلم الأحياء "البيولوجيا" هو دراسة الحياة، وتتناول "البيولوجيا" الحياة كشكل خاص لحركة المادة كما تتناول قوانين تطور الطبيعة الحية، وكذلك الأشكال المتشعبة للكائنات الحية : بناؤها وتطورها الجزئي وعلاقتها المتبادلة بالبيئة. وتشتمل "البيولوجيا" على العلوم الجزئية لعلم الحيوان وعلم النبات والفيزيولوجيا وعلم الأجنة وعلم الحفريات الحيوانية والنباتية والبيولوجيا الدقيقة وعلم الوراثة.⁵ عند أرسطو في كتابه "*L'Ethique à Nicomaque*" نجد تمييزاً ما بين *Zoé* (الحياة) التي يتشارك فيها البشر مع كافة الكائنات الحية، و *bios* مفهومة بمعنى نمط حياة شخص أو جماعة على انفراد.⁶

2 - في الحياة بين الآلية⁷ والحيوية¹ : حين ظهرت البيولوجيا في القرن التاسع عشر كمجموعة متميزة من الخطابات، أصبحت قضية علاقتها الواحد بالآخر وبالعلوم الطبيعية

¹ عبده الحلو، معجم المصطلحات الفلسفية، فرنسي، عربي، مرجع سابق، ص 17.

² *DICTIONNAIRE Encyclopédique. Larousse VUEF 2002 pour la présente édition, p177.*

³ بيتره. ريفن وآخرين، علم الأحياء، سلسلة الكتب الجامعية المترجمة العلوم الأساسية، العبيكان، م. ع. السعودية، د، ط 1، ص 03.

⁴ *Miche Blay. LAROUSSE Grand Dictionnaire de la PHILOSOPHIE CNRS Édition 2005, p : 100.*

⁵ م. روزنتال، ب. يودين، الموسوعة الفلسفية، تر: سمير كرم، دار الطليعة بيروت، ط 5، 1985، ص 303.

⁶ ميشيلا مارزانو، فلسفة الجسد، تر: نبيل أبو صعب، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، بيروت، لبنان، ط 1، 2011، ص 82.

⁷ الآلية (المذهب الآلي) *Mechanisme* هو جنوح بعض العلماء إلى أن يقتصر في فهم الطبيعة والكائنات الحية و المجتمعات على ما هو معلوم عندهم من قوانين الميكانيك والفيزياء والكيمياء والطاقة، و أن يردوا الظواهر الحية في النبات والحيوان والظواهر النفسية والاجتماعية في الإنسان إليها، دون التنويه بخصوصية هذه الظواهر أو بمبدأ حيوي أو قوة غامضة سارية في الأجسام الحية أو غائية تخامر الوجود كما يفعل المذهب الحيوي. وهم في ذلك يعتمدون على مبدأ السببية الفاعلة أو العلية الفاعلة وعلى المصادفة. انظر، معهد الإنماء =

الأخرى مسألة تزداد أهمية. هنا نتساءل : هل توجد سمات خاصة تميز الظاهرة الحية عن العمليات غير الحية تحول دون اختزالها الى فيزياء وكيمياء؟. عندما يتكلم الفلاسفة والبيولوجيون عن "الحياة"، فهم لا يعنون بذلك ظاهرة "المعيشة" *living* التي هي نقيض الموت إنما هم على الأرجح يعنون خاصية الحياة *life* التي هي نقيض انعدام الحياة *life lessness* في أي جماد. وكان من الأهداف الرئيسية لعلم البيولوجيا هو إلقاء الضوء على هذه الحقيقة المسماة بالـ "حياة *life*". من القرن السادس عشر ابتدأت المحاولات العلمية والفلسفية الجادة للإجابة على السؤال ما هي الحياة ؟ وكيف يمكن تفسير العمليات الحياتية ؟ احتدم الصراع بين أصحاب مختلف الآراء، الأمر الذي أدى إلى انقسام المفكرين إلى معسكرين² : أحدهما يعلن أن الكائنات الحية ليست في الحقيقة مختلفة

= العربي، الموسوعة الفلسفية العربية، ج الثاني. القسم الأول أ – ش، ص 23. والمذهب الآلي *machinism*: بالمعنى الأكثر شيوعاً هو الرأي القائل بأن كل شيء يمكن أن يفسر بالمبادئ نفسها التي تفسر عمل الآلات أو الأجهزة الميكانيكية. وهو الرأي الذي كان رائجاً يوماً ما والذي يقول بأن الطبيعة هي آلة عملاقة. انظر، المعجم الفلسفي المختصر ضمن كتاب مدخل إلى الفلسفة، وليم جيمس إيرل، مرجع سابق، ص 369.

¹ نزعة حيوية: *Vitalism* معتقد يذهب إلى أن الحياة إنما يتم تفسيرها بوجود القوى الحيوية *Vital forces*، ومن ثم فأي تفسير ميكانيكي غير ممكن. وقد أصبح هذا المعتقد رائجاً في بداية القرن العشرين باعتباره وجهة نظر غير رديّة في البيولوجيا، تستند إلى مفهوم الانبثاق *Emergence* لتفسير الحياة. وكان الفيلسوف الفرنسي هنري برغسون *Henri Bergson* (1859-1941) قد افترض وجود القوة الحيوية *élan vital*، المتميزة عن المادة الخاملة، ليكون بمثابة مبدأ لتنظيم دقائق المادة في الكائن الحي. وقد افتقد المذهب الحيوي سمعته لأنه اعتبر مناهضاً لمبدأ بقاء الطاقة. انظر، ستاتس بسيلوس، فلسفة العلم من الألف إلى الياء، تر: صلاح عثمان، مرا: محمد السيد، العدد 2539، المركز القومي للترجمة، القاهرة، ط1، 2018، ص 379. والمذهب الحيوي *vitalism*: هو الرأي القائل بأن هناك فرقاً أساسياً (أو ميتافيزيقياً) بين الأشياء الحية وغير الحية. وقد كان الحيويون يعتقدون ذات يوم أن المواد الكيميائية العضوية لا يمكن تخليقها خارج كائن عضوي حي وقد تبين بالطبع أنهم على خطأ. انظر، المرجع نفسه، ص 393.

² ارتأى يعقوب مولسكوت وماديون ميكليكيون وآخرون أن الحياة لم تكن سوى صورة خاصة من الكيمياء (لسنا سوى ما نأكله)، في حين ادعى آخرون حضور فورة حيوية (*élan vital*) من نوع خاص ومنذ عشرينيات القرن العشرين حتى الثلاثينيات، أدعت مدرسة "فيينا"، التي التزمت بفرضية وحدة العلوم، إمكان اختزال البيولوجيا وردها الى الفيزياء. برغم ذلك، يضم مصطلح "البيولوجيا"، أكثر من غيره من العلوم الطبيعية، عدداً من الخطابات والحقول، وتتوفاً من المنهجيات، بحيث أصبح مؤخراً من المؤلفين جداً الإشارة الى العلوم البيولوجيا أو علوم الحياة بصيغة الجمع. وحين ظلت العلاقة بين هذه الحقول حتى داخل البيولوجيا نفسها غير واضحة، ظل احتمال وجود علم موحد للبيولوجيا يضم جميع مظاهر عمليات الحياة أمراً غير مؤكد، فإن المقاربة الاختزالية السابقة لمدرسة "فيينا" قد أهملت. انظر، طوني بينيت وآخرون، مفاتيح اصطلاحية جديدة، تر: سعيد الغانمي، المنظمة العربية للترجمة، بيروت لبنان، ط1، 2010، ص 159، 160.

إطلاقاً عن المادة غير الحية (الجامدة) وأصحاب هذا الرأي يدعون بالآليين "*machanists*" وفيما بعد بالفيزيقيين "*physicalists*"¹ وفي المقابل معسكر مضاد يُدعى أصحابه بالحياتيين "*vitalists*" يرون أن للكائنات الحية خصائص لا يمكن وجودها في المادة الخاملة (الجامدة)²، وتأسيساً على ذلك فهم يرون أن النظريات والمفاهيم البيولوجية لا يمكن أن تكون خاضعة لقوانين الفيزياء والكيمياء.³ يقول "كلود برنارد": "التسليم بأن الحياة تنجم عن مبدأ حيوي، معناه تعريف الحياة بالحياة، أي إدخال المعرف في التعريف" ويردّ قائلًا: "فنحن نفصل عن الحيويين، لأن القوة الحيوية، أيًا كان الاسم الذي يعطى لها، لا يمكنها أن تفعل أي شيء لوحدها، وأنه لا يمكنها أن تعمل إلا باستخدام القوى العامة للطبيعة، وأنها غير قادرة على التجلي خارج هذه القوى".⁴

أ - في ماهية الحياة البيو فيزيائية الكيميائية.⁵ سؤال ما هي الحياة ؟ من أجل الإجابة عن هذا التساؤل الشديد الصعوبة، عقدت مئات المؤتمرات والندوات منها الندوة الموسعة - *Symposium*، التي عقدت في جامعة "برانديز - *Brandeis*" بالولايات المتحدة عام 1993، وخرج المتحاورون فيها بهذا التعريف البيولوجي (المعقد جداً) للحياة: "الحياة هي" مجموعة من

¹ *Physicalism* معتقد فلسفي ملتزم بالأطروحتين التاليتين: (أ) - إن العالم كما هو، بمعزل عنا كبشر، هو عالم فيزيائي. (ب) - إن كل الوقائع في نهاية المطاف، وقائع فيزيائية. والنزعة الفيزيائية هي أقوى أشكال النزعة الطبيعية *Naturalism*، نظراً لأنها تعتبر أن الوقائع الفيزيائية هي تلك التي توصف بلغة الفيزياء، في حين أن النزعة الطبيعية أكثر انفتاحاً، لأنها تسمح بوجود وقائع طبيعية غير قابلة الرد إلى الوقائع الفيزيائية. وباختصار، النزعة الفيزيائية هي وجهة النظر القائلة بأن العالم الفيزيائي هو كل ما هناك. انظر: ستانس بيلوس، فلسفة العلم من الألف إلى الياء، مرجع سابق، ص 261.

² يعتبر الاتجاه الآلي *mécanisme* الجسد آلة كبرى لا تختلف في تركيبها عن تركيب الساعة اليدوية، على خلاف الاتجاه الحيوي *vitalisme* الذي يلج على استقلالية الجسم العضوي *organisme* عن البيئة الفيزيائية المحيطة، وعلى وجود قصدية ذاتية تحركه. انظر مقال: د. عز العرب لحكيم بناني، "الجسم والجسد والهوية الذاتية"، مجلة عالم الفكر، مجلة دورية محكمة تصدر عن المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب - الكويت، المجلد 37 العدد 04، أبريل - يونيو، 2009، ص 110.

³ ارنست ماير، هذا هو علم البيولوجيا، تر: د. عفيفي محمد عفيفي، عالم المعرفة، المجلد 277، 2002، ص 16، 17.

⁴ محمد هشام، في مفهوم تاريخ اختلافي للتفكير البيولوجي عند جورج كانغلهم، إفريقيا الشرق، د. ط، 2007، ص 94.

⁵ الحياة "*vie*"، ضد الموت، والحياة هي مجموعة الخصائص التي تتميز بها الكائنات العضوية النامية أو المبدأ الذي هو سبب هذه الخصائص. عبده الحلو، معجم المصطلحات الفلسفية، فرنسي-عربي، مرجع سابق، ص 178. والحياة تشير إلى مجموعة العمليات: التغذية، النمو، التكاثر، المشتركة بين الكائنات العضوية، والتي تحدد نمط وظيفتها من الولادة إلى الموت. انظر موسوعة لاروس الفرنسية أدناه.

العمليات الكهرو كيميائية، التي تقوم بها الكائنات الحية (البسيطة والمعقدة) التي تتكون من خلايا. وتتكون الخلايا من جزيئات من ذرات متناسقة من الكربون والهيدروجين والأوكسجين والنيتروجين مع بعض العناصر الأخرى¹. وتقوم الخلايا بالتمثيل الغذائي (ميتابوليزم - *Metabolism*)، الذي تستهلك فيه الغذاء للحصول على الطاقة، ثم إخراج النفايات. وقد يكون الغذاء والنفايات في صورة صلبة أو سائلة أو غازية. ويستعمل الكائن الطاقة التي ينتجها في النمو (إلى قدر مُحدد) وفي إصلاح ما يتعرض له من إصابات، كما يستخدمها في الحركة. ويقوم الكائن الحي بالتكاثر منتجا كائنات مشابهة له (مع اختلافات بسيطة). ويعيش الكائن الحي في بيئته معتمدا على نفسه دون الاحتياج إلى الكائنات الأخرى إلا بقدر ضئيل. والكائن الحي قادرٌ على تغيير بيئته إلى ما يفيد (وربما يضره). وفي النهاية تنتهي حياة الكائن بالموت عندما يتوقف إنتاج الطاقة. ويستثنى في هذا التوصيف أطوار التكاثر (البويض والحيوانات المنوية، وحبوب اللقاح والبذور) إذ لا تستهلك غذاء من الخارج ولا تنتج فضلات. أما الفيروسات فتعتمد تماما على كائنات حية أخرى (الخلايا)، ومن ثم لا يعتبرها الكثيرون كائنات حية².

ب - في خصائص الحياة البيولوجية. على الرغم من أننا لا نستطيع أن نعرف الحياة بجملة بسيطة واحدة، غير أننا يمكن أن نأتي بسلسلة من سبع خصائص تشترك فيها الأنظمة الحية وهي :

* التنظيم الخلوي. *Cellular Organisation* : المخلوقات جميعها تتكون من خلية واحدة أو أكثر. والخلايا، وهي غالبا اصغر من أن تُرى بالعين المجردة، تنجز الأنشطة الأساسية للحياة، وكل خلية محاطة بغشاء يفصلها عما يحيط بها.

¹ أ. د. عمر شريف، كيف بدأ الخلق؟، مكتبة الشروق الدولية، جمهورية مصر العربية، ط1، 2011، ص130.

² المرجع نفسه، ص ص، 130، 131.

* **التعقيد المنظم *Ordered Complexity***: المخلوقات الحية جميعها معقدة، ولكنها بالغة التنظيم، فجسمك مكون من أنواع مختلفة من الخلايا التي يحتوي كل منها كثيرا من التراكيب الجزيئية المعقدة. إن كثيرا من الأشياء غير الحية معقدة أيضا، ولكنها لا تظهر هذه الدرجة من التعقيد المنظم .

* **الحساسية *Sensitivity*** : تستجيب المخلوقات جميعها للمنبهات ، فالنباتات تنمو في اتجاه مصدر الضوء ، وبؤبؤ العين يتسع عندما تدخل إلى غرفة مظلمة .

* **النمو والتطور والتكاثر *Growth, development, and reproduction***: المخلوقات جميعها قادرة على النمو والتكاثر، وجميعها يمتلك جزيئات وراثية تنتقل منها إلى نسلها، لكي تضمن أن يكون النسل من النوع نفسه.

* **استخدام الطاقة *Energy Utilization***: المخلوقات تأخذ الطاقة وتستخدمها لكي تنجز أنواعا مختلفة من العمل، فكل عضلة في جسمك تعمل بقوة الطاقة التي تحصل عليها من الغذاء الذي تتناوله.

* **الاتزان الداخلي *Homeostasis***: المخلوقات جميعها تحافظ على ظروفها الداخلية، التي هي مختلفة عن بيئتها، وثابتة نسبياً، وهذا يدعى الاتزان الداخلي.

* **التكيف التطوري *Evolutionary adaptation***: المخلوقات الحية جميعها تتفاعل مع المخلوقات الأخرى ومع مكونات البيئة غير الحية بطرق تؤثر في بقائها، ونتيجة لذلك، فإن المخلوقات تطور تكيفات لبيئاتها.¹

II- التطور التاريخي لعلم البيولوجيا.

إذا كان التطور ميزة تاريخية، فإنه ميزة لعلم البيولوجيا كذلك، ويكفي شاهداً أن البيولوجيا عاصرت بتطوراتها معظم العصور والأزمنة، والاستقراء الذي سنعرض له يؤكد أن **ميزة**

¹. بيتره. ريفن وآخرين، علم الأحياء، سلسلة الكتب الجامعية المترجمة العلوم الأساسية، العبيكان، المملكة العربية السعودية، (د. ط) و(د. ت)، ص 04.

التطور ملازمة للبيولوجيا وفروعها التي مازالت في حركيتها الإستمولوجية تتطور باستمرار. ذلك لأن كشوفاتها العلمية تتراءى تباعا لمن يُراقب حركة تطورها التي لا تتقطع.

1- من الفلسفة الطبيعية القديمة إلى البيولوجيا المعاصرة: ترجع جذور تاريخ الفكر البيولوجي إلى الحضارة اليونانية - الرومانية، فمنذ العصور القديمة حتى عصر النهضة، يبدو أن تدفق الفكر البيولوجي مرشحا للازدهار، خصوصا في عصر التنوير وخلال القرنين : 19 و 20، الشاهدين على نشوء علوم الحياة الحالية. مما يسمح بتتبع تطور البيولوجيا عبر سياقاتها المرجعية. والتوقف عند بعض مفترقات الطرق التي لا يمكن تجنبها عند محاولة رصد معالم تطور البيولوجيا التجريبية، وذلك من خلال أعلامها المرجعيين أمثال بوفون وموبرتيوس في معرض النظرية الثباتية، ومن بعدها النظرية التحولية مع لامارك وداروين، وأخيرا الانفجار المعرفي الحقيقي الذي شهدته البيولوجيا في القرن العشرين، حيث التقى العالم المجهرى الكامن وراء قوانين الوراثة لـ"مندل" مع عالم كلود برنارد وباستور تحت رعاية البيولوجيا الجزيئية.¹

أ - البيولوجيا في العصر اليوناني - الروماني: إن التحولية² أو ما يسمى "مذهب التطور" تضرب بجذورها في اليونان القديمة، فعلى سبيل المثال كان "إمبيدوكليس" يعتقد أن أصل الحياة في الطمي الذي يتولد منه، عندما يسخن بنار داخلية، أجزاء غير متجانسة من حيوانات تتحد بالصدفة. وبرأيه من الممكن أن نجد بين الكائنات الحية المتكونة هكذا من هذه الأجزاء الأولية مُسوخاً أو كائنات قابلة للحياة. أما مفهوم الوراثة فنجدّه عند "ديمقريطس" الذي يرى أن بذرة الكائنات تتكون من أنواع من الجسيمات المجهرية التي لديها القدرة على أن تهجر نحو أعضاء التكاثر، وتمثل هذه الجسيمات الأجزاء المختلفة للكائنات الحية لكن في شكل مصغر.³ أما "أبقراط" طبيب العصور القديمة الشهير فقد لاحظ التوازي بين نمو جنين الدجاج وجنين الكائن البشري، وهو بذلك يكون رائدا مرجعيا

¹ دينيس بويكان، البيولوجيا تاريخ وفلسفة، تر: لبنى الريدي- مها قابيل، المركز القومي للترجمة، ط 1، 2017، ص 09.

² نظرية بيولوجية تذهب إلى أن أنواع الأحياء ليست ثابتة بل بالعكس إنها قابلة للتحويل من نوع إلى آخر. انظر كتاب "البيولوجيا تاريخ وفلسفة" المرجع نفسه، ص 19.

³ نفسه، بتصرف، ص 19.

بعيدا لعلم الأجنة المقارن، الذي قدم في الفترة المعاصرة حجبا لصالح نظرية التطور.¹ و"أرسطو" بوصفه فيلسوفا وعالما طبيعيا وباعتباره المصنف الكبير للطبيعة،² فقد أدرك تدرج الكائنات الحية، بداية من النباتات وحتى الحيوانات بما فيها الإنسان يقول : " وإذا وجد أحد أن دراسة الحيوانات الأخرى أمر حقير، فسيكون عليه أن يحتقر نفسه أيضا، لأن بدون التغلب على اشمئزاز كبير لن نستطيع فهم مما يتكون الجنس البشري، من دم، ولحم، وعظام، وأوردة، وأجزاء أخرى مماثلة".³ ويدعمه لجمود الأنواع البيولوجية فهو يرتبط بالنظرية "الثباتية".⁴ لكنه عندما يؤكد أن الكائنات التي يكون تكوينها غير ملائم تختفي، فإنه كثيرا ما ينزلق نحو النظرية التحويلية. غير أن أكبر عمل في العصور الرومانية القديمة هو عمل "لوكريتيوس" *"Lucrèce"*، الذي على عكس أرسطو، شاطر الفيلسوف الشهير *"Epicure"* "إبيقور" أن مفهوم الصدفة موجودة في أساس العالم الحي.⁵ يقول " لوكريتيوس" : "...الحيوانات التي رفضت الطبيعة أن تمنحها أية وسيلة، سواء للعيش كأحرار ومعتمدة على نفسها، أو لكي تقدم لنا خدمة ما يكون ثمنها أن نمنح سلالتها الغذاء والأمن تحت حمايتنا، فإنها جميعا بلا شك تقدم للآخرين فريسة وغنيمة بدون أية قدرة على الدفاع عن نفسها، تعيقها جميعا سلاسل مصائرها حتى اليوم الذي تنجز فيه الطبيعة انقراض نوعها".⁶ بهذه الكلمات يبدو "لوكريتيوس" رائداً بعيداً للانتخاب الطبيعي والاصطناعي، ورائداً لعلم السلوك الحيواني والبشري المقارن.

¹ نفسه، ص 20.

² Henri ATLAN et les autres, *THEORIES BIOLOGIQUES, éthique et expérimentation en médecine*, édité sous la direction de Hervé BARREAU, édition national de la recherche scientifique, France, Paris, 1988, p : 32.

³ دينيس بويكان، البيولوجيا تاريخ وفلسفة، المرجع السابق ، ص، 21.

⁴ "الثباتية"، مذهب عفى عليه الزمن يدعو - طبقا لعقائد نظرية الخلق - إلى ثبات الأنواع البيولوجية، بينما التطور حقيقة علمية ونظرية التطور هي التمثيل النظري له. انظر دينيس بويكان، البيولوجيا تاريخ وفلسفة، نفسه، ص 21.

⁵ دينيس بويكان، البيولوجيا تاريخ وفلسفة، مرجع سابق، ص 21.

⁶ المرجع نفسه، ص 22.

ب - البيولوجيا في عصر النهضة وما بعدها: يشكل القرن السابع عشر الميلادي فترة مفصلية بين اختراقات "النهضة" وقرن "التنوير".¹ ابتدأ علم وظائف الأعضاء الحديث في أوائل القرن السابع عشر بأعمال الطبيب الانجليزي "وليم هارفي، *William Harvey*"² في علم التشريح، الذي أجرى تجارب دقيقة، واستعمل رياضيات بسيطة لبيان طريقة الدورة الدموية في الجسم البشري في عام 1628،³ وذلك برصده كيف ينتقل السائل الأحمر من الشرايين في الأوردة عند عودته نحو القلب، الذي يحفز بدقاته حركة مستمرة في دائرة مغلقة على نفسها.⁴ وكان "ميشيل سيرفيت *Michel Servet*" قد اكتشف الدورة الدموية الرئوية الصغرى في القرن السابق.⁵ وفي

¹ "عصر العقل". ويسمى هذا أيضا "عصر التنوير"، وهو حركة فلسفية أثرت تأثيرا كبيرا في تطور العلم خلال أواخر القرن السابع عشر، والقرن الثامن عشر الميلاديين. أصر زعماء هذه الحركة على أن استعمال العقل هو لطريقة الفضلى للتعرف على الحقيقة. و شعروا أن كل شيء في الكون إنما يعمل وفق نواميس بسيطة يُمكن التعبير عنها رياضيا. ولقد طور فلاسفة عصر العقل العديد من قواعد الدراسة العلمية التي ما تزال مستخدمة، انظر: الموسوعة العربية العالمية، المجلد، 16، مرجع سابق، ص 378. التنوير *Enlightenment* : يشير هذا المصطلح إلى فترة من تاريخ الثقافة الأوروبية تمتد من أواخر القرن 17 إلى القرن 18، حدث خلالها إحياء وتطوير للأفكار الإنسانية والعلمية، حيث أثر الفلاسفة الاجتماعيون التنويريون على تطور العلوم الاجتماعية بصفة عامة و الانثروبولوجيا بصفة خاصة. انظر شارلوت سيمور سميث، موسوعة علم الإنسان المفاهيم والمصطلحات الانثروبولوجية، تر: مجموعة من أساتذة علم الاجتماع، تحت إشراف محمد الجوهري، المركز القومي للترجمة القاهرة، ط2، 2009، المركز القومي للترجمة القاهرة، ص 230.

² ولد "وليام هارفي" في بلدة "فولكستون" بمقاطعة "كنت" في العام 1578، وكان البكر لعائلة تاجر ثري. درس في جامعة "كامبردج"، ثم انتقل إلى جامعة "بادوا" الإيطالية، حيث درس الطب في إشراف عالم التشريح "هايرونييميس فابريكوس"، وقادته كلية الطب في "بادوا" إلى عالم "التشريح"، فاكسب من المعارف ما أهله ليحقق انجازاته اللاحقة. وأعطاه ذلك متعة لمواصلة درس "التشريح"، وليقود برنامجا منهجيا للأبحاث في مجال عمل القلب ووظائف الدم. استنتج "هارفي" أن "القلب عضلة تضخ الدم عندما تنقبض. واحتسب كمية الدم التي يضخها القلب في ساعة، فوجد أنها تفوق وزن الجسم، فاستنتج أن من الصعوبة على الجسم أن يصنع كمية كذلك ويدمرها بهذه السرعة". واستخلص أن الدم يعاد تدويرها. ولاحظ وجود صمامات تضبط سريان الدم في اتجاه واحد. وتتوزع تلك الصمامات بين أقسام القلب والأوردة. لذا توصل إلى استنتاج مفاده "أن الدم في الأوردة يدور في اتجاه واحد نحو القلب". ثم عمد إلى ربط الشرايين، ولاحظ سريعا "أن الدم يتجمع إلى الجهة الأقرب للقلب". وعززت تجاربه كلها اعتقاده بـ"أن الدم يدور في الجسم". وشرع "هارفي" في تدريس نظرياته في العام 1616. انظر، أيدون سيرل، "فضولية العلم"، تر: احمد مغربي، مركز البابطين للترجمة، دار الساقى، بيروت لبنان، ط1، 2007، ص، ص66، 67.

³ Jacques-michel robert, *génétique, de la biologie à la clinique*, FLAMARION, France, 1983, p:11

⁴ Henri ATLAN et les autres, *Théories BIOLOGIQUES, éthique et expérimentation en médecine*, édité sous la direction de Hervé BARREAU, édition national de la recherche scientifique, France, Paris, 1988, p : 33, 34

⁵ دينيس بويكان، البيولوجيا تاريخ وفلسفة مرجع سابق، ص26.

منتصف القرن السابع عشر أصبح العالم الانجليزي "روبرت ليفينهوك *Leeuwenhoek*"¹ أول رائد في استخدام المجهر في دراسة "أنسجة الحيوانات والنباتات الدقيقة" كاشفاً عن "عالم الخلايا الجديد".² إن افتتاح العالم المجهرى قد وجه أنظار العلماء نحو فجر العلم الحديث. فمن المؤكد أن "ليفينهوك *Leeuwenhoek*" والذي إليه يعود الفضل في استخدام المجهر، حيث كان يضع تحت المجهر كل ما يقع تحت يده. وهكذا اكتشف كريات الدم عام 1673م، وما يسمى حالياً النقاعيات عام 1675م، والبكتيريا عام 1683م. وأخيراً، انكب على رصد الحيوانات المنوية.

وقد أثرى القرن نفسه "مارتشيلو ملييغى" *Marcello Malpighi* برصده للعديد من العمليات الفيزيولوجية. من بين أشهر التجارب في القرن السابع عشر، والتي افتتحت بالمنهج التجريبي، تجارب "فرانسيسكو ريدي" *Francesco Redi* التي دحضت وجود "التوالد الذاتي" قبل "لويس باستور" بقرنين من الزمن. ففي عام 1688 وأثناء تجاربه الأساسية عن توالد الحشرات، لاحظ "فرانسيسكو ريدي" أن الديدان لا تظهر أبداً بشكل ذاتي في اللحم المتعفنة، وأنها ليست سوى يرقات خرجت من بيض الذباب.³ وفي منتصف القرن السابع عشر أيضاً، ساعد العالم الايرلندي "روبرت بويل" في تطوير الطرق الحديثة لتحديد التركيب الكيميائي للعديد من المواد.⁴ تحققت انجازات رئيسية

¹ ولد "ليفينهوك" في العام 1632، في بلدة "ديلفت" في الدانمارك وقادته مهنته كبائع للجوخ إلى "عالم العدسات" التي كان باعة "الجوخ" يستعملونها للتعرف على نوع القماش، وساعده ذلك على التمرس في هواية "صقل العدسات". وعند وفاته، ترك وراءه 419 عدسة مصقولة. بعد "ليفينهوك" مراقباً نابهاً، وليس عالماً. وفتح عيون معاصريه على التنوع الهائل في ظاهرة الحياة. ويسجل له أنه أول من وصف الأنواع المختلفة من كائنات "بلاكتون" الدقيقة التي تعيش على سطح البحار. كما اكتشف مجموعة من كائنات وحيدة الخلية، سماها "إنفوزوريا". حتى أنه لاحظ وجود "البكتيريا" ووصفها، ولو على نحو بدائي. ولم يصف أحد شيئاً إلى ذلك الوصف طوال قرن من الزمن. وفي العام 1677، صار "ليفينهوك" الشخص الأول الذي وصف "الحويين المنوي". وبعد ذلك من الاكتشافات الكبرى في علم البيولوجيا. لكن وصف "ليفينهوك" لم يبد كثيراً في تطوير فهم العلماء لتلك الحويينات. فمنذ آلاف السنين، عرف أن البشر يتكاثرون جنسياً. ولم تكن آليات ذلك النوع من التكاثر معروفة. ورغم وصف "ليفينهوك" للحويينات المنوية، فقد مال الرأي السائد آنذاك إلى اعتبار أن الأنثى مهمتها احتضان بذرة الرجل وتغذيتها. ولم يتغير هذا المفهوم إلا تحت تأثير أعمال العالم الألماني - الروسي "فون باير" الذي اكتشف بيضة الأنثى ومبيضها، فاتحاً الباب أمام حل لغز "التكاثر البشري". [...] ويفضل عدساته، استطاع "ليفينهوك" أن يثبت وجود عالم من "الأحياء الميكروسكوبية"، لم تكن معروفة قبلاً. ومهد لظهور "علم البيولوجيا". ولم يبدأ اكتشافاته إلا بعد بلوغه سن الأربعين، لكنه عاش بعدها خمسين سنة، مكباً على درس "كائنات فائقة الصغر". انظر، أيدون سيرل، "فضولية العلم"، مرجع سابق، ص، 89، 90.

² انظر، الموسوعة العربية العالمية، المجلد 16 المرجع السابق، ص 377.

³ دينيس بويكان، البيولوجيا تاريخ وفلسفة، مرجع سابق، ص 26.

⁴ Jacques-michel robert, *génétique, de la biologie à la clinique*, FLAMARION, France, 1983, p:11

في علم الأحياء خلال القرن الثامن عشر الميلادي. فقد ابتدع عالم طبيعة ونبات سويدي يُدعى "كارولوس لينيوس"¹، "طريقة نظامية لتسمية النباتات والحيوانات وتصنيفها" في منتصف القرن الثامن عشر الميلادي. وما تزال طريقته، بعد أن أُجريت عليها العديد من التعديلات، قيد الاستعمال.² كان "لينيوس" *"Linne"* أكبر مصنف في جميع العصور. لقد وضع "لينيوس" بمنحه الكائن الحي اسماً لاتينياً يتكون من اسم الجنس يتبعه اسم النوع قاموساً دولياً للمصطلحات شديد الدقة ولا غنى عنه لقائمة المخزون العلمي للطبيعة الخاصة به مما يدعم المفهوم العلمي للنوع البيولوجي. ويعتبر "لينيوس" من أشد المؤمنين بالنظرية الثباتية، ويبدو ذلك واضحاً في مقولته: "توجد أنواع مختلفة بقدر الأشكال المختلفة، خلقت في البداية، بواسطة الوجود اللانهائي".³ وبالرغم من تأييده للثباتية، إلا أنه فتح الباب نحو تحولية داخل النوع البيولوجي، مشروطاً بالأصل المشترك لعدد من الأجناس المتشابهة. جعلت من "لينيوس" علامة رائدة لنظرية التطور.

¹ ولد الطبيب السويدي "كارل فون لينيه" الذي اشتهر باسمه اللاتيني "ليناوس"، في مدينة "راشولت" جنوب السويد، في العام 1707. درس الطب في جامعة "أوبسالا". وبعد عدة أسفار إلى انكلترا وأوروبا الغربية، نشر كتاباً ضمن له شهرة باقية. وسماه "نظام الطبيعة". واقترح فيه "طريقة لتصنيف أنواع النباتات والحيوانات" بطريقة مختلفة عما كان سائداً منذ أيام "أرسطو". الذي كان تصنيفه لـ "الأشكال الحية" يركز على "المظاهر الخارجية"، مثل لون الزهرة، أو بعض سلوكها مثل القدرة على السباحة. وهجر "ليناوس" "الطرائق" كلها. وأسس تصنيفه على "الخصائص المشتركة الأساسية". [...] وتميز نظامه بمفهوم "التصنيف الهرمي"، حيث تنقسم الفئات الكبرى إلى مجموعات أصغر. فمثلاً، تُقسم فصيلة الحيوانات الفقارية إلى اللبونات والعصافير والزواحف وغيرها. ثم تنقسم الحيوانات اللبونة إلى آكلات اللحوم، وملتهبات = العشب، والمقتاتة بالحشرات، وسواها. واتخذ نظام "ليناوس" وجهة عالمية، مرتكزاً بشكل أساسي على النباتات التي قادت إلى الانشغال بمسألة "تكاثر الكائنات الحية". وخصص صفحات كثيرة لوصف أعضاء التكاثر في النبات وطرق تلاقحها بالتفصيل. وساهم هذا الانشغال في تشديد "الطابع العلمي لدراساته"، مما أدخل "علم النبات" في صورة "العلم الحديث"، كما غير من وجه دراسة "علوم البيولوجيا" كلها. [...] ولا يزال نظامه في التصنيف والتسمية معتمداً رهنأً، لكن العلم تقدم كثيراً في معرفة الصفات الأساسية التي يعتمد تصنيف الأنواع عليها، مما ولد الكثير من التغيرات في النظرة إلى أنواع الكائنات الحية. ولذا دأب علماء البيولوجيا على إعادة تصنيف الفصائل والأنواع، اعتماداً على تعميمهم في معرفة "الخصائص العميقة للعائلات البيولوجية". [...] وبعد تكريسه أربعين سنة للتصنيف والتسمية، ساهمت أعماله في التمهيد لظهور "نظرية النشوء والارتقاء" على يد "تشارلز داروين"، انظر، أيدون سيرل، "فضولية العلم"، مرجع سابق، ص، 110، 111.

² انظر: الموسوعة العربية العالمية، المجلد 16، مرجع سابق، ص 379.

³ دينيس بويكان، البيولوجيا تاريخ وفلسفة، مرجع سابق، بتصرف، ص 23.

قام "لينيوس" *Linné* ، الذي تنتظر إليه الأجيال التالية كنموذج للشبائية، بالعديد من عمليات التهجين بين النباتات قادته نحو مفهوم أوسع فيما يتعلق بالإمكانات المحتملة لتحولات أصناف داخل نوع ما. يقول في هذا الإطار: "لقد شككت طويلا أن كل الأنواع من الجنس نفسه لم تشكل في الأصل سوى نوع واحد، وقد حدث التنوع عن طريق التهجين، لكني لا أجرو أن أقدم ذلك إلا كفرضية. لا شك في أن ذلك سيكون أحد الاهتمامات المستقبلية الكبرى وأنه ستنشأ العديد من التجارب لتحويل هذه الفرضية إلى بديهية تثبت أن الأنواع هم من فعل الزمن".¹ إذا "لينيوس" وصل إلى عتبة تحويلية - يمكن تسميتها محدودة - داخل الجنس البيولوجي. وحقق عالما طبيعة فرنسيان هما "كونت دو بوفون" و "جورج كوفيه" انجازات عظيمة في دراسة الأحافير وفي علم التشريح المقارن، وأنجزا الكثير لتعبيد الطريق أمام البحث العلمي المتعلق بالتطور.² وتعلقت الدراسات العلمية الأولى بالبيولوجيا بتصنيف الكائنات الحية، فصنفت النباتات بجهة والحيوانات بجهة أخرى، وارتبط هذا العمل بالسويدي "لينيوس" *Linné* كما سبق عرضه، وبهذا انحصر العلم في التصنيف دون الفهم واكتفى بالبحث في الكيف لا بالسبب. بعدها أقر كل من "بوفون" *Buffon* و "اراسموس داروين" *E. Darwin* جد "تشارلز داروين" في أواخر القرن الثامن عشر بوجود سلالة جامعة بين مختلف الكائنات الحية مع العلم أنهما لم يستعملا كلمة "التطور" أو "التحولية". يقول "بوفون": "يوجد في الطبيعة نموذج عام في كل نوع يتم تشكيل كل فرد طبقا له، لكن يبدو أن الظروف تشوّهه أثناء تشكله أو تحسنه [...]". ثم يلاحظ عالم الطبيعة أنه يوجد "تنوع غريب في الظاهر في توالي أجيال الأفراد، وفي الوقت نفسه يوجد استمرار يبدو رائعا في النوع بالكامل: على سبيل المثال كان أول حيوان، أول حصان النموذج الخارجي والقلب الداخلي الذي تشكلت عليه كل الخيول التي ولدت، وكل الخيول الموجودة وتلك التي ستولد، لكن هذا النموذج، الذي لا نعرف منه سوى النسخ، يمكن أن يتشوه أو يتحسن وهو ينقل شكله ويتكاثر".³ أما "ديدرو"، الذي عاصر "بوفون" فيرى: "إن كل

¹ المرجع نفسه، ص 25.

² انظر: الموسوعة العربية العالمية، المجلد 16، نفسه، ص 379.

³ دينيس بويكان، البيولوجيا تاريخ وفلسفة، مرجع سابق، ص 28.

حيوان هو بدرجة أو أخرى إنسان، وأي نبات هو بدرجة أو أخرى حيوان، كل معدن هو بدرجة أو أخرى نبات".¹

إلى حدود القرن التاسع عشر، لم يكن هناك حد فاصل بين الكائنات والأشياء وحسب، وإنما كان "العالم الحي" نفسه يشكل نسيجاً متصلاً واحداً لا انقطاع فيه، تتشابه فيه الكائنات تدريجياً، وترتبط فيما بينها على نطاق شامل، رغم الفروقات التي توجد بينها. صحيح أنه كان يمكن تصنيف الكائنات إلى أجناس وأنواع...، ولكن الطبيعة نفسها لا تعرف الأصناف والأنواع، يقول بوفون: "إن أفكارنا العامة تتعلق بسلم متصل من الموضوعات لا ندرك منه بوضوح إلا الأوساط، والذي تهرب أطرافه وتفلت دائماً أكثر فأكثر من اعتباراتنا... فكلما زدنا في عدد تقسيمات المنتجات الطبيعية، كلما اقتربنا من الحقيقة، لأنه لا وجود في الطبيعة، واقعياً، إلا للأفراد، وإن الأجناس والأنظمة والأصناف لا توجد إلا في مخيلتنا".² وفي نفس السياق يضيف "شارل بوني" في قوله: "ليس هناك في الطبيعة قفزات: فكل شيء فيها متدرج. ولو كان يوجد فراغ بين كائنين ما، فما عسى أن يكون سبب الانتقال من هذا إلى ذاك؟ وإن، ليس هناك أبداً أي كائن لا توجد فوقه وتحتة كائنات أخرى تقترب منه ببعض الخاصيات، وتتبعه عنه بأخرى".³ أما "ميريتيوس" في نظريته للتحويل عن طريق الطفرة، قد نظر إلى كل ما يتعلق بالوراثة باهتمام. وفي محاولة منه لتقديم تنوعية الحيوانات، اعترف بوحدة المجال الحيوي فكتب يقول: "يوجد بلا شك بعض التشابه الجزئي في الوسائل التي تستخدمها أنواع الحيوانات المختلفة لكي تستمر في الحياة: لأنه رغم التنوع المتناهي الموجود في الطبيعة، فإن التغيرات فيها لا تكون أبداً فجائية. لكن نظراً لحالة الجهل التي نحن فيها فإننا نتعرض دائماً لخطر اعتبار أنواع بعيدة جداً عن بعضها على أنها أنواع متقاربة، إن هذا التشابه، من نوع إلى آخر لا يتغير إلا بفروق بسيطة غير محسوسة، بحيث يضيع أو على الأقل يصعب التعرف عليه في الأنواع التي لا نريد مقارنتها".⁴ وبهذا يقف "ميريتيوس" ضد نظرية التكون المسبق المرتبطة

¹ المرجع نفسه، ص 30.

² محمد هشام، في مفهوم تاريخ اختلاف التفكير البيولوجي عند جورج كانغلهم، مرجع سابق، ص 238، 239.

³ المرجع نفسه، ص 239.

⁴ دينيس بويكان، البيولوجيا تاريخ وفلسفة، المرجع السابق، ص 32.

عامة ب: "الثباتية" التي كانت تعتبر "التغيرات الوراثية" العشوائية مجرد غرائب نادرة بل مُسُوخ من غرائب الطبيعة، لا علاقة لها بتحول محتمل للأنواع البيولوجية، وبذلك يضع "موبرتيوس" الفكر البيولوجي على عتبة "التحولية" أو "التطورية الشاملة".

ج - البيولوجيا في القرنين الثامن والتاسع عشر: بأكثر من قرن من الزمان قبل داروين، بل وقبل لامارك نفسه، تكون مشكلة التطور قد طرحت ولو بأشكال أولية، و فتحت المجال لنقاش واسع بدأ مع بعض كبار مفكري وفلاسفة القرن الثامن عشر أمثال: "بوفون" و"ديدرو" وغيرهما. ذلك هو التاريخ الذي تكون "البيولوجيا" قد عرفت وتطورت من خلاله منذ القرن السابع عشر كما رأينا. ولعله من الواضح أن هذا التاريخ يقوم جوهرياً، على افتراض مسبق بوجود علم "الحياة"، غير أن البيولوجيا كعلم لم تتكون إلا في القرن التاسع عشر ضمن شروط معرفية إبستمولوجية محددة، لعل أهمها من منظور تأسيسي هو تكون نظرية "التحول الداروينية" بالذات. في هذا الإطار يقول "ميشال فوكو": "لقد أريد كتابة تواريخ للبيولوجيا في القرن الثامن عشر، ولكن لم يتم إدراك ولا فهم أن البيولوجيا لم تكن موجودة (...). وانه إذا كانت البيولوجيا غير موجودة، فانه كان لذلك سبب بسيط جدا : وهو أن الحياة نفسها لم تكن موجودة. أما الذي كان يوجد فعلا، فهو الكائنات الحية فقط."¹ ولم تنبذ شمس البيولوجيا - كعلم حديث - إلا في أواسط القرن التاسع عشر، إلا أن جذوره كما رأينا في معرض حديثنا عن تطور البيولوجيا، أنها تمتد إلى عصر الإغريق القدماء على شكل مدارس منها مدرستين هما: المدرسة الطبية ممثلة في شخص "أبقراط" *HIPPOCRATES* و "جالينوس" *GALEN* التي أدت إلى نشأة التشريح وعلم وظائف الأعضاء، و مدرسة التاريخ الطبيعي على يد "أرسطو" *ARISTOTLS* صاحب كتاب " تاريخ الحيوانات" *"HISTORY OF ANIMALS"*، وعن هذه المدرسة نشأت علوم البيئة والتصنيف والبيولوجيا المقارنة والتطورية.²

¹ محمد هشام، في مفهوم تاريخ اختلافي للتفكير البيولوجي عند جورج كانغلهم ، مرجع سابق، ص 229 .

² ارنست ماير، هذا هو علم البيولوجيا، تر: عفيفي محمد عفيفي، عالم المعرفة، المجلد، 277، 2002، ص 125.

- اللاماركية والتحولية الشاملة : غالباً ما يرجع مؤرخو الفكر البيولوجي أصل التفكير التحولي (التطوري) إلى القرن الثامن عشر، وهو العصر الذي قام فيه تعارض أساسي بين "ثباتية" يشخصها "كارل لينوس" وبين تيار "تطوري" كامل قد تحددت معالمه وموضوعاته مع طبيعيين يعارضون "الثبات" منذ "موبرتيوس" و "بوفون"، حتى "غوته"، و"كابانيس"، و"تريفيرانوس" - ناهيك عن "إراسموس داروين" - مروراً بـ "بيدرو" وغيرهم.¹ وهو نفس التيار الذي سيعمل القرن التاسع عشر فيما بعد على تدقيقه واستغلاله وبلورته بصيغ نظرية أعمق في المذاهب التطورية لكل من "لامارك" و"داروين". التيار الذي أعرب بكل وضوح عن فكرة "إن الكائنات الحية يمكنها أن تنتقل من شكل إلى آخر، وأن الأنواع الراهنة هي بدون شك نتيجة تغيرات قديمة، وأن العالم الحي كله يتقدم ربما نحو شكل آخر في المستقبل لا يمكن التنبؤ به، وأن لا احد بإمكانه أن يثبت بكيفية يقينية أن الحيوان والنبات كما اليوم سيحافظ دوماً وأبداً على نفس أشكاله الراهنة".² وبقيت البيولوجيا في حالة تعثر حتى بدايات القرن التاسع عشر، وهو العصر الذي عرفت فيه العلوم الأخرى تحولات نتيجة تفاعلها مع "التكنولوجيا"، أما التحول الذي عرفته البيولوجيا فقد كان على يد مجموعة من العلماء، أمثال عالم الحيوان والنبات "لامارك" (Jean Lamarck 1744-1829)،³ الذي خطى خطوة حاسمة باختراعه كلمة "بيولوجيا" وإعلانه "أن النباتات والحيوانات من عائلة واحدة، وأن التركيبات الكيميائية عند النبات والحيوان متقاربة، وأن كلاهما يشترك في كونهما يتغذى ويتطور ويتوالد ويتكاثر ويموت وهذا

¹ دينيس بويكان، البيولوجيا تاريخ وفلسفة، مرجع سابق، ص37.

² محمد هشام، في مفهوم تاريخ اختلافي للتفكير البيولوجي عند جورج كانغلهم، مرجع سابق، ص241.

³ جان لامارك: (Jean Lamarck 1744-1829)، عالم طبيعي فرنسي عرض في كتابه "الفلسفة الحيوانية" (1809) أول نظرية شاملة للتطور الارتقائي للعالم الحي. ولما كان لامارك قد أوجز النتائج التي حققها العلم الطبيعي في عصره فقد دفع إلى الأمام بالقضية القائلة بأن التغيرات في البيئة تجعل الأجهزة الحية تحرز صفات جديدة تنتقل بالوراثة. وهكذا هاجم النظرية الميتافيزيقية عن ثبات الأنواع [...]. وعنده أن المادة الحية تنشأ من المادة غير الحية بمساعدة "سوائل" مادية خاصة. وفي البداية تكون أبسط الأشكال ومنها تتطور تدريجياً الأشكال الأكثر تعقيداً. وقال لامارك أن المادة غير قادرة على الدفع الذاتي وأن ما هو حي وما هو غير حي يسير وفق "غرض فطري الهي" [...]. وقد استخدم داروين في نظريته في التطور والارتقاء فكرة لامارك في دور البيئة والوراثة في الارتقاء، انظر، ب. يودين، الموسوعة الفلسفية، تر: سمير كرم، دار الطليعة بيروت، ط5، 1985، صص405، 406.

ما يسمى ب "الحياة". وهكذا تتداول الأجيال وتتواصل نفسها بفضل التوالد، وإن الأجسام التي تحملها فانية".¹

وبهذا أدخل "لامارك" مفهوم "التحولية". ومؤداها أن الكائنات الحية يتوالد بعضها عن بعض من أبسطها إلى أعقدها وفي هذا السياق يقول "جان روستان": "كان لابد الانتظار حتى مجيء جان لامارك *Jean Lamarck*، لرؤية ظهور الفكرة العظيمة لتولد المركب من البسيط والأعلى من الأدنى".² أعلن "لامارك" أن الإنسان نفسه سليل القرد وقد بادرت الكنيسة بإدانتته إثر تلقيها نبأ هذه الحقيقة، ونظرا لتقدمه في السن فضلت الكنيسة دفن ونسيان نظريته. وبهذا استطاع "لامارك" أن ينقل البيولوجيا من المرحلة الميتافيزيقية إلى المرحلة الوضعية، بعد رفضه لفكرة التصنيف الطبيعي الثابت للكائنات الحية، التي نادى بها علماء القرنين السابع عشر والثامن عشر. وقد عرض "لامارك" آراءه في كتابه الذي صدر عام 1809 الموسوم (فلسفة علم الحيوان - *Philosophy of Zoologie*)، حيث بين فيه أن بداية الحياة كانت من مادة هلامية تشكلت وتطورت على مر العصور وأن البيئة كانت هي الدافع الأساسي لعملية التطور، إذ هي المسؤولة عن تشكيل الجسم والأعضاء والصفات.³ من منطلق أن البيئة قد أثرت في الكائنات الحية لكي تجعلها متلائمة معها، أي أن الكائنات الحية قد سلكت مسلكاً يكفل لها الانتفاع بالبيئة.⁴ يقول "لامارك": "إن الطبيعة، وهي تنتج على التوالي كل أنواع الحيوانات ومستهلة بالأبسط أو الأقل اكتمالا، لتنتهي عملها بالأكثر اكتمالا، قد عقدت تدريجيا تنظيم هذه الحيوانات، التي تنتشر بشكل عام في كل المناطق المسكونة من الكرة الأرضية، حيث يتلقى كل نوع من هذه الأنواع من تأثير الظروف التي وجد فيها العادات التي نعرفها له والتعديلات في أجزائه التي تظهرها فيه لنا الملاحظة".⁵

¹ محمد هشام، في مفهوم تاريخ اختلافي للتفكير البيولوجي عند جورج كانغلهم، نفسه، ص 241.

² دينيس بويكان، البيولوجيا تاريخ وفلسفة، مرجع سابق، ص 30.

³ Jacques-michel robert, *génétique, de la biologie à la clinique*, FLAMARION, France, 1983, p:09

⁴ د. ناهدة البقاصمي، الهندسة الوراثية والأخلاق، عالم المعرفة، المجلد 174، 1993، ص 61.

⁵ دينيس بويكان، البيولوجيا تاريخ وفلسفة، مرجع سابق، ص 38.

- الداروينية والانتخاب الطبيعي: ولكي تأخذ نظرية التطور شكلها النهائي على يد عالم البيولوجيا "تشارلز دارون" (Charles Darwin 1882/1809)¹، احتاج ذلك الأمر إلى خمسين عاماً من الزمن لتتقدم الداروينية بصفة عامة، على مستوى البيولوجيا النظرية بما هي فكر التطور التحولي، على أنها علم بأسباب تطور العضويات الحية، انطلاقاً من إشكالية التكيف بواسطة الضابط المفهومي للاصطفاء الطبيعي، وعلى أساس مسلمة التنوع. لذلك شكلت نظرية علمية على درجة عالية من العمق والتعقيد والفعالية التفسيرية لمجمل العالم الحي²، غيرت بكيفية نهائية لا رجعة فيها، نظام النظر البيولوجي إلى الحي والحياة في أصلهما وفي تطورهما على الكوكب الأرضي.³ وأصل "تشارلز داروين" المشعل منطلقاً من رؤية "لامارك" وإن عارضه أحياناً، إذ علل "لامارك" ارتفاع الأحياء بضرورة التكيف مع الوسط⁴ وافترض أن هذا التكيف يقع تورثه للأجيال

¹ ولد "تشارلز دارون" في العام 1809 في "شروسبري" الانكليزية لأب طبيب. درس في جامعة "كامبردج" وقرأ كتاب "بايلي" "الدين الطبيعي" بشغف، فأعجب بقوة حججه. بعد تخرجه أبحر كاختصاصي في علم الطبيعة في رحلة حول العالم، ليجري مسحا لمصلحة الأسطول الانكليزي. وأدت الملاحظات التي جمعها في تلك الرحلة إلى سلسلة من الأفكار التي غيرته، وقادته إلى الاتجاه المعاكس لما ذهب إليه "بايلي". فعندما وصلت الرحلة إلى أميركا الجنوبية، اكتشف "داروين" بقايا من حيوانات منقرضة. ولاح له أنها تحمل شبيهاً عائلياً بالحيوانات التي تعيش في المنطقة عينها. ولدى وصوله إلى جزيرة "غالاباغوس"، عثر على أنواع مختلفة من الطيور التي لاحظ، مرة أخرى، أنها تحمل صفات متشابهة عائلياً، لكنها تختلف عن تلك الطيور التي تعيش في مناطق أخرى، حتى لو تشابهت البيئة التي تحيا فيها. وعن له أن تلك الملاحظات تخالف الانسجام الكامل بين الحيوانات وبيئاتها، والتي نادى بها "بايلي" في كتابه "الدين الطبيعي". وصدم "داروين" بدرجة كبيرة من الفروق بين الأنواع التي تحيا في بيئات متشابهة، ولكن في مناطق متباعدة من العالم. انهمك منذ بلوغه الثامنة والعشرين حتى الرابعة والثلاثين، في برنامج موسع للقراءة والتأمل. وفي العام 1844، أكمل صوغ نظريته عن "التطور" عبر "الانتقاء الطبيعي". وفي مقال = لم ينشر كتبه ذلك العام، شرح فيه دهشته للتنوع الكبير في الطبيعة. ومال إلى تفسير ذلك التنوع بعملية طويلة من التطور، لعبت فيها البيئة دوراً ضاعطاً أثر في الأنواع التي تتصارع على البقاء. انظر، أيدون سيرل، فضولية العلم، تر: أحمد مغربي، مركز الباطنين للترجمة، دار الساقى، بيروت لبنان، ط1، 2007، ص، ص163، 164.

² صاغ "تشارلز داروين" نظريته عن التطور من خلال "الانتقاء الطبيعي"، متأثراً بمقولات الجيولوجي الاسكتلندي "تشارلز لايال"، صديقه ورأيه. وانحاز لايال إلى فكرة تعرف باسم "التكوين المؤحد". ويشير هذا المصطلح الغامض إلى مفهوم قوامه القول "أن تاريخ الأرض لم يكن سوى تطور تدريجي". وإذا تَبَيَّنَت تلك الفكرة في دماغ "داروين"، فقد انبثقت صورة "التكوين الموحد" في صفحات كتاب "أصل الأنواع" وسطوره. انظر، أيدون سيرل، فضولية العلم، مرجع سابق، ص245.

³ محمد هشام، في مفهوم تاريخ اختلافي للتفكير البيولوجي عند جورج كانغلهم، مرجع سابق، ص253.

⁴ ترتسم فروق جمة بين وصفي لامارك وداروين للتطور. فقد نظر لامارك إلى التطور بصفته نتيجة لانتقال الصفات وتوارثها بين الأجيال. وهكذا، تتعلم حيوانات البر السباحة، فتلد أحفاداً تنتقل إليها تلك المهارة المكتسبة، فتقدر على العوم في الماء. وذهب "داروين" في اتجاه =

اللاحقة "توريث المكتسب".¹ نفس هذا التفسير أعاده "تشارلز داروين" بما في ذلك "توريث الطباع" الحاصلة بسبب التكيف، إلا أنه أضاف مبدأ "الصراع من أجل الحياة"، أي مبدأ "الانتخاب الطبيعي"² الذي تصور مفهومه المسبق من خلال الانتقاء الاصطناعي الذي راقبه في ممارسة منتجي السلالات الجديدة للحيوانات الداجنة، وأصناف النباتات الجديدة التي تتم زراعتها. وفي كتابه "أصل الأنواع"³ يبين "داروين": "أن القدرة السائدة، والأكثر فاعلية بكثير، هي الفعل التراكمي للانتقاء، سواء كان الانتقاء يمارس بشكل منهجي أو على عجل، أو ببطء أو بطريقة غافلة".⁴ وهو بدوره أعلن أن الإنسان سليل القرد في كتابه "السلالة البشرية و الانتخاب الطبيعي"، الذي خصصه لهذا الموضوع ونشره عام 1871. وينشر "تشارلز داروين" لكتابه الشهير "في أصل الأنواع" *The Origin of*

= مغاير، لدى تفسير ذلك الأمر. واعتقد أن التغير في الظروف البيئية يحدث تغييراً في علاقات الحيوانات، حيث يعطي الأولوية في الاستمرار للحيوانات التي تقدر على السباحة، على سبيل المثال. ولذا، تنتقل مهاراتها إلى الأجيال التالية، وهو ما يؤدي إلى ظهور أجيال، مع توالي الأزمان، تبرع في السباحة. انظر، أيدون سيرل، فضولية العلم، مرجع سابق، ص 166.

¹ هو القانون الثاني لـ"لامارك" الذي يُنصُّ على وراثة الصفات المكتسبة: "كل ما يكتسبه الأفراد من الطبيعة أو يفقدونه بتأثير الظروف التي يتعرض جنسهم لها منذ وقت طويل، وبالتالي بتأثير الاستخدام السائد لعضو ما، أو تأثير عدم الاستخدام المستمر لجزء ما، فإن = الطبيعة تحتفظ به عن طريق التوالد للأفراد الجدد الناتجين عنه، شريطة أن تكون التغيرات المكتسبة مشتركة للجنسين، أو لمن أنتج هؤلاء الأفراد الجدد". انظر كتاب "البيولوجيا تاريخ وفلسفة" لمؤلفه دينيس بويكان، تر: لبنى الريدي- مها قابيل، مرجع سابق، ص 38.

² لا يمثل إسهام "تشارلز داروين" في علم البيولوجيا بنظرية التطور، بل في نظيره المتصل بالطريقة التي تجري فيها تلك العملية. فقد نظر إلى التشابه بين ما انقرض من الأنواع وما بقي حيا منها. وكذلك لفت انتباهه التشابه بين الأنواع التي تحيا في منطقة بعينها، ففكر في عنصر تاريخي مشترك. ودرس عمل مربّي النبات والحيوان. ولاحظ كيفية استفادتهم من الفروق الموروثة بين أعضاء النوع، لاستيلاء أنواع جديدة. وسمى تلك الأعمال الانتقاء الاصطناعي. وخصّن أن عمليات انتقاء مشابهة تجري طبيعياً، وأنها تحتل، بتكرارها لأزمان طويلة، أن تعطي أنواعاً جديدة. في الانتقاء الاصطناعي، تلعب يدُ المربي الدور الحاسم في الاختيار. وأما في الطبيعة، فتتصارع الأنواع من أجل البقاء. وأطلق على تلك العملية اسم "الانتقاء الطبيعي". انظر، أيدون سيرل، "فضولية العلم"، مرجع سابق، ص 166.

³ نشر "داروين" نظرياته عن النشوء والارتقاء في كتابه "أصل الأنواع" عام 1859م. وفي هذا الكتاب أعطى داروين دليلاً على أن النباتات والحيوانات قد غيرت صفاتها خلال العصور، وشرح كيفية المحتملة لوقوع هذه التغيرات من خلال عملية الانتخاب الطبيعي. ووفق هذه العملية، فإن الكائنات الأكثر ملاءمة لبيئتها هي التي تتوفر لها فرصة أفضل للبقاء وترك ذريات. وقد ساعدت بعض أفكار داروين في تفسير أوجه التشابه الأساسية- أو التوحيد بين كل الكائنات الحية، لأنها تطورت عن أسلاف مشتركين. وتحولت نظرية النشوء والارتقاء إلى أحد أكثر الموضوعات العلمية إثارة للجدل خلال القرن التاسع عشر الميلادي، إذ أثارت النظرية على نحو خاص معارضة عنيفة بين رجال الدين النصارى الذين اعتقدوا أنها تتعارض مع الرواية الإنجيلية للخلق. انظر، الموسوعة العربية العالمية، المجلد، 16، مرجع سابق، ص 380.

⁴ Jacques-michel robert, *génétique, de la biologie à la clinique*, FLAMARION, France, 1983, p 10

"species" عام 1859، والذي لقي نجاحاً كبيراً جداً خافت الكنيسة منه، فأطلقت حملة لمقاومة نظرية التطور. في الوقت الذي غيبت فيه قضية أصل الإنسان التي قدمها "تشارلز دارون" سنة 1859 في كتابه أصل الأنواع، الذي أكد فيه أن الكائنات الحية ليست ثابتة وأن الأنواع التي هي من نفس الجنس هي من سلالة أنواع أخرى على أساس أن نفس مبدأ التنوع الذي يسري على كائنات نفس النوع.¹

ومن خلال تتبع دراسة الكائنات الحية من ناحية علاقاتها العضوية، وتوزيعها الجغرافي، وتعاقبها الجيولوجي تبدى لداروين أنها لم تُخلق بشكل منفصل كل على حدى، وإنما انحدرت من أنواع أخرى من الكائنات. يقول "داروين" في هذا الإطار: "إن الكائنات جميعها متطورة، وتشد أنواعها وأجناسها بعضها إلى بعض صلات قرى وطيدة، وعلاقات بيولوجية محددة، وأنها لم تصل إلى ما هي عليه في شكلها الحاضر وبنائها الحالي إلا بعد تطورات كثيرة وتحولات عديدة في شكلها الخارجي وبنيتها الداخلية منذ أزمان سحيقة وعبر ملايين السنين."² وبإيجاز يعتبر داروين "أن كل أنواع الحياة الحاضرة هي عبارة عن فروع لشجرة عائلة ارتقائية عظيمة، ساقها وفروعها الرئيسيان يتكونان من أنواع سالفة انقرضت منذ أزمنة سحيقة"³. ومن الأفكار الموحدة المهمة الأخرى في علوم الأحياء، النظرية التي مفادها "أن كل الأشياء الحية مكونة من الخلايا". واقترح النظرية عالمان ألمانيان هما "ماثيوس شلايدن" و"تيودور شوان" في الثلاثينيات من القرن التاسع عشر الميلادي. وقد تأثرت أفكارهما بحركة فلسفية يطلق عليها "الفلسفة الطبيعية"، التي أكدت على وحدة كل الأشياء الحية في الطبيعة وكل القوى الموجودة في الكون.⁴ فكانت أولى الخطوات الكبرى نحو حل لغز "التكاثر البيولوجي" في عام 1830، حيث اتضح أن النسيج مكونة من خلايا محددة، إذ استنتج النباتي "ماثيوس شلايدن" وعالم الحيوان "تيودور شوان" إن هذه الخلايا الدقيقة هي

¹Ibid., p: 09

² د. ناهدة البقصمي، الهندسة الوراثية والأخلاق، مرجع سابق ص ص 63، 64.

³ د. سعيد محمد الحفار، البيولوجيا ومصير الإنسان، سلسلة عالم المعرفة، المجلد 38، 1984، د. ط، ص 27.

⁴ انظر: الموسوعة العربية العالمية، المجلد، 16، مرجع سابق، ص 380.

الوحدات الأساسية للحياة، وأن كل جسم حي يُرى بالعين المجردة يتكون من مجموعة من بلايين الخلايا، وبعد سنوات قليلة تبين : "إن كل جسم حي ينشأ من اتحاد خليتين هما البويضة والنطفة المنوية".¹

في أواسط القرن التاسع عشر الميلادي، ابتدأ الكيميائي الفرنسي "لويس باستور" علم الأحياء الدقيقة" الحديث بدراساته عن التخمر والمرض، واكتشف أن كائنات مجهرية معينة يمكن أن تسبب المرض للبشر والحيوانات الأخرى.² وفي نهاية القرن التاسع عشر، حصل التلاقي بين "الطب" و"البيولوجيا" من خلال مساهمات كل من "كلود برنارد" (1813 - 1878) مؤسس علم "الفيزيولوجيا" و"لويس باستور" مؤسس "البيولوجيا الجزيئية" وعلم "المناعة".³ والذي تزامن مع ظهور حدث تاريخي معين سنة 1819، هو اختراع "روني لاينيك" (René Laennec - 1781-1826) لـ"المسماع" الطبي، الذي يعد من أهم الوسائل المعتمدة في التشخيص الطبي للأمراض.⁴ وتقوم جملة أعمال "كلود برنارد" على أن الحياة في الكائن الحي تقوم على نظام معقد، فكل العناصر وكل الأعضاء مترابطة فيما بينها وقد ساهمت أعمال "كلود برنارد" في فهم "عملية التنفس"، التي هي ابتلاع للأوكسجين والتخلص من ثاني أوكسيد الكربون بواسطة جزيء معقد هو خضاب الدم إلى جانب اكتشاف دور الكبد في تعديل السكر وشرح مرض السكري.⁵ بما أن الإنسان هو الغاية، بدأ شيئاً فشيئاً يستقطب كل الدراسات الفيزيولوجية. وسرعان ما عمل كلود برنارد، من جهته، على رصد قوانين علم الأمراض على قوانين الفيزيولوجيا التي أبرز وحدد مجالها الخاص بفضل مفهوم "الوسط الداخلي".⁶ وهكذا ألغى كل اختلاف ماهوي بين الاشتغالين السوي والمرضي للعضوية. مما يعني أن

¹ د. سعيد محمد الحفار، البيولوجيا ومصير الإنسان، نفسه، ص 27.

² انظر : الموسوعة العربية العالمية، المجلد، 16، المرجع السابق، ص 381.

³ كلود ألغري، أليس العلم بقريب، تر: عبد الصمد زايد، الدار المتوسطية للنشر، تونس، ط1، 2011، ص 73.

⁴ دومينيك لوكور، فيم تفيد الفلسفة إذن؟، تر: محمد هشام، إفريقيا الشرق، المملكة المغربية، ط1، 2011، ص 139.

⁵ Henri ATLAN et les autres, *TH2ORIES BIOLOGIQUES, éthique et expérimentation en médecine*, édité sous la direction de Hervé BARREAU, édition national de la recherche scientifique, France, Paris, 1988 ; p : 39

⁶ كلود ألغري، أليس العلم بقريب، مرجع سابق، ص ص 73، 74 .

الحالة المرضية يمكنها، مثل الحالة السوية، أن تشكل موضوع دراسات تجريبية في المختبر، ولعل التجربة الشهيرة "الكبد المغسول" تشهد على خصوصية مثل هذا النهج، وقد جعل منها كتاب "مدخل إلى دراسة الطب التجريبي" حقيقة شعبية، تنقلها المدارس من جيل إلى جيل.¹

وبهذا بدأ الطب العلمي يبرز وينمو، وكانت إحدى الدراسات الفيزيولوجية لـ "غال" Gall وتتمثل في دراسة المخ، إذ يعد أول من حدد الحيز الخاص بالفكر في الجزء الخارجي من المخ، الذي يسمى اليوم ب: قشرة المخ. هذه الحقيقة التي يثبتها فيما بعد كل من الطبيب الفرنسي "بروكا" Broca إلى جانب الطبيب الألماني "فريك" Wernicke، إذ بين عام 1861 و 1865 أنه توجد مناطق مضبوطة بدقة تخص الكلام وأي خلل يصيبها يؤدي إلى انعقاد اللسان.² وبفضل الدراسات الفيزيولوجية ازدهر علم الجراحة وعلم الصيدلة. ويحكم الجسم البشري نظام معقد جداً، ويربط الأعضاء فيما بينها بمركبات كيميائية وهي التي تنقل وتحول المعلومات البيولوجية، لذا فالنظام الفيزيولوجي في حقيقته نظام كيميائي.³ والتدخل للتصرف في الجسم يستدعي حقنه بالمواد الكيميائية (الأدوية)، الأمر الذي ساهم في تطور الطب في الوقت الذي ازدهرت فيه الأدوية. أما بخصوص "لويس باستور" (1822-1895) مؤسس البيولوجيا الجزيئية وعلم المناعة فله إسهامان. الأول، قد بين فيه أنه لا وجود للتوالد الذاتي في المادة الحية، وأن كل مادة حية متأتية من مادة حية أخرى.⁴ وقد ساعد هذا العمل البيولوجي في فهم أن الميكروبات تتوالد بسرعة كبيرة بعضها مصدر خير

¹ دومينيك لوكور، فيم تفيد الفلسفة إذن؟، المرجع السابق، ص 140.

² كلود ألغري، أليس العلم بقریب؟، نفسه، ص 74، 75.

³ المرجع نفسه، ص 75.

⁴ ولد الكيميائي الفرنسي "لويس باستور" في "دول" بمقاطعة "جورا" الفرنسية في العام 1822، لأب يعمل دباغاً. حصل على درجة البكالوريا في العلوم، بدرجة وسطى في "علم الكيمياء". وفي العام 1843، استطاع أن يحتل مكانة بارزة بين المتقدمين للتسجيل في كلية "إيكول نورمال" بباريس. وتبلور ميله العلمي نتيجة إعجابه الشديد بعالم الكيمياء "أنطوان جیروم بالار". ورغم بدايته المتعثرة مع "الكيمياء"، صمم أن يجعل منها (الكيمياء) هدف حياته. وفي غضون بضع سنوات، أجرى التلمیذ "الوسط" سابقاً، تجارب جلبت له شهرة عالمية. أوصل الاشتغال على التخمر "باستور" إلى ما حسم به أحد أطول النقاشات في "تاريخ البيولوجيا"، "التوالد التلقائي". فقد اعتقد علماء البيولوجيا طويلاً أن الكائنات الدقيقة تظهر فجأة، من تلقاء نفسها، أو أنها تخرج من المواد الميتة. وحقق "باستور" سبقاً تاريخياً بإثباته أن غبار الهواء يحمل كائنات دقيقة لا ترى بالعين (جراثيم)، فإذا وضعت في بيئة مناسبة، تتكاثر وتتمو. وفي تجربة ذائعة الصيت، صنع "باستور" وعاء زجاج له عنق ملتوي. ووضع فيه سائلاً مغذياً. وسخن السائل والوعاء بقوة. ثم أحكم سد العنق. وبقي السائل أياماً من دون نمو أي شيء عليه، =

خير كالحمائر وبعضها الآخر مصدر لأمراض خطيرة (البيولوجيا الجزيئية). أما الثاني، فيتمثل في تعميم التلقيح وتنظيره وبالتالي في وضع علم المناعة وتركيزه، تعد آليات جهاز المناعة من بين أدق الأنظمة التي يقوم عليها علم الأحياء. وبهذه الاكتشافات زادت أهمية علم الأدوية وعلم الكيمياء في معالجة الأمراض المعدية.¹ في مطلع القرن العشرين، أسس الطب الكيميائي الذي تعالج فيه الأمراض بالمواد الكيميائية. وفي عام 1928م، اكتشف عالم البكتيريا البريطاني "الكسندر فليمنج" البنسلين، أول المضادات الحيوية العديدة.²

- "اللاماركية" و"الداروينية الجديدة".³ لقد حاولت نظرية التطور أن تثبت وجود علاقة متبادلة بين البيئة وتركيب بنية الكائن الحي، وعدم استبعاد تأثير الوراثة في انتقال الصفات المكتسبة من جيل إلى آخر، إلا أن ذلك لم يلق جواباً علمياً قاطعاً، لأن الدلائل التي كانت موجودة في ذلك الوقت لم تكن كافية. فجاء الجواب على يد ممثل الداروينية الجديدة العالم البيولوجي أوجست وايزمان⁴

= بمعنى أن التوالد لم يحصل. وأعلن النتيجة الحاسمة في اجتماع علمي ضخم في جامعة "السوريون" في العام 1864. وبذا وضع "باستور" حدا نهائياً لمقولة "التوالد التلقائي"، فكانت نقطة الانطلاق الفعلية لـ"علم البكتيريا"، انظر، أيدون سيرل، "فضولية العلم"، مرجع سابق، ص، 173، 172.

¹ المرجع نفسه، ص ص 76، 77 .

² انظر: الموسوعة العربية العالمية، المجلد، 16، مرجع سابق، ص 381.

³ اللاماركية الجديدة، اتجاه غير علمي في نظرية التطور انتشر في نهاية القرن التاسع عشر. والخصائص المميزة للاماركية الجديدة، هو تفسيرها للتطور على أنه ليس سوى نتيجة للعمليات الفسيولوجية وإنكارها للدور الخلاق للانتخاب، وقولها للغرضية الأولية للكائنات العضوية، انظر: م. روزنتال، ب. يودين، الموسوعة الفلسفية، تر: سمير كرم، دار الطليعة بيروت، ط5، 1985، ص 406. وعندما اقتربت عشرينيات القرن الماضي من نهايتها، بدت نظرية "مندل" في الجينات وكأنها تفوقت على كل ما عداها. ومع ظهور مفهوم الطفرات، شرع بعض اختصاصيي البيولوجيا في الاعتقاد بأنهم لم يعودوا في حاجة إلى تبني أفكار "داروين" عن "الانتقاء الطبيعي"، وهي التي يُلَاسُهَا الغموض. وفي المقابل، شن عدد من المخلصين لـ"داروين"، وعلى رأسهم "ارنست ماير" من جامعة "هارفارد"، هجوماً معاكساً. وتوصل الطرفان في العام 1940 إلى ما يشبه "التسوية" التي عُرفت باسم "الداروينية الجديدة"، وبمقتضاها تزوجت مفاهيم "مندل" في "الجينات"، مع "النظرية الداروينية التقليدية". ومنذ ذلك، نظر إلى "التطور" المؤدي إلى ولادة "أنواع جديدة" باعتباره نتيجة لـ"انتقاء طبيعي"، وخصوصاً بالنسبة إلى المجموعات الصغيرة المعزولة، والذي ينجم عن تقاطع عوامل البيئة مع تناقل الجينات على طريقة "مندل". وتلعب "الطفرات العشوائية" دوراً مساعداً في هذا السيناريو المعقد. انظر، أيدون سيرل، "فضولية العلم"، مرجع سابق ص 121.

⁴ G. CANGUILHEM introduction à l'histoire des sciences, Librairie Hachette, 1971, p : 238, 239.

(August Weismann 1834 - 1914)¹ ، الذي بين أن هناك فرقاً حاداً بين الخلايا الجسدية وبين الخلايا الجرثومية أو الجنسية التي يحتويها الجسد" إذ أن الخلايا الجسدية لا تستطيع أن تنتج سوى خلايا مشابهة لها، ولكن الخلايا الجرثومية (الحيوان المنوي والبويضة) تستطيع أن تنتج أفراداً جدد، ولذلك يجب أن تكون الوحدة التي تشكل الخلايا الجرثومية أو الجنسية كافية في العدد والتنوع والترتيب بحيث يمكن أن تشكل كائناً جديداً² وطبقاً لـ "أوجست وايزمان"، لا نستطيع الجزم، بالمعنى الدقيق للكلمة، بأن الخلايا الجرثومية خالدة، لكن في المقابل فإنها تتصرف "مثل الجزء الخالد من جسم ذوات الخلايا المتعددة. إذا كانت العلة الحاسمة لجوهر وخاصية الخلية موجودة في مادة النواة وليس في الجسم الخلوي، فإن خلود الخلايا الجرثومية محفوظ ولو أن المادة النووية وحدها هي التي تنتقل دون توقف من جيل لآخر".³ وتعتبر تفسيرات وايزمان المتعلقة بانتقال الصفات الوراثية عبر أجيال النوع الواحد مثبتة علمياً عن طريق "علم تكوين الأجنة"،⁴ وتأييداً لنظرية مندل ودحضاً لنظرية داروين. أثارت هذه النتائج رعباً بين العلماء والمفكرين ذلك أن علماء البيولوجيا كانوا قد تعودوا على فكرة "استخدام أو عدم استخدام العضو كتفسير للغز تكيف الكائنات الحية مع البيئة" الأمر الذي يقتضي منهم إعادة النظر في تصوراتهم حول نظرية التطور وإيجاد وسيلة أخرى لتفسير المظاهر الكثيرة المختلفة والمرتبطة بعملية التطور.⁵

¹ "August Weismann"، أوغست وايزمان"، صاحب نظرية "اتصال المادة الأولية للحياة". يرى وايزمان أن ما في الإنسان من خصائص ومميزات يتمثل في صورة ذرات غاية في الدقة في خلاياه التناسلية يطلق عليها اسم "المحددات أو المعينات"، كما يطلق على مجموعها اسم "المادة الأولى للحياة"، وهذه الجراثيم أو المحددات لها منبع لا يغيض، وحين التلقيح تتحد بعض معينات الأب بأخرى من معينات الأم فيتكون من ذلك نواة الجنين. انظر، محمد يوسف موسى، مباحث في فلسفة الأخلاق، مؤسسة هنداوي سي آي سي، د. ط، 2017، ص52

² Jacques-michel robert, *génétique, de la biologie à la clinique*, FLAMARION, France, 1983, p:13

³ Ibid, p:13, p : 14,15

⁴ قد أثبت "علم تكوين الأجنة" ما ذهب إليه وايزمان في نظريته "اتصال المادة الأولية للحياة". أن في نواة كل من خلايا التناسل في الذكر والأنثى عدداً كبيراً من الألياف، وأن هذه الألياف هي حاملة العوامل الوراثية، وفيها تتمثل خصائص الشخص، وأنه عند عملية التلقيح تتحد خلية من خلايا الذكر التناسلية بأخرى من الأنثى، وبعد أن تكون كل منهما قد انقسمت، ويصحب ذلك طبعاً تخلصها من نصف ما كان فيها من الألياف. ويكون وليد ذلك الاتحاد النواة التي يتكون منها الجنين والتي تحتوي على خصائص الجنس والأبوين، وكثير من صفات الأسرة وعاداتها وميولها، ثم تنمو على نظام محكم. انظر، محمد يوسف موسى، مباحث في فلسفة الأخلاق، مرجع سابق، ص52.

⁵ دينيس بويكان، البيولوجيا تاريخ وفلسفة، مرجع سابق، ص69.

د- البيولوجيا في القرن العشرين: ومع بداية القرن العشرين ظهرت سلسلتان من الاكتشافات الأولى سنة 1905، حيث اكتشف كل من "بوفري" *Boveri* و "ستون" *Sutton* الصبغيات (الكروموزومات) بواسطة المجهر، وبهذا بسطا نظرية ترى أن هذه الصبغيات هي محامل الوراثة. والاكتشاف الثاني سنة 1909. أعلن "جوهنسون" *Johansen* فيه أن الطباع الوراثية تنقلها وحدات سماها الجينات، والصبغيات مكونة من جمع من الجينات في رأيه. أخذت جهود العديد من العلماء الغربيين تؤكد أهمية الوراثة باعتبارها حقلا منفصلا من حقول علم الأحياء. ففي عام 1901م، وصف عالم دانماركي يدعى "هوجو دي فريز" بشكل تفصيلي "الطفرات الوراثية" وهي تغيرات في المادة الوراثية في الخلية. في نهاية القرن التاسع عشر أجرى : "هوجو دي فريز" (*Hugo De Vries* 1848 - 1935)، "ويليام باستون" (*William* 1861 - 1926) (*Bateson*) مجموعة من التجارب حول التنوعات "*Variations*" لإثبات أن "الطفرة، *Mutation*"¹، التي تحدث بين الكائنات الحية ما هي إلا حالات نادرة، تنتقل أحيانا بصورة كاملة من جيل إلى آخر فتظهر تنوعات جديدة في الجيل، هذا إذا لم تظهر أنواع جديدة من الكائنات.² لكن هذا الأمر لم يتعدى مستوى الفرضيات وإجراء التجارب والبرهان القاطع لم يكن موجوداً، وأخذ العلماء بهذه الحقائق كما هي رغم أن قبولها كان يشكل عائقا في طريق نظرية (التطور).

¹ الطفرة *Mutation*: هي تغيير مفاجئ يحدث بصورة تلقائية قد يكون هذا التغيير في تركيب الجين، وبالتالي يورث للأجيال التالية، ويطلق على هذه الطفرة "الطفرة الجينية"، بينما لو حدث التغيير في شكل أو عدد الكروموسومات في إحدى الخلايا الجسدية ولم يمس الجين، لا يورث ولكن يظهر أثره من خلال الصفات الجسمية ويطلق عليه اسم "الطفرة الكروموسومية"، ولكنها تورث فقط إذا حدثت في الخلايا التناسلية. وقد تحدث الطفرة نتيجة لوجود أخطاء في تضاعف *DNA* أو حدوث تلف في جزيء *DNA* لم تستطع إنزيمات الإصلاح التعامل معه، وأحيانا تحدث إعادة للترتيب التلقائي لقطع من *DNA* وتظهر هذه الطفرات في عدة صور [...] .انظر، د. تفيدة غانم، تدريس التكنولوجيا الحيوية، مركز الكتاب للنشر، ط1، 2007، ص44.

² Jacques Monod, *le Hasard et la Nécessite*, Paris, Seuil, 1970, p : 147

- المندلية وإعادة اكتشاف الاكتشاف: وبعد "داروين" اكتشف الراهب النمساوي "غريجور يوهان مندل" (Gregor Johann Mendel 1822 - 1884)¹ قوانين الوراثة الذي كان يجري تجاربه على نبتة "البازلاء"² من خلال عملية التهجين ليكمل النقص الذي لاحظته في نظرية "داروين" الذي لم تكن نظريته في الانتقاء الطبيعي كافية لتفسير التغير الذي يحدث بين الكائنات الحية، ونظرية "مندل" في جوهرها تدور حول الصفات الظاهرة في الكائنات الحية، إذ أن الصفات التي نراها إنما هي ناتجة عن وحدات غامضة تنتقل بين أجيال النوع الواحد،³ أن وجودها أو غيابها هو الذي يشكل الفرق الأساسي في امتلاك صفات معينة.⁴ وقد نشر النتائج التي توصل إليها في دورية كانت تصدرها جمعية محلية في "النمسا"، حيث بقيت منسية لمدة خمسين سنة حتى أعيد اكتشافها من جديد في نهاية القرن التاسع عشر في عام 1900 من طرف "دوفريز" *Devries* و"كورانس" *Correns* و"تشار مارك" *T. Chermak* دون علم بتجارب مندل.⁵ وفي عام 1910م. برهن عالم الأحياء الأمريكي "توماس هنت مورغان" ومساعدوه، أن "الجينات" هي وحدات

¹ ولد "مندل" في عائلة فلاحية فقيرة في العام 1822 بقرية "هاينزيندوف" في تنطق منطقة بالألمانية في "سيليسيا". ذهب إلى مدرسة القرية، ثم إلى مدرسة ثانوية محلية. ثم دخل "معهد الفلسفة" في مدينة "أولموتر" التي تسمى رهنأ "أولموك" التابعة لجمهورية "تشيكيا". ومنعه الفقر من متابعة دراسته الجامعية. وسيم "قساً" بناءً على توصية أحد أساتذته. حاز "مندل" خلفية علمية قوية، وخصوصاً في الرياضيات والفيزياء. وساعده استقرار الأحوال في الدير على الانصراف إلى أبحاثه الخاصة. وقرر أن يدرس نتائج التزاوج بين الأنواع الحية. واستقر عزمه على دراسة النباتات، في حديقة الدير. وخصصت له مساحة طولها 30 متراً وعرضها 07 أمتار. وفي العام 1855، استأنف أبحاثه مركزاً على البازلاء. واختار 22 نوعاً منها ليدرسها دراسةً مدققة. وحل نتائج انتقال 07 صفات وراثية بين الأجيال المتلاحقة لتلك النبتة (البازلاء). وبعد 14 سنة، زرع 30 ألف شتلة بازلاء، وعيّن رئيساً للدير، ووضعت مسؤولياته المتعاظمة حداً لأبحاثه المفصلة. ولم تجلب له أعماله الشهرة. وتوفي في العام 1884، محاطاً بعطف رعيته وتكرمها له، لكنه ظل مجهولاً في سائر أنحاء العالم. لقد قرأ "مندل" كتاب "أصل الأنواع" لـ"تشارلز داروين" الذي توفي بعده بـ 18 شهراً. ولم يعلم "داروين" أن "مندل" توصل إلى حل المسألة الأساسية التي لم يحلها أحد قبله "كيفية انتقال الصفات الوراثية من جيل إلى آخر". وبقيت الإجابة مدفونة 17 عاماً في ملفات الدير التشيكي. [...] لم يُعَدَّ اكتشاف عمل "مندل" إلا في بداية القرن العشرين. ولم توضع صيغة للجمع بين أعمال "مندل" و"داروين" إلا في ثلاثينات القرن العشرين. وعرفت تلك الصيغة باسم "الداروينية الجديدة" التي تعتبر حجر الأساس في النظرة المعاصرة إلى التطور. انظر، أيدون سيرل، "فضولية العلم"، مرجع سابق، صص 169، 170

² Jacques-michel robert, *génétique, de la biologie à la clinique*, FLAMARION, France, 1983, p:17,18

³ Henri ATLAN et les autres, *TH2ORIES BIOLOGIQUES, éthique et expérimentation en médecine*, édité sous la direction de Hervé BARREAU, édition national de la recherche scientifique, France, Paris, 1988, p : 53.

⁴ د. ناهدة البقصي، الهندسة الوراثية والأخلاق، مرجع سابق، ص 70.

⁵ Jacques-michel robert, *génétique, de la biologie à la clinique*, *ibid.*, p: 19,20

الوراثة، وأنها مرتبة بطريقة دقيقة على امتداد بِنَى خلوية تسمى "الكروموسومات" (الصبغيات).¹ رسم مورغان خريطة لمواقع الجينات على كروموزومات ذباب الفاكهة وتعرّف على الجينات المسؤولة عن صفات مميزة كلون العين وشكل الجناح.² وأثبت "توماس مورغان" *T.Morgan* ظاهرة "الطفرات الأحيائية"³ من خلال قيامه بتجارب على البكتيريا (اشيريكيا القولون) المسماة (الدروزوفيل)، وبهذا الاكتشاف يعد الرائد المباشر للنظرية الصبغية للوراثة،⁴ أي الوراثة عن طريق الكروموسومات، إذ يؤكد "وجود مادة وراثية، ناقل مادي للميول الوراثة وحقيقة إن هذه المادة متضمنة في نواة الخلية الجرثومية وفي هذا الجزء من الخيط النووي، الذي في بعض الأحيان يتخذ شكل حلقة بارزة، أو عصي قصيرة".⁵ وفي أواسط العشرينيات من القرن العشرين الميلادي، اكتشف عالم وراثة أمريكي يدعى "هرمان جي مولر" أن "الطفرات الوراثة"⁶ يمكن أن تحدث نتيجة معالجة الكائن بالأشعة السينية.⁷ وبهذا أحدث "توماس مورغان" تغييراً جذرياً في الوراثة بالاشتراك مع "مولر" *Muller*، إذ ظهرت التحولات الجينية التي تحصل أثناء عمليات التوالد تسوق إلى إنشاء صفات جديدة عند

¹G. CANGUILHEM *introduction à l'histoire des sciences*, Librairie Hachette, 1971, p ; 237

² الموسوعة العربية العالمية، المجلد، 16، مرجع سابق، ص382.

³ بعد نشر "تشارلز داروين" كتابه "أصل الأنواع"، مال رأي البيولوجيين إلى القول إن الأنواع الحية رahnأ، جاءت في سياق من التطور. لقد فاز "داروين" في تلك المعركة، لكنه لم يحرز انتصاراً مشابهاً بالنسبة إلى مفهوم "الانتقاء الطبيعي". ولم يؤيده فيه كثيرون. ويرجع ذلك إلى أنه لم يتوصل لتفسير مناسب لتلك العملية على مستوى الخلايا الحية وعملها. وبدلاً من ذلك، ظهر تفسير مغاير فسر التباين بين الأنواع بحصول طفرات، أي تغييرات فجائية في خلايا التكاثر، أدت إلى ظهور أنواع جديدة في الأجيال التالية. وفي المقابل، قدمت أعمال "مندل"، عندما أعيد اكتشافها، دليلاً على أن "العناصر" الوراثة تنقل بحزم صغيرة من جيل إلى آخر. وشجع ذلك الاعتقاد القائل إن التطور يحدث نتيجة تغيرات في تلك العناصر، أكثر مما ينجم نتيجة الضغوط الخارجية لعملية الانتقاء. انظر، أيدون سيرل، فضولية العلم، مرجع سابق، ص218

⁴ G. CANGUILHEM *introduction à l'histoire des sciences*, Librairie Hachette, 1971, p : 238, 239.

⁵ دينيس بويكان، البيولوجيا تاريخ وفلسفة، مرجع سابق، ص64.

⁶ تحدث الطفرة نتيجة عوامل مختلفة منها التعرض للإشعاع مثل أشعة إكس وأشعة ألفا، والتعرض للمواد الكيميائية التي تتشابه في تركيبها مع النيوكليوتيدات، ومن ثم تدخل عن طريق الخطأ في تركيب *DNA*. كما أن هناك مواد كيميائية تتفاعل مع القواعد النيتروجينية التي تدخل في تركيب *DNA*، وينشأ عن ذلك تغير في المجموعات الوظيفية التي تعمل على تكوين الروابط الهيدروجينية مما يغير من خصائص ازدواج القواعد في جزيء *DNA* ويمكن أن يَفْعَد الإنسان لإحداث طفرات مرغوبة باستخدام التأثيرات الإشعاعية والكيميائية. انظر، د. نقيدة غانم، تدريس التكنولوجيا الحيوية، مركز الكتاب للنشر، ط1، 2007، مرجع سابق، ص، ص44،45.

⁷ انظر: الموسوعة العربية العالمية، المرجع السابق، ص382.

الكائنات الحية الأمر الذي أدى إلى ظهور أصناف جديدة.¹ وهذه الآلية المتحكممة في التطور هي التي يسميها "جاك مونود" *J. Monod* لاحقاً بآلية "الصدفة والضرورة".²

ويؤكد "جان رويستانت" أصالة اكتشاف مندل في قوله: "دون التقليل من القيمة الكبيرة لـ"دي فريز و كورنس و تشير ماك" نستطيع القول بأنهم وجدوا ما هو طبيعي أن يجدوه. هم أبناء عصرهم وحالة العلم في عام 1900 قد استدعت اكتشافاتهم. لكن تقدم راهب "برون" عنهم بحوالي 35 عاماً فهو مقياس لقوة عبقريته. وفي عام 1865 لم يمهد شيء لاكتشاف مندل. فلم يكن اكتشافه في الأجواء، ولا في حالة بذرة موجودة مسبقاً. إن الفضل في مولدها يرجع فقط لوسائل التفكير الداخلية. فبالأصالة اللافتة، وجراًة التفكير الهادئة، استطاع رجل منفرد أن يسبق العلم. رجل بمفرده، لم يكن حتى عالماً، وجد ما لم يجده علماء كبار إلا بعد خمسة وثلاثين عاماً".³

وتُطالعنا في هذا الاجتماع بين مبدأ "التطور وعلم الوراثة" أول رؤية تأليفية في المجال البيولوجي وقد كانت جهود هؤلاء العلماء هي الخطوة الأولى التي بعثت البيولوجيا إلى التطوير المعاصر للبحوث في "علم الوراثة" التي حولت هذا العلم إلى علم تجريبي أشد دقة. ثم جاء ابن خال "تشارلز داروين" وهو "فرنسيس غالتون" ليقتراح برنامجاً للتكاثر البشري أسماه علم "تحسين النسل" *Eugenics* الذي يهدف إلى تحسين الصفات الجسمية والفكرية للأجيال المقبلة، أي إن الصفات الوراثية التي تسعى البرامج التوليدية لتحسين النسل إلى الحفاظ عليها أو خلقها، يجب اختيارها على أساس تقدير موضوعي لقيمتها⁴. وباستخدام المجهر قام الطبيب "ورشو" *Wirchow* بوصف الخلايا، الخلايا، وهو الذي حول معنى الخلية إلى مفهوم علمي. إذ بين أن كل الكائنات الحية مركبة من

¹ Jacques-michel robert, *génétique, de la biologie à la clinique*, FLAMARION, France, 1983, p:29

² ROGER GARAUDY, *La philosophie occidentale au XXe siècle*, El Borhane, Algérie, 2015, p : 87.

³ دينيس بويكان، البيولوجيا تاريخ وفلسفة، مرجع سابق، ص96.

⁴ د. سعيد محمد الحفار، البيولوجيا ومصير الإنسان، مرجع سابق، ص29.

تجميع الخلايا، فالخلية هي الوحدة الأولية في الأحياء وهذا الاكتشاف دفع البيولوجيين إلى رصد الظواهر الجينية بالمجهر.¹

وفي سنة 1910 انعقدت الصلة بين نظرية التطور وعلم الوراثة والبيولوجيا الخلوية. ومع كل هذه التحولات إلا أن البيولوجيا مازالت في حاجة إلى معرفة العلاقة بين الخلية والجزيئات. هذه الفترة التي كان فيها اهتمام أغلب البيولوجيين مازال منصباً على تصنيف الكائنات الحية.² لكن اكتشاف العالم الألماني "دوارد بوخنر" عام 1897 بشأن احتواء عصارة خلايا خميرة الجعة على أشياء تساعد التفاعلات الكيميائية على إحداث عملية التخمر، تلك المواد التي أسماها الخمائر أو الإنزيمات *Enzymes*.³ كان ذلك الاكتشاف بداية علم الأحياء المعروف بالكيمياء الحيوية *Biochimie*.⁴ وقد تمكن علماء الكيمياء الحيوية من إجراء أغلب التفاعلات الكيماوية خلال خمسينيات القرن العشرين. والتي يرى البعض من الباحثين إنها اكتشافات داعمة لنظرية التطور الداروينية التي تعتقد بوحدة الأصل لجميع المخلوقات، وهو الدرس الذي ترتب على الكيمياء الحيوية في القرن العشرين وهو: - إن جميع المخلوقات تتخذ تقريباً نفس الأساليب الكيميائية لحياتها - إن كل تفاعل كيماوي في الخلايا يعتمد على "إنزيم" معين يساعد هذا التفاعل وحده دون سواه فاضحي جوهر أساليب الحياة يعتمد على ماهية "الخمائر - الإنزيمات".⁵

في سنة 1928، نجح "وهلر" *Wöhler* الألماني في تركيب مادة الأوريا (*Urée*)، وبعده سينجح العلم في تركيب كل الجزيئات العضوية الواحدة بعد الأخرى ولاقت صناعة الأدوية بعد ذلك دفعاً حاسماً. وفي سنة 1953 تمت معرفة بنية الصبغيات الدقيقة والتي بها تمت معرفة السند

¹ كلود ألغري، أليس العلم بقريب، مرجع سابق، ص 71.

² المرجع نفسه، ص 27.

³ Jacques-michel robert, *génétique, de la biologie à la clinique*, FLAMARION, France, 1983, p: 43

⁴ د. سعيد محمد الحفار، البيولوجيا ومصير الإنسان، مرجع سابق، ص 29.

⁵ المرجع نفسه، ص 30.

"الجزئي الحامل للوراثة"¹، ذلك هو الاكتشاف الرائع المتمثل في اكتشاف الحامض الريبي النووي المنقوص الأوكسجين (DAN).² في سنة 1953 وهذا الاكتشاف الأخير كان بفضل العالمان "جيمس واطسن" و "Watson" فرنسيس كريك "F.crik"، الفيزيائي المتخصص في البلورات، وهذا الاكتشاف الذي ساهم و بشكل كبير فيما حققته البيولوجيا من تقدم ونمو. يمثل هذا الاتحاد بين البيولوجيا والفيزياء في التعاون بين الباحثين هذا النموذج أحد مفاتيح تطور البيولوجيا في القرن 21 خاصة في البيولوجيا الجزيئية.³ وكان من الضروري العودة إلى دراسة الخلية كونها وحدة الكائن الحي لفهم كيف تحيا في مستوى الجزيء وكيف يقع التوارث للجينات⁴ وهي متتاليات من الجزيئات أن تصدر أوامر لبعض عناصر الخلية لتصنع الجزيئات الجوهرية عند الأحياء وهي البروتينات. وكان أيضاً من

¹ مع التوصل إلى التسوية التاريخية التي مثلتها "الداروينية الجديدة"، انتقل اهتمام العلماء إلى حقل الكيمياء البيولوجية ودورها في التطور. فعلى مستوى الجزيئات الكيميائية، تعمل الآلية التي ترمج المعلومات لكي تحملها الجينات وتنقلها إلى الأجيال التالية. وبدا الاهتمام بهذه الآليات الكيميائية وكأنه بحث عن سر الحياة نفسها. وفي العام 1829، اكتشف عالم كيمياء بيولوجية من "سويسرا"، اسمه "فريدريك ميشير" ويعمل في جامعة "توبنجن"، مادة لاح له أنها موجودة في أنوية الخلايا كلها. وأعطاه اسم "تيوكليين"، لكنها اشتهرت لاحقاً باسم "الحمض النووي". وأثبتت الأبحاث اللاحقة توافر نوعين على الأقل، من الحمض النووي. ونال أحدهما الكثير من التحليل، وهو الحمض النووي الريبوزي الناقص الأوكسجين، المعروف باسمه المختصر "D.N.A.". وإذ ذاك ثار سؤالان : أين توجد جزيئات "دي أن أي" في الخلية؟ وما هي وظيفتها؟ جاءت إجابة السؤال الأول من الكيميائي الألماني "روبرت فولجين"، الذي برهن أن حمض "دي أن أي" يتركز في الكروموسومات، وخصوصاً الجينات. وعثر الفيزيائي الكندي - الأميركي "أوزولد أفري" على إجابة عن السؤال الثاني في العام 1944، خلال عمله مع فريق علمي من "مؤسسة روكفلر" في "نيويورك". انظر، أيدون سيرل، فضولية العلم، مرجع سابق، ص 221، 222.

² كلود ألغري، أليس العلم بقریب، مرجع سابق، ص 73.

³ Jacques-michel robert, *génétique, de la biologie à la clinique*, FLAMARION, France, 1983, p:59,60

⁴ أضفت الدراسات التي قام بها "توماس هنت مورغان"، و"هرمان مولر" وآخرون خلال العقدين الثاني والثالث من القرن العشرين، على الجينات وجوداً مادياً، ومنحتها في الواقع إحالة تخطيطية، ووضعتها في داخل الخلية وصفتها اصطفاً تعاقبياً داخل الكروموسومات، الخرز المنتظم في خيط. وحين ظهر أن الجينات تمارس سلطتها بإثارة استجابات كيميائية داخل الخلية، اقترح "جورج بيدل" و"دوارد تاتوم" في الثلاثينيات فرضيتهم عن جين واحد/إنزيم واحد، أي أن كل جين مسؤول عن إنتاج إنزيم واحد، (والإنزيمات هي نفسها جزيئات بروتينية). وأثبتت التجارب في الأربعينيات والخمسينيات أن المادة الجينية كانت تتألف من الحامض النووي أو (DNA) وفي عام 1953 قدم "فرانسيس كريك" و"جيمس واطسن"، على أساس معطيات علم البلورات من روسالند فرانكلين، نموذجهما اللولبي المزدوج الشهير عن الحامض النووي (DNA). وهذا ما وفر آلية عن الكيفية التي يتم بها استنساخ الجزيء في أثناء الانقسام الذاتي وإعادة إنتاجه، ومن ثم من حيث المبدأ، عن النقل الجيني عبر الأجيال. انظر، طونر بينيت وآخرون، مفاتيح اصطلاحية جديدة، تر: سعيد الغانمي، المنظمة العربية للترجمة، بيروت لبنان، ط1، 2010، ص 271.

الضروري فهم آليات عمل الأنزيمات. يقول "جان روستان" في هذا السياق: "إن للآلية، في اللحظة الراهنة (من المعرفة البيولوجية)، موقفاً صلباً للغاية، ونحن لا نجد ما به يمكننا أن نجيبها عندما نطلب فقط، وهي مسلحة بنجاحاتها اليومية، بعض الآجال لإنهاء عملها، أي تفسير الحياة كلياً بدون الحياة".¹

وبهذا توالى الاكتشافات العجيبة في مجال البيولوجيا الجزيئية. وقد أكتشفت ماهية الخمائر على يدي "جيمس سومنز" سنة 1926، والتي اتضح أنها بروتينات وتشكل نسبة كبيرة من المادة الكلية المكونة للخلايا، وأن تركيبها الخاص يجعلها قادرة على ربط الذرات والجزيئات التي تساعد تفاعلاتها الكيميائية، لكن "إدوارد تاتوم" سنة 1940 "اكتشف أن الخمائر تصنع بواسطة "الجينات". وأن كل "جين" *Gene* يحدد صفة معينة عن طريق توجيه تركيب "خميرة" معينة وهذه بدورها تساعد على إحداث تفاعل كيميائي معين.² وفي عام 1944 تبين بأن "الجينات" توجه عملية تركيب الخمائر، واكتشف "أوزوالد إيفري" وزملاؤه أن "الجينات" تتشكل من جزيئات من حمض *DNA*. وكان "فريدريك ميشز" هو أول من عزل الحمض الـ *DNA* من نواة الخلايا ذلك عام 1968.³ أما عام 1953 فقد اعتبر العام الرئيسي في علم الحياة، الذي تم فيه اكتشاف "طبيعة الجين"⁴ من قبل "جيمس واتسون" و"فرنسيس كريك".¹

¹ محمد هشام، في مفهوم تاريخ اختلافي للتفكير البيولوجي عند جورج كانغلهم، مرجع سابق، ص 96.

² د. سعيد محمد الحفار، البيولوجيا ومصير الإنسان، مرجع سابق، ص 30.

³ Jacques Monod, *le Hasard et la Nécessité*, Paris, Seuil, 1970, p : 69.

⁴ يظهر أن مصطلح "الجين" يمكن اختزاله من الناحية الصورية إلى "طول محدد لتشفير حامض نووي لبروتين معين". تتكون كل جديلة للحامض النووي من خيط بأربع وحدات مختلفة (موجات نووية معروفة بوصفها *T و G و C و A*). وتتألف البروتينات من خيوط من الأحماض الأمينية، تشترك في عشرين تنوعاً طبعياً، ومتواليات معينة تشفر كل ثلاث موجات نووية (على سبيل المثال: *ACT*)، داخل جزيء الحامض النووي أحماضاً أمينية داخل البروتين. ومن هنا تأتي الشفرة الجينية. وصاغ كريك هذا الذي وصفناه باعتباره "العقيدة المركزية" في علم الجينات، أي أن هناك تدفقاً بطريق واحد للمعلومات الجينية من الحامض النووي إلى البروتين. وغدا الحامض النووي معروفاً بوصفه الجزيء المسيطر على جميع مظاهر الحياة. انظر، طونر بينيت وآخرون، مفاتيح اصطلاحية جديدة، تر: سعيد الغانمي، المنظمة العربية للترجمة، بيروت لبنان، ط1، 2010، ص ص 271، 272.

لقد أدى هذا التفكير المتعمق في الجزيء إلى ازدهار علمين هما علم الوراثة وعلوم الأعصاب، ويعتبر باستور أحد رواد علم المناعة، ويقوم هذا العلم على مهمة حماية بدننا من الأجسام المضادة ومقاومتها. لذا يعد اكتشاف المناعة من أعظم الفتوحات العلمية التي حققتها البيولوجيا في القرن 20. وبفضل هذا التقدم أمكن تحديد فصائل الدم وبالتالي نقل الدم وزرع الأعضاء.² بالإضافة إلى علم المناعة تطور نشاط علمي آخر في القرن 20 هو علوم الأعصاب الذي يهتم بدراسة المخ والجهاز العصبي، حيث تم اكتشاف شبكة الخلايا العصبية الهائلة المتجسمة في قشرة المخ مع كل من "غلجي" Golgi و "رامون" Ramon.³ الفائزان بجائزة نوبل للطب سنة 1906. كما أمكن وصف الخلية العصبية وهي الوحدة الأولية في الكائن الحي وتوالت الاكتشافات الواحدة تلو الأخرى. ومما لا شك فيه، إن علوم الأعصاب اليوم في القرن الواحد والعشرين، تعد من العلوم التي تحتل الصدارة، أي تعد من بين أهم العلوم البارزة نظراً لما لها من أهمية في معالجة الكثير من الأمراض المتعلقة بالمخ والجملة العصبية. بفضل البيولوجيا الجزيئية سمح لعلم الأجنة وبيولوجيا النمو⁴ أن يسجلا تقدما مدهشاً، ومن مظاهر هذا التقدم الخلايا الجذعية، وفحواها نجاح البيولوجيا في معرفة كيف تأخذ خلايا جنينية كاملة القدرات الكامنة وكيف تستنبت وتجهلها تتكاثر وتوجه نموها. وقد سمحت هذه التقنية بزرع ونقل الأعضاء وبالتالي إنشاء طب ترميمي يستند إلى هذه التقنية.⁵ في ظل هذه التطورات ظهرت علوم كثيرة ومتنوعة، منها علم الوراثة وفيزيولوجيا الحيوان وفيزيولوجيا النباتات والتشريح والطب البيطري والبيولوجيا الجزيئية. لقد أثرت البيولوجيا المجهرية على البيولوجيا كلها، إذ أدخلت طرقاً جديدة في تصور الكائن الحي، ومؤداها أن كل شيء يجري على مستوى الجزيء والخلية، وأن كل آليات الحياة رهن تفاعلات جزيئية معقدة، وبهذا أصبح للكيمياء دور جوهري في

¹ د. سعيد محمد الحفار، البيولوجيا ومصير الإنسان، نفسه، ص 31، 30.

² كلود ألغري، أليس العلم بقريب؟ مرجع سابق، ص 91.

³ Henri ATLAN et les autres, *TH2ORIES BIOLOGIQUES, éthique et expérimentation en médecine*, édité sous la direction de Hervé BARREAU, édition national de la recherche scientifique, France, Paris, 1988, p : 44, 45.

⁴ Ibid, p : 52 ; 53.

⁵ كلود ألغري، أليس العلم بقريب؟ مرجع سابق ، ص 94.

البيولوجيا.¹ إن الهندسة الوراثية نشاط بيولوجي خالص، وهي تشكل وحدة الكائنات الحية في كل مداها. كما تشغل التجاذبات بين الوحدات المجهرية من البكتيريا والفيروسات مع الأحماض الريبية النووية منقوصة الأوكسجين في المتعضيات.²

إن إلقاء نظرة تأملية على تطور البيولوجيا خلال القرن التاسع عشر، يكشف أن علماء البيولوجيا كانوا تحت تأثير نظرية دارون، إذ يهتمون بدراسة تطور عضو من أعضاء الكائنات الحية من خلال استخدام منهج الملاحظة والتشريح. لكن تلك الملاحظات لم تكن أكثر من مجرد ملاحظات وصفية للمظاهر الخارجية للكائنات الحية، يحاول العلماء من خلالها الوصول إلى النتائج المطلوبة، ذلك أن التشريح لم يكن في حد ذاته كافياً لمعرفة التركيبات الداخلية للكائنات الحية كالأنسجة والخلايا. كما أن الوسائل التي كانت متاحة آنذاك كالميكروسكوب لم تكن متطورة بدرجة كافية تسمح بمعرفتها، لذلك اكتفى العلماء بوضع الفرضيات التي كانت بحاجة ماسة إلى أدلة لإثباتها، الأمر الذي ولد لدى الكثير من بيولوجيي تلك الحقبة الاعتقاد العائق، بأن الطبيعة العضوية غير الثابتة للكائنات الحية هي التي لا تساعد على إجراء التجارب لمعرفة تطورها، بالإضافة إلى نقص الأدوات والأجهزة التي بإمكانها مساعدة العلماء في بحوثهم التجريبية، وهي مشكلة ستتفكك الثورة البيولوجية في القرن العشرين بحلها والتغلب عليها لتشكل بذلك منعطفًا إستيمولوجيًا في المعرفة البيولوجية، وانقلابًا في موازين الحياة الإنسانية المعاصرة. يقول "زيكوفيتش": "إن ما عرف خلال الأعوام الثلاثين الأخيرة عن طبيعة الكائنات الحية، لا يمكن أن يقارن بضالة ما اكتشف خلال أي مدة مماثلة طوال تاريخ الجنس البشري".³ غير أن القرن العشرون عرف تطورات خطيرة ومهمة في كل المجالات العلمية والإنسانية، والتي يصعب استقراؤها ورصدها بشكل دقيق، خصوصاً البيولوجيا التي يشكل هذا العصر مجال تطورها الحقيقي، ذلك أن الأحداث المرتبطة بها (البيولوجيا)، تبدو متلاحقة وسريعة التطور، إلى حد يصعب معه تسجيل كل الوقائع التاريخية المرتبطة بهذا العلم، وهذا

¹ المرجع نفسه، ص 77.

² نفسه، ص 89.

³ د. سعيد محمد الحفار، البيولوجيا ومصير الإنسان، مرجع سابق، ص 17.

ما دعا "برتراند راسل" إلى القول: "أنا قريبون من هذه التطورات إلى حد يصعب علينا معه أن ننظر إليها من بُعد، وبالتجرد المطلوب".¹

لقد تتبأ بعض الباحثين بأن القرن العشرين سيكون "عصر البيولوجيا"، ذلك أن البيولوجيا تبشر بالتوصل إلى اكتشافات بالغة الأهمية، ليس بسبب تأثير هذه الاكتشافات على حياتنا من خلال تطويرها للطب وخلق علم جديد في مجال التغذية فقط، بل، وبسبب تأثيرها على مواقفنا وآرائنا حول طبيعة الحياة أيضا. في هذا الإطار يقول موريس كوليري: "يمكن أن نميز المرحلة الراهنة بإرجاع، يكتمل يوما بعد يوم، للظواهر الحيوية البسيطة إلى آليات فيزيو كيميائية صرفة. وهذا فتح علمي بالغ الأهمية ويكتسي طابعا عاما نهائيا. ويبقى كمنظور لمراحل لاحقة، أن يقتحم سر الحياة ذاته، وأن تتم معرفة ما إذا كان يمكن أن يخضع كلية لتصور من نفس النظام (أي تصور فيزيو كيميائي)".² وتحت تأثير مجموعة من العوامل الاقتصادية والاجتماعية، وجدت البيولوجيا نفسها مجبرة على التطور نجلها فيما يلي بإيجاز:

* ظهور صناعات حديثة لنموها احتاجت إلى تدخل البيولوجيا بوسائلها الخاصة، كالبكتيريا التي يستفاد منها في أغراض صناعية.

* ظهور الحاجة إلى تطوير بعض الصناعات القديمة، كالتخمير والتعليب على أساس علمي بيولوجي.

* دخول البيولوجيا في مجال الطب، بدافع الاهتمام المتزايد بصحة وسلامة العمال والفلاحين والجنود، لأسباب اقتصادية وحربية.³ لكن عملية التطور بالنسبة لهذا العلم "البيولوجيا" لم تكن سهلة بسبب وجود عوائق داخلية وخارجية منها:

¹ د. ناهدة البقصي، الهندسة الوراثية والأخلاق، مرجع سابق، ص 71.

² محمد هشام، في مفهوم تاريخ اختلافي للتفكير البيولوجي عند جورج كانغلهم، مرجع سابق، ص 96.

³ د. ناهدة البقصي، الهندسة الوراثية والأخلاق، نفسه، ص 72.

* لمواكبة تطور العلوم الأخرى، كان على البيولوجيا أن تتخلص من الشوائب العالقة بها، كالسحر والأساطير والخرافات، وأن تتجه الاتجاه العلمي البحث لتتخلص من تأثيرات المجتمع وعقائده، خاصة وإنها تتعامل مع مادة تمس بشكل مباشر طبيعة الإنسان، فدخلت منذ البداية في صراع كبير مع الفكر التقليدي.

* البيولوجيا شأنها شأن بقية العلوم، كانت في حاجة إلى دعم مادي، وهذا ما تكفلت به بعض الشركات بهدف الربح، والتي عملت على استقطاب مجموعة كبيرة من العلماء لإجراء التجارب وتقديم نتائج البحوث لصالحها، كشركة (روكفلر) الأمريكية، وشركة (جنرال موتورز) وغيرها، خصوصاً بعد ظهور فرعين مهمين في البيولوجيا هما : الكيمياء الحيوية *Biochemistry* والفيزياء الحيوية *Biophysics*، حيث هجر الكثير من عباقرة الفيزياء والكيمياء أعمالهم للانضمام إلى هذه الثورة الجديدة.¹

* إن التعقيد الداخلي للعمليات البيولوجية والذي كان يشكل عائقاً منذ البداية، قد أوضح للعلماء أن النظام الذي تسير عليه المادة الحية مختلف تماماً عن ذلك النظام الموجود في المواد الجامدة التي تتعامل معها الفيزياء والكيمياء ، يجعل مشاكل البيولوجيا متفردة في نوعها الخاص، من هنا أدرك العلماء أنها بحاجة إلى معالجة تختلف عن الطريقة التي تستخدمها العلوم الأخرى مع المادة الجامدة، فأصبحت البيولوجيا علماً قائماً على أسس وقوانين خاصة به، وبالإضافة إلى أدواتها ووسائلها الخاصة بها، استخدمت البيولوجيا وسائل وأدوات العلوم الأخرى، كالميكروسكوب الإلكتروني، وأشعة اكس *X - Rays* والأشعة فوق البنفسجية، وما تحت الحمراء وغيرها من الأدوات بالإضافة إلى استخدام الرياضيات البحتة، وبخاصة النظريات الإحصائية والكمبيوتر، وهي أدوات لا تنتمي أصلاً إلى البيولوجيا². هكذا تتجلى علاقة تداخل البيولوجيا بالعلوم الأخرى، إلى حد اعتقاد البعض بأن العلوم ستعود إلى اتحاديها بعد أن انفصلها عن أم العلوم "الفلسفة" في العصور الحديثة، فإسهام كل من الكيمياء والفيزياء في مجال البيولوجيا قد ساعد على ظهور البيولوجيا التجريبية، إذ

¹ كلود ألغري، أليس العلم بقريب، مرجع سابق، ص 72.

² د. ناهدة البقصي، الهندسة الوراثية والأخلاقيات، مرجع سابق، ص 73.

الفهم الحديث لسلوك اصغر وحدات المادة "الذرة و الجزيء"، وظهر طرق جديدة لدراستها، أثبت أهميته في مجال البيولوجيا. بالإضافة إلى اضطلاع العلماء على العمليات التي تتحكم في مسار الخلية في الكائن الحي، هذا بطبيعة الحال، لا يعني أن البيولوجيا قد أصبحت فرعاً من الكيمياء والفيزياء، بل على العكس من ذلك فهو يعني، أن استخدام المعرفة الفيزيائية والكيميائية لتفسير المظاهر الميكانيكية أو الكهربائية للكائنات الحية، ساعد على تحقيق معرفة أفضل لتلك المظاهر المتعلقة بالحياة، وبالتالي الرفع من مستوى البيولوجيا إلى علم تجريبي دقيق، وهذا ما أشار إليه (كروس *P.M.Krause*) في قوله: "إن اللافتة التي توضع هذه الأيام على قاعة محاضرات ومختبرات البيولوجيا تحمل التحذير التالي: "لا تدخل دون أن يكون لديك علم بالكيمياء والفيزياء والرياضيات والكمبيوتر، فإنك ستنتوه بغير هذه الأدوات".¹

الهندسة الوراثية: "يقول دانييل كيفاس: "إن خطوة الكشف البيولوجي والتقدم التكنولوجي تزداد تسارعا. إن هذا حقا هو العصر الذهبي للبيولوجيا. فمذ عشرين سنة لم يكن ثمة إلا القليل منا يتصور ما نحن عليه الآن. إنني أظن أنني قد بخست كثيرا من تقديري لمدى ما سيأتي من تغيرات، كنتيجة لمشروع الجينوم البشري. إنني اعتقد أننا سنعرف عن تنامي الإنسان، وأمراضه خلال الخمسة والعشرين عاما القادمة أكثر مما عرفنا خلال الألفي سنة الماضية".² تشكل الهندسة الوراثية جزءاً من "الثورة البيولوجية" الحديثة، التي مرت خلال تطورها بمراحل:

– مرحلة البيولوجية الخلوية *Cellular Biology* : في هذه المرحلة اهتم علم البيولوجيا بدراسة العلاقات داخل الخلايا، والعلاقات بين الخلايا بعضها ببعض، وذلك "أن الخلايا تشكل (مجتمعا) داخل الأنسجة، إذ يتصل بعضها ببعض عن طريق تبادل الإشارات التي تعرضها

¹ كلود ألغري، أليس العلم بقريب، مرجع سابق، ص 73.

² دانييل كيفاس ولروي هود، الشفرة الوراثية للإنسان، تر: د. احمد مستحير، عالم المعرفة، المجلد، 1997، 217، ص 166 .

المستقبلات الموضوعية على سطوح الخلايا" وفهم تلك العلاقات مهم جداً لتفسير آلية الاختلاف بين الخلايا، وفهم كيفية عمل الخلية وتأثيرها على صحة الإنسان.¹

- مرحلة البيولوجية الجزيئية *Molecular Biology*: البيولوجية الجزيئية هي مجال علمي متخصص، مستقل عن بقية فروع البيولوجيا، اشتركت مجموعة من العلوم في تأسيسها، منها الكيمياء الحيوية *Biochemistry*، والكيمياء العضوية *Organic Chemistry*، وعلم الوراثة *Genetics*، والفيزيولوجيا *Physiology*. وهو: "علم يحاول فهم آليات الحياة على مستوى الجزيئات والتفاعل بينها" سواء من الجانب الكيميائي أو الجانب الميكانيكي. وله أهمية في تحديد مصير الإنسان وإيجاد الحلول الصحية، والفكرة الأساسية التي يقوم عليها هذا العلم هي: "أن طبيعية الكائن الحي يمكن أن تحدد بدقة كاملة على خط صغير من الرمز الجزيئي، والذي طوله ربع بوصة فقط".²

- مرحلة الهندسة الوراثية *Genetic Engineering*: ارتبط ظهور الهندسة الوراثية بمجموعة من التجارب العلمية التي ظهرت حديثاً في مجال البيولوجيا، الرامية إلى التحكم بالجينات *Genetic Manipulation*، والاستنساخ الحيوي *Cloning*، وإعادة تركيب الـ (د.ن.أ) *recombinant D.N.A*، الحمض الريبي النووي، المنقوص الأوكسجين، الذي يحمل الصفات الوراثية للإنسان، وتشكل هذه التجارب العلمية مجموعة من العمليات التي تدور في المختبرات في الوقت الحاضر، وتثير الرعب في المجتمع.³ يقول برونوفسكي: "نحن حينما نتتبع نمو العلم إنما نتفهم كيف كان ذلك النمو يتلمس وجود هذه الأفكار الرابطة. ولننظر إلى نمو علوم الأحياء منذ عهد لانيوس: كان هناك حصر للأنواع المتشابهة - استكشاف الخلايا وطرق انقسامها واتحادها الجنسي، الكشف بدقة عن عوامل الوراثة والانتخاب الطبيعي، زمن هذا كله جاء الاستنتاج البطيء لفكرة التطور، تلك الفكرة الفنية ذات النواحي المتعددة." والعلم عملية ابتكار أفكار جديدة توحد من

¹ د. ناهدة البقصي، الهندسة الوراثية والأخلاق، مرجع سابق ص 81.

² المرجع نفسه، ص 81.

³ نفسه، ص 82

فهنا للعالم. واليوم تعد هذه العملية أكثر جرأة و أعمق أثراً، بل أكثر انتصاراً كذلك عنها في وقت ظهور الثورة العلمية العظيمة.¹

يعيش العالم اليوم ثورة علمية تكنولوجية لم تشهد مثلها القرون الماضية ولهذه الثورة خصائص ومميزات تجعلها تختلف تماماً عن الثورات الصناعية التي شهدتها القرون القليلة الماضية، وابرز ما يميز الثورة التكنولوجية في هذا العصر إنها انبثقت واستندت إلى البحث العلمي المستمر وبدون مثل هذا البحث الدؤوب من قبل العنصر البشري فإن الثورة التكنولوجية تواجه صعوبات لا يمكن تخطيها وتجاوزها وتقف حائلاً دون التقدم التقني والعلمي.² فمنذ أوائل القرن العشرين عاصرت البشرية ثورة علمية ثانية وهي وليدة أوضاع ثقافية جديدة مر بها عالمنا المعاصر، فهناك تغيرات كبرى وقعت مع بدايات القرن العشرين في مجالات الفيزياء الذرية والفلك والكيمياء الحيوية والوراثة. وقد أبانت تلك التطورات عن عدم ملائمة التصورات العلمية التي كان العلم قد سلم بها لوقت طويل. وقوضت بذلك الدعائم العلمية الموثوق بها من قبل.³ وقد كان للنظرة العلمية السائدة التي تدخل فيها تطبيقات نتائج العلم السابقة وتكنولوجيته، أثرها البالغ في المكتشفات العلمية الجديدة. فمن جهة، قدمت التكنولوجيا أدوات وأجهزة علمية جديدة ذات إمكانيات هائلة مثل: التلسكوب اللاسلكي والميكروسكوب الإلكتروني مما أدى إلى إتاحة الفرصة لكشف وقائع جديدة غيرت من صورة المعرفة المألوفة. ومن جهة أخرى أدت السرعة المتزايدة في تقدم التكنولوجيا إلى استخدامها في أغراض الحرب والدمار مما أفضى إلى الشعور بضیعة الآمال التي علقها العلماء وسائر البشر على تطبيق العلم.⁴

¹ ج. برونوفسكي، العلم والبداهة، تر: احمد عماد الدين أبو النصر، مر: حسين سعيد، المركز القومي للترجمة، القاهرة، العدد، 1768، د.ط، 2011، ص ص 236، 237، 238.

² أ. د، عبد جاسم الأسدي، أخلاقيات البحث العلمي ي العلوم الإنسانية والتربوية والاجتماعية، مؤسسة وارث الثقافية، العراق - البصرة، ط2، 2008، ص 10.

³ د. صلاح قنصوة، فلسفة العلم، سلسلة الأعمال الفكرية، مكتبة الأسرة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، (ب.ط)، 2003، ص ص 137، 138.

⁴ د. صلاح قنصوة، فلسفة العلم، مرجع سابق، ص 139.

هاهو العلم والبيولوجيا المعاصرة المنحدرة من العلوم الطبيعية العتيقة توجد في عنفوان شبابها وتحقق انجازات مذهلة، فيغدو العلم بفضلها قادراً على تغيير الكائنات الحية بما فيها الإنسان ذاته. لهذا يرى "هابرماس"¹ "إن التقنية ليست شيئاً عديم اللون والطعم والرائحة، كما أنها ليست مجرد تطبيق عملي لممارسة نظرية في العلم، إنها منطق أو وضع أو موقف فلسفي أو إيديولوجي. ليست آلات وأدوات وسائل عمل، في يد الإنسان، بل إنها أدوات ووسائل تكريس منطق السيطرة وتكشف عصر التقدم التقني وإيديولوجيا النظام التكنولوجي".² ويعد علم اليوم والغد بالاستمرار في تحسين فهمنا للكون، وإعطائنا سيطرة أفضل من أي وقت مضى على الطبيعة. ولكن في الوقت نفسه، ظهرت خلافات حادة وخطيرة حول عدد من الموضوعات المرتبطة بالعلم مثل التعارض بين المبادئ الأخلاقية والتدخل في التكوين الوراثي للكائنات البشرية أو استعمال الليزر لأغراض تدميرية. وفي المستقبل ستقع على العلماء وغيرهم على حد سواء، مسؤولية متزايدة ليتأكدوا من أن المعرفة المحصلة من البحث العلمي تسخر لأفضل الاستخدامات الممكنة.³

ولا نعتبر رغم ذلك أن هذه المسألة قد وقع حلها. ومازال فيها مجال واسع للمعارضة في المستقبل. ومن البين عمومًا أن القضية الأخلاقية، كما سنراه لاحقاً، مازالت مفتوحة. ونستنتج من هذا الاستعراض السريع، أن البيولوجيا أنشأت اليوم مذهباً لها ومناهج من المرجح أن تسمح لها حقاً بتوسيع مداها وطاقاتها في القرن الواحد والعشرين، إلا أنه من الثابت أن هذا التقدم الممكن سيجد في الممنوعات التي تضعها الأوساط الدينية وأنصار البيئة ما يعوقه وربما يوقفه. والتحدي الأكبر الذي سيصادف البيولوجيا في القرن الواحد والعشرين يكمن في مدى قدرتها على الصمود لهذه الضغوط

¹ هابرماس يورغن *HABERMAS Jürgen* (1929كان - =) فيلسوف ألماني كان أستاذاً جامعياً في هايدلبرغ وفي فرانكفورت من مؤلفاته "الحيز العام" *L'Espace public*/1962، "النظرية والتطبيق" 1963، "المعرفة والفائدة" *Connaissance et intérêt*، و"العقل والمشروعية" 1973. ككل أعضاء مدرسة فرانكفورت قرأ هابرماس ماركس على نحو نقدي لا دوغمائي لدراسة المسائل السياسية والفلسفية، عبر بناء انثروبولوجيا فلسفية حيث تتجاوز العلوم الاجتماعية مع "النظرية النقدية" التي تكوّن العلاقات بين المعرفة والفائدة. فرانسوا أوبرال وجورج سعد، معجم الفلاسفة الميسر، دار الحداثة للطباعة والنشر والتوزيع، عويدات بيروت، ط1، 1993، ص114.

² د. منتهى عبد جاسم، معيار العلم والأخلاق في الفلسفة البراغمية، دار التنوير للطباعة والنشر، بيروت لبنان، ط1، 2013، ص 191.

³ المرجع نفسه، ص193.

الجبرة التي تتعرض لها. وهي غالباً ما تكون ضرباً من اللامعقول وفي وجوب أن تخطط لعملها.¹ ولقد بين فلاسفة القرن الثامن عشر أن العقل المنطقي هو النور الذي يبدد الإبهام وعدم الفهم، وأكد العلم هذا الأمر في القرن التاسع عشر. واليوم فقد انتقلنا إلى العصر التقني. فلم يعد الأمر هو القتال ضد لا عقلانية الأديان أو تطرف الطبيعة. بل أن الأمر هو انعكاس السطوة البشرية على الكون كله، وعلى الثقافة كلها، والطبيعة في كليتها. ويعود الفضل في هذا إلى الآلة وبعد ذلك مختلف أنواع التقنية المتباينة. الأمر يتعلق بإيضاح أن هذه القوة، وهذه الهيمنة على ما هو لاعقلاني، والإخضاع لما هو عقلاني هو تحقق لوجود البشرية.² وهذا ما سنعرض له في المبحث الثاني من هذا الفصل الأول وباقي مباحث الفصلين الثاني والثالث بشيء من التفصيل والنقد والتحليل، وذلك لمعالجة باقي القضايا الإشكالية العلمية والفلسفية التي لها علاقة مباشرة وغير مباشرة بصميم موضوع عملنا.

¹ د. منتهى عبد جاسم، معيار العلم والأخلاق في الفلسفة البراغماتية، مرجع سابق، ص104.

² جاك إلول، خدعة التكنولوجيا، تر: د.فاطمة نصر، إشراف: حسان كمال، مكتبة الأسرة، ج مصر العربية، (ب.ط)، 2004، ص188.

المبحث الثاني

الثورة العلمية الحديثة، جدل

العقل العلمي والتقنية

العلم "science"¹ إنجاز إنساني اجتماعي ومادي تقاني، إنجاز فكري متطور يخلق إطاراً ثقافياً اجتماعياً متجدداً باستمرار، ومن حيث إنه إنجاز تفرد به البشر، فهو حركة جدلية بين النشاط العلمي والمعرفي وبين الوعي الاجتماعي، وهذا ما نلاحظه في تتبع مراحل تطور العلم، ومسيرته وصراعاته ضمن التحول الثقافي الاجتماعي الذي لا يتم دفعة واحدة. فتاريخ العلم يؤكد امتدادية واتصالية النشاط الإنساني البحثي لتوليد المعرفة، وهذا ما ينطبق على تطور العلم في العصر الحديث، ذلك أن العلم إنجازه شراكة إنسانية، لكن حصاد ثماره يعود لمن أعطاه جهده وفكره. كما أن تاريخية العلم تؤكد عالمية العلم، فالعلم لا دين له ولا عرق ولا لون، بل هو سليل الفاعلية الاجتماعية وشغف الإنسان في البحث المنهجي، وحياسة الإنجازات المادية لأي تكنولوجيا لا تعطي حائزها حق الانتساب إلى العلم، وإنما التبعية للعلم في إطار حركيته التاريخية. كان من محاسن

¹ العلم في اللغة العربية نقيض الجهل وعلمت الشيء علماً أي عرفت. ويأتي العلم بمعنى الفقه، فالعلم بالشيء هو الفقه فيه. واليقين هو العلم، فكل يقين علم، ولكن ليس كل علم يقيناً، وذلك أن اليقين يحصل بعد استدلال ونظر، بينما قد يحصل العلم دون ذلك. ومن العلم الدراية أيضاً. انظر: الموسوعة العربية العالمية، المجلد 16، مؤسسة أعمال الموسوعة للنشر والتوزيع، ط2، 1999، ص367. وتأتي كلمة "العلم science" من الكلمة اللاتينية: scientia وتعني معرفة knowledge، وقد كانت كلمة science تستعمل في يوم من الأيام لتغطي كل أصناف المعرفة. يجب أن نضيف هنا أن كلمة "صوفيا Sophia" في اليونانية كانت بالمثل تغطي كل صنوف المعرفة، بما فيها تلك المعرفة المرتبطة بالعلم بمعناه الحديث. انظر مدخل إلى الفلسفة، ولیم جيمس إيرل ترجمة: د. عادل مصطفى، مرا: د. د. يميني طريف الخولي، رؤية للنشر والتوزيع، ط1، 2011، ص94، 93. وفي اصطلاح العلم نجد اتجاهين: الاتجاه الأول يعرف العلم بأنه "المعرفة المنظمة المصاغة بشكل قواعد وقوانين يتم التوصل إليها بواسطة الأسلوب العلمي السليم الذي يجعل الإنسان على يقين من مدى صدق معارفه مهما يكن مصدره" وهذا تعريف شامل لجميع أنواع المعارف- النظرية والتجريبية- على السواء. وهذا المعنى أيضاً ورد في تعريف العلم في قاموس إكسفورد المختصر بأنه "ذلك الفرع من الدراسة الذي يتعلق بجسر مترابط من الحقائق الثابتة المصنفة والتي تحكمها قوانين عامة، وتحتوي على طرق ومناهج موثوق بها لاكتشاف الحقائق الجديدة في نطاق هذه الدراسة". أما الاتجاه الثاني، فهو الذي يتفق أصحابه على قصر العلم على التجريبي دون سواه القائم على الملاحظة والتجربة والفروض والقوانين والنظريات العلمية وهذا ما يعرف بالمنهج العلمي. فقد ورد في قاموس ويبستر الجديد تعريفين للعلم لا يخرجان عن نطاق العلم التجريبي. الأول يعرف العلم بأنه "المعرفة المنسقة... التي تنشأ عن الملاحظة والدراسة والتجريب، والتي تتم بغرض تحديد طبيعة أو أسس وأصول ما تتم دراسته". والثاني يعرف العلم بأنه "فرع من فروع المعرفة أو الدراسة خصوصاً ذلك الفرع المتعلق بتنسيق وترسيخ الحقائق والمبادئ والمناهج بواسطة التجارب والفروض". فهذان التعريفان يقصران العلم على التجريبي المرهونة بنتائج الملاحظة والتجربة. انظر: محمد مصطفى أحمد بيومي، درجات المعرفة بين الدين والفلسفة والعلم، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، ط1، 2010، ص36، 37. وجاء في دائرة المعارف الفرنسية أن العلم هو "المعرفة المضبوطة الصادرة عن نظر وتمحيص، المتعلقة بنوع من أنواع المعارف". انظر: محمد يوسف موسى، مباحث في فلسفة الأخلاق، مؤسسة هنداوي سي آي سي، د. ط، 2017، ص12.

الصدف التي يَنُذِر حدوثها، أن حدثاً من أهم الأحداث التي وقعت مع بداية البحث البيولوجي لدراسة جسم الإنسان، تمثل في صدور كتاب "*De Humani Corporis Fabrica*" (عن بنية جسم الإنسان) لمؤلفه "أندرياس فيزاليوس" في عام 1543، وهذا هو العام نفسه الذي تصادف أن أصدر فيه "تيكولاس كوبرنيكوس" كتابه "*De Revolutionibus Orbium Coelestium*" (عن دوران الأجرام السماوية). وجعل هذا التوافق العرضي من عام 1543 معلماً مميزاً وملائماً لمطلع الثورة العلمية التي أدت بداية إلى تحول أوربا ثم العالم من بعدها.¹ في ضوء ذلك، كيف أسست الثورة العلمية الحديثة لمفهوم جديد للعلم؟ وكيف حقق جدل العقل العلمي والتقنية مكسب سيادة الإنسان على الطبيعة؟ وكيف تحول العلم الحديث بتحالف مع التقنية من السيطرة على الطبيعة إلى السيطرة على الإنسان؟

أولاً: الثورة العلمية الحديثة، جدلية العقل العلمي والتقنية.

شكل عنصر العلم التجريبي في الثورة العلمية الحديثة روح النزعة المادية في الفلسفة الطبيعية، التي نَظَر لها كل من فرنسيس بيكون وروني ديكارت في مشروعهما الفلسفي، وغاليليو في مشروعه العلمي الفيزيائي وغيرهم من مفكري العصر الحديث من الفلاسفة والعلماء. تلك النزعة التي امتدت وتَمَطَّهَرَتْ فيما بعد في نموذج "النزعة الوضعية" مع "أوغست كونت" و"الوضعية المنطقية"² أو ما اصطلح على تسميته بـ"الوضعية الجديدة" مع جماعة فيينا و"النزعة العلمية التَقْنَوِيَّة" في القرن العشرين والحادي والعشرين بعد تمازج العلوم المادية بفعل التطور المذهل الذي شهدته الأساليب والوسائل التقنية المادية، التي أسست لتلك العلاقة الجدلية المهيبة بين العلم والتكنولوجيا. والتي تحول معها مفهوم العلم من السيطرة على الطبيعة كما جاء في المشروع

¹ جون غريبين، تاريخ العلم الجزء الأول، تر: شوقي جلال، المجلد 389 عالم المعرفة، 2012، ص106.

² "وضعية منطقية" *Logical positivism* الاسم الذي أطلقه بلومبرج و فابجل (1931) على مجموعة الأفكار الفلسفية التي اشتهرت بها الجماعة التي أطلقت على نفسها جماعة أو حلقة فيينا *Vienna Circle*. وتسمى أحياناً باسم التجريبية الوضعية *Logical empiricism* أو التجريبية المشتقة *consistent empiricism* أو الوضعية المحدثّة *Logical Neopositivism*. عموماً، فهي فلسفة سعت إلى توحيد العلوم كلها في فلسفة علمية تشملها جميعاً. انظر: الموسوعة الفلسفية، د. عبد المنعم الحفني، دار المعارف للطباعة والنشر، سوسة، تونس، د. ط، 1992، ص526.

"البكوني" "المعرفة قوة وسطوة"¹ إلى السيطرة على الإنسان في المشروع "العلمي التكنولوجي"، وتحول مفهوم العقل إلى عقل تقني أداتي وسائلي بفعل تنامي وطغيان النزعة العقلانية التقنية بعدما إن كان عقلاً حَكَمِيًّا تدبيريًّا كما جاء في المشروع "الديكارتي" " ليس المهم أن نملك عقلاً، بل أن نحسن استخدامه"². وما أحدثه ذلك التحول العلمي التقني المادي من زعزعة وخلخلة في منظومة القيم الإنسانية.

I- الثورة العلمية الحديثة تجديد لمفهوم العلم.

يُعَدُّ العلم *science* واحداً من طرق اكتساب المعرفة، وهو مفهوم أساسي للتعامل مع العلم نفسه ومعرفة حدوده وطبيعة عمله. وعلى مر العصور اختلفت مفاهيم العلم باختلاف الثقافات واللغات. غير أن ما يهمنّا في هذا البحث هو تعريف العلم الذي هو متداول لدى علماء هذا العصر، والمقصود به كلمة (*science*) في اللغة الانجليزية، ذات الأصل اللاتيني (*scientia*) والتي تعني معرفة، وقد ظهرت هذه الكلمة سنة 1840 م قصد التمييز بين أولئك الذين يبحثون عن قوانين تجريبية في الطبيعة (الفلاسفة والمفكرون).³ ولم يقصد بمفهوم العلم منذ عهد الإغريق القدماء حتى نهاية العصور الوسطى وبداية عصر النهضة الأوروبية معنى خارج إطار الفلسفة، إذ أن مفهوم *science* كان يعني *scientia* بما يتضمنه هذا الأخير من معاني المعرفة وحب الحكمة والبحث عن اليقين، وقد تقوّى هذا الفهم في القرن الثاني عشر خاصة بسبب إنشاء الجامعات في أوروبا، مثل بولونيا وباريس وأكسفورد فيما بين 1620م - 1830م.⁴ في هذا السياق التاريخي، يرى جورج سارطون: « إن عصر النهضة *La Renaissance* لا يمثل حقبة مستقلة النشأة والتكوين، وإنما هو في حقيقة الأمر، حلقة وصل بين فترتي إحياء. بلغت فترة الإحياء الأولى أوج عظمتها خلال القرن «الثالث عشر، وذلك حين انتقلت إلى أوروبا المعارف الإغريقية والعربية، كما بدأت أيضاً خلال

¹ جورج طرابيشي، معجم الفلاسفة، دار الطليعة للطباعة والنشر، بيروت، لبنان، ط3، 2006، ص228.

² د. محمد وفيدي، ما هي الإستيمولوجيا؟، مكتبة المعارف الجديدة، الرباط المملكة المغربية، ط2، 1987، ص112.

³ د. منتهى عبد جاسم، معيار العلم والأخلاق في الفلسفة البراغمية، دار التنوير للطباعة والنشر، بيروت لبنان، ط1، 2013، ص17.

⁴ د. نصر محمد عارف، إستيمولوجيا السياسة المقارنة، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، بيروت، لبنان، ط1، 2002،

هذه الفترة حركة الريادة والاستكشاف الجغرافي. أما الفترة الإحيائية الثانية، أو الجانب الآخر للنهضة فقد جاء في إطار حركة استبدال المنهج العلمي التجريبي بالفكر الفلسفي والبيولوجي، وإن لم يتبلور هذا العمل في حقيقة الأمر إلا في القرن السابع عشر.¹ فبدأ يحدث تغير جوهري في "مفهوم العلم"، حيث أصبح مفهوم *science* يأخذ في لغة التداول العام معنى العلم "الطبيعي" أو "الفيزيائي"،² وأصبح يتم تداوله ليس كجزء أو مرادف لمفهوم معرفة *knowledge*، وإنما كمفهوم آخر مستقل عنه وعن الفلسفة.³ وثمة خلط فيما يخص معنى الاصطلاح (علم)، ففي مناهج المدارس والكلية يطابق بينه وبين الطبيعة والكيمياء، وبشكل مشكوك فيه شيئاً ما، مع علم الأحياء، وبشكل أكثر شكاً

¹ د. فيصل عباس، الموسوعة الفلسفية، ج5، الفلسفة الحديثة، مركز الشرق الأوسط الثقافي، ط1، 2011، ص22.

² كان التمييز الحاسم في القرن 18 بين *experience* خبرة و *experiment* تجربة. دُعِم هذا التمييز بين معرفة عملية *practical* ومعرفة نظرية *theoretical* التي عبر عنها فيما بعد التمييز بين *art* فن و علم *science* ومعانيهما العامة من ق 17 وق 18. كانت ممارسة ما قد نسميه اليوم علماً تجريبياً *experimental science* والذي في الواقع يسمى الآن، بطريقة استيعادية، الثورة العلمية *scientific revolution* في طور النمو بطريقة ملحوظة منذ منتصف ق 17. لكن لم تزل *science* في أواخر ق 18 تعني بشكل رئيسي البرهان المنهجي والنظري. ولم يتم بطريقة حاسمة حصرها على مواضيع معينة. علاوة على ذلك، كان التمييز بين *experience* و *experiment* علامة على تغيير أكبر. يمكن حصر *experience* في اتجاهين: نحو معرفة عملية مألوفة ونحو معرفة باطنية (ذاتية *SUBJECTIVE*) في تمييز لها عن معرفة خارجية (موضوعية *OBJECTIVE*). حملت خبرة *experience* كلا المعنيين لكن أتاح تحديد تجربة *experiment* - ملاحظة منظمة لحدث - تركيزاً معيناً في *experience* أيضاً. ساعدت تغيرات في الأفكار عن الطبيعة *NATURE* في حصر إضافي لأفكار المنهج والبرهان "العالم الخارجي"، وبهذا استكملت شروط بروز *science* كدراسة نظرية ومنهجية للطبيعة. [...] ترسخ التمييز في أوائل ق 19 ووسطه. رغم استمرار وجود بقايا لمعاني سابقة فإنه بالإمكان بحلول 1867 العثور على الجملة الواثقة لكن بنفس المقدار الواعية لجدة الاستعمال: ستستعمل... الكلمة "*science*" بالمعنى الذي منحه الانجليز إياها بطريقة ذائعة دالة على علم مادي تجريبي ومستبعدة الثيولوجيا والميتافيزيقا". هذا الإقصاء كان ذروة النقاش الحاسم، لكن استثنى هذا التحديد. تحت هذا الغطاء، مجالات معرفة وتعليم أخرى كثيرة. أصبحت *scientific* علمي و *scientific method* منهج علمي و *scientific truth* حقيقة علمية، محصورة على الطرق الناجعة للعلوم الطبيعية، في المقام الأول الفيزياء والكيمياء والبيولوجيا. قد تكون الدراسات الأخرى نظرية ومنهجية لكن هذه ليست هي نقطة الجدل الآن، النقطة الأساسية كانت أن الطبيعة الموضوعية *objective* تماماً للمادة وكذلك للمنهج، اللذان تلازما في هذه المجالات، هي التي اعتبرت محددة. انظر: ريموند وليامز، الكلمات المفاتيح (معجم ثقافي ومجتمعي)، تر: نعيمان عثمان، مرا: محمد بربري، المجلس الأعلى للثقافة، ط1، 2005، ص 350، 351.

³ د. نصر محمد عارف، إستيمولوجيا السياسة المقارنة، مرجع سابق، ص34.

(اعتذارياً أو ادعاءً) مع علم النفس، والسياسة والاقتصاد وعلم الاجتماع. و واضح أنه لا يجدي أن يُعرّف العلم بالقياس إلى جزء منه، بالقياس إلى العلم الطبيعي أو العلم الفيزيقي.¹

1- العلم الحديث ويزوغ الثورة العلمية الحديثة: يتفق كل العلماء وعلماء العلم على أن شيئاً ذا أهمية علمية حدث في أوروبا خلال القرن السابع عشر، مرتبطاً بأسماء جاليليو وفرانسيس بيكون ونيوتن. ويُشار إلى هذا كثيراً بأنه "بداية العلم الحديث". ولكن على الرغم من التسليم بأهمية هذه الفترة العلمية، فإن المرء لا يستطيع أن يُعرّف العلم تعريفاً سديداً بحسب عصر من العصور... ولكن إذا تمّ تركيز الاهتمام على المنهج، فإن مسألة التواريخ تكون تابعة، وتنتقل المسألة من "متى حدث ذلك؟" إلى "ماذا حدث؟". والجواب هنا واضح، فقد حدث في تاريخ الفكر الأوربي مجهود إنساني معين نسميه "العلم" أصبح بعد نجاح وفشل أكثر نجاحاً وتقدماً.² ابتدأت نهضة العلم في أوروبا عام 1543م بطبع كتابين دحضا التقاليد العلمية السائدة، كتب أحدهما الفلكي البولندي نيكولاس كوبرنيكوس، وكتب الثاني أندرياس فيزاليوس وهو عالم تشريح ولد فيما يعرف الآن باسم بلجيكا. تحدى كتاب كوبرنيكوس المعنون "حول دوران الأجرام السماوية" وجهة نظر بطليموس التي مفادها أن الأرض هي مركز الكون، وكانت نظرية بطليموس التي تقضي بمركزية الأرض تتطلب سلسلة معقدة من الحركات الدائرية كي تُفسّر مشاهدات الفلكيين بصدد الطريقة التي تتحرك بها الكواكب. فقد أدرك كوبرنيكوس أنه إذا كانت الأرض والكواكب الأخرى تدور حول الشمس فإن ترتيباً أقل تعقيداً من الدوائر يمكن أن يفسر حركة الكواكب المنظورة. ولكن نظريته المتعلقة بمركزية الشمس لم تحدد بدقة حركة كل الكواكب. وخلال القرن السادس عشر الميلادي، راقب فلكي دانماركي يدعى تيخو براهي حركات الكواكب بدقة تجاوزت أية مرحلة سابقة. وقد مكّن عمل براهي، الفلكي وعالم الرياضيات الألماني يوهانز كيبلر من أن يقدم تأييداً جديداً لنظرية مركزية الشمس عام 1609م وقد مثل عمل كيبلر بداية علم الفلك الحديث.³ والكتاب الثاني الذي دحض العرف السائد وطُبِع عام 1543م هو

¹ رالف بارتن بيري، آفاق القيمة، تر: عبد المحسن عاطف سلام، مر: محمد علي العريان، المركز القومي للترجمة، د. ط، 2011، ص404.

² المرجع نفسه، ص، 405.

³ انظر: الموسوعة العربية العالمية، المجلد 16، مرجع سابق، ص376.

كتاب فيزيالْيوس المعنون "حول بنية الجسم البشري". عرض فيزيالْيوس في هذا الكتاب، وبشكل مُفصّل المعرفة الأكثر دقة في تلك الأيام لعلم التشريح. وقد اعتمد في كتابه على المشاهدات التي أجراها أثناء تشريح الجثث البشرية، وحل كتابه تدريجياً محلّ كتاب جالينوس وابن سينا.¹

2- الثورة العلمية الحديثة والنزوع إلى الفلسفة الطبيعية:² في أواخر القرن السادس عشر ومطلع القرن السابع عشر الميلاديين، أدرك الدارسون والعلماء على نحو متزايد أهمية التجريب والرياضيات في التقدم العلمي. وقد ساعد هذا الإدراك في تحقيق الثورة العلمية، إذ شدد العالم الايطالي الكبير جاليليو على الحاجة إلى التجارب المتحكم فيها بدقة. واستعمل جاليليو في أبحاثه المشاهدة والتحليل الرياضي أثناء بحثه عن علاقات السبب والأثر بين الأحداث الطبيعية. وأدرك جاليليو أن التجريب يمكن أن يؤدي إلى اكتشاف مبادئ جديدة.³ فضلاً عن الاكتشافات العلمية، ظهرت أفكار فلسفية جديدة عن فلسفة العلم وأساليبه خلال القرن السابع عشر الميلادي، إذ اقترح الفيلسوف الفرنسي "رينيه ديكارت" أن تكون الرياضيات النموذج الذي يجب أن تحتذيه العلوم الأخرى كلها. واعتقد أن الرياضيات أدت إلى استنتاجات مؤكدة بشكل مطلق، لأن العملية الرياضية تبدأ بحقائق بسيطة وبديهية، ومن ثم تستعمل المنطق لتنتقل خطوةً إلى الحقائق الأخرى. وعُدَّ الفيلسوف ورجل الدولة الانجليزي "فرانسيس بيكون" التجربة أهم مصدر للمعرفة. واعتقد أنه بجمع كل حقائق

¹ المرجع نفسه، ص 376.

² نزعة طبيعية (تطبيعية) *Naturalism*: مجموعة من الرؤى تضع العلم الطبيعي، ومنهجه، واكتشافاته، في مركز أي محاولة لفهم العالم وعلاقتنا به. وهي تضع العقل بقوة داخل العالم، وتتكبر أن تكون هناك ملكات عقلية خاصة تكون معرفة العالم عن طريقها ممكنة [...]. ومن نافلة القول بأن النزعة الطبيعية تستبعد نزعة الاعتقاد بما هو خارق للطبيعة *Supranaturalism*. انظر، ستاتس بسيلوس، فلسفة العلم من الألف إلى الياء، تر: صلاح عثمان، مرا: محمد السيد، العدد 2539، المركز القومي للترجمة، القاهرة، ط1، 2018، ص ص 229، 230.

³ على سبيل المثال: ذكر أرسطو أنه كلما ازداد ثقل الجسم، ازدادت سرعة سقوطه باتجاه الأرض. وشكك جاليليو في هذه الفكرة، وقام ببعض التجارب بغية العثور على القوانين الصحيحة لسقوط الأجسام، وبرهن على خطأ وجهة نظر أرسطو. ومن خلال التجريب، اكتشف جاليليو العديد من المبادئ الأساسية في علم الميكانيكا. كما أدرك جاليليو أيضاً الحاجة إلى توسيع مدى الحواس الإنسانية وقدراتها باستعمال الأجهزة العلمية، وطور أجهزة كالساعة والتلسكوب. وباستعمال التلسكوب عثر جاليليو على دليل مقنع يؤيد نظرية مركزية الشمس لـ"كوبرنيكوس". انظر، الموسوعة العربية العالمية، المجلد 16، مرجع سابق، ص ص 376، 377.

الطبيعة القابلة للملاحظة، يستطيع المرء أن يكتشف القوانين التي تحكم الكون.¹ مع الثورة العلمية في القرنين السادس عشر والسابع عشر الميلاديين، بدأ العلم يأخذ الصبغة المادية الميكانيكية، التي تعود إلى ما قدمه "أرخميدس" من أسس ومفاهيم للتحويل الكمي الميكانيكي للظواهر الطبيعية، الذي ارتبط بصورة مباشرة أو غير مباشرة بأبحاث وأفكار كل من "فرنسيس بيكون"، و"ديكارت"، و"جاليليو"، وغيرهم. ذلك الاتجاه الذي أسس للفصل بين العلم والدين، أي الفصل بالمعنى العلماني وجعل العلم قاصراً على التجربة فيما عُرف بالنزعة التجريبية "الأمبريقية"².

وقد أدى ذلك الفصل بين العلم والدين إلى فصل بين "القيم" و"الحقائق". فبعد إن كان يُنظر إلى "القيمة" و"الحقيقة" كبعدين لشيء واحد هو "الواقع"، أصبحت "الأمبريقية" لا تكتفي بالفصل بين "القيم" و"الحقائق" فحسب، بل ركزت بصورة أساسية على معرفة الظاهرة الطبيعية، ووضعت "القيم" في مرتبة أدنى بكثير من "الحقائق الإمبريقية"³. وهذا ما يفسر كونه عندما تطغى النزعة الطبيعية وتسيطر على العقول، يقوى الاتجاه إلى "العلم التجريبي"، فتحدث فجوة بين "الدين".⁴ الذي يبشر بالخضوع لله والاستسلام له وبين "الفلسفة" التي آل زمام أمرها إلى سلطان "التجربة" والأبحاث

¹ انظر، الموسوعة العربية العالمية، المجلد 16، مرجع سابق، ص 377، 378.

² تأتي كلمة التجريبية "empiricism" من الكلمة اليونانية *empeiria* وتعني الخبرة. وعلى الرغم من أن كلمة الخبرة *experience* تستعمل في الإنجليزية بطرق متباينة (حتى أنها تسمح لنا بالتحدث عن حدس أو إدراك باطني خالص بوصفه خبرة) فإن كلمة الخبرة *experience* حين تأتي بمعرض الحديث عن التجريبية تعني دائماً الخبرة الحسية، أي التجربة التي تعتمد أساساً على عمل واحدة أو أكثر من حواسنا الخمس. انظر: مدخل إلى الفلسفة لمؤلفه وليم جيمس إيرل ترجمة: د. عادل مصطفى، مرا: د. د. يمنى طريف الخولي، رؤية للنشر والتوزيع، القاهرة، ط1، 2011، ص90. والنزعة الإمبريقية تعني في الفلسفة منح الأولوية للتجربة والحقائق المشاهدة في مقابل التحليل المنطقي سلفاً. والمقولات المحددة. انظر: شارلوت سيمور سميث، موسوعة علم الإنسان المفاهيم والمصطلحات الانثروبولوجية، تر: مجموعة من أساتذة علم الاجتماع، تحت إشراف محمد الجوهري، المركز القومي للترجمة، القاهرة، ط2، 2009، ص10.

³ د.نصر محمد عارف، إبستمولوجيا السياسة المقارنة، مرجع سابق، ص35.

⁴ في هذا الإطار، ساند بعض رجال اللاهوت الأوربيون العلم في القرن السابع عشر الميلادي، لأنهم اعتقدوا أنه يساعد في الكشف عن عجائب الخلق الإلهي، ولأنهم شعروا أن الاكتشافات العلمية يمكن استعمالها للارتقاء بحياة البشر. ولكن العديد من رجال اللاهوت الآخرين كانوا منزعجين جداً بسبب تطوير القوانين العلمية التي بدت وكأنها تتحكم في العالم الطبيعي. وقد عارض هؤلاء نظرية مركزية الشمس، وأدانوا الأفكار العلمية الأخرى التي اعتقدوا أنها تناقض المعتقدات التقليدية حول الإنسان وموقعه في الكون. انظر، الموسوعة العربية العالمية، المجلد 16، مرجع سابق، ص378

الطبيعية المادية، أي إلى "النزعة الإمبريقية" التي ترفض التسليم بشيء ما لم يوزن بميزان "التجربة" ويخضع لقواعد الملاحظة ومعايير "المعمل"¹ (المخبر).² وكان لظهور الفلسفة الطبيعية، التي تدرس الطبيعة بعيداً عن التصورات اللاهوتية والإيديولوجية الغيبية كبير الأثر في دفع العلم والفلسفة إلى الأمام. وكان غاليليو (1564 - 1632) رائد المنهج التجريبي - الرياضي في دراسة الطبيعة، فبعد اكتشاف غاليليو لقوانين الميكانيكا واكتشاف "كبلر" (1571 - 1630) لقوانين حركة الكواكب وصياغة هذه القوانين صياغة رياضية، اكتسب مفهوم القانون مضموناً علمياً. فكان بذلك عصر النهضة أعظم انقلاب معرفي تقدمي عرفته البشرية.³

II - الثورة العلمية الحديثة تاريخ لمكاسب العلم.

ما يميز الفلسفة الحديثة عامة عن العصور السابقة على عصر النهضة ميزات ثلاثة: أ- الاتجاه إلى الطبيعة لدراستها، واتخاذ مادة الاستدلال ومقدماته مما يثبت فيها عن طريق التجربة، أو ملاحظة ظواهر العالم الخارجي. ب- الإقرار بفردية التفكير. وفردية الحكم على الأشياء. ج- التصالح بين الاتجاهين "المادي" و"العقلي" في التفكير. وهذا ما ستتجلى ملامحه العامة في الإطار المشترك بين "فرنسيس بيكون" و"غاليليو" و"روني ديكارت" وغيرهم من الفلاسفة والعلماء المحدثين، الذين أسهموا في صياغة تصور جديد للمعرفة القائمة على النظرة الدينامية للفلسفة والعلم، التي تعتمد على الانتقال من الغايات النظرية البحتة إلى الغايات النفعية والعملية في الفلسفة الحديثة والعقل العلمي الحديث. ونتيجة الثورات خلال القرنين السادس والسابع عشر تغيرت النظرة إلى كل من

¹ يُستخدم لفظ "مغمل" للتعبير عن أي موقع ينشغل فيه العلماء بإنتاج المعرفة العلمية، وتشمل تلك المواقع أماكن مثل المراصد، والدراسات الميدانية، وكذا مناطق الاختبارات الافتراضية التي تتم باستخدام أجهزة الكمبيوتر. يظل "المعمل" يحتل الموقع الأول في تشريع آليات العلم "الرسمي" المعترف به وإجراءاته وتنفيذها. وتُعد المعرفة العلمية المعتمدة النابعة من أماكن العمل العلمية مصدراً مهماً للفهم المجتمعي للعلم وما يتبعه من تكنولوجيا. انظر: مارك إريكسون، العلم والثقافة والمجتمع، فهم العلم في القرن الحادي والعشرين، تر: محمود خيال، مرا: أحمد شوقي. المركز القومي للترجمة، العدد، 2116، ط1، 2014، ص51.

² د. محمد عبد الرحمن بيسار، تأملات في الفلسفة الحديثة والمعاصرة، منشورات المكتبة العصرية، صيدا، بيروت، ط3، 1980، ص21.

³ د. فيصل عباس، الفلسفة والإنسان، دار الفكر العربي، بيروت، ط1، 1996، ص ص136، 137.

الفلسفة والعلم " لم يعد العلم من أجل العلم، بل العلم من أجل تدعيم سيطرة الإنسان على الطبيعة ورفع قدراته"¹ ورغم اختلاف مذاهب الفلاسفة بشأنها، إلا أن هذا الشعار كان يجمع فلاسفة العصر الحديث بيكون، ديكارت، سبينوزا.² وقد ساهم اختراع الماكينات واستعمالها إعطاء الرياضيات مرتكزات تجريبية أساسية، وأضحت التجربة الصيغة الأساسية للأبحاث العلمية التطبيقية وبهذا أصبح العلم الحديث يعتمد وبشكل أساسي على واقع الإنتاج المادي. أصبح المفكر العقلاني يميل إلى الموقف القائل " إن المعقول هو الطبيعي ولا وجود في فكره لقوى خارقة أو غيبية مع البقاء على ما هو طبيعي فقط، واعتماد مناهج البحث العلمي السبيل الأنجع لفهم الكون". وبهذا نمت المعارف العلمية وتطورت، وازدادت معها أكثر القدرة على فهم الكون وظواهره.³ وقد كانت الثورة العلمية، ثورة فكرية بالدرجة الأولى، فقد علمت الناس أن يفكروا بطرق مختلفة، وهي لا تنطوي في طابعها الأصيل، إلا على تحول جوهري في الطريقة التي يصور بها الناس العالم. فهذا هو التحول العميق الحقيقي من عالم تترتب فيه الأشياء وفقاً لطبيعتها المثالية، إلى عالم من الحوادث تجري بآلية منتظمة دؤوبة، وقائمة على علاقة السابق واللاحق. ولا يقوم الفرق بيننا وبين العصور الوسطى في الجهل فحسب، بل أساساً في النسق التصوري المفهومي للطبيعة.⁴

¹ قد جرى العرف على التمييز بين "العلم البحت *pure science*"، وهو الذي يهتم بالمعرفة من أجل المعرفة وبغض النظر عما إذا كانت ستفضي فيما بعد إلى تطبيقات عملية، وبين "العلم التطبيقي *applied science*"، الذي يضطلع بالاستخدامات العملية / التقنية / الهندسية للمعرفة (ويجب أن نضيف أن كثيراً من الأعمال العلمية التي أنجزت بروح العلم البحت قد تبين فيما بعد أهميتها العملية الكبرى). أما عن هدف العلم البحت، فيمكننا أن نصفه بأنه خلق معرفة جديدة. وليم جيمس إيرل، مدخل إلى الفلسفة، مرجع سابق، ص 98. ويخدم العلم بشقيه النظري الخالص والتطبيقي غرضين أساسيين هما المعرفة والعمل *to know and to do*، حيث يتعلق الأول بالفهم، والثاني بالعمل. وتتداخل العلاقة بين العلم النظري والعلم التطبيقي تداخلاً كبيراً حتى إننا أحياناً لا نستطيع أن نفصل بينهما، فإذا كانت نتائج العلم النظري تتمثل في القوانين والنظريات، التي يتوصل إليها العالم، فإن نتائج العلم التطبيقي. تتمثل في الاختراعات التي يصل إليها التكنولوجي، وتساعد في الحث على الاكتشاف من خلال تطوير أدوات وعمليات الملاحظة والتجريب التي يستخدمها العالم في البحث النظري الخالص. أ.د. محمد أحمد السيد، انظر مقال، "التكنولوجيا بين العلوم النظرية والعلوم التطبيقية"، (مؤتمر تحولات الثقافة العالمية)، الثقافة العالمية مجلة الابتسامة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، سبتمبر / أكتوبر 2015، ص 108.

² د. فيصل عباس، الموسوعة الفلسفية، ج 5، الفلسفة الحديثة، مرجع سابق، ص 61.

³ المرجع نفسه، ص 51.

⁴ د. صلاح قنصوة، فلسفة العلم، سلسلة الأعمال الفكرية، مكتبة الأسرة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، د.ط، 2003، ص 133.

1- الثورة العلمية الحديثة وسيادة الإنسان على الطبيعة. في النصف الأول من القرن السابع عشر، حدثت مع غاليليو *Galilée* وديكارت *Descartes* ثورة فكرية عارمة. بلور غاليليو مفهوم الطبيعة بلغة الرياضيات، ومن جهته نظم ديكارت الرؤية الجديدة للكون استناداً إلى مفاهيم العقل، والمنهج، والنظام والكوجيتو. وساهم بيكون *Bacon* بوضع الطريقة الاختبارية. أبرز غاليليو وديكارت مبدأ "تريبض" العالم، ونهاية فيزياء الخصائص من خلال فكر عقلاني يقود إلى فكرة الإنسان هو "سيد الطبيعة ومالكها"...إذا كان العلم قد وجه في القرن السابع عشر ضربات قاسية لنظام الأرسطو طاليسيين الذين يفسرون الواقع من خلال صفاته، وإذا برهن العلم مع غاليليو أن حركة خاضعة لقوانين رياضية تسود الكون كله، فذلك يعني أن نظرية أرسطو لم تسقط كلياً بعد. يمكننا إذا التكم عن أزمة معرفة وقد حاول ديكارت من خلال القواعد والنظام إيجاد حل لها.¹ هكذا اكتسب العلم الجديد قواعد مكنته من توجيه فكره بصورة صحيحة وهذا ما يعرف بالطريقة العقلية. إذن القرن السابع عشر هو قرن استنباط القواعد، قرن التنظيم. ظهرت فكرة الإنسان سيد ومالك الطبيعة- من دون أن تحدد تاريخها بدقة - في أوربا حوالي (1620 - 1630). ففي سنة 1620 كتب بيكون مؤلفه "المنطق الجديد" وأطلق عبارته المشهورة "لا يمكن التغلب على الطبيعة إلا بإطاعتها". وفي سنة 1632 نشر غاليليو "حوارات حول أهم نظامين في العالم" وطلب من المهندسين اكتشاف نظام العالم. إذاً ما أعلنه ديكارت سنة 1637، في "مقال حول الطريقة" نجده في العقلية الأوربية كلها. لم يعد فن الصناعة فناً حقيراً بل أصبح مثلاً للعلم. اختفى حرّم الطبيعة القديم الذي كان يعتبر في الماضي مقدساً وأصبح الآن مفتوحاً على التملك الإنساني. لقد رفض غاليليو وديكارت وغاسندي وتلاميذهم، فصل المعرفة عن الصناعة، والمعرفة عن السلطة، وعمل العالم عن عمل المهندس. "ألم يكلفنا الله بأنسنة الطبيعة، وبنائها على صورة الله؟ يرتفع الفيزيائي الميكانيكي نحو الله، عندما يدرك سر المهندس الإلهي، عندما يحل محله ليفهم كيف خلق العالم. أصبح عالم الرياضيات كما المهندس، نموذج العالم المؤتمن على السر الإلهي"²

¹ جاكولين روس، مغامرة الفكر الأوربي، تر: أمل ديبو، مرا: د. زهيدة درويش، هيئة أبو ظبي للثقافة والتراث كلمة، ب. ط، 2011، ص 143.

² المرجع نفسه، ص، 160.

2- التحكم في الطبيعة، باكتشاف قوانين الطبيعة. ليتسنى للباحثين في عصر النهضة

اكتشاف قوانين الطبيعة اصطنعوا أمرين جوهريين للمنهج التجريبي هما: الأول، أن يراقبوا الظواهر الطبيعية عن طريق المشاهدة والتجريب حتى يدركوا الطريقة التي تكرر بها نفسها، فيعثروا بذلك على النموذج العلمي، ليحللوا ويستدلوا، والثاني، أن يضعوا يدهم على تنظيمها العقلي البسيط، وذلك بغية العثور على القوانين التي يمكن إدراكها بالعقل. ومن هذا الربط بين الجانب التجريبي والعقلي يتكون المنهج التجريبي.¹ والجدير بالذكر أن الفلسفة الوضعية فلسفة نظام، ويأخذ النظام في دراسة الظواهر الطبيعية شكل بناء نسقي للخبرة الحسية على شكل بناء متلاحم ومتداخل من المعرفة، وبهذا يمكن للمعرفة بشأن ظاهرة ما أن نفهمها أخيراً من خلال اشتقاقها من معرفة عن ظواهر أخرى داخلها. والملاحظ أن مثل هذه البنية الأولية تسمح لاختبار التفسير والتنبؤ والنظرية، وليس هذا فقط، بل وأنها تمكنا أيضاً في نهاية المطاف من التحكم في الطبيعة وهذا ما تجسده مقولة فرنسيس بيكون "المعرفة قوة".² نخلص من هذا أن المنهج العلمي الجديد وفلسفته المصاحبة له منذ القرن السابع عشر فصاعداً، يتضمن في صميمه التطلع إلى التحكم في الطبيعة والتعامل معها للسيطرة. وهذا ما أفصح عنه بشكل صريح كل من بيكون وغاليليو وديكارت. إن النظرة العلمية الجديدة إلى العالم من تؤكد أن العلم والتكنولوجيا في ارتباطهما يسيران معاً يداً بيد. وفي الماضي إذا كان البشر قد استثمروا الطبيعة وتحكموا فيها، فإن العلم الحديث على نحو منهجي، قد هياً للبشر إمكانية التحكم في الطبيعة واستغلالها أكثر من أي وقت سابق³. فلم تعد الطبيعة سائرة بمعجزة تتلو أخرى حتى تحتفظ بنظامها، بل أصبح لها نظامها المستقر، وأصبحت أمراً معقولاً تحت تصرف فهم الإنسان. فإذا كان العلم تطلعاً لمعرفة أسرار الطبيعة لاستخدام قواها، فإن قواها /الكامنة لا يمكن بلوغها باكتشاف السحر الذي يتعارض مع قوانينها، بل أصبحت قواها في عصر النهضة والثورة العلمية في متناول من يستخدمون قوانينها.⁴

¹ د. صلاح قنصوة، فلسفة العلم، مرجع سابق، بتصرف، ص143.

² جان كير برج أولسن وآخرون، موجات جديدة في فلسفة التكنولوجيا، مرجع سابق، ص65.

³ المرجع نفسه، ص66.

⁴ د. صلاح قنصوة، فلسفة العلم، مرجع سابق، ص133.

ثانياً: العلم الحديث والنزعة الطبيعية العلمية.

في غرب أوروبا خلال القرن السابع عشر نمت نواة العلم الحديث، بيد أن العلم لا تقوم له قائمة إلا في إطار فلسفي بعينه. ولنا أن نسمي فلسفة العلم الحديث الأمبريقية الوضعية " *positivism empiricism* " وميتافيزيقا النزعة الطبيعية العلمية " *Scientific naturalism* " مع قضايا المنهج في النزعة الإمبيريقية البيكونية ومع نموذجها الميكانيكي الثوري، ونظرة إلى العالم أنضجها أولاً "غاليليو" 1564 - 1642 الذي أبدل التقييم الكيفي بالقياسات الكمية والرياضيات والدعوة إلى التطبيق الرياضي على الطبيعة، الأمر الذي أفضى ليس فقط إلى تحول المنهج العلمي، بل أيضاً إلى تحول عميق في النظرة إلى العالم من نظرة عضوية إلى نظرة ميكانيكية.¹ تلك النظرة التي نضجت نواتها المركزية في المشروع الديكارتى مع المنهج الرياضي وتأليل الطبيعة (مأخوذة من الآلة).

I- النزعة الإمبيريقية البيكونية وإصلاح العلم. ارتبط مفهوم العلم في العصر الحديث بالمنهج التجريبي الذي يرجع كل الأشياء إلى التجربة ويخضعها للدراسة المخبرية، وبه (أي المنهج التجريبي) أصبح العلم هو العلم التجريبي. ففي التصور الفلسفي "البيكوني"، الهدف من المعرفة هدف نفعي، إنه السيطرة على الطبيعة وإخضاعها لأغراضنا العملية، ذلك هو الدرب الجديد الذي يجب أن تسير فيه الفلسفة والعلم، وهو درب يختلف كلية عن الدرب الذي سار فيه فلاسفة اليونان وسار فيه علماء القرون الوسطى. فلم تعد الفلسفة بنظر "بيكون" "محبة الحكمة"، بل أن مهمتها الآن هي "السيطرة على الطبيعة لفائدة الإنسان".²

1- المعرفة قوة وسطوة للسيطرة على الطبيعة. من خلال أعمال بيكون (1561 - 1626) يتضح لنا من مقولة "المعرفة قوة وسطوة" أن بيكون وضع نصب عينيه إقامة منهج علمي جديد يرتكز على الفهم المادي للطبيعة وظواهرها، وقد مهد بيكون في كتابه "تقدم المعرفة" الأرضية

¹ جان كير برج أولسن وآخرون، موجات جديدة في فلسفة التكنولوجيا، مرجع سابق، ص 57، 58.

² د. محمد عابد الجابري، مدخل إلى فلسفة العلوم، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، لبنان، ط 5، 2002، ص 238.

لبسط وتوسيع المعرفة وزيادة سيطرة الإنسان على ظروفه وبيئته، ذلك أن المعرفة العلمية في نظره تهدف إلى جعلنا أسياداً على الطبيعة، وهي معرفة أصيلة ومنظمة مستمدة من مصدر طبيعي وليس من مصدر آخر.¹ في سنة 1620 وضع بيكون نظرية "الإنسان سيد الطبيعة" كنظرية أكثر إنتاجية وخلقاً من نظرية الاستقراء، يشرح فيها بيكون تصوره للإنسان كسيد للواقع ومالك للطبيعة، ويبرز فيها مفهوم طبيعة مغلوبة، وخاضعة لإرادة الإنسان، فقد شكل الكلام عن وضع اليد على الطبيعة سنة 1620 منعطفاً في مسيرة الفكر الأوربي.² وفي هذا الإطار يقول بيكون: "إن الإنسان، وهو خادم الطبيعة ومفسرها، ليوسع أعماله ومعارفه إلا بقدر ملاحظاته الحسية أو الفكرية حول نظام الطبيعة، فهو لا يعرف أكثر من ذلك ولا يقدر على أكثر من ذلك [...] إن العلم والقدرة الإنسانية يوصلان إلى النتيجة نفسها، لأن جهل السبب يحول دون الوصول إلى النتيجة. لا يمكن إحراز انتصار على الطبيعة إلا بإطاعتها، وما يصلح في النظرية كسبب، يصلح في العملية كقاعدة".³ لكن كيف تتم السيطرة على الطبيعة؟ يجيبنا "بيكون" في قوله: "لا يمكن السيطرة على الطبيعة إلا بالخضوع لها، لا بالثورة ضدها. بل يجب أن نتعلم كيف نفهم الطبيعة، كيف نبحت عن نماذج الأشياء وصورها التي توجد فيها، عن خصائص هذه الأشياء، الميادين التي يجب أن تستعمل فيها. إن ذلك هو ما سيمكننا من توقع نتائج أعمالنا، وبالتالي التحكم في الضرورة التي تريد الطبيعة فرضها علينا... والقدرة التي تمكننا من ذلك تنبع من العلم والمعرفة".⁴ ومع بداية العصور الحديثة تحول هدف العلم على يد فرانسيس بيكون (1561 - 1626) ليصبح "السيطرة على الطبيعة"، وفهم قوانينها وقواعد عملها تجريبياً، واعتبار كل ما عدا ذلك كلاماً فارغاً ولا قيمة له، وصولاً للنموذج الميكانيكي الذي أراد تفسير العالم والحياة والإنسان على أنهم مجرد آلات، أو ساعات بحسب الفيزيائي المعروف لابلاص.⁵ هكذا حمل إلينا اكتشاف الأسباب الطبيعية العلم والتقنية. ورأى بيكون في المعرفة إنتاجاً

¹ د. فيصل عباس، الموسوعة الفلسفية، ج5، مرجع سابق، ص54.

² جاكولين روس، مغامرة الفكر الأوربي، مرجع سابق، ص149.

³ المرجع نفسه، ص150.

⁴ د. محمد عابد الجابري، مدخل إلى فلسفة العلوم، مرجع سابق، ص38.

⁵ رشيد الحاج صالح، الوجه الآخر للعلم، الدار العربية للعلوم ناشرون، بيروت، لبنان، ط1، 2016، ص205.

للواقع ووسيلة للسيطرة عليه. برأي بيكون "المعرفة هي القوة ووعي بالطاقة الكامنة في المفاهيم الجديدة في العلم".¹ ومن هذه الزاوية، شارك بيكون في الثورة الروحية الضخمة التي تحققت في القرن السابع عشر والتي نظّر لها وأسسها ديكارت.²

2- الأورغانون الجديد، منطق للكشف العلمي : إذا كان غاليليو قد حدد دور الرياضيات في الفيزياء و بنى النموذج النظري للعلم كما سنرى فيما بعد، فإن بيكون تمسك بفكرة الاختبار و بـ"الطريقة الاختبارية الجديدة"، وتوصل إلى السيطرة التقنية على الواقع.³ إن فكرة "الطريقة الاختبارية" التي آمن بها "فرنسيس بيكون"، وهي طريقة علمية استقرائية، وفكرة علم مبني على الاستقراء وينتهي بالسيطرة على الطبيعة التي تبدو أنها تشكل جوهر برنامج بيكون العلمي. إذا كان بيكون يقلل من أهمية دور الرياضيات في علوم الطبيعة، فإنه في بعض النواحي، يبدو رائد "الطريقة الاختبارية الحديثة". إنه مُنظر الاستقراء، أي مجموعة الملاحظات المؤدية إلى تعميمات تسمح بالوصول إلى تحديد أشكال الطبيعة الكونية. بناء عليه يعتبر بيكون رائداً حقيقياً للفكرة الحديثة الخاصة بالطريقة الاختبارية التي تبني العلم، وقد اعتبر "كارل بوبر" "بيكون" سليل سقراط أكثر مما هو منظر العلم الحديث. وفي معرض إجابة "بيكون" على سؤال: "كيف السبيل إلى تأمين قراءة صحيحة وأمانة لكتاب الطبيعة ؟ كان جواب بيكون كالتالي: يجدر حذف الظنون، والافتراضات، والآراء المسبقة من فكرنا[...]. بعد أن نكون قد نقينا أنفسنا، وعندها فقط، يمكننا البدء بقراءة كتاب الطبيعة المفتوح، باجتهاد[...]. لهذه الأسباب كلها يبدو لي الاستقراء على طريقة بيكون *Bacon* مماثلاً من الناحية الجوهرية لطريقة سقراط في التعليم (سؤال وجواب)، المقصود عند حذف الآراء المسبقة هو تحضير الفكر ليتمكن من التعرف على الحقيقة البيئية، أو قراءة كتاب الطبيعة"⁴.

¹ د.جون ب. ديكسون، العلم والمشتغلون بالبحث العلمي تر: شعبة الترجمة باليونسكو، سلسلة عالم المعرفة، العدد 112، المجلس الوطني لثقافة والفنون والآداب، الكويت، د.ط، 1987، ص175.

² جاكليين روس، مغامرة الفكر الأوربي، مرجع سابق، ص150.

³ المرجع نفسه، ص147.

⁴ جاكليين روس، مغامرة الفكر الأوربي، مرجع سابق، ص149.

أعلن فرنسيس بيكون *F. Bacon* عن وضع منهج جديد للكشف العلمي، يركز على الفهم المادي للطبيعة وظواهرها من خلال مؤلفه الرئيسي "الأورغانون الجديد" *Novum Organum* سنة 1620، الذي كان الهدف من ورائه بسط سيطرة الإنسان على الطبيعة يقول "بيكون": "المعرفة لا تصبح ثورة فعلية إلا إذا كانت يقينية، تستند إلى معرفة الأسباب الحقيقية الكامنة وراء ظواهر الطبيعة، وبهذا النوع من المعرفة يتمكن الإنسان من السيطرة على الطبيعة وتسييرها في الاتجاه الملائم لخدمته، وذلك من أجل الوصول إلى السيادة التقنية"، وأضحت مهمة العلم تتمثل في بسط سيطرة الإنسان على الطبيعة، فالمعرفة ثورة جبارة، لكنها لا تصبح ثورة فعلية إلا إذا كانت يقينية تستند إلى معرفة الأسباب الحقيقية الكامنة وراء ظواهر الطبيعة وتسييرها في الاتجاه الملائم له.¹ بهذا انطلق بيكون من فهمه الجديد للعلم من الشك فيما يظن أنه يقين حقاً، وذلك لاستشفاف آفاق الطريق المؤدية إلى الحقيقة سيما وأن بيكون يعتبر: "بأن المعرفة قوة نتمكن بها من إخضاع الطبيعة لسيطرتنا وتحقيق غاياتنا الإنسانية، بدلاً من طرق أرسطو في الشرح والإقناع التي تهدف إلى السيطرة على العقل بدلاً من السيطرة على الطبيعة".² قدم بيكون منطق الاستكشاف الذي ينظر إلى المستقبل إضافة إلى إبراز دور النتائج العملية مقياساً مباشراً للنظريات العلمية وهدفاً للبحث العلمي، أي دعوته إلى قيام فلسفة عملية تستمد كل إمكانياتها من العلم. على حد تعبير بيكون في الأورغانون الجديد: "هدف المعرفة هو السيطرة على الطبيعة، ولا يمكننا حقيقة هزيمة الطبيعة إلا بإخضاعها لطاعتنا، وذلك عن طريق معرفة قوانينها. على حد تعبير بيكون في الأورغانون الجديد"³ بمعنى أن هدف العلم هو قهر الطبيعة والسيطرة على مجرى الحوادث وكشف حقائق الكون وإخضاعها لسيطرة الإنسان يقول بيكون: "بطريقة سليمة هي تفسير الطبيعة *Interprétation de la nature* وهي الطريقة التي يلخص بها جهوده في ميدان المناهج العلمية والتي يرى أنها هي الطريقة الكفيلة بكشف القوانين العلمية الجديدة وقهر الطبيعة".⁴

¹ د. فيصل عباس، الموسوعة الفلسفية، ج 11، الحداثة ما بعد الحداثة، مركز الشرق الأوسط الثقافي، ط 1، 2011، ص 111.

² د. منتهى عبد جاسم، معيار العلم والأخلاق في الفلسفة البراغماطية، دار التنوير للطباعة والنشر، بيروت لبنان، ط 1، 2013، ص 18.

³ Jacqueline Russ. *Histoire de philosophie de Socrate à Foucault*. p : 64

⁴ د. فيصل عباس، الموسوعة الفلسفية، ج 5، الفلسفة الحديثة، مرجع سابق، ص 68.

لقد آمن بـ **بيكون** إيماناً مطلقاً **بالعلم** وبقدرته على تحسين أحوال البشر ورأى أنه لن يتحقق هذا إلا باستخدام العلم كأداة في يد الإنسان على فهم الطبيعة والسيطرة عليها. وتتلخص مجهودات بـ **بيكون** في كونها تتعلق بعلاقة الإنسان بالطبيعة وتهدف إلى تحقيق سيطرة الإنسان على عالمه عن طريق العلم. ويقوم المشروع البيكوني لإصلاح العلوم بالاعتماد على الطريقة الاستقرائية بدل الطريقة القياسية الأرسطية "القياس الأرسطي"، ذلك أن هدف البحث العلمي إنما هو قهر الطبيعة ذاتها بالسيطرة على مجرى حوادثها، من هنا كان القياس الصوري منهجاً عقيماً بالنسبة إلى أي علم يزوم كشف حقائق الكون وإخضاعها لسيطرة الإنسان¹. ولا يمكن تفادي ما يسميه بـ **بيكون** بالآفات المعرفية التي يطلق عليها لفظ "أوهام" و"أصنام" *idoles* إلا بتكوين تصورات ومبادئ تقوم أساساً على الاستقراء الحقيقي². "إن التجربة، أي الدراسة الفعالة الهادفة للطبيعة هي التي تدفع بالعلم إلى الأمام، بواسطتها نستخلص الإجابة على تلك الأسئلة المطروحة على الطبيعة" فالعلم الحقيقي بنظر بـ **بيكون** هو العلم القائم على منهج بحث علمي وأدوات ووسائل تساعد على اكتمال الفكر الإنساني من جهة وتزيد من قدرة الإنسان على فهمه وبالتالي سيطرته على الطبيعة من جهة أخرى³.

ويقوم **الذهن** في هذه الطريقة بدراسة الجزيئات وملاحظتها ثم يصعد تدريجياً حتى يصل إلى نتيجة عامة هذه النتيجة تستند إلى التعميم *Généralisation* تتطلب هذه الطريقة مجهوداً

¹ المعرفة عند بـ **بيكون** قوة *knowledge is power*. لقد أبتعد بـ **بيكون** عن الاهتمام بالنظريات والمثل التأملية الخالصة أو النظرة الجمالية للأشياء، التي سادت لدى اليونان، كما أكد على قوة المعرفة، وإنها لا تكمن فقط في معرفتنا بالطبيعة، وإنما أيضاً في قدرتنا على تغييرها، فنحن، في رأيه، يجب ألا نكتفي بالإصغاء إلى الطبيعة، وإنما يجب أن نتدخل لإجبارها على البوح بأسرارها، فالصدق أو الحقيقة التي يتحدث عنها بـ **بيكون** تعني أيضاً النفع أو الفائدة. ويقف تأكيد بـ **بيكون** على التطبيق العملي للمعرفة العلمية على طرف النقيض من موقف أرسطو، الذي ذهب إلى أن معرفة الطبيعة غاية في حد ذاتها. ولعل هذا التأكيد الواضح على أهمية قوة المعرفة العلمية هو الذي يضع خطأ فاصلاً بين فلسفة بـ **بيكون** وفلسفة أرسطو التي جاء بـ **بيكون** للإطاحة بها. انظر، أ.د. محمد أحمد السيد، التكنولوجيا بين العلوم النظرية والعلوم التطبيقية، الثقافة العالمية مجلة الابتسامة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، سبتمبر /أكتوبر 2015، مؤتمر تحولات الثقافة العالمية، ص113.

² د. فيصل عباس، الموسوعة الفلسفية، ج5، الفلسفة الحديثة، مرجع سابق، ص62.

³ المرجع نفسه، ص63.

وعملًا شاقًا، ومع هذا فالعلم لا ينمو ولا يتقدم إن لم نعمل على تدريب أذهاننا على الصبر وعدم التسرع في اكتشاف الطبيعة. بهذا سمح اعتماد الاستقراء في تطور العلم ودفع عجلته إلى الأمام وذلك من خلال اعتماد العلوم على المنهج الاستقرائي، منهج بحث سليم أساسه الملاحظة والتجربة وبفضل هذا استطاع الإنسان أن يتحكم في ظواهر الكون. كما كان سيكون يعتقد اعتقاداً راسخاً "إن بإمكاننا كشف سر الكون كله إذا عرفنا حقيقة هذه الطبائع واكتشفنا قوانينها، ومن هنا كان العالم في نظره بسيطاً وأنه بالإمكان الوصول إلى مجموعة من الكشوف والاختراعات وضمان السيطرة الكاملة للإنسان على الطبيعة".¹ ويدعو ببيكون لتغيير القاعدة الإنتاجية للمجتمع بالاعتماد على "العلم" و"التقنية"، ويؤكد على الدور البارز للعلم في التطوير السريع لوتائر الإنتاج فهو يؤكد أن الهدف هو "تفسير الطبيعة وتسخيرها لخدمة الإنسان" إلا أن ببيكون يؤكد على الصلة الحميمة بين "العلم" و"التقنية".²

II - النزعة الميكانيكية الغاليلية³ وترييض الطبيعة.

¹ نفسه د. فيصل عباس، الموسوعة الفلسفية، ج5، الفلسفة الحديثة، مرجع سابق، ص70.

² المرجع نفسه، ص71.

³ في القرن الـ 17 حيث بداية العلم الحديث وبروز النزعة الآلية للعالم التي كانت عبارة عن إطار نظري أي "براديغم" موجه للإنسان نحو السيطرة على الطبيعة. والانتقال من النزعة الإحيائية إلى النزعة الميكانيكية لتتذكر كون الإنسان قبل الأزمنة الحديثة كان يملأ الطبيعة بالفاعلية "فالتبيعة تغضب، تفرح، تحب، تكره، تتريص، تنتقم..."، وهي أمور إنسانية كان يضيفها الإنسان على العالم، فذاك كان إمكانيه = الوحيد في تفسير ما يحدث إلى درجة أنه كان يتوكل الطبيعة ويتربصها ويتقرب منها وجدانيا وطقوسياً كي تكون رحيمة به، تجود عليه بسخاء وتلين تجاهه عندما تقسو. لكن المشهد سيتغير كلياً بعد ظهور الثورة العلمية الحديثة خاصة مع الفيزياء "الغاليلية" المؤسسة على مبدأ القصور الذاتي القائلة بأن: الجسم المادي لا حول له ولا قوة فهو إذا ما عزل عن كل القوى الممكن أن تؤثر فيه، سيبقى إما ساكناً أو في حركة مستقيمة منتظمة، لذلك فهو عاطل وقاصر عن الفعل لوحده دونما تأثير خارجي، إنه بكلمة واحدة كسول، خامل ودون إرادة. وإذا ما سلمنا بهذا المبدأ فهذا سيعني مباشرة أن العالم المحيط بنا عاطل وخامل وقاصر، وكل حركة جسم فيه لا تتم بملاء إرادته بل هناك قوة قد تربصت به، فالعالم إذن مجرد آلة صماء ومن هنا المنطلق للنزعة الآلية، التي ستصبح التصور السائد في القرن الـ 17. انظر محمد محسن المحمدي مقال بعنوان هل من إتيقا *Ethique* أصيلة تتلاءم وحجم تكنولوجيا العصر ونفي بحاجة الإنسانية الحالية؟، مقال منشور على شبكة الانترنت في الموقع الإلكتروني www.aleqt.com/author/mohsen_almoahamdi. وسنرى أن هذا التصور الآلي للكون سيسود الأبحاث البيولوجية المعاصرة، خاصة مع النزعة الفيزيقية الطبيعية التي تفسر الظواهر الحية بردها إلى عناصر فيزيائية كيميائية تحدث وفقاً لعلاقات مادية آلية.

يعد الفيزيائي المشهور "جاليليو غاليليو" (1564 - 1642) الأب الروحي للاتجاه "العقلي الاستنتاجي الرياضي"، إذ قامت فيزيائوه على تطبيق الصيغ الرياضية والأفكار العقلية على الطبيعة (ترييض الطبيعة)، لأن الرياضيات عنده هي المفتاح الذي يحل ألغاز الطبيعة. فحل ألغاز الطبيعة وفهمها يتم عنده، عن طريق تحويل بنية الطبيعة إلى بنية رياضية، فالفرضيات العقلية تلعب عنده دوراً أساسياً في العلم، أكثر من الدور الذي تلعبه التجارب. فحول التجارب في العلم إلى تجارب ذهنية وليدة الخيال الرياضي.¹ أسس غاليليو العلم الفيزيائي فأرسى دعائم منهجه (المنهج التجريبي) ودشن البحث العلمي في أهم فروع التقليديّة "الديناميكا" أو (علم الحركة) وأسهم في قيام الميكانيكا النظرية علاوة على كشفه الفلكية. كانت نظريته إلى الكون نظرة مادية، فالعالم "مادة وحركة"، والحركة خاضعة لقانون العطالة (القصور الذاتي)² "Loi de L'inertie". وامتدت نظريته المادية لتشمل السماء أيضاً، فلقد أكد بقوة مادية الأجرام السماوية على خلاف العلم القديم الذي كان يعتبرها كائنات لامادية (عقولا أو نفوساً). ونظر إلى حركتها بوصفها لا تختلف في شيء عن الحركة التي تعترى الأجسام في الأرض.³ وقد ناصر غاليليو نظرية "كوبرنيك" في مركزية الشمس بعد أن أثبتتها تجريبياً وخرج بها من حيز الرياضيات إلى حيز الوجود الطبيعي، وذلك بفضل ملاحظاته وكشوفه

¹ رشيد الحاج صالح، الوجه الآخر للعلم، مرجع سابق، ص 24.

² إن مبدأ القصور الذاتي المشكل للفيزياء الميكانيكية، جعلت نظرة الإنسان للعالم تتغير فهو أصبح مجرد آلة ضخمة أو لنقل هو ساعة كبيرة مفرغة من الغاية تحكمها الضرورة فحسب "سبب ← نتيجة"، فهو خاضع للتحتمية ولا مجال للحرية فيه، فالوحيد الذي له الغاية هو الإنسان لأنه يختار، وما دام العالم قاصر، إذن وجب التحكم فيه والسيطرة عليه. النظرة الموضوعية للعالم: من كيف إلى الكم. إذن مع النظرة الآلية للعالم تمّ سحق النظرة الأحيائية، وتمّ التعامل مع الطبيعة باعتبارها ساعة كبرى صماء لا غاية لها وتحتوي على كمية ثابتة من الحركة وكل حركة جزئية فيها لا تحدث تلقائياً أو بحرية، بل هي من إملاء قوة دفعها وسببها. فلا وجود لعوامل ذاتية بل حركة العالم موضوعية وهو ما سيؤدي في القرن الـ 17 إلى إقرار التعامل مع هذا العالم كمياً وليس كيفياً، وهو ما يبرز ابتعاد العلماء عن اللغة الطبيعية لتفسير العالم، نحو اللغة الرياضية وما عبارة جاليليو القائلة "إن العالم مكتوب بحروف رياضية" إلا شاهد على ذلك، فاللغة الطبيعية تعوزها الدقة فهي كيفية والكيفي ممزوج بهواجس الذات وأحاسيسها وانفعالاتها، وهو ما يمس الموضوعية باعتبارها تظهير للموضوع من شوائب الذات الوجدانية.. أما اللغة الرياضية فهي صارمة ودقيقة تجفف منابع الذاتية وتترك الموضوع نظيفاً كما هو دون تشويه من طرف الذات، انظر: محمد محسن المحمدي المقال نفسه منشور على شبكة الانترنت، الموقع الإلكتروني: www.aleqt.com/author/mohsen_almoahamdi. هذا التكمي الرياضي والتوجه الموضوعي الصارم، سيستمر تأثيره في العلوم البيولوجية ويظهر جلياً في صورة الاختزالية البيولوجية، خاصة مع حوسبة علم الوراثة والأجنة وغيرها. التي سنعمد إلى انتقادها في المبحث الأول من الفصل الثالث إلى جانب النزعة الموضوعية والحيادية.

³ د. محمد عابد الجابري، مدخل إلى فلسفة العلوم، مرجع سابق، ص 244.

الفلكية التي ساهمت مساهمة كبرى في بناء العلوم الحديثة وتغيير نظرة الناس إلى الكون والطبيعة والحياة.¹

-1- القياس الرياضي للظواهر الطبيعية : يعتبر غاليليو أب الفيزياء الرياضية ، قد

كسر صورة العالم التقليدي . ابتداء من 1590-1591 حدد غاليليو في كتابه "*De Motu*" الصفة النسبية للثقل والخفيف. سنة 1604 اكتشف الحركة المستقيمة المتسارعة على نمط واحد، وقانون المسافات. برهن أن المسافات المجتازة تتناسب مع مربعات الزمن، ومن هنا ولد قانون سقوط الأجسام الذي أعاد النظر في فيزياء أرسطو الذي كان يعتبر أن الحركة خاصة من خصائص الشيء². أكد أن دقة القياس تعد من العناصر الأساسية المعبرة عن مستوى تقدم علم معين، وتتوقف عملية القياس على توظيف الأعداد والأشكال الهندسية والأدوات التقنية المناسبة، من أجل رسم خريطة أو سلم للقيم، أو من أجل ضبط تغير أو اكتشاف ثابت من الثوابت الموجودة في الطبيعة. وقد لعب القياس دوراً حاسماً في تطور البناء العلمي، بل هو علامة لذلك التطور، لأنه يندرج في دينامية الفحص المسترسلة، فقد كانت المعارف العلمية القديمة بسيطة، لأن وسائل القياس المتبناة حينذاك، كانت بسيطة وكذلك العكس³. وتؤكد التحليلات الإستمولوجية على دور القياس في تكوين المعارف العلمية الدقيقة. وفي هذا الإطار كتب كارناب يقول " يمكن الظن أن العلم يبتدئ ببلورة مفهوم كمي، ثم يبحث له عن كيفية قياسه. لكن، في الواقع، يبلور المفهوم الكمي انطلاقاً من إجراءات القياس".⁴ وفي نفس السياق يذهب فيلسوف العلم "كارل بوبر" الى اعتبار القياس عنصراً مهماً في المعرفة العلمية، لكنه يرى أن عمليات القياس تفترض وجود نظريات فيقول: "لا قياس بدون

¹ المرجع نفسه، ص 245.

² جاكين روس، مغامرة الفكر الأوربي، مرجع سابق، ص 144.

³ بناصر البعزاتي، الاستدلال والبناء، مرجع سابق، ص 141.

⁴ المرجع نفسه، ص 141.

نظرية¹. يقول غاليليو كذلك إن الله كما يقول الكتاب المقدس " صنع جميع الأشياء من عدد ووزن وقياس"².

ورأى غاليليو أن الرياضيات والقياس الرياضي كلاهما شرط لا غنى عنه لدراسة الظواهر الطبيعية وفهمها، واعتبارهما أداتين لجعلها تكشف عن أسرارها. وبهذا فإن المزوجة بين الرياضيات والفيزياء تمثل تحولاً جذرياً عن نظرة كل من أفلاطون وأرسطو، تلك النظرة التي عملت على الفصل بين العلمين الرياضيات والفيزياء، فأفلاطون قد قلل من شأن العالم المادي باعتباره عالماً آفلاً (زائلاً)، وأن المعرفة الحقة محورها الموضوعات الأبدية الخالدة، لذا تبدو الأفكار الرياضية البحتة بنظر أفلاطون هي خير ما يصف تلك الصور الجديرة بالدراسة. أما أرسطو على العكس من ذلك، فقد رأى أن الرياضيات ليس لها ما تقدمه للفيزياء، حيث إن الفيزياء معنية بدراسة المادة وحركتها وهي ما تغفله الرياضيات.³ والرياضيات عند غاليليو أداة لتمكين الإنسان من عمل حسابات التي يمكن اختبارها لِنَتَبَيَّنَ مدى مطابقتها للمشاهدات. وأن الملاحظات والقياسات تزودنا بوقائع علمية، وإذا تناقضت هذه مع المعتقدات الفلسفية السائدة هي التي عليها أن تفسح الطريق وليس العلم. وسرعان ما رسّخت الفيزياء الرياضية أقدامها لتصبح ملكة العلوم الجديدة. وأفاد نجاحها في تمهيد الطريق إلى النظرة الميكانيكية عن العالم. وتضمن العلم الجديد ومنهجه فلسفة جديدة ومبحثاً جديداً عن الكون ونواميسه (الكوسمولوجيا). إن النظرة الميكانيكية إلى الطبيعة تعني ظهور "حقيقة واقعة" مؤسسة على التجريد النظري والعزل والقياس والحساب الكمي.⁴

كان الانتقال إلى المنهج الجديد والنظرة الميكانيكية إلى العالم، من طرف غاليليو وكبلر وآخرين من أصحاب المنهج الإمبريقي أو الخبرة الحياتية، (استخدموا الرياضيات ليس فقط كأداة، بل أيضاً لإضفاء النظرة الرياضية على الطبيعة)، ومضادة النظرة الغائية، إذ (لا وجود لشيء

¹ نفسه، ص 141.

² د. محمد عابد الجابري، مدخل إلى فلسفة العلوم، مرجع سابق، ص 245.

³ جان كير برج أولسن وآخرون، موجات جديدة في فلسفة التكنولوجيا، مرجع سابق، ص 58.

⁴ المرجع نفسه، ص 58، 59.

اسمه العلل الصورية والغائية إنما فقط العلل المادية والفعالة)¹. وباعتبار فلسفة العلم الجديد مادية وميكانيكية، فهي تتاهض النموذج الميتافيزيقي لتفسير الأجسام والموجودة حقيقةً، والتي يمكن أن تكون موضوعاً للمعرفة هي أجسام مادية، وأن الحركة هي العلة الفاعلة لجميع التغييرات التي تطرأ على هذه الأجسام، ولكن التفسيرات في ضوء الماهيات المنحصرة في تعريفات الكلمات هي تفسيرات كاذبة.² يظهر هنا انقطاع في الفكر، إن علم العالم المحسوس، في نظر أرسطو، هو وصفي فقط، بينما، في نظر غاليليو، هو استنباطي وتفسيري، تأتي اللغة الرياضية أولاً فتختفي الخصائص والوصف النوعي. فيبرهن أن الفيزياء الصحيحة هي التي توضع قبل الاختبار. في قوله: "تسبق النظرية الفعل [...]". إن القوانين الأساسية التي تحكم الحركة والسكون، وهي قوانين تحدد حركة الأجسام المادية في المكان والزمان، هي قوانين رياضية. نجدها ونكتشفها ليس في الطبيعة بل في أنفسنا، في فكرنا، في ذاكرتنا، كما علمنا أفلاطون في الماضي".³

- 2 - الصياغة الرياضية للقوانين الطبيعة: لقد احدث غاليليو ثورة لأنه ركز على التعبير عن القوانين الاختبارية التي تحكم الظواهر بلغة الرياضيات، مستبعداً رؤية نوعية وتشبيهية. اختصرت هذه النتائج المتعلقة بفكرة أن الطبيعة تكتب بلغة رياضية سنة 1623 في كتاب القياس. كان غاليليو يعتقد أن: "قوانين الطبيعة مكتوبة بإصبع الله بلغة رياضية" وأن "العقل البشري هو أحد أعمال الله بل من أكثرها براعة". لقد أراد غاليليو رغبة منه في دفع العلم الحديث، أن يضع نظريات الكون بناءً على الدليل، وليس على أساس مسلمات بديهية وبالأخص مسلمات الفلسفة الأرسطية.⁴ تظهر مرونة العقل في العلوم الفيزيائية بصورة أشد بروزاً. يجوز مثلاً الحديث عن ثورة غاليلية - نيوتونية تشكل تحولاً عميقاً في المثل العقلي لدى الفيزيائيين. من المعروف أن "غاليليو" هو المنشئ لعلم آلي قائم على التجربة ومصوغ في شكل رياضي. "إن الفلسفة، كما يقول - ويعني علم الطبيعة - تدون في هذا الكتاب الكبير جداً والمفتوح دوماً أمام أعيننا. وأعني الكون. لكن لا يكون قابلاً

¹ نفسه، ص 62.

² نفسه، ص 63.

³ جاكولين روس، مغامرة الفكر الأوربي، مرجع سابق، ص 145.

⁴ جون لينوكس، العلم ووجود الله، تر: ماريانا ككتوت، الناشر، credo logos، د. ط، 2015، ص 42.

للفهم إن لم نتعلم قبل كل شيء اللغة والحروف التي كتب بها. فهو مكتوب بلغة رياضية، والحروف هي المثلاث والدوائر وسائر الأشكال الهندسية التي بدونها يستحيل على الإنسان فهم كلمة واحدة منها".¹

صحيح أننا نجد في أعمال (أرخميدس) استعمال مَثَلٍ عقلي أعلى، اقرب بكثير إلى مثل غاليليو منه إلى أرسطو. فـ "أرخميدس" هو، دون أي شك مؤسس الميكانيكا الكلاسيكية بما هي نظرية في التوازنات أثبتتها التجربة والحساب، إلا أن الجدة لدى علماء القرن السابع عشر تُعزى من جهة إلى مجابتهم مشكل الحركة، ومن جهة أخرى إلى التوسع الكوني للميكانيكا العقلية. لقد كانت ميكانيكا أرخميدس ترى في السكون والثبات والتوازن كمالات أعظم مما في الحركة. غير أن لـ "غاليليو" الفضل العظيم في تفويض هذا التصور الكلاسيكي، إذ سيدرس الحركة والحركة غير المنتظمة، والحركة اللامعقولة ظاهرياً لجسم يسبق أو يتدحرج على سطح مائل. لأجل هذا سيقدم باعتباره من الأوائل في تاريخ العلوم الفيزيائية، قانوناً رياضياً لا يكون خطياً صرفاً، وهو قانون سقوط الأجسام أو الحركة المتسارعة بانتظام.² $f = \frac{1}{2} ع.ن$ 2 $f = المسافة$ ، $ع = التسارع$ ، $ن = الزمن$. فقد شرع غاليليو في قياس الظواهر، وإذ اختار الأحجام بشكل مناسب، كشف عن نظام رياضي معين قبل العقل الجديد باستيعابه.³ يتوقف تقدم علم الفيزياء على الصياغة الرياضية، لذا يقول البعض عن الفيزياء إنها "الصياغة الرياضية للطبيعة".

وأصبح النشاط التجريبي كذلك ينجز تحت سلطة المعادلات الرياضية، بل إن التجربة أو التجريب لا يقولان شيئاً أكثر مما تمليه عليهما تلك المعادلات الرياضية، فأصبحت النظرية الفيزيائية بناء مجرداً. فالصياغة الرياضية محرك التناول العلمي للظواهر.⁴ غير أن أهم ما جاء به غاليليو هو تدشينه لطريقة جديدة في البحث هي المنهج التجريبي. لقد أدرك غاليليو أهمية الرياضيات على

¹ جيل جاستون جرانجي، العقل، تعريب : محمود بن جماعة، دار محمد علي للنشر، صفاقس، تونس، ط1، 2004، ص77.

² المرجع نفسه، ص78.

³ جيل جاستون جرانجي، العقل، مرجع سابق، ص79.

⁴ بناصر البعزاتي، الاستدلال والبناء، مرجع سابق، ص151.

البحث في ظواهر الطبيعة، فجعل منها العمود الفقري لكل بحث علمي حقيقي. يتجلى ذلك، ليس فقط من خلال أبحاثه وتجاريه وقوانينه التي حرص على التعبير عنها تعبيراً رياضياً، بل أيضاً من إدراكه الواعي أهمية الرياضيات باعتبارها المفتاح الذي يحل ألغاز الطبيعة. لقد كتب يقول: " يجب أن يكتب على غلاف مجموعة مؤلفاتي ما يلي: سيدرك القارئ بواسطة عدد لا يحصى من الأمثلة، أهمية الرياضيات وفائدتها في الوصول إلى أحكام في العلوم الطبيعية. وسيدرك أيضاً أن الفلسفة الصحيحة (أي، العلم الطبيعي) مستحيلة بدون الاسترشاد بالهندسة".¹ وهل معنى ذلك أن القوانين العلمية معطى جاهزاً في الطبيعة ؟ إن العالم لا يجد أعداداً وأشكالاً ومعادلاتٍ معطى جاهزاً في الطبيعة، بل هو الذي ينسج بنيات من العلاقات المجردة، ليضيفها على نتائج التجربة، وتكون فائدة التجربة العلمية بقدر التجريد العقلي للرياضيات، إذن الرياضيات التي يستعملها العالم في البحث التجريبي أداة أساسية للفهم، وهي تجعل عمليات الإدراك والتأويل والاستدلال قوية تنفذ إلى المكونات التي لا يستطيع الإدراك الحسي المباشر الوصول إليها.²

وإن تمكن غاليليو من اكتشاف عدة حقائق جديدة، وفي إطار جديد من التفكير، وإدراكه الواعي لأهمية الرياضيات في ضبط قوانين الطبيعة جعله يعي تمام الوعي أنه بصدد إرساء أسس علم جديد لم يسبقه في تدشينه أحد من قبل، فقد كتب يقول عن ذلك: " غاييتي أن أضع علماً بالغاً في الجودة، يعالج موضوعاً بالغاً في القدم. وقد لا يكون في الطبيعة ما هو أقدم من الحركة التي وضع الفلاسفة فيها كتباً ليست قليلة ولا صغيرة، ومع ذلك فقد اكتشفت بواسطة التجربة خصائص لها تجدر معرفتها، لم يسبق لأحد أن لاحظها أو أقام الدليل عليها [...] وإن ما هو أكثر أهمية من ذلك أنه فتحت أمام هذا العلم الواسع - وليس عملي فيه سوى مجرد بداية - طرق ومحاولات كثيرة سيستفيد منها علماء أقوى مني عقلاً، وسيذهبون فيها إلى أبعد نهايتها وأعماق نواحيها".³ وقد صدقت نبوءته في ذلك، فكل من جاءوا من بعده تأثروا بتصوره المادي الميكانيكي

¹ د. محمد عابد الجابري، مدخل إلى فلسفة العلوم، مرجع سابق، ص 245.

² بناصر البعزاتي، الاستدلال والبناء، نفسه، ص 153.

³ د. محمد عابد الجابري، مدخل إلى فلسفة العلوم، نفسه، ص 245، 246.

للكون وساروا في فلكه، وبمنهجه العلمي التجريبي المُريّض والدقيق في تقصّي حقائق الكون وظواهره وامتحانها تجريبياً. خاصة "نيوتن" و"لابلاص" في تصور الكون على أنه آلة ميكانيكية كبيرة حركتها مضبوطة ودقيقة وثابتة. يقول جوزيف نيدم: " عندما نقول أن العلم الحديث ظهر في أوربا الغربية فقط في عصر غاليليو في أواخر عصر النهضة فإننا نقصد، إن الأسس الجوهرية لبُنية العلوم الطبيعية كما نعرفها اليوم، ألا وهي تطبيق الفرضيات الرياضية على الطبيعة، والفهم التام للمنهج التجريبي، والتميز بين الخواص الأولية والثانوية، والتفكير في الفراغ تفكيراً هندسياً، وقبول النموذج الرياضي للواقع - إن هذه الأسس لم تتطور إلا هناك، وفي ذلك الوقت فقط".¹

III - النزعة الرياضية الديكارتية وتأليل(الآلة) الطبيعة.

بنى ديكارت صورة العقل الجديدة، وأدار الثورة الكوبرنيكية - الغاليلية وتوصل إلى النتيجة الفكرة المنتظرة. بعد أربع سنوات من إدانة غاليليو. أصبح العقل مع ديكارت فاتحاً، لقد تحدت مفاهيم العقل، والطريقة، والنظام، ولم يعد "العقل السليم" مسؤولاً إلا أمام نفسه.² في كتاب "مقال حول الطريقة لتوجيه الفكر بصورة صحيحة والبحث عن الحقيقة في العلوم" *Le discours de la méthode pour bien conduire sa raison et chercher la vérité dans les sciences* يعلن ديكارت بوضوح أن الأولوية هي للعقل، وإنه يجب الارتكاز على العقل، وعليه وحده. إن العقل الذي يتمتع به الجميع والذي أعطي لكل فرد هو أساس بناء البحث الفلسفي، أصبحت فكرة العقل منبع المعرفة الحقيقي، بانفصاله عن الطريقة الفلسفية المتداولة، راح "ديكارت" يبحث عن الحق متسلحاً فقط بقواه العقلانية.³ يقول في إطار ذلك: " التفكير السليم هو الشيء الوحيد المُقسّم بطريقة عادلة، لأن كل واحد يعتقد إنه مزود منه بما يكفي، بحيث إن الذين يصعب إرضائهم في أشياء أخرى، لا يطمحون في العادة إلى كون لديهم أكثر مما يملكونه. وفي هذا الصدد، ليس من المعقول أن يكونوا كلهم مخطئين، بل هذا يدل على أن القدرة على التقدير الصحيح وعلى التمييز بين الحق

¹ توبي. أ. هف، فجر العلم الحديث، تر: د. محمد عصفور، سلسلة عالم المعرفة، العدد، 220، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، د. ط، 1997، ص52.

² جاكليين روس، مغامرة الفكر الأوربي، مرجع سابق، ص150

³ المرجع نفسه، ص150.

والباطل- وهذا ما يعرف بالتفكير السليم أو العقل- هي طبيعياً متساويةً عند الجميع".¹ إذاً، العقل يعني التفكير السليم، والقدرة على التمييز بين الحق والباطل، وهو أداة عالمية تنتشر من خلال استعمالها عالمياً. "إنه الشيء الوحيد الذي يجعل منا بشراً ويميزنا عن الحيوانات".² من خلاله يثبت البشر أنهم متساوون.

1- وحدة العقل ومعقولية المنهج الرياضي : بنظر ديكارت يمكننا أن نبني علماً ومعرفة بهذا العالم (الطبيعة) شريطة أن ننطلق في عملية البناء هذه من أفكار واضحة لنستنتج من هذا العلم وهذه المعرفة، التطبيقات التقنية التي تمكننا من السيطرة على الطبيعة.³ وقرر ديكارت أن الأنا المفكر هو الذي ينبغي أن يكون مصدر الحقيقة، وهذا لا يمكن حصوله إلا إذا كان الأنا في مواجهة مباشرة مع العالم (الطبيعة). فالأنا والعالم هما المصدران الأساسيان للذات ينبغي لكل طالب للحقيقة أن يطلب عندهما مبتغاة. ورأى ديكارت أن السبيل الوحيد لإدراك الحقيقة هو البحث عن منهج شامل يقود العقل إلى بلوغ الحقيقة اليقينية ودون أن يدفعه إلى مسارب الخطأ. فكان الاستنتاج الأساسي هو ضرورة المنهج. والعقل بنظر ديكارت هو "أكثر الأشياء قسمة عادلة بين الناس"، وأن الخطأ لا يصدر عن ضعف العقل وإنما مرد ذلك سوء استعمال العقل. فالمهم كما يقول ديكارت: "ليس أن نملك عقلاً، بل أن نحسن استخدامه".⁴ لذلك ألحَّ ديكارت على أهمية المنهج الرياضي وضرورة اصطناعه، وتعويل الذهن على استعماله هو الطريق الموصل إلى اليقين.

وبالنسبة إلى ديكارت ليس المهم تطبيق معطيات الرياضيات على الطبيعة، بل الحصول منها على طريقة تجنبنا الخطأ وتجعل تفكيرنا تفكيراً مستقيماً، والناس جميعاً بنظر ديكارت، بإمكانهم أن يحصل لهم ذلك، ذلك "لأن العقل السليم هو اعدل الأشياء قسمة بين الناس". إذن، وحدة المنهج عند ديكارت راجعة إلى وحدة الفكر (العقل) لا وحدة العالم (الطبيعة)، فالعالم كثير

¹ جاكولين روس، مغامرة الفكر الأوربي، مرجع سابق، ص 153.

² المرجع نفسه، ص 153.

³ د. محمد عابد الجابري، مدخل إلى فلسفة العلوم، مرجع سابق، ص 261.

⁴ د. محمد وقيدى، ما هي الإبيستيمولوجيا؟، مرجع سابق، ص 111، 112.

ومتغير، أما العقل فواحد، وفي وحدة العقل تجد وحدة العالم شرطها الكافي.¹ واعتقد ديكارت بأن هناك نظاماً رياضياً معيناً لابد من تتبعه خلف ظواهر العالم. وما دامت حقائق الرياضيات هي حقائق العقل، فقد سعى ديكارت إلى إقامة المنهج العلمي على أساس العقل لأن العقل، وليست التجارب، هو أساس اليقين. ذلك لأن المنهج الرياضي هو "المثل الأعلى للمعقولية" وطريق بلوغ "اليقين"، إنه "النظام" و"القياس"، النظام الذي يمكن من استنتاج المجهول من المعلوم والقياس الذي يمكن من تحويل الأشياء إلى مقادير كمية بواسطة وحدة نختارها كأساس للقياس. في سياق ذلك، يقول ديكارت: "لقد كنت شغوفاً بالرياضيات لدقتها ووضوح براهينها، غير أنني لم أكن ألمح بعد الاستخدام الحقيقي لها، ولا اعتقادي أنها لا تفيد إلا في العلوم الميكانيكية، فقد اندهشت من أن تكون مبادؤها على القدر من الدقة والصلابة دون أن تُمكننا من أن نبني على أساسها يقيناً آخر".² إذن في فكرة العلم عند ديكارت، تشكل الرياضيات ماهية الحقيقة.

والمنهج الديكارتي منهج فرضي استنتاجي ينطلق من "الحقائق" التي تدلنا عليها "البداية العقلية" (أي من الفروض)، ومنها يستنتج نتائج، ومن هذه النتائج يستخلص نتائج جديدة، حتى يصل إلى نتائج تفسر العالم الطبيعي. ويعرف ديكارت المنهج بقوله: "إنني أعني بالمنهج، القواعد اليقينية والبسيطة التي تضمن لمن يراعيها بدقة ألا يفترض أبداً الصدق فيما هو كاذب، وأن يصل إلى علم صحيح بكل ما يمكن العلم به، وذلك بفضل ازدياد مطرد في ذلك العلم، ودون القيام بمجهودات لا جدوى منها. ويعبر ديكارت عن الهدف من هذا المنهج بقوله: "هو توجيه العقل بالكيفية التي تسمح له بأن يصدر أحكاماً صارمة وصادقة على كل الموضوعات التي تمثل له".³ وللتأكد من صحة هذه النتائج الأخيرة يلجأ إلى التجربة. "فإذا انطبق ما في العقل مع ما في التجربة كان ذلك دليلاً على صحة الاستنتاج. وهكذا فالنتائج مبرهن عليها بالمقدمات، وهي أسبابها، والمقدمات مبرهن عليها بالنتائج، نتائجها هي، ويجب أن لا نرى في هذا دوراً كما يرى المنطقة،

¹ د. محمد عابد الجابري، مدخل إلى فلسفة العلوم، مرجع سابق، ص 262.

² د. محمد وقيددي، ما هي الإستمولوجيا؟، مرجع سابق، ص 131.

³ المرجع نفسه، ص 116.

لأن التجارب تؤكد صحة النتائج، وصحة النتائج تؤكد صحة المقدمات".¹ يربط ديكارت "مفهوم النظام"، أي (فكرة النظام) بنشاط الفكر، وفكرة النظام تنتقل، بما أن المقصود هو افتراض وجود النظام بصورة دائمة عندما لا نراه. إذا الطريقة والنظام لا ينفصلان أبداً. "ترتكز الطريقة كلها على النظام وترتيب الأشياء التي يجب توجيه الفكر نحوها بهدف اكتشاف حقيقة ما. ونكون قد اتبعناها بشكل صحيح عندما نحول تدريجياً القضايا المعقدة والغامضة إلى أخرى أكثر بساطة، وعندما نجرب، انطلاقاً من الحدس بالقضايا البسيطة، أن نرتفع بالدرجات نفسها بغية التعرف إلى كل القضايا الأخرى". إن النظام ليس ملازماً للواقع بل هو ثمرة إرادة، وهو اختيار الفكر الحريص على الانتظام والراغب في التغلب على الفوضى الظاهرة. بالنتيجة يسود نظام الأفكار حتى ولو وجد الفكر الإنساني في النهاية نظاماً ملازماً للأشياء.²

- 2 - سيادة الأنا أفكر على الطبيعة وتأليل الجسد : إذا كان الكون يعني آلة ميكانيكية ضخمة، وإذا كان النور لا يعني سوى حركة في الأجسام المنيرة، وإذا رُدَّت كل الظواهر الطبيعية إلى حركات مادية تحتوي على قوانين هندسية، تتحدد عندئذ الفكرة الحديثة للطبيعة وتظهر بكل وضوح [...]. لقد حدث إفساد للطبيعة مع غاليليو الذي أكد أن كتاب الطبيعة مكتوب باللغة الرياضية وحروفه مثلثات ودوائر، وخصوصاً مع ديكارت الذي اعتبر الطبيعة هي كتلة من مادة منظمة بواسطة قوانين الحركة. إذاً، إننا بعيدون عن رؤية الطبيعة كقدرة إلهية تمتع بقوى خفية.³ علاقة صميمية بواقع التحولات المادية والفكرية التي شهدتها القرن السابع عشر، ما في ذلك شك، ولكن، ما هي طبيعة هذه العلاقة ؟ لقد ذهب البعض إلى تقرير أن ثورة ديكارت في مجال فلسفة التقنية إنما تفترض أساس الثورة الفكرية التي تمخضت عن المسيحية. فلقد كان ينبغي، حسب هذا الطرح، أن يتصور الإنسان ككائن متعال على الطبيعة لكي يثبت حقه وواجبه في استغلال الطبيعة دون إحساس بقيمتها. فتتمين الإنسان يرتبط جوهرياً باحتقار الطبيعة. ولقد كان ينبغي كذلك أن يكون

¹ د. محمد عابد الجابري، مدخل إلى فلسفة العلوم، مرجع سابق، ص 263.

² جاكولين روس، مغامرة الفكر الأوربي، مرجع سابق، ص 155.

³ المرجع نفسه، ص 159.

الناس متساوين أصلاً فيما بينهم كمخلوقات بشرية لكي تتبلور إمكانية تقنية استغلال الإنسان للطبيعة، مادام أن التقنية السياسية لاستغلال الإنسان للإنسان كانت مسألة منبذة ومدانة في التفكير الديني للمسيحية. إن المسيحية تُشكل أصل أطروحة ديكارت في "الإنسان سيد ومالك الطبيعة"¹. في سياق عرض ديكارت لفكرة السيطرة على الطبيعة، كان موضوع إعادة الاعتبار للتقنية في صلب الوعي الأوروبي في القرن السابع عشر، وهو مفهوم أساسي أضفى عليه ديكارت شرعيته، وزوده بالأسس النظرية، في حين بدأ يفرض نفسه في أوروبا. في القارة الأوروبية تكرست الطبيعة كلها، ومع توريتشلي "Torricelli"، وويغنز "Huygens"، وفييرما "Fermat"، تكرست كآلة، والعلم "تقنية استثمار هذه الآلة"².

يصوغ ديكارت تفسيره للعالم من منطلق أن هذا العالم، ما هو إلا "آلة" كل ما فيها من موجودات جاءت نتيجة لتأثير الحركة، فالكون عنده هو كون ميكانيكي، كل شيء يحدث فيه هو نتيجة لتأثير الحركة. فحينما صرح ديكارت في كتابه مبادئ الفلسفة قائلا: "لا توجد بالأحجار والنباتات قوى خفية ومتوارية عنا، كما لا تخفي أسراراً، كالتجاذب والتنافذ، فلا شيء يوجد بالطبيعة إلا ويرد إلى أسباب جسمية محضة، لا دخل للأرواح أو الأفكار فيها"، فإنه كان يُنوب عن الجميع وينطق باسم عصره بأكمله.³ وقد أسبغ ديكارت على المادة "قوة ذاتية خلقة" وفي إطار الفيزياء تُشكل المادة الجوهر والأساس الوحيد للوجود والوعي، بهذا أعطت الفيزياء الديكارتية دفعاً كبيراً للمادية في العصر الحديث. وما يُعطي القيمة الهامة للفيزياء هنا، هو كونها أول تفسير عقلائي للعالم، استهدفت من خلاله النزعة العقلانية الديكارتية، صياغة نظرية كوسمولوجية عن بنية الكون، وإمكانية بلوغ اليقين بشأن العلاقات الممكنة في الكون "القوانين".⁴ وتجلى التعبير الأبرز على المركزية البشرية على المستوى المعرفي في الدعوة التي أطلقها ديكارت إلى إيجاد فلسفة عملية تتيح سيادة الإنسان

¹ محمد هشام، في مفهوم تاريخ اختلافي للتفكير البيولوجي عند جورج كانغلهم، افر يقيا الشرق، (د.ط)، 2007، ص 88.

² جاكليين روس، مغامرة الفكر الأوروبي، مرجع سابق، ص 160.

³ انظر محمد محسن المحمدي مقال بعنوان هل من إتقا *Ethique* أصيلة تتلاءم وحجم تكنولوجيا العصر وتفي بحاجة الإنسانية الحالية ؟، مقال منشور على شبكة الانترنت في الموقع الإلكتروني www.aleqt.com/author/mohsen_almoahamdi.

⁴ د. فيصل عباس، الفلسفة والإنسان، مرجع سابق، ص 158، 159.

على الطبيعة يقول في كتابه مقال في المنهج ظهرت السيطرة على الواقع بقوة عند ديكارت، فأقام نموذج الحداثة الأهم، ووضعه وسط المعرفة، وهو الذي سيكون مصدر الهام للفكر العقلاني حتى القرن العشرين مروراً بعصر الأنوار. يبلور الإنسان ماهيته عندما يصبح سيد الطبيعة ومالكها. بعكس الفلسفة النظرية، يجب أن تكون الفيزياء عملية، الطبيعة هي في مُتناول الإنسان والمعرفة، وبدل أن تكون نظرية، فإنها فاعلة. والمهم هو امتلاك الطبيعة، وترويضها، ووضعها في خدمة الإنسان.¹ "أقنعني اكتشافاتي إنه من الممكن أن نصل إلى معرفة ستكون ذات نفع كبير في هذه الحياة وأنه بدلا من الفلسفة التأملية التي تدرس الآن نستطيع أن نجد فلسفة عملية نعرف بواسطتها طبيعة وسلوك النار والماء والهواء والنجوم والسماء وكل الأجسام الأخرى وبالإضافة إلى ما نعرفه من المهارات المختلفة لعمالنا نستطيع أن نستخدم هذه الكيانات وفق الأغراض المناسبة لها وبذلك نجعل أنفسنا سادة الطبيعة وملاكها.²

أما في مجال علم الأحياء "البيولوجيا"، يعتبر ديكارت أن "العلم الفيزيولوجي والتشريحي" علمان تقريبيان وفيهما العديد من الفجوات وبالتالي فإن الجسد والحياة لا يمكنهما الانفلات من المحاولات العلمية حيث يصبح القرن السابع عشر قرن اكتشاف الإنسان الغربي للمشروع الذي يعد الإنسان سيدا ومالكا للطبيعة. المفهوم الديكارتي المادي هو اليوم بالفعل ما نجده في البيولوجيا الحديثة، فالجسد ووظائفه لا يخرج عن قانون المادة والإنسان قد يتطور ليصبح المغير والمنتج للجسد البيولوجي الجديد وبهذا هيا ديكارت القرن العشرين المجال للنظرة العلمية التكنولوجية بـ "تأليل الجسد" (الجسد الآلة).³ يَعتَبَر ديكارت العالم فضاء هندسياً تتحكم فيه القوانين الميكانيكية. وجسد الانسان، مثله مثل كل الكائنات الحية، عبارة عن آلة مضبوطة مثل الساعة، وهو التصور الذي أثر في نظرة طب القرنين السابع عشر والثامن عشر. يرى ديكارت أن الجسد آلة "جُدْ منظمة" من طرف الإله الساعاتي، والروح لا توجد في الجسد وجود الريان في السفينة، بل ككائن يسكن في

¹ جاكين روس، مغامرة الفكر الأوربي، المرجع السابق، ص 160.

² أ. د. مصطفى النشار مدخل إلى فلسفة البيئة، الدار المصرية اللبنانية القاهرة، ط 1، 2015، ص 102، 103.

³ سمية بيدوح، فلسفة الجسد، دار التنوير، للطباعة والنشر والتوزيع، بيروت، د.ط، 2009، ص 24.

جميع أنحاء الجسد. [...] ويرى ديكارت أن هناك نظامين للواقع : الفكر أو الجوهر المفكر والمادة أو الجوهر الممتد كلاهما من خلق الإله. والإنسان هو الكائن الوحيد في الوجود الذي يتكون من هذين الواقعيين: فهو من جهة جسد أو كائن حي، أي مادة، ومن ناحية أخرى هو "روح" أي فكر.¹

يختتم ديكارت "المقال في المنهج"، والذي نشر عام 1637 باعتراف يأخذ شكل برنامج: "لقد قررت ألا استعمل الزمن الذي تبقى من عمري لأي شيء آخر إلا لمحاولة أن اكتسب بعض المعرفة بالطبيعة تكون بحيث إنه يمكننا أن نستخلص منها قواعد بالنسبة للطب، تكون أكثر يقيناً من تلك التي كانت معتمدة حتى الآن".² عندما يعلن ديكارت أن الإنسان هو سيد الطبيعة ومالكها، فإنه يفتح أفقاً واسعة جداً لأن مبدأه ليس فقط أساس فكر عصر "الأنوار" بل إنه موجود في أساس تطور العلم والتقنية في القرن التاسع عشر والقرن العشرين. من هنا، يمكن جعل فترة الأزمنة الحديثة تدور في فلك ديكارت لأنه لم يستنتج فقط ماهية العلم الحديث، ولم يشرح فقط مشروع الطبيعة الرياضي، بل أعلن بطريقة واضحة نشوء العلم الحديث الفعال، القابل للتطبيق، النافع، والذي يخدم الإنسان ومخططاته الكبيرة. هنا تبرز فكرة العقل المنخرط في عملية غزو العالم، وظهر التفكير السليم ملازماً لعلم المهندس والطبيب. هنا تعلن العقلانية الديكارتية عن طب يوفر للإنسان إمكانية السيطرة على جسده، وعن تقنية غنية بمقتنيات ضرورية للحياة. في هذا الإطار يتضح إسهام ديكارت في بلورة أفكار العقلانية العلمية والتقنية، بل ويمكن القول أن أساس تعلق العصر الحديث بالعلم العقلاني الذي يسيطر على الواقع يعود إلى الفلسفة الديكارتية.³

لقد أحدث بيكون وغاليليو وديكارت ثورة في الفكر العلمي الحديث، بفتحهم له طريقاً تبيح له النفاذ إلى طبيعة الأشياء. وتغيّرت النظرة إلى مهمة العلم والفلسفة من أجل تدعيم سيطرة الإنسان على الطبيعة والرفع من قدراته وأصبح العلم الحديث يعتمد بصورة أساسية على التجربة

¹ د. يوسف تيبس، انظر مقال : "تطور مفهوم الجسد: من التأمل الفلسفي إلى التصور العلمي"، مجلة عالم الفكر، مجلة دورية محكمة تصدر عن المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب - الكويت، المجلد 37 العدد 04، أبريل - يونيو، 2009، ص 42.

² دومينيك لوكور، فيم تفيد الفلسفة إذن؟، من علوم الطبيعة إلى العلوم السياسية، ترجمة محمد هشام، إفريقيا الشرق، ط1، 2011، ص 160.

³ جاكين روس، مغامرة الفكر الأوربي، مرجع سابق، ص 161.

وأصبحت هذه الأخيرة أساس الأبحاث العلمية التطبيقية. إن الفلسفات الطبيعية، القائمة على أساس النظرة الجديدة إلى العالم المادي وقوانين حركته إنما تعكس تغييراً جذرياً في موقف الإنسان من الطبيعة. ولم يعد الإنسان عاجزاً في مجابهته للطبيعة، بل أصبح الإنسان، بفضل تطور العلوم الطبيعية، يحقق إمكانياته في السيطرة على الطبيعة، وبهذا تقدمت علوم الطبيعة وازدهرت، الأمر الذي زاد من ثقة وتفاؤل الإنسان بالمستقبل في التجديد والتحديث والإبداع، وصار الإنسان ينظر إلى الطبيعة على أنها خادمة له، وتغيرت نظرتة للطبيعة إذ ترسّخت فكرة السيادة في وعي البشرية، وذلك بالاستناد إلى العلم بالقوانين الموضوعية التي مكنت الإنسان من تغيير العالم المحيط والطبيعة وفقاً لحاجيات وأهداف البشرية، وبسيطرة القيم المادية على مختلف مناحي الحياة الإنسانية بعد ما أضحت الكثير من العلوم تطرح قضايا لم تكن معهودة لدى الإنسان من قبل. وبقدر ما غيّر العلم نظرة الإنسان إلى العالم، بقدر ما كانت الأفكار الجديدة تُغيّر العالم. ويمكن القول بأن جهود العلماء والمفكرين الإنسانيين قد مهدت الطريق للتطورات الفلسفية الشامخة في القرن السابع عشر. "لقد كانوا إنسانيين بمعنى أنهم آمنوا بأن الإنسان معيار كل شيء، وأن كل إنسان معيار ذاته"¹ وهذا يكشف لنا عن السمة "الفردانية" للنزعة الإنسانية التي أدركت أوجها وتجلت في نظريات مفكري وفلاسفة عصر التنوير في القرن الثامن عشر. وستمّت موجةُ العلمية هذه حتى أيامنا، حيث يجسد العقل العلمي ليس فقط روح النصف الثاني من القرن التاسع عشر، بل حدثنا وما بعدها اللتين يستحوذ عليهما البرنامج العلمي وفكرة أن العلم وحده قادر على حل مشاكل البشر.²

ثالثاً: سيطرة العلم في ظل تنامي النزعة العلمية.³

¹ د. فيصل عباس، الفلسفة والإنسان، مرجع سابق، ص153.

² جاكين روس، مغامرة الفكر الأوربي، مرجع سابق، ص338.

³ العلمية هي النزعة التي تدعو للفصل التام بين العلم والفلسفة كثيراً ما تقدم نفسها على أنها مع العلم التجريبي الصارم الذي لا يقبل أي أفكار ميتافيزيقية غير استقرائية، وتؤسس مناهجها على أساس الفصل فصلاً تاماً بين العلم والميتافيزيقا، حتى أنها تساوي بين التجريبي والعقلي والحقيقي، وترفض كل ما هو متخيل أو ميتافيزيقي، أو خال من المعنى التجريبي وتدخله في عالم الخيال والألغاز. هذا الإلغاء لدور الفلسفة من وجهة نقاد العلمية، إلغاء تعسفياً لأنه منع العلم من أي إمكانية لتصويب أخطائه وتجاوزاته، وحوله إلى معرفة مطلقة وموثوقة، تفعل كل شيء يسمح به تطورها التكنولوجي. الأمر الذي يسمح للعلمية بنسيان "تداخل منهجية العلوم مع سيرورة التكون الموضوعي =

في القرن الثامن عشر أصبحت الفلسفة الأمبريقية أكثر أهمية، خصوصاً بعد أن أضحت فرنسا مركزاً للفكر المتقدم في حركة التنوير¹. حيث كان مؤسسو الحركة أكثر إيماناً بالمنهج العلمي لـ "نيوتن" على أساس أنه هو الذي يمكن أن يحقق العلمنة والعقلانية والعدالة، ومع أعمال "كانط" - الذي اشترك في افتراضاته الأساسية مع النفعيين البريطانيين في القرن التاسع عشر "بنتام" و"ميل"، ومع الماديين الألمان : ماركس وإنجلز - كانت الأرضية أكثر خصوبة لظهور الوضعية المنطقية في حلقة فيينا، *Vienna Circle*، وهي المدرسة التي انطلقت من افتراض أن الدين لا معنى له، وأن العلم يتعامل مع الحقائق القابلة للإثبات والمراجعة الأمبريقية، وذلك في إطار ما أطلقت عليه "هتك أستار العلم، وإزالة كل الحجب والغموض والقداسة عن ظواهره"، واعتبار أن كل الحقيقة يمكن الإمساك بها كاملة². هذه الفكرة انطلقت منها حركة الحداثة، خصوصاً مع ما أطلق عليه "ماكس فيبر" *the disenchantment of the world view*³ وقصد بها إيجاد رؤية للإنسان والكون

= للنوع البشري". أي تجاهل المصالح الإنسانية والتحررية للبشر. انظر، رشيد الحاج صالح، الوجه الآخر للعلم، مرجع سابق، ص 216، 217.

¹ جاء في جواب إيمانويل كانط عن سؤال ما هي الأنوار؟ إن التنوير يعني: "خروج الإنسان من قصوره الذي هو نفسه مسؤول عنه، قصور يعني عجزه عن استعمال عقله دون إشراف الغير، قصوره هو نفسه مسؤول عنه لأن سببه يكمن ليس في عيب في العقل، بل في الافتقار إلى القرار والشجاعة في استعماله دون إشراف الغير. تجرأ على استعمال عقلك أنت: هذا هو شعار الأنوار". انظر: كتاب الفلسفة والإنسان، مرجع سابق، ص 198.

² د. نصر محمد عارف، إبستمولوجيا السياسة المقارنة، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، بيروت، لبنان، ط 1. 2002، ص 35، 36.

³ يعد فريدريك شيلر *Friedrich Schiller* عالم الميكانيكا، أول من تحدث عن عملية نزع حجب العلم وهتك أستاره *disenchantment* قبل ماكس فيبر بقرن من الزمان حين استخدم مصطلح *entgotterung* الذي يعني نزع القداسة عن الطبيعة *dedivinization of nature*. وقد أكد شيلر على إنكار الأشياء ذات القوة الخفية (أي القوى الغيبية) التي تجذب الأشياء إليها، مما جعل الظاهرة المغناطيسية وظاهرة الجاذبية صعبة الشرح و التفسير لارتباطهما بالغيبيات. د. نصر محمد عارف، إبستمولوجيا السياسة المقارنة، مرجع سابق، ص 63. كانت العقلانية التقليدية تسعى إلى نزع الوشاح السحري عن عالم الطبيعة *désenchantement du monde* (مارسيل غوشيه)، أملاً في السيطرة على الطبيعة. وهكذا استحدث الفرنسي باشلار *G. Bachelard* مصطلح العقلانية التطبيقية *rationalisme appliqué* من أجل تحويل ميتافيزيقا الحتمية الطبيعية (مبدأ السبب الكافي لدى ليبنتز) إلى إبديولوجية تتحول معها قوانين الطبيعة إلى أداة تكنولوجية لتغيير معالم الطبيعة. ولذلك أصبح الانتقال من فحص وجوه العقلانية من المرجعية العلمية - التكنولوجية إلى المرجعية المعرفية - القيمة. وارتبطت المرجعية العلمية بمبدأين * اقتران العقلانية بمطمح تفسير الأشياء تفسيراً طبيعياً. * وجود ترابط بين العقلانية والحقيقة. =

والحياة تقوم على اعتقاد مفاده : "انه ليس هناك شيء غامض أو مقدس أو لا يمكن الإمساك به في هذا الكون". وذلك بعد اكتشافه تفرد أوروبا في إتباع العقلانية من منطلق أن الإيمان بالتفكير والسلوك العقلاني هما وحدهما يمنحان الإنسان الحقيقة والحرية. والذي مثل فرضية مسبقة ونتيجة - في نفس الوقت - لمفهوم العلم الحديث. كذلك مثلت أعمال غاليليو وديكارت وبويل ونيوتن خطوات أساسية سابقة في تأسيس حركة نزع القداسة عن العلم، وإزالة كل الحجب عنه، ومن ثم إضفاء الطابع الميكانيكي على الفيزياء.¹

I - نزع القداسة² عن العلم وهتك أسرار الطبيعة: إن إتباع العقلانية في أوروبا بحسب "ماكس فيبر"³ قد شكل الطابع الرفض للقداسة في مجال العلم وتعاطي البحث فيه، فيبدو أن تاريخ الطب قد يكون هو الآخر تاريخ تقدم خطي ومتصل في العلمية، تقدم تأخر طويلاً، ثم فجأة أسرع الخطى. فكثير من المؤرخين يقدمون الأشياء على هذا النحو. لقد كان طموح "أبقراط" أن يفك عقدة "الرباط المقدس" الذي كان يربط المرض بـ"الشر" في الممارسات "السحرية"، وأن يُفسر الأمراض كـ"ظواهر طبيعية" محكومة بـ"أسباب طبيعية"، وقد يكون هذا الطموح أُعيد تأكيده مع بدايات "العلم الحديث"، ويكون قد تحقق منذ أعمال "كلود برنار"، وخصوصاً أعمال "لويس باستور"، ثم في الأعمال المعاصرة.⁴ وقد حوّل العلماء هذا الإيمان العقلي إلى إلحاد *atheism* ومن ثم اعتبروا إن روح

= انظر د. عز العرب لحكيم بناني، مقال بعنوان "المعرفة نحو عقلانيات إجرائية" عالم الفكر المجلد 41، العدد 2 بعنوان الفلسفة اليوم، دورية محكمة تصدر عن المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب الكويت، (د. ط)، 2012، ص 70

¹ د. نصر محمد عارف، إستيمولوجيا السياسة المقارنة، مرجع سابق، ص 63.

² نزع القداسة، *Desacralization*، هو "عملية الانتقال من حالة القداسة إلى حالة أقل قداسة أو إلى الحالة العلمانية (غير المقدسة)". شارلوت سيمور سميث، موسوعة علم الإنسان المفاهيم والمصطلحات الانثروبولوجية، تر: مجموعة من أساتذة علم الاجتماع، تحت إشراف محمد الجوهري، المركز القومي للترجمة القاهرة، ط2، 2009، ص 513

³ أخذ "ماكس فيبر" مفهوم العقلانية *rationalism* الذي أطلقه على المجتمعات التي تزيد من اعتمادها على العلم والتقنية وتوسع من استخداماتها في كل المجالات لتحقيق مزيد من التقدم والرفاهية. المجتمع العقلاني هو الذي يحول العلم والتقنية إلى مؤسسات فاعلة تبني الحياة الاجتماعية بطريقة دنيوية لتحريرها من الموروث الثقافي المثالي. انظر، رشيد حاج صالح، الوجه الآخر للعلم، مرجع سابق، ص 244.

⁴ دومينيك لوكور، فيم تفيد الفلسفة إذن؟، مرجع سابق، ص 161، 160.

الإنسان أو عقله ظاهرة من الدرجة الثانية *epiphenomenal*، جاءت كأثر أو نتيجة لوجوده المادي، ومن ثم تم استبعاد كل الأبعاد الذاتية أو الشخصية أو المشاعر والقيم والمثل العليا والمعايير من إطار العلم،¹ على أساس أنها خارج إطار التجربة، ولا يمكن اعتبارها ضمن عناصر السببية القائمة على الاستقراء فحسب، وبذلك أصبح العلم خالياً من أية أبعاد غير منظورة أو غير قائمة على التجربة، إذ أنه بدون تجربة لا يمكن تحديد الأهداف أو الغايات في الحقائق الطبيعية.² ولم تقف حركة هتك أستار العلم عند حدود العلوم الطبيعية فحسب، بل تعدتها إلى العلوم الاجتماعية والفلسفة. وخلصت إلى إن أصبح العلم في صورته هذه غير قابل للتعاطي مع الواقع بصورة فعّالة، فلم يكتف بوصف الواقع فحسب، بل أصبح امبريالياً يَنحُو لأن يدعي لنفسه أنه هو الذي قدم الوصف الدقيق والوحيد للحقيقة، وما لا يتم التوصل إليه من خلال العلم لا يعد معرفةً، ذلك إن المقياس التجريبي هو معيار علمية كل معرفة.³

1 - تحول العلم من السيطرة على الطبيعة إلى السيطرة على الإنسان: كان لظهور العقلانية الديكارتية، وارتباطها في لحظة تاريخية بنظرة متميزة إلى الطبيعة كمجال للتحكم فيه من خلال التوظيف العلمي والتقني، وبلورة الاعتقاد بأن المعرفة العلمية والتقنية سلطة أو قوة غرضها الأساسي تملك الطبيعة والسيطرة عليها، الأثر الكبير في تغذية روح المشروع المعرفي في الفكر الغربي الحديث، ذلك أن السيادة على الطبيعة والتفوق عليها لا يتحقق إلا بامتلاك الإنسان للمعرفة والعلم وهذا ما عبر عنه فرنسيس بيكون في قوله: "لا يمكن السيطرة على الطبيعة إلا بمعرفة قوانينها".⁴ وهذا في حد ذاته موقف يجعل المعرفة ذات طابع نفعي تقني أداتي تجاه الطبيعة، مما يفسر كون حتمية الصراع من أجل السيطرة على الطبيعة، جعل المعرفة العلمية التي تبلورت في العصر الحديث، شديدة الارتباط بالتقنية لكونها الأداة الكفيلة بتحقيق النجاعة والفاعلية، بإخضاع كل شيء للتجريب والتكميم الرياضي. ومع تزايد الانجازات التي حققها العلم نتيجة التطبيقات التقنية

¹ ROGER GARAUDY, *La philosophie occidentale au XXe siècle*, El Borhane, Algérie, 2015, p : 88

² د. نصر محمد عارف، إبستمولوجيا السياسة المقارنة، مرجع سابق، ص، ص36، 37.

³ المرجع نفسه، ص37.

⁴ Jacqueline Russ. *Histoire de philosophie de Socrate à Foucault*. p : 64

لنظريات والاكتشافات العلمية، نشأ مع بدايات القرن العشرين توجه ايجابي عام يمجّد العلم¹، ويعلي من شأنه، ويعتبره أمل البشرية في تحقيق حياة مثالية، تحقق القيم الإنسانية من عدالة وحرية ومساواة، التي طالما سعى الإنسان إلى تحقيقها منذ زمن طويل. فالتقنية اليوم أصبح لها دورا كبيرا في تقدم المجتمعات، وزيادة سيطرة الإنسان على الطبيعة وثرواتها، ورفع قدرته على النهوض في مختلف المجالات الصناعية، الزراعة والاتصالات... إلخ، أو بحسب لغة ماكس فيبر "السيطرة على الأشياء من خلال التكهّن بها".² فاليوم العلم يقدم جواباً لكل شيء، وأصبحت التقنية تمنحنا حلولاً عملية تطبيقية لمجمل المشكلات المطروحة علينا كما تقول "النزعة العلمية".³ غير أن منطق السيطرة تم تعميمه ليمتد إلى السيطرة الإنسان للتحكم فيه بأشكال جديدة باعتباره جزءاً من الطبيعة أو ظاهرة من ظواهرها، تلك السيطرة التي أصبحت تهدد الوجود الإنساني وتفقده طابعه الإنساني في المجتمعات الغربية المعاصرة.

2 - جدل العلاقة بين العلم والتقنية (التكنولوجيا) : يقول "لويس وولبرت" : " تعتمد أغلب التكنولوجيات الحديثة على العلم لكن هذه العلاقة الجديدة تخفي اختلافات أساسية، وبسبب عدم وضوح هذه العلاقات في الفشل في التمييز بين التكنولوجيا والعلم مما سبب في عدم وضوح طبيعة العلم. وببساطة متناهية فإن العلم ينتج أفكاراً بينما تنتج التكنولوجيا أشياء تُستعمل. التكنولوجيا أو "الفنون التطبيقية".⁴ أقدم بكثير من العلم، ولقد قدمت التكنولوجيا بدون الاستعانة بالعلم - صناعات للإنسان البدائي مثل الزراعة والتعامل مع المعادن وانتصارات الصين في المجالات الهندسية أو كاتدرائيات عصر النهضة بل وحتى الحضارات التجارية، ولم يكن للعلم تأثير على التكنولوجيا حتى القرن التاسع عشر، ولقد لعبت التكنولوجيا دوراً خطيراً مكن الإنسانية من التطور

¹ ROGER GARAUDY, *La philosophie occidentale au XXe siècle*, El Borhane, Algérie, 2015, p : 88

² رشيدا حاج صالح، الوجه الآخر للعلم، مرجع سابق، ص 242.

³ ROGER GARAUDY, *La philosophie occidentale au XXe siècle*, El Borhane, Algérie, 2015, p : 89

⁴ لويس وولبرت، طبيعة العلم غير الطبيعية، تر: سمير حنا صادق، المجلس الأعلى للثقافة، جمهورية مصر العربية، د. ط، 2011، ص 23.

من خلال قدرته على صناعة الأدوات المختلفة والتحكم في البيئة وهو دور لم يلعبه العلم".¹ غير أن ظاهرة الترابط بين العلم والتقنية اكتسبت في حالة العلم الحديث أبعاداً نوعية جديدة، بحيث بات من الصعب فعلاً تمييز الحدود الدقيقة التي تفصل سيورة العلم النظري عن سيورة التطور التقني ويمكننا أن نشير هنا إلى مظهرين أساسيين يعبران في تكاملهما عن طبيعة التأثير المتبادل الذي يحكم العلم النظري والتطورات التقنية "التكنولوجية". يمتاز العصر الذي نعيش فيه بأنه عصر "التكنولوجيا". فلقد أصبحت كلمة تكنولوجيا على كل لسان، الكل يهابها لما تأتي به من أساليب الفتك والدمار الشامل، والكل يأمل فيها لما تأتي به من الخير والرفاه المادي، وقلة هم أولئك الذين يحاولون التوقف قليلاً ليتفهموا ماهيتها وكيف يمكن تطويعها لخدمة المجتمع الإنساني ورفاهيته. فما هي التكنولوجيا (التقنية)، وكيف هي علاقة التكنولوجيا والعلم ؟ وما ماهيتها في الطرح الفلسفي الأونطولوجي؟ وهل يمكن مساءلة العلم والتكنولوجيا مساءلة أخلاقية ؟

أ - في مفهوم "التقنية"² و"التكنولوجيا"³: تعكس التغيرات الواضحة في معنى التكنولوجيا (من كلمة *tekhnologia* الإغريقية الى كلمة *technologia* اللاتينية) ظهور التصنيع

¹ المرجع نفسه، ص 23.

² التقنية مصطلح يشير إلى كل الطرق التي يستخدمها الناس في اختراعاتهم لتلبية حاجاتهم وإشباع رغباتهم، ويسميه بعضهم التكنولوجيا. ويُطلق كثير من الناس على العصر الذي نعيش فيه الآن "عصر التقنية"، إلا أن الناس كانوا وما يزالون يعيشون في عصر تقني من نوع ما... لكن عندما يتحدث الناس هذه الأيام عن التقنية فإنهم، يعنون بوجه عام، "التقنية الصناعية"، أي التقنية التي ساعدت في إيجاد مجتمعنا الحديث. وبدأت التقنية الصناعية منذ نحو 200 سنة، وذلك مع تطور المحرك البخاري والآلات التي تدار بالطاقة ونمو المصانع وإنتاج السلع بكميات كبيرة. أسهمت العلوم كثيراً في التقنية الحديثة، ولكن لا تقوم كل أوجه التقنية على العلوم، وليست كل العلوم ضرورية لجميع التقنيات. تستخدم كلمة تقنية أحياناً لوصف استخدام معين للتقنية الصناعية كالقنية الطبية أو التقنية العسكرية. وتهدف كل واحدة من التقنيات المتخصصة إلى أهداف محددة وتطبيقات بعينها، كما أن لها أدواتها ووسائلها لتحقيق هذه الأهداف. وتعد الهندسة مسؤولة عن الكثير من التقنيات الصناعية الحديثة. انظر الموسوعة العربية العالمية، المجلد 06، مؤسسة أعمال الموسوعة للنشر والتوزيع، المملكة العربية السعودية، ط2، 1999، ص ص 69، 70.

³ تكنولوجيا *TECHNOLOGY*: استعملت تكنولوجيا *technology* منذ القرن 17 لوصف دراسة الفنون المنهجية أو مصطلحات فن معين. ترجع الى *tekhnologia*، يونانية و *teghnologia*، لاتينية حديثة: معالجة منهجية. الجذر هو *tekhnē*، يونانية: فن أو حرفة. في أوائل ق 18 كان تعريف تكنولوجيا المؤلف هو: وصف للفنون، خاصة الميكانيكية. بشكل رئيسي في وسط ق 19 صارت تكنولوجيا محصورة تماماً في الفنون العملية "*practical arts*"، هذه هي أيضاً نفس الفترة التي ظهرت فيها *technologist* تكنولوجي. مهّد =

وانطلاق التصور الاقتصادي المرتبط بالابتكارات القائمة على العلم. في بواكير القرن السابع عشر، كانت "التكنولوجيا" [أو التقنيات] تستخدم لوصف المعالجة النسقية، مثلاً، في دراسة الفنون، ولا سيما الفنون النافعة أو الآلية، كما يوحي جذر الكلمة الإغريقي « *tekhne* »، الذي يعني الفن أو إتقان صنعة معينة. وفي أواسط القرن التاسع عشر، كان استعمالها الرئيسي يرتبط مباشرة بالحرف الصناعية. وتطابقت هذه المهارات والتقنيات التطبيقية مع صناعة المعامل والتجارة، وصارت تتميز عن الفروع الأكثر نظرية في المعرفة العلمية.¹ لذا درج الكثيرون على تعريف التكنولوجيا من خلال الترجمة الحرفية للكلمة والرجوع إلى أصولها اللاتينية، وهكذا فإن معاجم اللغة تقول إن كلمة "تكنيك"

= المعنى المحدد حديثاً لـ *SCIENCE* علم و *scientist* عالم، الطريق إلى التمييز الحديث المؤلف بين معرفة (*science* علم) وتطبيقها العملي (*technology* تكنولوجيا) ضمن أي مجال. يؤدي إلى بعض الارتباك كما هو الحال بين *technical* تقني – أمور لها صبغة عملية – و *technological* تكنولوجي التي غالباً ما تُسعمل بنفس المعنى لكن يضاف إليه معنى متبقي (في *logy* علم) المعالجة منهجية. في الواقع لا يزال هناك حيز للتمييز بين الكلمتين تكون فيه *technique* تقنية تركيب أو طريقة معينة وتكنولوجيا نظام لمثل هذه الوسائل والطرق، عندئذ تدل *technology* على النظم *systems* الهامة في كل إنتاج وذلك في تمييز لها عن "التطبيقات" المحددة. انظر: ريموند وليامز، الكلمات المفاتيح (معجم ثقافي ومجتمعي)، تر: نعيمان عثمان، مرا: محمد بريري، المجلس الأعلى للثقافة، ط1، 2005، ص395.

ملاحظة بخصوص استخدام كلمتي "تقنية" و"تكنولوجيا": تفضل الباحثة في هذه الدراسة استخدام مصطلحي "تقنية" و"تكنولوجيا" بنفس المعنى لرفع الالتباس مادام بعض الدارسين لا يميزون بينها إلا في حدود ضيقة، كما هو الشأن عند، جان كير برج أولسن، إيفان سلنجر، سورين ريس، في مؤلفهم، "موجات جديدة في فلسفة التكنولوجيا" في معرض حديثهم عن "مسألة التكنولوجيا" عند فيلسوف "الكينونة" الألماني مارتين هيدغر، في مقال سورين ريس المعنون "السؤال عن التفكير"، ص205. وفي مداخلة الأستاذ الدكتور. أحمد فؤاد باشا، الذي يرى بأن كلمة "التقنية" التي نقصدها هنا يُراد بها – بحكم الجزأين المكونين لكلمة تكنولوجيا *Technology* – ذلك العلم التطبيقي الصناعي الذي يتم = تحصيله بواسطة الأجهزة العلمية، وهي تدل في الأصل على مختلف طرائق المعالجة العلمية في الفنون عموماً، وفي البحث العلمي على وجه الخصوص، وقد شاع استخدامها حديثاً لتجسد عملية تحويل القوانين والاكتشافات العلمية التي تحكم العالم الطبيعي والاجتماعي إلى منجزات واقعية يسخرها الإنسان لخدمة أغراضه ومصالحه. انظر أ.د. أحمد فؤاد باشا، "تظيرة العلم الإسلامية.. ماذا تعني؟"، المؤتمر الدولي الثاني عشر للفلسفة الإسلامية مناهج العلوم وفلسفتها من منظور إسلامي، كلية دار العلوم، جامعة القاهرة، د. ط، 2007، ص05. هذا من جهة، ومن جهة أخرى أننا استخدمنا في أغلب محطات هذه الدراسة مصطلح بيوتكنولوجيا خاصة في عنصر الاستخدامات البيوتكنولوجية في المبحث الأول من الفصل الثاني وفي عنصر اغتراب البيولوجيا عن الطبيعة البشرية والقيم الإنسانية في المبحث الثاني من الفصل الثاني كذلك. فنرى أنه أقرب إلى كلمة "التكنولوجيا" منه إلى كلمة "تقنية".

¹ طوني بينيت وآخرون، مفاتيح اصطلاحية جديدة، تر: سعيد الغانمي، المنظمة العربية للترجمة، بيروت لبنان، ط1، 2010، ص208، 209.

تعني أسلوب أداء مهنة أو "الصناعة" و"تكنولوجيا" تعني العلم الذي يدرس تلك الصناعات، وهكذا فإن "التكنولوجيا" هي "ذلك الجهد المنظم الرامي لاستخدام نتائج البحث العلمي في تطوير أساليب أداء العمليات الإنتاجية". هذا التعريف يشوبه قدر من القصور ولا يوفر لنا التصور السليم لفهم ماهية التكنولوجيا.¹ وكلمة "تكنولوجيا" كلمة مشتقة من الكلمة الإغريقية "تقني *Techné*" فصل واضح بين مجال الخبرة العملية "*Know-how*" مقابل مجال المعرفة أو الإبتيم "*Knowledge/episteme*".² ويمكن العثور على تمييز له علاقة بذاك في الاختلاف بين التقني (*technical*) الذي يصف استعمالاً خاصاً أو تفصيلاً عملياً، والتكنولوجي (*technological*)، الذي يحتفظ بمعنى المعالجة النسقية من خلال وصف المنطق الكامن وراء الاستعمال الجمعي للتقنيات (*techniques*).³

نجد في المقابل أن التكنولوجيا الحديثة تأسست على فرض يفيد بوجود إجراء للإنتاج والذي لا علاقة له بالأشكال الجزئية للأشياء. فلقد نظر الأرسطيون إلى المادة على أنها تأخذ أشكالاً، واعتقدوا بوجود رغبة من جانب المادة، كي تحقق ذاتها وفقاً للأشكال أو صور الجزئيات المشاركة في الموضوع. لكن في عصر الحداثة وتحت تأثير غاليليو وديكارت وآخرين، أصبحت المادة خاملة ميتة ومجرد امتداد خال من الصورة والإمكانية أو الغايات كما تفيد النظرة الديكارتية. هذا التوجه الذي فتح الطريق لما يسمى "النزعة الأدائية / المحورية" الإنسانية القوية. "*instrumentalism/strong anthropocentrism*".⁴ وهي النزعة التي تعتبر البشر المصدر الوحيد والمحور الحداثي لقيمة

¹ محمد السيد عبد السلام، التكنولوجيا الحديثة، مجلد 50، سلسلة عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، د.ط، 1982، ص 54.

² كلمة تكنولوجيا ليست مشتقة فقط من تقني "*Techné*" بل أيضاً من لوغوس "*logos*".² ونعرف أنه حين جمع أرسطو بين الكلمتين في كلمة واحدة استخدمها في سياق البلاغة والخطابة. وهكذا كان مصطلح تكنولوجيا الإغريقي يعني "دراسة النحو أو البلاغة والخطابة" ويشير مصطلح "التكنولوجي" "*Technologist*" إلى النحوي أو الخطيب البلاغي. واكتسبت كلمة تكنولوجيا من اللغة الإنجليزية استخداماً الحديث في عام 1706. وفي اللغة الألمانية ابتداءً من عام 1728 بغرض التمييز الحادث بين العلم والتكنولوجيا، بين النظرية من ناحية وتطبيقها في صورة منتجات مصنعة من ناحية أخرى. انظر: جان كير برج أولسن وآخرون، موجات جديدة في فلسفة التكنولوجيا، تر: شوقي جلال، المركز القومي للترجمة، ط 1، 2018، ص ص 47، 48، 49.

³ طوني بينيت وآخرون، مفاتيح اصطلاحية جديدة، مرجع سابق، ص 209.

⁴ جان كير برج أولسن وآخرون، موجات جديدة في فلسفة التكنولوجيا، مرجع سابق، ص 49.

ذاتية، كما تعتبر الطبيعة مجرد قيمة أداتية فقط في أيادي البشر. وهكذا مع نظرة الحداثة إلى المادة باعتبارها خاملة على نحو متجانس أمكن القول بوجود إجراء عام للإنتاج المادي، مؤلف من عملية إعادة تنظيم عناصر هذه المادة لخدمة أغراض بشرية. وبهذا تحولت التكنولوجيا من معالجة الكلمات إلى معالجة المادة. هذا التحول الذي يعكس طبيعة الثورة فالنظرة إلى العالم، انتقالاً من النموذج الأرضي للمادة العضوية الحية إلى الآلية الميكانيكية.¹

لقد أصبح لكلمة "تكنولوجيا" مفهوم حديث أكثر شمولاً. طبقاً لهذا المفهوم فإن التكنولوجيا- باختصار- هي "مجموع الوسائل التي يستخدمها الإنسان لبيسط سلطته على البيئة المحيطة به لتطويع ما فيها من مواد وطاقة لخدمته وإشباع احتياجاته المتمثلة في الغذاء والكساء والتنقل ومجموع السبل التي توفر له حياة رغدة متحضرة آمنة. هذه الوسائل تشتمل على "معارف" و"أدوات" ومجموعة المعارف والمهارات اللازمة لتحقيق انجاز معين تشكل أسس أو قواعد التكنولوجيا".² من جهة أولى يلاحظ إن تقدم العلم النظري نفسه أصبح في العصر الحديث متوقفاً إلى حد بعيد على ما يتحقق من تقدم في حقل التطور التقني وأن انجازات العلم تمر عبر انجازات التكنولوجيا، حيث تقدم التكنولوجيا "تغذية ارتجاعية" للعلم النظري عن طريق تزويده بالأجهزة والآلات التي بانت تتحكم بتحديد سقف إمكانيات التقدم ضمن هذا الفرع العلمي أو ذاك.³ وكلما حصل تقدم في العلم، إلا واستفادت منه التقنية لتطوير تجهيزاتها، وكلما حصل تطور في التقنية، إلا واستفاد منه العلم في التجريب والقياس والتعبير. ف"العدسات البصرية والإسطرلاب والتلسكوب والميكروسكوب" أمثلة تدعم هذا التصور. في الماضي كانت الانجازات التكنولوجية تتم على أساس الحساب التقريبي أو التجربة العلمية والمهارة الفردية وفي الكثير من الأحيان على الحظ، أما الآن في عصرنا هذا، فقد أصبحت محكومة إلى حد كبير بالقوانين والنظريات العلمية ونتائج الاختبارات المعملية.⁴

¹ جان كير برج أولسن وآخرون، موجات جديدة في فلسفة التكنولوجيا، مرجع سابق، ص 49.

² محمد السيد عبد السلام، التكنولوجيا الحديثة، مرجع سابق، ص 45.

³ د. حسين علي، العلم والأيديولوجيا، التنوير للطباعة والنشر، بيروت لبنان، د.ط، 2011، ص 61.

⁴ محمد السيد عبد السلام، التكنولوجيا الحديثة، المرجع السابق، ص 60.

ب - تاريخ التكنولوجيا وعلاقته بالعلم الحديث : هناك الكثير من التكنولوجيا وإلقاء نظرة عامة على تاريخ التكنولوجيا يكشف أن بداية التكنولوجيا بالمعنى العام هي التعامل مع الطبيعة وفاءً لأغراض بشرية، فهي ليست خاصة بعصر الحداثة، إذ التكنولوجيا موجودة دائماً منذ أول مطرقة حجرية صنعها أسلافنا. وهذا يحيلنا إلى الطابع المتغير للتكنولوجيا ذاتها على مر التاريخ البشري. غالبية أوجه الاختلاف بين حياتنا وحياة أسلافنا ممن كانوا يعيشون على القنص وقطف الثمار هي اختلافات مقترنة في النهاية بالتكنولوجيا، خاصة إذا فهمنا التكنولوجيا بأوسع معانيها. وهذا فهم لا يتضمن فقط العدد والماكينات والعمليات والمؤسسات. ولنا حسب هذا المعنى الواسع يمكن أن نقول إن التكنولوجيا هي جماع المعلومات الأدوات المفيدة ثقافياً والقابلة للنقل.¹ لقد تضمنت التكنولوجيا قبل العصر الحديث أساس إرادة البقاء وإشباع الاحتياجات البيولوجية الأساسية، وحين توافر فائض اقتصادي الوفاء بتحقيق الذات، وإرادة السيطرة على الطبيعة ومعالجتها. لكن في عصر الحداثة استهدفت التكنولوجيا أولاً وأساساً إرادة السيطرة على الطبيعة ومعالجتها من حيث هي كذلك. وهذا منفصلاً عن هدف التحسين المطرد للرفاه المادي للبشر. إضافة على تحقيق المزيد من الحرية وتحقيق الذات.² ربما كان أهم مجال يبرز فيه الجانب العملي من العلم هو الابتكار التكنولوجي. فقد ارتبط العلم بالتقنية التي تطورت إلى تكنولوجيا الرأي الشائع الذي يطابق بين العلم والتكنولوجيا. "حوالي تسعين بالمائة من عملهم (علماء ومهندسين) موجه نحو العلم التطبيقي. ونتيجة لذلك، تعلمنا أن نرى أن التكنولوجيا القائمة على العلم بمثابة الوجه الأكثر أهمية، وأن نطابق بين العلم وتطبيقاته بكيفية تامة تقريباً".³ لكن يظل العلم والتكنولوجيا محكومين بمقاييس مختلفة نسبياً، فمن أهم مقاييس التقنية الفعالية في الفعل والوظيفة، ومن أهم مقاييس العلمية الصواب في الفهم والتفسير. لذا فالعقلية التي تتحكم في البناء العلمي تختلف عن العقلية التي تضبط الإنشاء التقني، رغم التفاعل بين القطبين.⁴

¹ جان كير برج أولسن وآخرون، موجات جديدة في فلسفة التكنولوجيا، مرجع سابق، ص 301.

² محمد السيد عبد السلام، التكنولوجيا الحديثة، مرجع سابق، ص 50.

³ بناصر البعزاتي، الاستدلال والبناء، مرجع سابق، ص 460 .

⁴ المرجع نفسه، ص 460 .

ج - التكنولوجيا الفائقة، في منظور الثورة التقنية الثالثة: جرى العرف بين الكثير من رجال العلم ومؤرخيه إلى تقسيم الثورات التقنية التي عرفت البشرية إلى ثلاث ثورات، بدأت بعصر الميكنة، ومرت بعصور الأوتوماتيكية وانتقلت إلى عصر التقنية الراقية أو كما يقال عنها، التقنية المتفوقة " *super Technology* " ، ذلك العصر الذي نعيشه منذ العقود الثلاثة الأخيرة من القرن العشرين، والذي يمكن أن نطلق عليه مجازاً - الثورة التقنية الثالثة، حيث إنه من الصعب أن نضع حدوداً فاصلة بين الثورات، فقد اتخذ التطور التقني شكلاً تدريجياً في الارتقاء من مستوى إلى مستوى أفضل.¹ فإذا كانت الثورة الصناعية الأولى قد زودت الإنسان بإمكانيات عضلية وعقلية ممثلة في الروافع والماكينات، والثورة الصناعية الثانية قد أعفته من القيام بالأعمال الروتينية المكررة فإن الثورة الصناعية الثالثة هي الثورة الخطيرة التي ستفرض السيادة الاقتصادية، العسكرية، السياسية للدول التي تحتكر معطياتها ومقوماتها بفرضها خصائص النظام العالمي الجديد، فلا مكان في الأسواق الدولية لدول تتجاهل الدور الخطير الذي يلعبه التغيير التقني في التنمية الاقتصادية والاجتماعية.² ومن الصعب على الدول أن تتخلف عن الركب وتخرج من حلبة السباق والتنافس على امتلاك العلم والتقنية- التي تعتبر بحق أدوات العصر- وتوفير كل الدعائم والإمكانات لذلك. إننا نعيش عصر الثورة التقنية الثالثة،³ العصر الذي لا نعرف كم من الوقت سوف يستغرق، ذلك لأن الأحداث العلمية تتوالى بسرعة مذهلة وآثارها لا يكاد يدركها خيال. فانهازات العقد الواحد من هذا العصر تفوق في الكم والكيف والقيمة انجازات آلاف السنين التي عاشها الإنسان من قبل. ومقدار ما

¹ أ.د. احمد راضي احمد أبو عرب، الهندسة الوراثية بين الخوف والرجاء، دار ابن رجب ودار الفوائد للطبع والنشر، 2010، د.ط، ص59.

² المرجع نفسه، ص59.

³ في الولايات المتحدة، في بواكير القرن العشرين، دعا التطوريون الإصلاحيون، الذين كانوا يسمون أنفسهم بـ"التكنوقراطيين" الى "ثورة المهندسين"، حيث كان من شأن الحكومة التي قامت على الفاعلية التقنية للخبراء أن تحل محل الزعامة المبذرة للقادة الرأسماليين. وانتعش هذا الحلم بتكنوقراطية متطورة في السبعينيات من لدن أنصار النزعة ما بعد الصناعية، الذين رأوا في تكنولوجيا المعلومات مفتاحاً لمجتمع معرفة يمكن أن يكون أكثر إنسانية وعقلانية من النظام الصناعي المتحضر. وولدت تطورات لاحقة في حقول الالكترونيات الدقيقة والتكنولوجيا الحيوية إنتاجاً جملياً للتكنولوجيا العالية (أو، الصيغة المختصرة: *high-tech*) وصار الاستخدام الشعبي لمصطلح "التكنولوجيا" يتماهى باستمرار مع هذه الصناعات المادية. وغالباً ما تتخذ نتاجات التقنية العالية مثل برامج الحاسوب (*software*) بُعداً لا - مادياً، ويفهم أن تطبيقاتها تعمل في عالم افتراضي. طوّر بينيت وآخرون، مفاتيح اصطلاحية جديدة، مرجع سابق، ص110، 111.

أنفق من أموال يتضاءل إلى جواره كل ما أنفقته الإنسانية من أموال واستخدمته من إمكانيات قبل السبعينيات من القرن الماضي (القرن العشرين).¹

ويعود الفضل إلى إدخال مصطلح الثورة العلمية والتكنولوجية إلى الباحث J.C.Benal أحد مؤسسي "علم العلم *Science of Science*" وصاحب كتابين مشهورين "كتاب العلم والتاريخ، و كتاب عَالَمٌ بلا حرب" إيماناً. منه بأن " تغيرات هائلة تطرأ في أسس الحياة المادية للإنسان، ترافقها تطورات رائعة في العلم والتكنولوجيا".² من حوالي قرنين ولدت الثورة الصناعية، واعتمدت على الإنتاج الصناعي الكبير، تقوم على استخدام الآلات أو منظومة من الآلات تعمل اليد العاملة على ضبطها وإحكام سيرها. لكن الانطلاقة العنيفة للعلم والتكنولوجيا التي بدأت تحطم إطار الثورة الصناعية ومقوماتها لتضع مكانها بنيةً جديدةً تجلّى في أمور عدة: * في وسائل العمل والإنتاج، وفي موضوعاته، ومظهره الذاتي. * في القوى الإنتاجية الجديدة وفي مكانة الإنسان بين تلك القوى. * في المبدأ الأوتوماتيكي ومقوماته، أي انتصار مبدأ "الأتمتة" الذي تجلّى في "السيبرانية، *Cybernetique*"³، أي التحرك الذاتي الداخلي للآلة عن طريق ما يشبه "الفعل المنعكس".⁴ ويرى

¹ أ.د. احمد راضي احمد أبو عرب، الهندسة الوراثية بين الخوف والرجاء، مرجع سابق، ص 60.

² د. سعيد محمد الحفار، البيولوجيا ومصير الإنسان، سلسلة عالم المعرفة، المجلد 38، 1984، ص 23.

³ *Cybernetique*، "السيبرنطيقا"، هي علم توجيه الآلات سواء كانت الكترونية أو عصبية أو اقتصادية. واللفظة مشتقة من لفظة إغريقية بمعنى موجه الدقة، ومن ثم فإن السيبرانية هي علم التوجيه. ويذكر أن العالم الأمريكي "نور برت فينر" (1894-1964) هو واضع أساس هذا العلم بكتابه "السيبرانية أو التحكم والاتصال في الحيوان والآلة" (1948). انظر، د. عبد المنعم الحفني، الموسوعة الفلسفية، دار المعارف للطباعة والنشر، سوسة، تونس، د. ط، 1992، ص 235. "السيبرنطيقا" هي العلم الذي تقوم عليه الآلية الذاتية. ودعواها الأساسية هي القول بأن الآلات والكيانات العضوية لا تختلف جوهرياً فيما بينها. ومن ثم يمكن أن تقوم بما يؤديه الكائن العضوي الحي من عمليات فكرية يتكيف بها في مواجهته لمختلف المواقف. ويمكن للآلة أن تقوم بوظائف اختزان المعلومات في ذاكرتها وتفاعلها، واستخدامها في المستقبل وفقاً لخطة معينة أو برمجة وذلك على نحو ما يبدو في الحاسب الالكتروني. انظر، د. صلاح قنصوة، فلسفة العلم، مرجع سابق، ص 220.

⁴ د. سعيد محمد الحفار، البيولوجيا ومصير الإنسان، مرجع سابق، ص 24. والسيبرنطيقا شكل من أشكال نظرية النظم، التي طورت لمناقشة الموضوعات الهندسية، ولكنها طبقت على نطاق واسع في كل من العلوم الطبيعية والاجتماعية. والمحور الأساسي للسيبرنطيقا هو دراسة نظم معالجة المعلومات، وكيفية التحكم فيها، وميكانيزمات التغذية الاسترجاعية. وبعد مفهوم التغذية الاسترجاعية أشهر الإسهامات التي قدمتها السيبرنطيقا للنظريات العلمية الحديثة. وهو يشير إلى العملية التي بمقتضاها تعود مخرجات النظام من المعلومات إليه مرة أخرى ليغذي بها كمعلومات مدخلة. من هنا تستخدم آليات التغذية الاسترجاعية في الهندسة لخلق نظم التنظيم الذاتي التي تعمل آلياً على الحفاظ على استقرار حالة معينة. وبعد تطوير الكمبيوتر والذكاء الصناعي واحد من أبرز المجالات التطبيقية للسيبرنطيقا. شارلوت سيمور سميث، موسوعة علم الإنسان المفاهيم والمصطلحات الانثروبولوجية، تر: مجموعة من أساتذة علم الاجتماع، تحت إشراف محمد الجوهري، المركز القومي للترجمة القاهرة، ط 2، 2009، ص 342.

"لويس مامفورد" *Lewis Mumford* " أن الثورة الصناعية خلقت ثقافة الآلة باعتبارها استنساخاً للطبيعة، لكن الآلة مجرد رمز للتقنية التي تتطور باستمرار الى حد أصبحنا نقسم التقنية الى مراحل معلومة: مرحلة التقنية الهوائية، ومرحلة التقنية الحجرية، ثم مرحلة التقنية الجديدة، ويتنبأ "لويس مامفورد" بمرحلة التقنية البيولوجية أو البيو تقنية بوصفها مرحلة مستقبلية، في حين يتنبأ أصحاب المجال الحيوي الثاني بمرحلة الذكاء المركب من المجال التقني والمجال الحيوي هي مرحلة النوجينية *noogenique* غايتها القصوى هي الجمال.¹

II - طبيعة العلاقة بين العلم والتقنية في العصر الحديث.

إن العلاقة بين العلم والتقنية الحديثين هي أعمق مما يعتقد عادة، فالتقنية ليست مجرد تطبيق للعلم، بل أن الروح التقنية تسود العلم ذاته كمعرفة نظرية. والعلوم الحديثة في عمقها هي تقنية. وطغيان الطابع التقني المنهجي في العلم الحديث أدى إلى نسيان عالم التجربة اليومية، فينظر إليه كمجرد تعبير ذاتي تقريبي عن العالم الحقيقي ولذلك فهو لا يستحق أن يكون موضوعاً للدراسة العلمية. أن تخلي العلم عن أفاق عالم الحياة البشرية يؤدي إلى انفلات البحث العلمي من مسؤوليته، فالبحث العلمي يتحول إلى عملية لا نهائية تتجسد في إجراءات منهجية تقنية للسيطرة على العالم بمختلف قطاعاته.² إن التداخل بين الأنشطة حقيقة تاريخية، وبعض المهتمين مارسوا هذه الأنشطة في آن واحد. ف"أرخميدس وابن الهيثم وغاليليو" وغيرهم، كانوا علماء وتقنيين في نفس الوقت. ولاشك أن العلم قد استفاد من التقنية، كما استفادت منه، إنما تتوقف المدة الزمنية التي تستغرقها عملية الاستفادة على السياق المجتمعي والثقافي الخاص لكل فترة ولكل مجتمع. " فكلًا من العالم والتقني يجربان ويقيسان، لكن، بينما يستثمر الأول النتائج من أجل اختبار فرضيات، يصنع الثاني أدوات من أجل فعالية أكبر، إذ ليس العلم تقنية نظرية، وليست التقنية علمًا مطبقًا".³

¹ د. يوسف تيبس، انظر مقال : "تطور مفهوم الجسد: من التأمل الفلسفي الى التصور العلمي"، مجلة عالم الفكر، مجلة دورية محكمة تصدر عن المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب- الكويت، المجلد 37 العدد 04، أبريل - يونيو، 2009، ص72.

² د. منتهى عبد جاسم، معيار العلم والأخلاق في الفلسفة البراغماتية، دار التنوير للطباعة والنشر، بيروت لبنان، ط1، 2013، ص185.

³ بناصر البعزاتي، الاستدلال والبناء، مرجع سابق، ص461.

كتب "بارنس" يقول: "يمكن أن يكون من الأحسن أن نفكر في العلم والتكنولوجيا كناشطين لا يزالان منفصلين جزئياً، مع تداخلهما المسترسل معاً، فمن الصعب أن يفصل أحدهما عن الآخر"¹.

1 - التقنية بوصفها مسألة فلسفية أونطولوجية²: إن مقال "مارتن هيدغر"³

Martin HEIDEGGER (1889-1976) بخصوص "مسألة التكنولوجيا"⁴، قد وضع "التكنولوجيا" في قلب الفلسفة. إذ حاول هيدغر من خلاله بيان كون جوهر التكنولوجيا يستحث البشر على التفكير في العالم بطريقة شديدة الخطورة.⁵ مدفوعاً بهدف أخلاقي يستهل هيدغر بحثه عن التكنولوجيا، والمتمثل في تأمين حرية الإنسان في علاقته بالتكنولوجيا هو تجنب الاسترقاق البشري. هذه المحاولة تبدو للوهلة الأولى مناقضة للفهم الشائع عن تبعية التكنولوجيا لإرادة الإنسان وداعمة لحريته. إذ يرى هيدغر أن هذا الفهم الشائع ينطوي على خداع طويلاوي، إذ أننا نظن أنه بالإمكان زرع التقنيات واستحداث ماكينات وروبوتات (الإنسان الآلي) لتحقيق حريتنا، فإننا نكن واهمين وكأننا بدأنا

¹ المرجع نفسه، ص، 461.

² الانطولوجيا هي دراسة "الكائن من حيث هو كائن"، أو "الموجود من حيث هو موجود"، بصرف النظر عن تحديدات هذا الكائن الخاصة. يحدد دالامبير الانطولوجيا بقوله: " تتميز الكائنات بخصائص عامة مثل الوجود، والإمكانية، والزمن، والانطولوجيا هي ذلك الفرع من الفلسفة الذي يبحث في هذه الخصائص". ونقول انطولوجيا، أو علم الكينونة أو ميتافيزيا عامة. فرانسوا أوبرال وجورج سعد، معجم الفلسفة الميسر، دار الحداثة للطباعة والنشر والتوزيع، عويدات بيروت، ط1، 1993، ص115.

³ هيدغر مارتن *HEIDEGGER Martin (1889-1976)*، نازي رقمه 312589، كان يستعيد بطاقته الحزبية (الحزب الوطني الاشتراكي الذي كان يتزعمه هتلر) بشكل منتظم بين 1933 و1945، وقد كتب وحاضر دفاعاً عن النظام الهتلري، عام 1933 عيّن رئيساً لجامعة فريبورغ *Fribourg*. علاوة على كل هذا فهو فيلسوف ألماني. درس اللاهوت والعلوم والفلسفة. من مؤلفاته "الكينونة والزمن" 1927، "ما هي الميتافيزيقا" 1930، "كانت ومسألة Kant/ الميتافيزيقا" 1930، "هولدرلن وجوهر الشعر" 1936، "رسالة حول الإنسانية"، 1949 وغيرها من المؤلفات. يميّز هيدغر بين الـ "Ontique"، الذي يتعلق بالوجود الواقعي واليومي للكائنات /*étants*/ *Dasein*/، الكائن هنا "الكينونة هنا"، وبين الـ "Ontologique"، الأونطولوجي، الذي موضوعه هو "كينونة الكائن". فالإنسان في تاريخانيته /*Historicité*/ كينونة في العالم "يعيش غم كينونته للموت". فالنيهيلية أو العدمية /*Nihilisme*/ التي أتى بها عالم التقنية هي أفق الإنسان المعاصر الذي فقد معنى "كينونة الكائن". فرانسوا أوبرال وجورج سعد، معجم الفلسفة الميسر، المرجع نفسه، ص115، 114.

⁴ يذهب هيدغر في مقالة له بعنوان: *The Question Concerning Technology* الى أن التكنولوجيا تسبق العلم من الناحية الأونطولوجية، كما يذهب إلى أن الرياضيات والمنهج التجريبي والتبرير، بل والنظريات ذاتها، ليست سوى أداة من أدوات التكنولوجيا. انظر، أ.د. محمد أحمد السيد، "التكنولوجيا بين العلوم النظرية والعلوم التطبيقية"، (مؤتمر تحولات الثقافة العالمية)، الثقافة العالمية مجلة الابتسامة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، سبتمبر /أكتوبر 2015، ص116.

⁵ جان كير برج أولسن وآخرون، موجات جديدة في فلسفة التكنولوجيا، مرجع سابق، ص205.

نفكر في أننا آلات.¹ ويرى "هيدغر" أن الطابع التقني لعلم الطبيعة الحديث، أصبح يرتبط أكثر فأكثر بالتطبيقات التقنية، بل إن روح التقنية " ماهية التقنية " تتجلى في طغيان الطابع المنهجي للعلم، ذلك أن التقنية في التصور الفلسفي الأونطولوجي عند هيدغر ليست ذلك الجانب التطبيقي - العملي من المعرفة العلمية، بل هذه المعرفة نفسها هي في جوهرها تقنية.² وإذا كانت هذه الأخيرة (التقنية) قد مثلت في الماضي ذلك الجانب التطبيقي العملي الذي حققه الإنسان، فذلك لم يعد يقبل به اليوم، حيث تطورت المعرفة العلمية وأصبحت ذات طابع تقني - أدواتي.³

إن سيطرة التقنية في عصرنا لا تطال العلم فقط، بل تخترق كل ميادين الحياة البشرية، هذه السيطرة ليست راجعة إلى إجراء اتخذه، بل إلى التحول الذي عرفه الكون في العصر الحديث. الذي فيه الطبيعة بالنسبة إلى الإنسان على أنها مجرد مورد للطاقة والمادة الأولية، أي كمجال لتحقيق سيطرة الإنسان على الطبيعة. وتأسيساً على عدم الخضوع لغواية الإجابات السهلة، يحاول هيدغر أن يمسك بماهية التكنولوجيا ومن ثم تجنب الخطر الناشئ عنها. وواقع الحال أن ثمة خطراً ماثلاً أننا نغض أبصارنا عن المعنى الحقيقي للتكنولوجيا ونحن نبحث عن ماهيتها. ويؤكد هيدغر أننا سواء أحببنا التكنولوجيا أو كرهنا أي مظهر لها، أو اعتبرناها محايدة، وعجزنا من ثم عن أن نتبين الفرق الأساسي بين التكنولوجيا وماهيتها، فإن تفكيرنا سيظل دائماً مقيداً.⁴ ويركز هيدغر في بحثه "مسألة التكنولوجيا" على "التفسير الأداتي" العادي للتكنولوجيا، الذي يصور التكنولوجيا كوسيلة إلى غاية، وأنها متجذرة في التفسير الانثروبولوجي الذي يصور التكنولوجيا على أنها عملاً يجسد براعة بشرية. وأن هذين السبيلين في التفكير بشأن التكنولوجيا مرتبطان ببعضهما على نحو وثيق، ذلك أن تحديد الغايات والاهتداء إلى السبيل الصحيح للوصول إليها واحد. وبتعبير آخر إن التفكير بشأن الأهداف وابتكار أدوات وتقنيات جديدة للوصول إليها يخصص إطاراً أداتياً للتفكير، مما يجعل التفسيرين الأداتي والانثروبولوجي للتكنولوجيا يوضح كل منهما الآخر بالتقابل ويشيران معاً إلى

¹ جان كير برج أولسن وآخرون، موجات جديدة في فلسفة التكنولوجيا، مرجع سابق، ص، 206.

² Lucien sève, pour une critique de la raison bioéthique, Édition ODILE JACOB .PARIS p : 267

³ د.كمال بومنيير، النظرية النقدية لمدرسة فرانكفورت، منشورات الاختلاف، ط1، 2010، ص53.

⁴ جان كير برج أولسن وآخرون، موجات جديدة في فلسفة التكنولوجيا، نفسه، ص207.

الغاية ذاتها، إذ يتعين على البشر النضال للتحكم في التكنولوجيا واستخدامها بأفضل كيفية تحقق عائداً.¹

وهكذا تتحول علاقتنا بالطبيعة إلى مسلسل دائم لغزوه واقتحامه. وإخضاعه لإرادتنا. ومما لا شك فيه أن هذه العلاقة مع الطبيعة قد بلغت حداً أقصى يتجاوز حتى ما كان منتظراً في بداية العصر الحديث. يقول "هيدغر" : "عندما تعتبر التقنية بمثابة شيء حيادي نكون عندئذ قد استسلمنا لها وبأسوأ الأشكال لأن هذا التصور الذي حظي اليوم بحظوة خاصة يجعلنا عمياناً تماماً تجاه ماهية التقنية".² ويقول في نفس السياق: "التكنولوجيا الحديثة أيضاً هي الوسيلة إلى غاية. وهذا هو السبب في أن الفهم الأداتي يحكم كل محاولة لوضع الإنسان في علاقة صحيحة مع التكنولوجيا... إن كل شيء رهن تعاملنا مع التكنولوجيا بالأسلوب الصحيح كوسيلة، وهكذا، كما يقال نضع التكنولوجيا بذكاء ملك أيدينا. سوف نكون سادة عليها، وتُصبح إرادة السيد كلما أضحت أكثر إلحاحاً كلما هددت التكنولوجيا بخطر إسقاط السيطرة البشرية".³ ففي هذا العالم التقني أصبحت إرادتنا (الإرادة الإنسانية) متغلغلة في الطبيعة، والنظرية العلمية اليوم ليست سوى وسيلة للتحكم في الطبيعة إنها لا تُطلب إلا من أجل السيطرة على قوى الطبيعة، بل إنها موجهة منذ المنطلق نحو هذه الغاية، وقيمتها الوحيدة تتحدد بحسب الإمكانيات التي تفتحها أمامنا للسيطرة على قوى الطبيعة، وهكذا ليست التقنية عند هيدغر سوى "نتيجة لتطبيق معرفة علم الطبيعة على الواقع، بل إن المعرفة العلمية بالطبيعة هي ذاتها تقنية من حيث أنها تشغل بكيفية تقنية ومن حيث أنها ليست إلا معرفة بقوانين التأثير في الطبيعة".⁴ أي أن التطبيق التقني لهذه المعرفة ليس ممكناً إلا لأنها هي ذاتها كمعرفة تحمل طابعاً تقنياً، ويتجلى هذا الطابع التقني في كون هذه المعرفة الموجهة منذ المنطلق نحو السيطرة التقنية على قوى الطبيعة ليس نزوعاً للسيطرة فحسب، بل في أن أسلوبها أسلوب أداتي تقني أيضاً.

¹ جان كير برج أولسن وآخرون، موجات جديدة في فلسفة التكنولوجيا، مرجع سابق، ص 207.

² رشيد حاج صالح، الوجه الآخر للعلم، مرجع سابق، ص 249.

³ جان كير برج أولسن وآخرون، موجات جديدة في فلسفة التكنولوجيا، نفسه، ص 215.

⁴ د. منتهى عبد جاسم، معيار العلم والأخلاق في الفلسفة البراغماتية، مرجع سابق، ص 186.

قد تحول العلم التقني إلى أسلوب ثابت في التفكير، (العقلانية العلمية التقنية) يجعل كل مشاكلنا تبدو كما لو أنها مشاكل تقنية يمكن حلها بـ"استعمال ممارسات تقنية"، وهذا الطرح الفلسفي للتقنية يدفعنا إلى معاودة النظر في صميمية الطرح التاريخي، الذي يميز (يفصل) بين العلم والتقنية، النظرية والممارسة.¹ ويرى هيدغر أن التقنية ليست أداة في متناول الإنسان المعاصر، بل أصبحت التقنية نفسها تستحوذ وتسيطر عليه لم يعد الإنسان قادراً من الانفلات من حتميتها وضرورتها، بل أكثر من ذلك، سببت له التيه وعدم الاستقرار وأخذت تظهر له وكأنها شيئاً مستقلاً عنه، بل أن التقنية قد حولت الإنسان إلى مجرد "موظف للتقنية".² وبحسب رأيه، إذ نحن نُفكر في التكنولوجيا باعتبارها أداة محايدة، إنما نسلم أنفسنا لها بأسوأ السبل الممكنة، وإن هذا الفهم يحجبنا عن جوهر التكنولوجيا، ونحن إذ نفسر التكنولوجيا على أنها مجرد أداة تحت أمرنا، هذا يعني فشل البشرية عن أن ترى أن التكنولوجيا تتسيد حقيقة على البشر.³ وهذا ما يدعونا إلى ضرورة التفكير في الطابع التقني لعالمنا المعاصر الذي أصبح عالماً تقنياً، ذلك أن التهديد الحقيقي أصبح لا يتأتى بالدرجة الأولى من الآلات والأجهزة والوسائل والأدوات التقنية. وإنما من في ذلك الأسلوب الحسابي والنفعي من التفكير الذي يقوم على فكرة الذات بوصفها قدرات وفاعليات لها ما يمكنها من التحكم والسيطرة على كل الأشياء والظواهر. يعتبر هيدغر "إن التقنية من صنع البشر وبالتالي لها غايات محددة ولابد للإنسان أن يصبح سيداً على التقنية ومتحكماً بها تماماً لأن التقنية ما هي إلا مجرد وسيلة والتعامل معها على هذا الأساس هو أمر جوهري من أجل إقامة علاقة متوازنة معها وعليه كلما انفلتت التقنية من يد الإنسان أدى ذلك الانفلات في العلاقة بين التقنية والإنسان وأصبحت التقنية هي التي تتحكم في الإنسان".⁴

والتقنية بهذا المعنى تغدو نوعاً من العلاقة البيئية التي تجمع في موقف أونطولوجي الكائن الإنساني بالطبيعة، التي أسس لها ديكرت في فلسفته التي تعتبر الأساس المنهجي الذي شكل

¹ Lucien sève, pour une critique de la raison bioéthique, Édition ODILE JACOB .PARIS p : 267

² د. كمال بومنير، النظرية النقدية لمدرسة فرانكفورت، مرجع سابق، ص 56 .

³ جان كير برج أولسن وآخرون، موجات جديدة في فلسفة التكنولوجيا، مرجع سابق، ص 215.

⁴ رشيد حاج صالح، الوجه الآخر للعلم، مرجع سابق، ص 250.

وبلور النظرة الإنسانية أو الذاتية التي عملت على تحديد كل شيء من خلال رده إلى الذات الإنسانية، حيث أصبح فيها العقل مصدراً لكل حقيقة ومستقراً لكل معرفة. وبهذا المعنى تكون هذه الذات قد طرحت نفسها بوصفها مركزاً ومرجعاً، أما مضمونها فهو الفعل والإرادة التي تتجه نحو السيطرة على الطبيعة أو كما على حد تعبير ديكرت أن يصبح الإنسان "سيد" و"مالك" الطبيعة،¹ والذي يضع نصب عينيه "ذاته" في مقابل "الطبيعة" بوصفها موضوعاً يجب أن يتحكم فيه تحكماً كلياً. هذا الموقف الانطولوجي كما يرى هيدغر، يمس الكائن الإنساني في صميمية علاقته بنفسه وبغيره من الكائنات لكونه خاضعاً لإكراهات التقنية، حيث الكل يوصف بالتقني، وقد حلت لائحة جديدة من المفاهيم محل اللائحة القديمة فأصبحنا نتحدث اليوم عن الزمن التقني، المكان التقني والعقل التقني، وقد عبر عن هذا بومسهولي في قوله: "لم يعد التصور الإتيقي هو الذي يُسير العالم، إنما هو الفعل التقني الذي غداً شاملاً كونياً وشكل نهاية".²

وانطلاقاً من الذات الإنسانية ستغدو الطبيعة مجرد موضوع للتحكم، والتي يجب أن تخضع للحساب والتكميم والاستهلاك، حيث ينسى فيها الإنسان الوجود ويعتبر نفسه سيّداً على الطبيعة. ويترتب عليه وجوب التمييز المنهجي بين الظاهرة التقنية في ذاتها وغائيتها الإيديولوجية. فمن الأصوب اعتبار العلم تجسيداً للنظرة التقنية للوجود بحكم أن التقنية هي الأفق الميتافيزيقي للعصور الحديثة كما بيّن "هيدغر".³ الذي كان فيما يبدو أقدر من غيره على التعاطي مع "سؤال التقنية" أو "سؤال التكنولوجيا" بطريقة تأملية في المستوى الفلسفي الانطولوجي، ذلك أن جداله حول التقنية كشف عن مقدرته على استيعاب تطوراتها الهائلة والمتسارعة التي انتقلت عبر مستويات من الصناعة والحرفة إلى مستوى تكنولوجيا الميكانيك والإلكترونيك ومنه إلى مستوى التكنولوجيا الحيوية، التي تكشف ماهيتها عن عمق الارتباط بين التقنية وسؤال الكينونة الإنسانية. فتحول التفكير حول التقنية مع هيدغر من مستوى التنظير الفلسفي، كما ظهر في عصره، إلى نمط من

¹ د. كمال بومنير، النظرية النقدية لمدرسة فرانكفورت، مرجع سابق، ص 54.

² د. منتهى عبد جاسم، معيار العلم والأخلاق في الفلسفة البراغمية، مرجع سابق، ص 186.

³ د. فيصل عباس، الموسوعة الفلسفية، الجزء 13، العنف السياسي المعاصر، مرجع سابق، ص 320.

التفكير الفلسفي لاستشراف المستقبل والوقوف أمام سؤال الكينونة الذي هو في حد ذاته سؤال الفلسفة على الإطلاق.¹

2 - التقنية بوصفها سيطرة عقلانية أدائية: لا طالما نُظر إلى التقنية باعتبارها تجسيدا للطبيعة الإنسانية منذ أوائل القرن الثامن عشر، عندما ارتكزت الطبيعة البشرية على العقل المنطقي، بل تم الخلط بينهما وبينه، وافترض أننا عقلانيون تماماً ونعبر عن أنفسنا بالضرورة في حدود أعمال عقلانية، والعلم غير كاف لأنه ليس عملاً بالمعنى الدقيق، بل معرفة، وأنه يتعين علينا أن نخطو خطوة أبعد لتحقيق الإنسانية، وعلينا أن نسيطر على لا منطقية الأمور، ونفرض عليها منطق العقل العملي، وليس من قبيل المصادفة إن كانت اكتشافات القرن الثامن عشر اكتشافات تقنية للوهلة الأولى قبل أن ترتقي إلى مستوى العلم. وكان علينا في هذه المرحلة مرة أخرى أن نُعظم هذا التوحيد الهائل بين الإنسانية والتقنية، وأن نُعلي من شأن الخطاب التقني المتصل غير المنفصم عن أنسنة فلسفة التقنية، ذلك أن التقنية كلها تضع رفاة الإنسان هدفها، وتُتيح له إمكانية أن يفهم نفسه ويُعبر عنها.² ويُفترض أنه كلما تقدمت التقنية زاد دعمها للتقدم البشري، إلا أنها في حقيقة الأمر تزيد من النكوص الإنساني.³ وكلما بدت الآليات أكثر وضوحاً ونفعاً عملت على تقليص الحالة الإنسانية إلى حالة عبثية. وكلما زاد التقدم زاد التكرار وتعاضل التغيير من التشابه والرتابة. إن العقلانية وظيفية وأدائية بالضرورة في المجال التقني، أن العقلنة هي التي تؤدي إلى الاستغلال التقني للأرض، وهي تختزل كل شيء (بما في ذلك البشري) إلى مواضيع للحساب من أجل التفكير التمثيلي (هيدغر). لقد أوضح

¹ مجموعة من الباحثين والكتاب، البيو طيقا، دار بتر للنشر والتوزيع، دمشق - سوريا، ط 1، 2010، ص ص 74، 75.

² جاك إلول، خدعة التكنولوجيا، تر: د. فاطمة نصر، إشراف حسان كمال، مكتبة الأسرة، جمهورية مصر العربية، د.ط، 2004، ص 146.

³ بحلول أواخر القرن التاسع عشر، صار الابتكار القائم على العلم القوة الدافعة وراء النمو الرأسمالي، وصار يكثر استخدام التكنولوجيا للإشارة إلى الأجهزة والآلات نفسها. أدرجت المهن التقنية في ورش الصناعيين تحت نظام المعامل، ولم يعد العمال الصناعيون يسيطرون سيطرة مستقلة على أدواتهم. تمّ إضفاء الطابع الآلي على مهاراتهم، أو تكنولوجياتهم، فكان عليهم أن يتخلوا عن الملكية النفسية، وكذلك المادية، إنتاج عملهم ومن هذه الناحية، يعتبر "ماركس" التكنولوجيا سلاحاً في الحرب الطبقيّة، يطور ويستخدم لترسيخ السيطرة على = العمال، ولمصادرة قوة عملهم بفاعلية أكبر ومن ناحية أخرى، ومثل كثير من الشُّراح اللاحقين، آمن (ماركس) إيماناً راسخاً بقوة التكنولوجيا الثورية على تحرير العمال من الكدح المفرط والعناء الجسدي، وبإلغاء الندرة والتنافس على الموارد إلى الأبد. انظر، طوني بينيت وآخرون، مفاتيح اصطلاحية جديدة، تر: سعيد الغانمي، المنظمة العربية للترجمة، بيروت لبنان، ط 1، 2010، ص، ص، 209، 210.

" *Dumouchel Dupuy* ". إن العنف الذي يُمارس تحت راية العقلانية الأدائية هو في الحقيقة نتاج توجُّه دائم لا يملك وسائل التعبير عن نفسه، أي " الحضور الطاعي للمحاكاة الذي يستحث تجريد الطبيعة البشرية من العلاقات الإنسانية وعقلنتها الباردة غير المبالية".¹

وبرى فلاسفة "النظرية النقدية" إن الحركة التنويرية تضمنت تصوراً أو رؤية للطبيعة كموضوع للسيطرة والتحكم فيها واستغلاله. في تلك اللحظة التاريخية الفلسفية أخذت طابعاً استعمالياً وأدائياً، فارتبطت بمفهوم القوة، أصبحت غايتها الأساسية تحقيق السيطرة وهذا ما عبر عنه "فرنسيس بيكون" بقوله "إن المعرفة قوة". بهذا ينظر إلى الطبيعة كمجال للتحكم الذي يتم من خلال التوظيف العلمي والتقني، خاصة من خلال النموذج الرياضي- التجريبي الذي حقق النجاح والفاعلية والدقة التي يكون غرضها خدمة الإنسان وتحقيق مصالحه ومنافعه المادية فقط.² إن علاقة الإنسان بالطبيعة علاقة نفعية، واستخدامية، وسائلية وأدائية. غير أن هذا النموذج الأدائي تم تعميمه على الإنسان أيضاً، الذي أصبح بدوره موضوعاً للسيطرة، لأن العقلانية التي أخذت طابعاً أدائياً وارتبطت بالقوة والسلطة المعرفية، أصبحت غايتها أيضاً السيطرة على الإنسان والتحكم فيه بأشكال جديدة، باعتباره جزءاً لا يتجزأ من الطبيعة أو ظاهرة من ظواهرها. نقول إذن، العقلانية التي بشر بها مفكرو عصر التنوير وفلاسفته قد ارتبطت بالسيطرة في سياق التطور التاريخي الذي عرفته المجتمعات المتقدمة علمياً وتكنولوجياً وهذا ما دفع "هوركهaimer" *HORKHEIMER Max* (1895-1973)،³ إلى القول : "يعتبر تاريخ نشاط الإنسان للسيطرة على الطبيعة هو أيضاً تاريخ الإنسان للسيطرة على الإنسان".⁴

¹ المرجع نفسه، ص 197.

² د.كمال بومنيير، النظرية النقدية لمدرسة فرانكفورت، مرجع سابق، ص 67.

³ هور كايمر ماكس *HORKHEIMER Max* (1895-1973)، فيلسوف ألماني مؤسس لمعهد البحث الاجتماعي في فرانكفورت عام 1923. كثير من أعضاء ما يسمى "مدرسة فرانكفورت" (أودورنو، بنجامين، هابرماس)، اضطر إلى ترك ألمانيا عام 1933 أمام تهديدات النازية، ليستقر في نيويورك [...]. من مؤلفاته الرئيسية "كسوف العقل" *Eclipse de la raison* 1948، و"ديالكتيك العقل" بالاشتراك مع أودورنو، النظرية I و II 1968، النظرية التقليدية والنظرية النقدية 1970 و دراسات في الفلسفة الاجتماعية 1972. فرانسوا أوبرال وجورج سعد، معجم الفلاسفة الميسر، مرجع سابق، ص 119.

⁴ المرجع نفسه، ص 68، 67.

إن التقنية أصبحت في المجتمعات الغربية المعاصرة جوهر أو أساس المعرفة العلمية برمتها، إذ لم تعد ترمي إلى إنشاء مفاهيم وتصورات نظرية مثلما كان الشأن بالنسبة إلى العلم القديم بل للأداء الوظيفي والمنهجية الفاعلة التي تحقق نجاحات من الناحية العملية، وهذا الطابع الأداتي هو ما أصبح يميز العقلانية الغربية التي تشكلت بُنيته الأساسية منذ عصر التنوير، ولهذا يسميها "هوركهايمر" و"أدورنو" "العقلانية الأدائية" حيناً و"العقلانية التقنية" حيناً آخر. وهي العقلانية التي تلتزم على المستوي الشكلي، بالإجراءات دون هدف أو غاية، أي التي توظف الوسائل دون تساؤل عن مضمون الغايات، فغرضها الأساسي عملي ونفعي صرف.¹ إن التوسع الكبير للآثار الاجتماعية للتقدم التقني إلى جانب التنوع قد بلغا شأواً يستحيل معه إصدار أحكام قيمة أو تقدير ما هو أفضل انجازه بواسطة وسائل التقنية، ويستوجب التسيد معرفة التوجه الذي نحن بسبيلنا الآن نسلكه، غير أن الطبيعة متعددة الأبعاد للتقنية الحديثة بلغت درجة يستبعد معها أي سيطرة محتملة.² وهذا ما حاول "هربرت ماركيز" *MARCUSE Herbert* (1898-1979)،³ توضيحه، فيرى أن التقنية أصبحت تمثل في المجتمعات المعاصرة نوعاً من السيطرة الكلية على الإنسان، وأن الطابع الشمولي يجعل منها- في ظل الشروط التاريخية القائمة- قوة تتحكم في جميع النشاطات الإنسانية، وكأننا أمام "مشروع" للسيطرة. في نظر "ماركيز" التكنولوجيا مشروع تاريخي يتم فيه التخطيط للمجتمع والمصالح للسيطرة عليه، بحيث تملّي التكنولوجيا على المجتمع ما يتوجب فعله مع البشر ومع الأشياء. المشكلة في هذه السيطرة التكنولوجية أنها لا تظهر بمظهر اللاعقلاني ولا تنعكس في مرآة السياسة والثقافة العامة فالسيادة التكنولوجية هي نوع خاص من السيادة لأنها ليست قمعية

¹ د. كمال بومنيير، النظرية النقدية لمدرسة فرانكفورت مرجع سابق، ص 57، 58.

² جاك إلول، خدعة التكنولوجيا، مرجع سابق، ص 180.

³ ماركوز هربرت *MARCUSE Herbert* (1898-1979)، فيلسوف ألماني تجنس أميركياً. هو مؤسس مدرسة فرانكفورت مع هور كايمر و أدورنو، هرب من النازية عام 1933 واستقر نهائياً في الولايات المتحدة. مؤلفاته الرئيسية، "انطولوجيا هيغل" و"نظرية التاريخانية" 1932، "العقل والثورة" 1941 "إيروس" و"حضارة" 1955، الماركسية السوفيتية" 1955 "الإنسان الواحد البعد". *L'Homme Unidimensionnel* 1964. حاول ماركوز إقامة جمیعة *Synthese* بين فرويد وماركس. نظريته "الفرويدية - الماركسية" تتمحور حول مفهوم القمع الفائق *sur répression*، من جهة "فرويد"، يتطابق هذا مع "مبدأ الواقعية" *Principe de réalité*، من جهة "ماركس" مع "مبدأ المردود" الذي يحكم المجتمع الصناعي. فالإنسان المقموع بقوة فائقة فردياً وجماعياً يُصْبَحُ "واحد البعد". فرانسوا أوبرال وجورج سعد، معجم الفلاسفة الميسر، مرجع سابق، ص 105.

واضحة ولا استغلالية مباشرة، وغير مرئية ولكنها في الوقت نفسه قوية وفاعلة. تلقي سلطة التكنولوجيا مجموعة من الأعباء على كاهل الأفراد تشبه إلى حد كبير سلطة "السلطة السياسية" من إخضاع للأفراد وتوجيه السياسة والأكثر من هذا إلغاء خصوصية الإنسان وتصنيف الخيارات الحياتية لديه إلى أقل درجة ممكنة.¹

ويرى "هربرت ماركيز" أن الإنسان قد تضاعل دوره وتقلصت مكانته وتحول في ظل تطور الحضارة التكنولوجية إلى "مخلوق أحادي البعد" *mono dimension*، أو ما يطلق عليه أحياناً "الموجود ذو البعد الواحد" *One – dimensional man*. ورد أسباب تُقرّم الإنسان واطمحلال دوره، الى المجتمع الاستهلاكي المعاصر، الذي حوّل كل شيء الى سلعة تباع وتشتري، مما أدى إلى تقليص الحرية الإنسانية، وهو مجتمع أضحى الانسان فيه مجرد كائن يسعى الى حرية الاختيار بين أنواع وماركات السلع المختلفة. ويرى ماركيز أن "الحياد" الذي نتصوره في التكنولوجيا، يخفي في واقع الأمر وراءه صورة من صور السيطرة السياسية – فالتكنولوجيا ليست سوى لون من ألوان الديكتاتورية الجديدة، التي تروم قمع المجتمع والسيطرة عليه. حقاً، لقد أشبعت التكنولوجيا المعاصرة العديد من الحاجات الإنسانية الأساسية (كالغذاء والمأوى والصحة وغيرها)، غير أن هذا الإشباع جاء مصاحباً لتحقيق لون من ألوان الحرية الزائفة، التي تتشكل من خلال المناقشات الفارغة من المضمون والصحافة الموجهة وتركيز الاقتصاد القومي لغالبية الدول في يد عدد محدود من المؤسسات الاحتكارية الضخمة.²

غير أن ماركيز لا يعالج موضوع التقنية كما هو الشأن عند هيدغر الذي تناول مسألة التقنية ونقدها في صورتها الفلسفية الميتافيزيقية من خلال الكشف عن ماهيتها على مستوى الطرح الفلسفي الانطولوجي. بل عالجها ماركيز على مستوى التحليل الاجتماعي ضمن التطورات السريعة

¹ رشيد حاج صالح، الوجه الآخر للعلم، مرجع سابق، ص 244.

² أ.د. محمد أحمد السيد، انظر مقال، "التكنولوجيا بين العلوم النظرية والعلوم التطبيقية"، (مؤتمر تحولات الثقافة العالمية)، الثقافة العالمية مجلة الابتسامة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، سبتمبر/أكتوبر 2015، ص ص 115، 116.

التي تعرفها المجتمعات المتقدمة صناعياً، حيث أن تقدم التقنية أدى إلى تغيرات عميقة في حياة الإنسان المعاصر، مما يؤدي بنا إلى القول بأنه مع ماركيز تغدو التقنية على الدوام مشروعاً اجتماعياً وتاريخياً غرضه تحقيق السيطرة الكلية والمطلقة.¹ إذ أن التكنولوجيا المعاصرة بدل أن تكون قوة تحررية، تحرر الإنسان من سلطة الأشياء والطبيعة، حولت البشر أنفسهم إلى أدوات، فالإنسان المعاصر أصبح عبداً للخطط الإنتاجية، عبودية يرتضيها العبد ويدعمها بعد أن افتقد الوعي بافتقاده الحرية، إذ لا تفعل الحضارة الراهنة سوى قمع إرادة التحقق الذاتي.[...]. إن التكنولوجيا المعاصرة تعقلن استعباد الإنسان وتشرع اغترابه. فواقع الإنسان، الذي بات خاضعاً لجهاز تقني يزيد من الرفاه ورغد الحياة بزيادة إنتاجية العمل، لا يهتم بنقص وفقدان الحرية كمقابل، فـ"العقلانية التكنولوجية" لا تضع شرعية السيطرة موضع اتهام، بل تصونها وتحميها "فيصبح الأداء العقلي مواكباً لمجتمع كلي استبدادي"، مجتمع يحذق تطويع الذوات ويحكم وضع القيود الكابتة على الجسد فلا يجب أن يوجد جسد غير منتج، فالمجتمع في حاجة إلى كل الأجساد، جسد يحتقره ويحافظ عليه.²

إن عالماً مصوغاً على أساس تأويل علمي - تقني للأشياء ومحرر من علاقته بالتجربة اليومية وبأفاق الحياة اليومية البشرية هو عالم غير إنساني. بهذا المعنى، من الفلاسفة الذين انتقدوا سيطرة أساليب التكنولوجيا على الوجود الإنساني نجد الفيلسوف الألماني هابرماس *Habermas*، الذي يرى في كتابه "تحو مجتمع عقلاني" *Society Towar a Rational*، إنه من الصعب اعتبار التكنولوجيا مجرد مجموعة من الأدوات أو الآلات، كما يعتقد كثيرون، وإنما هي تشكل منظومة متكاملة تتحكم في الوجود الإنساني برمته". ويشير هابرماس إشارة مهمة إلى التداخل المتزايد بين العلم النظري والتكنولوجيا، ويُطلق عليه اسم "علمنة التكنولوجيا" *Scientization of Technology*.³ وينتقد "هابرماس" العلم خط التكنولوجيا إذ يركز على أن العلم هو المسؤول عن الأزمة الاجتماعية والسياسية التي يعيشها المجتمع المعاصر. وفي نفس الإطار يرى "إيدموند

¹ د. كمال بومنيير، النظرية النقدية لمدرسة فرانكفورت، مرجع سابق، صص 59، 60.

² د. عبد الرحمان التليلي، انظر مقال: "عنف على الجسد"، مجلة عالم الفكر، مجلة دورية محكمة تصدر عن المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب - الكويت، المجلد 37 العدد 04، أبريل - يونيو، 2009، ص 161.

³ أ.د. محمد أحمد السيد، انظر مقال، "التكنولوجيا بين العلوم النظرية والعلوم التطبيقية"، مرجع سابق، ص 116.

هوسرل¹ أن سيطرة العقلانية العلمية التقنية مسؤولة عن أزمة المعنى والتوجه التي تطبع العالم المعاصر في مختلف مناحي الحياة.² وفي ذات السياق، يرى جاك إيلول إن التكنولوجيا وصلت إلى مرحلة الاستقلال الذاتي، ولم تعد تخضع لسيطرة الانسان، بل إن الإنسان أضحي يخضع لسيطرتها. لقد أصبحت التكنولوجيا هي الوسط الجديد، الذي يحدد وجود الانسان، حيث حلّ هذا الوسط محل الوسط القديم الذي كان يتمثل في الطبيعة[...]. والإنسان المعاصر في رأي جاك إيلول، قد انصهر داخل بوتقة التكنولوجيا، حتى إننا نستطيع أن نقول إن "طبيعته" ذاتها بدأت تتعدل وفقاً لمعايير التكنولوجيا، حتى إنه لم يعد يتمتع بحريته التقليدية في الحكم والاختيار، فالإنسان هو الذي يكون في نهاية الأمر موضوعاً لتطبيقات التكنولوجيا في مجالات الصناعة والتعليم وتعديل الأساليب السيكولوجية واختبارات الشخصية والذكاء وقياس اتجاهات الرأي وغيرها، وغالباً ما يعامل في هذه المجالات باعتباره "موضوعاً" فقط.³

3 - التقنية والعلم في علاقة التمازج والتماهي: لقد أدت الثورة العلمية إلى تفجير الثورة الصناعية التي تجلت في تسخير الآلات في الإنتاج وكان من نتائجها "علم التحكم الآلي الذاتي" أو ما يسمى بـ"الأتمتة" نقطة البدء في تحوّل الإنسان توازي مرحلة انطلاق التفكير في استخدام العلم "تكنولوجيا". حدث هذا في أواخر القرن السادس عشر وبداية القرن السابع عشر، فترة انبثاق الثورة الصناعية، حين دعا "فرنسيس بيكون" إلى تحقيق سيطرة الإنسان على الطبيعة...وتسخير قواها وغناها لخدمته ولأغراضه. هذا الأمر الذي لا يكون مجدياً إلا علمياً.⁴ كما مر معنا وإذا كانت الآلية

¹ هوسرل إدموند (HUSSERL Edmund 1859-1938)، فيلسوف ألماني مؤسس الفينومينولوجيا الحديثة (الظاهراتية الحديثة)، [...] في الاثني والعشرين من عمره اعتنق اللوثرية Luthérianisme (الكنيسة الإنجيلية)، وفي حياته اكتسبت الحركة الفينومينولوجية أهمية واتساعاً بالغين. من مؤلفاته "فلسفة علم الحساب" 1891 "أبحاث منطقية" 1900 و 1901، "الفلسفة كعلم تحكمه قواعد صارمة" La Philosophie comme science rigoureuse، 1911، "أفكار موجهة من أجل فينومينولوجيا" 1913، "المنطق الشكلي والمنطق المتسامي" Logique formelle et Logique transcendante 1929، "تأملات ديكارتية" Cartésiennes 1931، "أزمة العلوم الأوربية والفينومينولوجيا المتسامية" 1936. فرانسوا أوبرال وجورج سعد، معجم الفلاسفة الميسر، مرجع سابق، ص 116.

² د. منتهى عبد جاسم، معيار العلم والأخلاق في الفلسفة البراغمية، مرجع سابق، ص 186.

³ أ.د. محمد أحمد السيد، انظر مقال، "التكنولوجيا بين العلوم النظرية والعلوم التطبيقية"، مرجع سابق، ص 114، 115.

⁴ د. حسن ملحم، التفكير العلمي والمنهجية، مطبعة دحلب، الجزائر، (د.ط.)، و (د.ت.)، ص 52.

التي استخدمتها الثورة الصناعية الأولى بديلاً لعضلات الإنسان فإن الآلية الذاتية المعاصرة كانت بديلاً لعضلاته وعقله على السواء. لذا فقد اقترن العلم في أذهان كثير من المفكرين بالصورة التي تجسدها تطبيقاته التقنية التي لا تدع مجالاً من مجالات النشاط الإنساني الحديث دون أن تنفذ إليه وتنتشر سلطاتها عليه. لقد أصبحت التقنية في عصرنا الحاضر جدّ متقدمة إلى حدّ الذهول، وذلك بفضل ارتكازها على أساس من البحث العلمي، وكذلك أحرز العلم قدراً كبيراً من نجاحه السريع بفضل مساندة التقنية له، إذ أن التقنية هي التي تعطيه الأجهزة الدقيقة، والأدوات الأفضل والأنجع للبحث التطبيقي، والطرق الأكثر فعالية لاختزان المعلومات واستعادتها بسرعة وقت الحاجة، الأمر الذي يجعل الامتزاج والتأثير المتبادل بين العلم والتقنية لدرجة يصعب معها وضع حدّ فاصلٍ بينهما لم يكن فرنسيس بيكون قادراً على التمييز بين العلم والتكنولوجيا كان يقول: "لا بد لعلم ما أن يعرف من خلال ما يقدمه للإنسان، إن تحسين أداء العقل وتحسن الحياة هما هدف واحد للعلم".¹

وحين صار توظيف البحث العلمي يلبي باستمرار احتياجات الدولة أو الشركات، تأكل التمييز بين العلم والتكنولوجيا، ويشير كثير من الشُّرّاح الآن إلى العلم التقني (technoscience). ورغم ذلك ظل يحتفظ بهذا التمييز للإبقاء على الاعتقاد بأن العلم موضوعي مسعى حيادي القيمة، متحرر من العفن التجاري أو السياسي القرين بالتكنولوجيا.² وبدأت النظرة القاصرة للتكنولوجيا باعتبارها مجرد أدوات أو مجموعة من الحرف والصناعات في التلاشي، فالتكنولوجيا ليست مجرد نماذج مبسطة محايدة للأشياء، وإنما هي تخلق عوالم أو صوراً جديدة من صور الحياة. من هنا، لا نستطيع اختزال العلمية التكنولوجية برمتها في القول أنها مجرد صناعة أدوات، أو آلات، كما كان يحدث من قبل، وإنما التكنولوجيا تصنع أو تخلق لنا عالماً جديداً. وقد أدرك فلاسفة العلم أن العلاقة بين العلم النظري والتكنولوجيا علاقة تبادلية، فالإنجازات التكنولوجية، التي كانت تتم في الماضي بمعزل عن نظريات العلم الخالص، أضحت اليوم تعتمد بصورة متزايدة على هذه النظريات [...]. كما أن إسهام المخترعات التكنولوجية في تطوير أدوات البحث والاختبار لعلماء العلوم النظرية الخاصة

¹ لويس وولبرت، طبيعة العلم غير الطبيعية، تر: مرجع سابق، ص 25.

² طوني بينيت وآخرون، مفاتيح اصطلاحية جديدة، تر: سعيد الغانمي، المنظمة العربية للترجمة، بيروت لبنان، ط1، 2010، ص 209.

أصبح أمراً لا يستطيع أحد أن يماري فيه أو يعمل من دونه، حتى إننا بتنا اليوم نقرأ عن مصطلح جديد يشير إلى التزاوج بين الطرفين هو "التكنوعلم" *Techno science* على حد تعبير براون ¹ *Brown* والواقع أن هذه الظاهرة (الامتزاج والتأثير المتبادل) نفسها لا تخلو من دلالات ذات مغزى بالنسبة إلى موضوع هذه الدراسة الذي سنواصل طريقه في مباحث الفصل الثاني، ذلك أن العلم النظري وما وصل إليه من مستوى التطور المادي التقني، يدلل بحد ذاته على أن للموقف العلمي جذوراً تمتد إلى خارج ساحة النشاط النظري الخالص التي يقيمها لنفسه والواقع، فيما يوضح "ألبيير باييه"، "إن الخلط بين العلم والتقنية يرجع تاريخياً إلى عاملين: الأول هو أن مكتشف القانون العلمي عادة ما يكون ذات الشخص الذي يُكَلَّف بالقيام بتحقيق مقاصد تقنية، والثاني هو أن العلماء أنفسهم هم أول من يتباهى بالتطبيقات النافعة لنظرياتهم".² وفي هذا السياق، إذا كان "هيدغر" كما سبق وأن أشرنا، يرى أسبقية التكنولوجيا على العلم من الناحية الأونطولوجية، فإن "جون ديوي" يذهب إلى أن العلم ليس سوى نشاط تجريبي تكنولوجي، وأن التفرقة بين العلم والتكنولوجيا غير ضرورية أو جوهرية.³

أصبح العلم والتكنولوجيا يستخدمان أساليب مشتركة في البحث، حيث نشأ نوع جديد من البحث العلمي احتل موقعا وسطا ما بين النظرية والتطبيق، دعي "البحث التطبيقي" أخذ على عاتقه مهمة تحويل الكشوف النظرية الجديدة إلى مشروعات قابلة للتطبيق عملياً.⁴ وهذا ما يحدث في عصرنا الحالي، حيث إن البحوث الأساسية ذات الطبيعة النظرية قد أصبحت تتحول في اقصر

¹ أ.د. محمد أحمد السيد، انظر مقال، "التكنولوجيا بين العلوم النظرية والعلوم التطبيقية"، مرجع سابق، ص 124.

² د. نجيب الحصادي، الريبة في قدسية العلم، منشورات جامعة بنغازي، ليبيا، (د.ط) و(د.ت)، ص 319.

³ أ.د. محمد أحمد السيد، انظر مقال، "التكنولوجيا بين العلوم النظرية والعلوم التطبيقية"، مرجع سابق، ص 116..

⁴ إن التكنولوجيا تختلف عن العلم التطبيقي، فمهمة العالم الأساسية في مجال التطبيق هي محاولة اكتشاف مجالات محددة لتطبيق العلم النظري، ومن هنا يحاول العالم في مجال العلم التطبيقي أن يستنبط أوصاف يمكن تطبيقها للمفاهيم المجردة التي يقدمها العالم في مجال العلم النظري، كالقول بالكتلة، أو القوة أو القفزة الكوانتية، من خلال الظواهر التي تقوم هذه المفاهيم بتفسيرها، أما التكنولوجي فهو أقرب إلى الممارسة العملية الفعلية من العالم التطبيقي. وعلى الرغم من اشتراك الباحثين في مجال العلم التطبيقي ومجال التكنولوجيا في استخدام الملاحظات والتجارب، إلا أن العالم في مجال العلم التطبيقي يسترشد عند القيام بالملاحظات والتجارب بفروض مستمدة مباشرة من العلم النظري الخالص، أما الباحث في مجال التكنولوجيا فيعتمد غالباً على أسلوب المحاولة والخطأ، كما يعتمد أيضاً على المهارة التي يستمدّها من الخبرة العملية، والإمكانات الهائلة التي تقدمها له الأجهزة التكنولوجية التي سبق اختراعها، ومن هنا يكون اعتماده على العلم النظري اعتماداً غير مباشر. أ.د. محمد أحمد السيد، انظر مقال، "التكنولوجيا بين العلوم النظرية والعلوم التطبيقية"، مرجع سابق، ص 109، 110.

وقت إلى تطبيقات إنتاجية. هذا الذي أعطى هذه الثورة الصناعية ذات التقنية العالمية في أوروبا.¹ وتزداد هذه الدلالة وضوحاً عندما نأخذ في اعتبارنا الصلات التي تقرب بين مستوى التطور المادي التقني ذاته وبين ابرز العناصر الفاعلة في تحقيق النمو الاجتماعي العام²، حيث يمكننا أن نجد في خضوع العلم لمستوى التطور التقني خضوعاً في العمق لشروط يملها مستوى التطور الاجتماعي ذاته. كما أن ما يميز علاقة الترابط بين العلم النظري والتطبيقات التقنية في العصر الحديث، فإنه مظهر يتجلى في ظاهرة قصر المسافة الزمنية التي تفصل بين ظهور الاكتشاف العلمي وبين دخوله حيز التطبيق التقني. أي أن البحوث الأساسية التي لها طبيعة نظرية خالصة، أصبحت تتحول في وقت جد قصير إلى تطبيقات إنتاجية، فالمسافة الزمنية بين ظهور البحث النظري واكتشاف تطبيقاته العملية قد قلت إلى أبعد حد في عصرنا الحالي.³ إن تحالف العلم والتكنولوجيا،⁴ والانتقال من النظرية إلى التطبيق، والفترة الزمنية التي يحتاجها الكشف أو الاختراع الجديد... كلها مسائل تتعلق بعوامل مختلفة، يأتي في مقدمتها المجتمع ذاته، والحاجة، إلى جانب عوامل اقتصادية معينة كالثروة أو الغنى.⁵ ومن المفارقات المدهشة أن "فرنسيس بيكون" نبهنا منذ أكثر من ثلاثة قرون ونصف القرن إلى أهمية العلاقة بين العلم النظري وبين ما نطلق عليه التكنولوجيا حين قال: "أود أن أنصح الجميع بما يلي: أن ينظروا في الغايات الحقيقية للمعرفة، وألاً يلتمسوا هذه الغايات في اللذة العقلية الخالصة، ولا الجدال العقلي أو التفوق على الآخرين.. ولكن في الفائدة والاستخدام العملي

¹ د. حسن ملحم، التفكير العلمي والمنهجية، مرجع سابق، ص 53.

² د. حسين علي، العلم والايديولوجيا، التنوير للباعة والنشر، بيروت لبنان، (د. ط)، 2011، ص 62.

³ د. حسين علي، العلم والايديولوجيا، مرجع سابق، ص 63.

⁴ التكنولوجيا في تحديد اشتقاقها اللغوي المعتمد على لفظين يونانيين هما "Techné" و"Logos" مفادهما المهارة المهنية والفهم أما عن كلمة تكنولوجيا في معناها الحديث فهي لا تفيد التقنية فقط بل تعدت ذلك المعنى لتبرز التقاطع بين العلم والتقنية. وذلك ما حدا بـ"جلبار هوتوا" إلى دمج المفهومين في مفهوم واحد عبر عنه بـ"التقنية - علم" ليؤكد على العلاقة الحميمة بين العلم النظري والتطبيق التقني فمن مميزات البحث العلمي اليوم هو تلك الإجرائية التقنية والتي يسميها "هوتوا" بظاهرة أولوية التقني على النظري فهذه الأولوية هي التي جعلت غاية بعض الأبحاث في المجال النظري هي لخدمة التطبيق التقني". انظر، سمية بيدوح، فلسفة الجسد، دار التنوير، للطباعة والنشر والتوزيع، د. ط، 2009، ص 34.

⁵ د. حسن ملحم، التفكير العلمي والمنهجية، مرجع سابق، ص 53.

في الحياة، وأن يُتقنوا ويتحكموا في هذا الاستخدام من أجل الخير، ومن تزوج العقل والكون قد يتأتى ما هو نافع للإنسان... ليس ما بين أيدينا اليوم مجرد لذة تأملية. من هنا أقول أن هذين الأمرين، المعرفة الإنسانية والقوة، متلازمان، فهما يلتقيان في نهاية المطاف في مصب واحد".¹

4 - عالم التقنية ومسألة انقلاب القيم: إن التكنولوجيا (*Technology*) كما كانت في الماضي ستظل في المستقبل أكثر الموضوعات إثارة للحيرة الأخلاقية. وبقدر إعجابنا الكبير بما تحقق بواسطة التكنولوجيا من تغيير في أسس المجتمعات العميقة ومظاهرها المختلفة، كان انتقادنا للتكنولوجيا. إلى الحد الذي أصبحنا فيه نصف ما تأتي به من اكتشافات واختراعات بأنه (تفاحة آدم الجديدة). إن أفضل مدخل لمعالجة هذا الموضوع هو أن نضع أساساً واضحاً ننطلق منه هو القول بأن التكنولوجيا ذات بعدين أساسيين: الأول : هو البعد الفني المتخصص، وهو يمثل صورة الآلة - الوسيلة - وصوت الاحتراف المهني في التكنولوجيا. والثاني: هو البعد الإنساني العام وهو صورة الآلة الغاية - وصوت الضمير أو الأخلاقية في التكنولوجيا. وإذا كان الأول يجعل التكنولوجيا مطلوبة أولاً، والمعايير الأخرى تأتي فيما بعد، فإن الثاني يفترض شيئاً أكثر من هذا بالإشارة إلى المعايير الاجتماعية والأخلاقية في التكنولوجيا وتطبيقاتها واستخداماتها.² ولا يخفى علينا أن التكنولوجيا بطبيعتها تكون محملة بقيم المجتمع، الذي تنشأ فيه، حيث إن نشأتها تعود دوماً لطلب اجتماعي تولد في ظروف تاريخية معينة لهذا المجتمع، وتكتسب المجتمعات المستوردة للتكنولوجيا خلال عملية النقل هذه القيم الغربية عنها والخاصة بمجتمعات أخرى لها تكوين مختلف، وتتواءم التكنولوجيا في البلدان التي أنتجتها مع الواقع الثقافي والفكري والاجتماعي والاقتصادي، بل ربما الديني لتلك الدول.³

¹ أ. د. محمد أحمد السيد، انظر مقال، "التكنولوجيا بين العلوم النظرية والعلوم التطبيقية"، مرجع سابق، ص 125.

² الفصل الرابع أخلاقيات الإدارة، ص 290، www.laes.org/~laes/upload/.../6EduAdmArabCountriesChapIV-PDF.

³ أ. د. محمد أحمد السيد، انظر مقال، "التكنولوجيا بين العلوم النظرية والعلوم التطبيقية"، (مؤتمر تحولات الثقافة العالمية)، الثقافة العالمية مجلة الابتسامة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، سبتمبر / أكتوبر 2015، ص 104، 105.

لقد قامت التكنولوجيا على مدى بعيد بقيادة التأثير على أحداث كبرى في تاريخ البشرية. فمنذ العصر الحجري الذي عرف فيه الإنسان تحسناً في الجانب الزراعي والصناعي بفضل التكنولوجيا في شكلها الأداتي البدائي. نجد أن الثورة الصناعية قد خلقت العديد من الآلات مع المدن الكبيرة على نحو متزايد.¹ فكان القرن العشرون بلا شك عصر "الكيمياء والفيزياء"، التي خلقت أنشطة صناعية ضخمة مثل: "البترود كيماويات والأدوية والأسمدة والقنبلة الذرية والمواصلات والليزر والرقائق الصغيرة". ومع ذلك لا يمكن أن يكون هناك شك في أن الفهم الكبير لـ "أساسيات العمليات الحياتية" التي تحققت في الجزء الأخير من القرن العشرين، ينذر بأن القرن الحادي والعشرين ستهيمن عليه البيولوجيا والتكنولوجيات المرتبطة بها. مما أدى إلى إحداث تغيرات اجتماعية بشكل متزايد من خلال "العلوم والتكنولوجيا". اعتمدت المرحلة الأولى في "تطبيقات الهندسة الوراثية" بشكل خاص على صناعة "المواد الطبيعية" التي لم يمكن الحصول عليها سوى بكميات صغيرة بواسطة "التقنيات الكلاسيكية" للاستخراج والتنقية. ولم يكن من الممكن التخلي عن هذه الطريقة الأولى، فجرى استكمالها باستعمال "تقنيات الهندسة الوراثية" لتغيير "آليات إنتاج الخلايا الحية".² فقد أحدثت سيادة التقنية انقلاباً انطولوجياً جعل الفكر الكوني معادلاً لعالم التقنية. وبهدف تحقيق التعادل بين التقدم العلمي والتقني الذي يقتضيه السعي لإنشاء مجتمع المعرفة، والضوابط الأخلاقية التي تحفظ للمجتمع العلمي قيمه وسلوكه وخصوصياته، لابد من إلقاء الضوء على المخاطر الجمة التي قد تنجم عن سوء استخدام العلم والتقنية في مجالات عدة³، فقد يصبح سلوك بعض العلماء الباحثين في فرع من

¹ John E. Smith. *Biotechnology*. Fifth edition. CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS. United states 2009 p. 02

² جويل دو روزناي، مغامر الكائن الحي، تر: د. احمد ذياب، المنظمة العربية للترجمة، دار الطليعة للطباعة والنشر، ط1، 2003، ص 144.

³ في هذا السياق يمكن الحديث عن الطبيعة المزدوجة للابتكارات والتطبيقات التكنولوجية واستخداماتها. فكما صنع الإنسان البدائي كي بقي نفسه من مخاطر الطبيعة وفي حاجاته الأساسية رمحه ونشابهه وسيفه، اخترع أيضاً أساليب الري كالمساقية وغيرها، فقد اخترع المنجنيق، وكما ابتكر العجلة فقد ابتكر أيضاً السلاح الناري، وتستمر هذه الثنائية (الازدواجية) فيما يشبه توازي قضبان السكة الحديدية. وقد أصبحتنا ندرك جيداً أن ما يكون صالحاً للإنسان من هذه التكنولوجيا لابد أن يكون له وجه مقابل في جانب آخر أو مجال آخر من التكنولوجيا يمثل ضده. ويمكن أن نلاحظ أبعاد ومخاطر هذه الثنائية في أن التطور التكنولوجي بقدر ما أنتج أنواعاً من التكنولوجيا الإيجابية كما في تكنولوجيا تصميم وهندسة الإنتاج وتكنولوجيا التشخيص والعلاج الصحي، وتكنولوجيا الاتصالات، وتكنولوجيا الذكاء الصناعي والأنظمة الخبيرة.. إلخ فإنه أنتج أيضاً أنواعاً من التكنولوجيا السلبية كما في تكنولوجيا الحروب التقليدية وتكنولوجيا السلاح النووي والبيولوجي والكيميائي، =

فروع العلم، هو المعيار الذي على أساسه نُقيّم أحكامنا الخلقية على العلم نفسه، ومن هنا نقع في مشكلة الحظر على العلم ككل أو على أحد وسائله باعتبار تطبيقاتها لا أخلاقية ومن ثم محاولة التسيّد على التقنية. غير أن التسيّد على التقنية أو التقنيات يصير أمرًا صعبًا خاصة لأننا لا نزال غير مدركين للمشكلة عالمياً " والواقع أن هذه الثنائية لا تكمن في التطبيق والاستخدام للتكنولوجيا فحسب، بل الأهم إنها تمتد إلى الباحثين (وهم منتجوا القوانين والأفكار والابتكارات الجديدة).

فالباحثون قد ابتكروا كل ما جعل الحياة البشرية أكثر أماناً وسلامة وصحة وجعلوا الإنسان أطول عمراً وربما أكثر سعادة، إلا أن هناك باحثين واصلوا الابتكارات في مسارات ومجالات يمكن أن تجعل البشرية أكثر عرضة للتهديد والمخاطرة والأمراض وبالتأكيد أكثر إحساساً بالألم.¹ وثمة نقطة مهمة يجدر التنويه إليها وهي أنه يحدث اهتمام كبير بالسيطرة التقنية عندما تتعارض مع المسائل الأخلاقية العادية التي تثيرها أخلاقيات البيولوجيا... مثل تلك المسائل يصبح من المفيد تشكيل لجان للأخلاقيات والرقابة وإجراء مناقشات، كتلك التي أجريت عالمياً حول أخلاقيات البيولوجيا في ابريل عام " 1985.¹ إن الوسائط الأخلاقية التقليدية كثيراً ما تصطدم بأنماط جديدة من صور الحياة التي تخلقها أو تقدمها لنا التكنولوجيا، وكثيراً ما يتم تعديل القيم القديمة لتحل محلها قيم جديدة تتواءم مع التطورات الجديدة غير المسبوقة. ولنتأمل في هذا المقام موضوع نقل الأعضاء، وأطفال الأنابيب، والهندسة الوراثية، واستنساخ الحيوانات، وربما البشر مستقبلاً، ومطالبة البعض

= وتكنولوجيا المخدرات (الماريجوانا مخدر مطور تكنولوجيا من نبات الكولا وغيره)، والتكنولوجيا سريعة التلوث والمنتجة لمواد التلوث طويلة الأمد، وتكنولوجيا التعذيب الراقية (الأدوات والأساليب التكنولوجية والنفسية المتطورة في التعذيب). وغيرها الكثير، ممّا حداً بياوسون (R. Bawson) وهو يتحدث عن تكنولوجيا الإنسان الآلي (Robotics) إلى القول: "إن هناك شعوراً قاسياً لدى أغلبنا هو أن الآلة المصنوعة على صورتنا تعكس رذائلنا (Our Vices) بدلاً من أن تعكس فضائلنا (Our Virtue) وهذا هو الموضوع الأكثر تكراراً في أفلام الخيال العلمي". انظر: الفصل الرابع أخلاقيات الإدارة، صص 291، 292. منشور على شبكة الانترنت انظر: الرابط أدناه.

www.laes.org/~laes/upload/.../6EduAdmArabCountriesChapIV-PDF.

¹ الفصل الرابع أخلاقيات الإدارة، ص 294، www.laes.org/~laes/upload/.../6EduAdmArabCountriesChapIV-PDF.

بالحق في إنهاء حياتهم إذا ما رأوا ضرورة طبية، أو حتى نفسية لذلك. لقد أضحت كل هذه المشكلات تستلزم نسقاً أخلاقياً مغايراً لمنظومة القيم السائدة.²

ولا بأس هنا أن نعرض بإيجاز إلى بعض تلك الانجازات، حيث أن التقدم الكبير الحاصل في ميدان علم "البيولوجيا" و"الطب" قوى كثيراً من القدرة على التحكم في عملية الإخصاب والإنجاب والتحديد الإرادي لجنس الطفل المرغوب في إنجابه ومن ناحية أخرى هي تخطو خطوات موثوقة نحو التنبؤ الوراثي الذي يهدف إلى الكشف المبكر عن قابلية الأفراد للإصابة ببعض الأمراض. وعليه إذا "قدر للفتوحات الهائلة في مجال الهندسة الوراثية والاستنساخ الانتشار فإن هذا سيغير وجه المجتمع وتتغير معه الكثير من المفاهيم الفلسفية في الحياة الاجتماعية والأخلاقية وربما حتى الدينية ومستوى الحياة السياسية".³ ومن خلال الهندسة الوراثية أصبح البشر فاعلين رئيسيين في تطوهم الخاص إلى الأفضل أو إلى الأسوأ، حيث ابتكر البشر ضرباً مختلفاً من التقنية الحيوية لإصلاح الخلل الجيني وتغيير البنية الجينية للنباتات والحيوانات كذلك، ونحن الآن نسير بتقنية حيوية ناشئة ونمضي قدماً في مسالك تتخطى العمليات الجينية التطورية، فنستنسخ الكائنات ونستكشف طرائق يمكن أن تعدل الشفرة الوراثية البشرية "مشروع الجينوم البشري". والواقع أن البكتيريا التي أعيدت برمجتها تضعنا أمام تحدٍ "علمي تكنولوجي" لمستقبل الصناعات البيولوجية. لكن حواجز جديدة قد تظهر. وهي حواجز من نوع آخر. وهي ليست حواجز تقنية وإنما أخلاقية. فهل سيعيد الإنسان برمجة الإنسان؟⁴ أمام هذه المعطيات الجديدة التي تعرفها "الأبحاث البيولوجية/الطبية" إلى ما ستؤول إليه مفاهيم أساسية عاشت عليها البشرية منذ آلاف السنين مثل الأبوة والأمومة والقربان ؟ خاصة وأن النتائج المتوصل إليها في هذه الأبحاث قد تبين تعارضها مع القيم الأخلاقية، التي ترسخت منذ فجر التاريخ البشري وبالتدرج في جميع المجتمعات، ولدى مختلف الأديان والفلسفات بوصفها عنصراً جوهرياً في الإنسانية.

¹ جاك إلول، خدعة التكنولوجيا، مرجع سابق، ص 175، 176.

² د. محمد أحمد السيد، انظر مقال، "التكنولوجيا بين العلوم النظرية والعلوم التطبيقية"، مرجع سابق، ص 122.

³ د. منتهى عبد جاسم، معيار العلم والأخلاق في الفلسفة البراغماتية، مرجع سابق، ص 186.

⁴ جويل دو روزناي، مغامر الكائن الحي، مرجع سابق، ص 145.

وهكذا نجد أن قدرة العلماء على التجديد في مجال التكنولوجيا الحيوية "البيوتكنولوجيا" تفوق دائماً قدرة المجتمع على استيعاب هذه الانجازات كما تفوق قدرة المشرعين على وضع القوانين.¹ وستواجه العلماء مستقبلاً مشاكل اجتماعية وأخلاقية وقانونية فيما يتعلق بالطاقة الذرية والبيئة، وبالتجارب الإكلينيكية وإجراء تجارب على الأجنة، وعليهم في هذه المجالات مسؤولية تتجاوز مسؤولية غيرهم من المواطنين، إذ عليهم إفادة الجمهور بكل أمانة تفاصيل ما يعملون. ولهؤلاء الذين يشكون في مقدرة الجمهور على اتخاذ القرار السليم، نورد مقولة توماس جيفرسون "أنا لا أعلم مصدراً سليماً للعدل، إلا الناس أنفسهم. فإذا كنا نظن أنهم غير عارفين ببواطن الأمور فعلياً أن نوضح لهم الأمور".² وعلينا أن نتذكر مقولة الشاعر الفرنسي بول فاليري *Paul Valery* : "إننا ندخل المستقبل من مؤخرته، فخيال اليوم هو تكنولوجيا الغد".³ وسيتعين علينا بالطبع، أن نُولي اهتماماً بفروع أخرى كثيرة من شجرة الحياة تلك المتكونة من العلوم البيولوجية التي تشهد تطوراً متفجراً. وسنتعرض، وبشكل خاص للإنجازات الرائعة لعلم الوراثة الذي يستطيع - بمساعدة الهندسة الوراثية - أن يقود تطوراً اصطناعياً محتملاً للمجال الحيوي، والذي من الممكن أن نسميه "التطور الاصطناعي".⁴ ومن المؤكد إنه ليس من المستحيل أن تنشأ عن غير قصد سلالات مقاومة للدواء من البكتيريا المسببة للمرض، وإن يمكن إدخال بعض أجزاء حامض (*DNA*) من الفيروسات المُحدثة للسرطان في (الحامض) البكتيري الذي قد ينتقل بعد ذلك إلى الإنسان. ومن المتصور أيضاً إمكانية استخدام السلالات الفتاكة المخلقة بهذه الأساليب في الحروب، سواء كان ذلك أغراض دفاعية أو هجومية.⁵

إن الطابع المفتوح لعلوم الطبيعة المعاصرة يسمح لنا أن نتوقع من هنا فصاعداً إلى جيلين مقبلين أن تمنحنا التكنولوجيا الحيوية الأدوات التي ستُجَز ما عجز عنه اختصاصي الهندسة

¹ د. منتهى عبد جاسم، معيار العلم والأخلاق في الفلسفة البراغمتية، مرجع سابق، ص 187.

² المرجع نفسه، ص 187.

³ لويس وولبرت، طبيعة العلم غير الطبيعية، مرجع سابق، ص 88.

⁴ دينيس بويكان، البيولوجيا تاريخ وفلسفة، تر: لبنى الريدي - مها قابيل، المركز القومي للترجمة، ط 1، 2017، ص 73.

⁵ د. نجيب الحصادي، الريبة في قدسية العلم، مرجع سابق، ص 318.

الاجتماعية في هذه المرحلة تكون قد قضينا على الكيانات البشرية ككيانات عندئذ يبدأ تاريخ جديد ما بعد بشري.¹ لقد حان الوقت لتصحيح العالم ورسمه ليس بناءً على الأفكار المسبقة وإنما طبقاً للنماذج التي تطرحه العلوم الطبيعية وخاصة الفيزياء والهندسة البشرية. وهكذا نصب الإنسان نفسه سيداً على الطبيعة والأشياء والمخلوقات، كما رأينا مع "فرنسيس بيكون" و"رينيه ديكارت" مع تأكيد عصر التنوير الأوربي على هذه المركزية البشرية المتعالية، حيث سيعتبر الإنسان نفسه "مقياس جميع الأشياء" على طريقة "بروتاغوراس". إن هذا الإنسان الذي اعتبر نفسه وريث الآلهة على الأرض قد أباح لنفسه حق التصرف في حياة الكائنات الأخرى بما في ذلك الإنسان نفسه، فقام باجتراح أنواع نباتية جديدة وغير في جينات الحيوانات وعمل منها فئران تجارب في أبحاثه المخبرية دون أن يؤنبه في ذلك ضميره. لقد دفعه إحساسه بالتفوق على غيره من الكائنات إلى شرعنة تصرفاته حيال البيئة والنباتات والحيوانات دون أن تقلقه في ذلك المسائل الأخلاقية كثيراً ويظل السؤال الأخلاقي الكبير والمتعلق بمصيره في ظل تنامي وتسارع وتيرة الاستخدامات البيوتكنولوجية "الحيوية"، هو متعلق أساساً بتغير صورته الطبيعية أو الإلهية. سؤالاً مقلقاً بالنسبة للإنسان ومصدر توتر لا يجد معه حلاً. ولم يكن من المتيسر أن تبرز تلك التغيرات النظرية العلمية في الماضي لأن سببها المباشر هو سرعة الإيقاع في التقدم العلمي في الفترة الأخيرة وتلاحق الكشوف. ويعزى ذلك إلى مكانة العلم من المجتمع الإنساني الراهن. فلم يعد العلم نشاطاً منزوياً تمارسه فئة قليلة من البشر، بل أصبح مؤسسة اجتماعية متعددة الفروع تخدم مصالح الدولة والأفراد بصورة مباشرة. فقد أصبح العلم جزءاً متكاملًا من أجهزة الإنتاج في الصناعة والزراعة، وشئون الحكم والإدارة. كما أصبحت مناهجه وأفكاره هي الصورة السائدة للفكر والعمل في زماننا. وكاد العلم يصبح صناعة رئيسية ثقيلة في مجتمعات عصرنا. ومتى اتصل العلم بالصناعة، فإنه لابد متأثر بالاتجاهات والمصالح السياسية والاقتصادية. وإذا كان العلم قد قضى على المسافات بين البشر بحيث استطاعوا أن يتبادلوا التأثير والتأثير، فإن هذا

¹ فيصل عباس، الموسوعة الفلسفية الجزء 13، "العنف السياسي المعاصر"، مرجع سابق، ص 324.

التقارب نفسه قد أدى إما إلى إحكام الصلة بين البشر، وإما إلى حملهم على مواجهة بعضهم بعضاً، فأصبح خطر الحرب محققاً فوق الرؤوس، وخاصة بعد انقسام العالم إلى معسكرات.¹

وهذا ما سنحاول التطرق إليه في الفصل الثاني من خلال مواقف علماء "البيوتيقا" وفلاسفة "المدرسة النقدية لفرانكفورت" وفلاسفة "إتيقا المسؤولية" وغيرهم من العلماء والمفكرين "الإتقيين"، الذين تصدّوا لتعسفات العقلانية التقنية، وانتقدوا بشدة سوء استخدامات "التقانة الحيوية" (البيوتكنولوجية) في مجال الأبحاث البيولوجية/الطبية، التي أضحت تهدد الوجود البشري وتندرب "أزمة القيم" بل، وبأفولها. أصبح العلم إذن سلاحاً تحت إمرة مطالب الدولة تنفق عليه في سعة، فارضةً عليه إيجاد حلول لمشكلاتها في الإنتاج والحرب. وراحت الدول تدجن علمائها في معاهدها ومعاملها. كما أطلق العلم طاقات هائلة استخدمت في أهداف لم يكن ينشدها العلماء، فأصبح عليهم ترويضها. وهكذا أدت التكنولوجيا القائمة على نتائج علمية سابقة إلى كشف علمية جديدة. كما كشفت عن مشكلات علمية ألحت على العلم في حلها دون إهمال. فأفضى ذلك إلى كشف وقائع جديدة مازالت تتراكم حتى بلغت النقطة الحرجة التي ضاق بها وعاء النظرة القديمة.. فبدأت تنهوى تحت معاول تلك الكشف، وتبدت الحاجة إلى مناهج أخرى يمكن أن تستوعب تلك النظرة الجديدة. فهذا هو ما حدث في الثورة العلمية الجديدة.² وتداخلت في هذه الثورة نتائج فروع العلم المختلفة، وأسلمت نتائج الواحد منها إلى الآخر، فاقتربت فروع العلم حتى كادت تذوب في وحدة تشملها جميعاً. ومن ثم أصبحت وحدة العلم هي المثل الأعلى الإيجابي للروح العلمية المعاصرة. ولا ريب أن مثل هذه التغيرات العميقة في المفاهيم التي يبني عليها التفكير العلمي تقتضي امتحاناً جديداً للمثل الأعلى الذي يوجه الروح العلمية لتلك الثورة، وتوكيداً جديداً "لقيم" الفكر النظري والتجريبي.³

تبعاً لذلك غدت تلوح في الأفق مؤشرات عديدة تنبئ بأن هناك تغيرات عميقة طرأت على الجانب الأخلاقي، نتيجة تسارع وتيرة التقدم العلمي التكنولوجي في مجال الأبحاث البيولوجية/

¹ د. صلاح قنصوة، فلسفة العلم، مرجع سابق، ص 143.

² المرجع نفسه، ص 141.

³ نفسه، ص 141.

الطبية، التي أحدثت من خلالها "البيوتكنولوجيا" انقلاباً كبيراً في الوضعية البشرية وأحوالها، ومن ثم تغييرات محسوسة، مادية ومعنوية في شروط وظروف الحياة الإنسانية عامة. إن الأمر إذن، يتعلق بثورة بيولوجية حقيقية. ففي خلال عدة عقود، توصل الباحثون إلى استكشاف القواعد الكيميائية للوراثة، أي المدونة الوراثية المشتركة لجميع الكائنات الحية، وإلى إرساء أسس البيولوجية الجزيئية لعلم وراثته جديد. وهكذا وضع أسس الهندسة الوراثية، التي هي علم تقني يتيح إمكانية التلاعب بالجينات وتبادلها داخل نوع واحد وفيما بين أنواع مختلفة، وأصبح في مقدور الكائن البشري الآن أن يتلاعب بالمواد الوراثية ويُعدّلها لأغراض عملية، بل ويستطيع أيضاً التدخل في طبيعته البيولوجية باعتباره نوعاً من الأنواع، وهو ما يشكل، دونما شك، الجانب الأكثر إثارة للقلق من وجهة نظر أخلاقيات البيولوجيا.¹ فالعلم جزء من المعرفة البشرية التي تؤثر بشتى الصيغ في تكوين النظرة الشمولية للإنسان إلى الطبيعة وإلى ذاته، وإلى الأحكام والقيم الأخلاقية التي تشكل أساس منظومته القيمية، ونسيج بنيته الاجتماعية المتوارثة جيلاً عن جيل، والتي هي جوهر إنسانية الإنسان ومبدأ كرامته المقدسة، وذلك لاعتبارات عدة: بشرية وأخلاقية ودينية وقانونية وكونية.

الفصل الثاني: الثورة البيوتكنولوجية وأزمة القيم

في واقع الأبحاث البيولوجية/الطبية.

¹ "سلفادور بيرغيل" "أخلاقيات البيولوجيا حصن الإنسانية المنيع". رسالة اليونسكو في عام 2011، النزعة الإنسانية، فكر متجدد دائماً، نحو إنسانية جديدة وعولمة تتسم بالمصالحة، ص40.

المبحث الأول: البيوتكنولوجيا، استخدامات تقنية حيوية، ومعضلات أخلاقية بيوطبية.

المبحث الثاني: أزمة الفكر والقيم والسلوك المسؤول في الأبحاث البيولوجية/الطبية.

تشهد الألفية الثالثة ثورة علمية وتكنولوجية غير مسبوقة في جميع نواحي الحياة، أفرزتها تراكمات الكشوف العلمية وتطبيقاتها التكنولوجية في مختلف فروع المعرفة العلمية، الأمر الذي جعل صور وأشكال الحياة الكوكبية تتغير بشكل مطرد وسرعة فائقة غير مألوفة، تجلّت هذه الثورة العلمية والتكنولوجية في البيوتكنولوجيا (التقانة الحيوية)، التي أحدثت ثورة إبستمولوجية في مجال البيولوجيا والطب غيرت فهمنا للحياة. ومن مظاهر البيوتكنولوجيا، التوصل إلى الكثير من الاكتشافات في مجال الأبحاث الحيوية (الأبحاث البيولوجية/الطبية)، وذلك بفضل استخدام تقنيات الإخصاب الصناعي والتحكم في نوع الجنس وإنجاب أطفال الأنابيب، وتأجير الأرحام لإيجاد أمهات

بديلات لحمل الأجنة المخصبة صناعياً، وتقنيات الاستنساخ البشري لاستنساخ أجنة بشرية بحسب الطلب والمواصفات الوراثية، وولوج عالم العلاج الجيني (الطب الترميمي) باستخدام تقنيات العلاج بـ"الخلايا الجذعية البشرية" لإنتاج خلايا وأنسجة تزرع بالجسم، وتقنيات تحسين النسل التي غيّرت فهمنا الذي تحوّل من الانتخاب الطبيعي الدارويني إلى الانتقاء الجيني الصناعي، والتي تدعمها وتُروّج لها بامتياز " حركة اليوجينيا *Eugenism* "، وتقنيات الهندسة الوراثية في اقتحام أسرار الجينوم البشري (المخزون الوراثي البشري) بوصفه مشروع لهندسة الإنسان للإنسان والتحكم فيه بوصفه مشروع القرن الواحد والعشرين بامتياز، وتقنيات التعزيز البشري التي تدعمها "حركة الإنسانية البديلة" *Transhumanism* " محاولة منها إيجاد كائن بشري متفوق (السايبورغ *Cyborg*) أو إيجاد إنسان مستقبلي بديل (ما بعد البشري).

في خضم الثورة العلمية والتكنولوجية التي عرفتها علوم الأحياء (البيولوجيا)، ومع تطبيق التكنولوجيا الحيوية في المجال البيوطبي في صورة استخدامات بيوتكنولوجية، جعل البيوتكنولوجيا تثير العديد من القضايا والمعضلات الأخلاقية، (الدينية، الاجتماعية، الاقتصادية، السياسية، والقانونية)، التي لم تتمكن مجتمعاتنا المعاصرة من الحسم فيها إلى حد الآن. ذلك أن هذه الاستخدامات البيوتكنولوجية لم تعد مجرد ظاهرة صحية مُعبرة عن مستوى التقدم العلمي والتكنولوجي الذي أحرزته البشرية في مجال الأبحاث البيولوجية/الطبية فحسب، بل أضحت، مثاراً للجدل العلمي والأخلاقي والديني اللاهوتي والقانوني التشريعي. وهذا نتيجةً لسوء استخدام تقنيات البيوتكنولوجيا في المجال "البيو/ طبي"، والتي أصبحت أخطارها تحيط بالبشرية جرّاء الاستخدامات التقنية العابثة بـ"الطبيعة البشرية"، جاعلةً منها حقلاً خصباً لإجراء تجارب حيوية فنية غير مأمونةٍ على البشر. مما يستوجب إيجاد منظومة من القيم والضوابط والمعايير الإتيقية تحكم وتضبط هذه الاستخدامات البيوتكنولوجية وتطبيقاتها المختلفة في إطار منظومة القيم الإنسانية والعالمية التي تُنظر لها، (أخلاقيات البيولوجية). ويستوجب حتمية مساءلة قيم العلم التجريبي، تلك القيم العلمية التي كانت تُعتبر في الماضي القريب من المسلمات العلمية اليقينية، القارة الثابتة والراسخة في مجال البحث العلمي، كـ"الموضوعية والحيادية الأخلاقية والاختزالية الرديّة".

الأمر الذي يُنبئ بخطر تلك التجارب العلمية التي باتَ يَتَمَلَّكُنَا منها الرُّعب، خاصة مع تحوُّل علم البيولوجيا المعاصرة إلى بيوتكنولوجيا (تكنولوجيا حيوية) تنتهك الطبيعة البشرية وحُرمة الكائن الحي وقُدسية الحياة، ومن ثَمَّ إلى أيديولوجيا تُمارِس سُلطتها التقنية في مجالات السياسة والاقتصاد والبحث العلمي المشبوه. وظهور البيولوجيا المعاصرة في ثوب الاغتراب العلمي المعاصر عن الطبيعة البشرية والقيم الإنسانية. وتشبيهُ الإنسان من خلال تعزيز قدراته تكنولوجياً وتغيير سماته الطبيعية صناعياً، والعبث بمخزونه الوراثي في مجال الهندسة الوراثية والتصرف في جيناته ورسم خريطته الوراثية بعد ما أن تَمَّ الاقتراب من اكتشاف كامل جينومه. فلم يعد الإنسان ذلك الكائن المجهول على حدِّ تعبير العالم اليوجيني "ألكسي كاريل"، ولا ذلك الكائن المقدس في اللاهوت الذي يَحْطَى بكامل الكرامة الإنسانية.

أما في مجال الصناعة الدوائية، وإذ تزداد الرغبة شدةً وإلحاحاً في اختراع أدوية جديدة للأمراض المعروفة حالياً والمتوقعة مستقبلاً، أصبح الإنسان في نظر الكثير من الشركات والمختبرات المصنعة للأدوية حقلاً خصباً لإجراء تجارب دوائية سريرية، وتتم معاملته على أنه مادة من المواد التجريبية بعد أن قامت المختبرات الدوائية بإخضاع الطبيعة البشرية للتجريب المادي الصَّرف، والنظر إلى خصائصها الفطرية من منظور علمي موضوعي، وحيادي أخلاقي، واختزالي رياضي فيزيو كيميائي، لا يخلو من مظاهر الاغتراب التقنية والقيمية. ومن مظاهر اغتراب العلم البيولوجي عن الطبيعة البشرية والقيم الإنسانية، هو تجريد الإنسان من خصائصه الإنسانية وتشكيكه في معتقداته وقيمه الإنسانية وتحويله إلى مجرد سلعة تجارية قابلة للبيع والشراء والتوزيع وفق معايير اقتصاد الجودة وهندسة السمات البشرية، وطَمَس الهوية الإنسانية من خلال اختراق البيوتكنولوجيا للأنظمة البيولوجية الطبيعة البالغة الدقة والتعقيد، والمساس بهوية الإنسان الوراثية بإمكانات "النَّسالة" التحسين الوراثي للنسل، وإذكاء صراع المفاضلة بين الأجناس والأعراق. واستخدام البيولوجيا كـ"أيديولوجيا" من طرف قوى سياسية واقتصادية وعسكرية لبسط الهيمنة بشتى أنواعها على المجتمعات الضعيفة والمهشمة، خاصة في الدول المتقدمة صناعياً والقوية مادياً وتكنولوجياً للسماح للأجندة السياسية بأن تُملي إرادتها على عملية البحث العلمي وتحويل نتائجه إلى مجال صناعة القرار الذي يخدم مصالح قوى سياسية معينة اقتصادياً وعسكرياً. مما يستوجب إعادة النظر

في قيمة العلم وأخلاقيات البحث العلمي وأخلاقيات العالم، للعودة بالعلم إلى السياق الأخلاقي والإنساني، وذلك خدمة لرفاه الإنسانية وسعادتها.

المبحث الأول

البيوتكنولوجيا، استخدامات تقنية حيوية، ومعضلات أخلاقية بيوطبية.

تتفرد "العلوم البيولوجية" بخصوصية أساسية، هي تميزها عن باقي الحقول العلمية الأخرى بارتباطها المباشر بحياة الإنسان وتجذرها في كيانها، فقد تطورت معارفها بشكل مذهل وديناميكي سريع غير مسبوق. أخذ معه تنامي هذا التطور المعرفي شكل "الثورة العلمية" في القرن العشرين، أفرزت معها منظومة تكنولوجيا حيوية جديدة، أو ما يعرف بالتقانة الحيوية (البيوتكنولوجيا *Biotechnologie*)، أصبحت هذه "المنظومة المعرفية التكنولوجية" الجديدة تمثل القاعدة الأساسية لمختلف برامج التنمية، والمؤشر الدال على مدى التقدم العلمي والتفوق الحضاري للمجتمعات المتطورة ماديا، لاسيما في مجال توفير وتنمية احتياجات الإنسان الغذائية والدوائية، وفي مجال الصناعات البيئية والاقتصادية وغيرها. بالرغم من أن مفهوم التقنيات الحيوية من جهة الممارسة قديم، إلا أنه من

جهة المصطلح فهو حديث النشأة، إذ ارتبط بتنامي البحث والابتكار الواسع في المجال التكنولوجي، الذي بلغت معه الثورة العلمية للتقنيات الحيوية ذروتها في نهاية القرن العشرين وبداية القرن الواحد والعشرين. التكنولوجيا الحيوية ليست وليدة اليوم، بل هي قديمة قدم الحضارات الإنسانية،¹ التي استخدمت الكائنات الحية الدقيقة كوسيط حيوي في صناعة غذاء شعوبها، بتخمير الخبز والخمور والفواكه وصناعة الجبن والقشدة، لتعطي للغذاء النكهة والطعم المقبول والقيمة الغذائية العالية. "غير أن استخدامات البيوتكنولوجيا في المجال البيو طبي، عرفت تطوراتها بشائر ومخاطر. فهل يدرك العلماء الأبعاد الكارثية لبعض طروحاتهم العلمية وتجاربهم البيوتكنولوجية في مجال الأبحاث البيولوجية/ الطبية ؟ وهل انحراف الأبحاث البيولوجية/ الطبية عن مقاصدها الإنسانية هو مجرد خطأ بشري تقع مسؤولية على عاتق العلماء فحسب، أم مسؤوليته تقع على عاتق الإنسانية بأكملها ؟

أولا : في مقارنة مفهوم البيوتكنولوجيا والجسد البشري.

إن التكنولوجيا الأحيائية ليست اكتشافاً مفاجئاً، ولكنها بالأحرى قديمة قدم عصر التكنولوجيا التي بدأت منذ عدة عقود (العقود الثلاثة الأخيرة من القرن العشرين). وبالنظر إلى

¹ كان الإنسان البدائي يعيش على ما يجده جاهزاً من غذاء أو ما يصطاده أو ما يصادفه من نباتات برية. ثم تطور قليلاً فامتد الرعي ثم الزراعة تعرف من خلالها على تعاقب المحاصيل وتسميد التربة، فزاد إنتاجه مما اضطره إلى تخزين الفائض أو تحويل هيئته لتقادي إتلافه أو فساد، فظهرت عملية التخمير المرتبطة بالمواد الغذائية [...]. هذه التقنية الحيوية الأولى جاءت نتيجة ملاحظات الصدفة أو وليدة عملية تجريبية بحثية بنيت في أساسها على الملاحظة والاختبار، انظر، مقال "التقنية الحيوية مفهومها وتطبيقاتها" د. دحام إسماعيل العاني، في مجلة "العلوم والتقنية"، مجلة علمية تصدرها مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية العدد الثامن، د.ط، يونيو 1989، ص04. يرجع تاريخ التكنولوجيا الحيوية إلى خمسة عشر ألف عام قبل الميلاد، والتي يمكن تعريفها بالتكنولوجيا الحيوية التقليدية التي استخدم فيها الإنسان عمليات الكيمياء الحيوية المتاحة للكائنات الدقيقة في إنتاج مواد مرغوبة عن طريق عمليات صناعية مثل التخمير، وما تبعها مثل صناعة الخمور والخبز والجبن، ثم تطورت معرفته باكتشاف قدرة البكتيريا واستخداماتها الواسعة في الصناعة لإنتاج مواد نافعة مثل المضادات الحيوية، واللقاحات، والإنزيمات، والأحماض. كما بدأت معرفة الإنسان لتحسين نسل الكائنات الحية منذ ما يزيد عن سبعة آلاف عام عن طريق الانتخاب الطبيعي للنباتات مثل نبات الذرة، والحيوانات مثل الماشية والخيول. كما عرف الإنسان منذ ثلاثة آلاف عام التهجين بين الأنواع المتقاربة في الأصول الوراثية مثل تهجين الحصان والحمار لإنتاج البغال لاستخدامها في أعمال النقل. ويعود أصل التكنولوجيا الحيوية إلى "اليوجينيا"، العلم الذي أسسه الفسيولوجي البريطاني "فرانسيس غالتون" ليعني به "دراسة الظروف الأفضل للتضاعف البشري بغرض تحسين سلالة البشر". انظر، د. تفيدة غانم، تدريس التكنولوجيا الحيوية، مركز الكتاب للنشر، ط1، 2007، ص31.

المستقبل، ذكرت مجلة "الإيكونوميست"، عند تقديم تقارير عن هذه التكنولوجيا الجديدة أنه قد تطلق على صناعة كخاصية مميزة للقرن الحادي والعشرين مثل تلك التي تستند إلى الفيزياء والكيمياء التي كانت في القرن العشرين".¹ والقبول بأن التكنولوجيا الحيوية لها جذور في تاريخ بعيد ولها منافع صناعية كبيرة وناجحة، له عدة أسباب تفسر هذا الوعي العام المتزايد لهذا الموضوع في السنوات الأخيرة، ولعل أن السبب الرئيسي المسيطر مستمد من التقدم السريع في البيولوجيا الجزيئية، ولا سيما "تكنولوجيا الحمض النووي المؤتلف"، التي تمنح الإنسان "سيطرة على الطبيعة" من خلال هذه التقنيات الجديدة.² وبتزايد معارف الإنسان وتجاريه ودراساته على مر الزمان، مكنت التكنولوجيا الحيوية الإنسان من الاستفادة من ما هو موجود في البيئة بما يخدم الصناعات المتعددة والمتجددة باستمرار، والتي لم تعد تكتفي بالاعتماد على الكائنات الحية الدقيقة فقط كوسائط حيوية كما كان سائداً في الحضارات القديمة، فقد أصبحت تعتمد على وسائط حيوية أخرى مثل الخلايا والأنسجة النباتية والحيوانية، بل وخلايا مأخوذة من أجنة حيوانية، والإنزيمات والهرمونات، والفيروسات كحاملة للجينات.³ فما هي البيوتكنولوجيا؟ وما طبيعتها؟ وكيف تشكلت في القرن العشرين؟ وما مستقبل الصناعة البيوتكنولوجية؟ وما مفهوم الجسد البشري، وكيف عالجت الفلسفة المعاصرة؟

I - في مفهوم البيوتكنولوجيا.

منذ الثمانينات من القرن الماضي (ق20)، تم الاعتراف بالتكنولوجيا الحيوية وقبولها كتكنولوجيا إستراتيجية من قبل معظم الدول الصناعية. وسوف تركز التكنولوجيا الحيوية على تطوير المركبات البيولوجية المعقدة بدلاً من المركبات الكيميائية. الاستخدام سيصنع من البروتينات والهرمونات والمواد ذات الصلة التي تحدث في النظام الحي أو قد يتم إنشاؤها في المختبر. كما ستحدث التقنيات الجديدة ثورة في العديد من جوانب الطب والعلوم البيطرية والصيدلانية. ويجب الاعتراف بالتخطيط الأخير للجينوم البشري باعتباره أحد أهم الاختراقات في تاريخ البشرية، بالإضافة

¹ John E. Smith. *Biotechnology*, Fifth edition, CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS. United states 2009 p : 02

² Ibid, p : 04

³ صفاء احمد شاهين، جولات في عالم البيوتكنولوجيا، دار التقوى للنشر والتوزيع، القاهرة، د. ط، 2001، ص06.

إلى انفتاح البيوتكنولوجيا على طائفة من العلوم المتخصصة، من هنا يأتي وجه التعقيد والصعوبة في ضبط مصطلح بيوتكنولوجيا باعتباره كتلة من التخصصات العلمية التكنولوجية.

1- في دلالات البيوتكنولوجيا واصطلاحيتها.

أ- في المدلول اللغوي: إذا تناولنا الترجمة الحرفية لمصطلح "بيوتكنولوجيا"، فـ"البيوتكنولوجيا" كلمة مركبة من مقطعين الأول: "بيوس *Bios*" و"تعني حياة" والثاني: "تكنولوجيا *Technologie*" وتعني تطبيق "العلم". وبذلك، فمصطلح "بيوتكنولوجيا" يشير إلى استخدام التطبيقات التقنية الحديثة في معالجة الكائنات الحية، كما يقصد بمصطلح "بيوتكنولوجيا"، "التكنولوجيا الحيوية" أو "التقنية الحيوية" أو "التقانة الحيوية".¹

ب - في المدلول الاصطلاحي: في مفهومها الواسع تعني: "مُجمل التّقانات التي تستخدم النظم الحيوية والكائنات الحية أو مكوناتها لإنتاج أو تحويل أو تطوير منتجات أو عمليات من أجل استخدامات معينة قد تكون ذات قيمة وفائدة للإنسان".² أو هي: "القدرة على استخدام المعارف المختلفة والمتعلقة بالكائنات الحية، والاستفادة بكل المهارات والابتكارات في كافة المجالات، ودراستها جيداً على أسس علمية بهدف تطبيقها على الكائنات الحية أو مشتقاتها للاستحداث أو للتعديل من أداء الكائن الحي لما يخدم هذا الكائن الحي ويخدم البيئة وبخاصة الإنسان".³ كما تشير "التكنولوجيا الحيوية".⁴ إلى "التطبيق الصناعي *Artificial application* للتكنولوجيات التي

¹ يشير مصطلح التقانة الحيوية في الممارسة العملية اليوم، إلى مجموع تطبيقات البيولوجيا الجزيئية للجينات والمشكلات الداخلة في مفهوم التقنيات والتي ترتبط بشكل مباشر بالهندسة الوراثية.

Gilbert Hottois et Jean-Noël Missa, *Nouvelle encyclopédie de bioéthique*. De Boeck Université. 1993. p :

145.

² أ. د. صالح عبد الحميد قنديل، التقنية الحيوية في حياتنا المعاصرة، الرياض، المملكة العربية السعودية، (ب.ط)، 1428، ص 07.

³ صفاء احمد شاهين، جولات في عالم البيوتكنولوجيا، مرجع سابق، ص 06.

⁴ "التقنية الحيوية" مصطلح لتقنيات إدارة النظم الحيوية لفائدة الإنسان، وتعتبر الهندسة الوراثية أفضل شكل معروف لها، وتتضمن تغيير مورثات (جينات) الكائن الحي. ويعتبر "استنبات الخلايا" (نمو خلايا الحيوان أو النبات في المختبر)، والمضادات وحيدة النسيلة (جزيئات بروتينية متخصصة)، أمثلة أخرى على التقنية الحيوية. وهناك تطبيقات مهمة للتقنية في الطب، والزراعة، والصناعة، وفي حقول أخرى. فيمكن مثلاً للجراثيم المعدلة وراثياً أن تصنع منتجات بمدى واسع، ومن ذلك أدوية بروتين الإنسان، وهورمونات نمو الحيوان، والمواد الخام للصناعات الكيميائية. وقد أحدثت التقنية الحيوية قلقاً اجتماعياً، خاصةً حول الآداب المهنية، وسلامة استعمالات معينة للهندسة الوراثية.

يتم بحثها وتطويرها أو استخدامها في العلوم البيولوجية، وخاصة تلك التي تتصل بالهندسة الوراثية¹. وهي : "الاستخدام المتكامل للكيمياء الحيوية والميكرو بيولوجيا والعلوم الهندسية من أجل تحقيق قدرات تطبيقية تكنولوجية (صناعية) للكائنات الحية الدقيقة وخلايا الأنسجة المستزرعة وأجزائها"². ويمكننا تعريف "التقانة الحيوية" على النحو التالي : "إنها، بفضل التطبيق المتكامل لمعارف وتقنيات الكيمياء البيولوجية والبيولوجية الدقيقة وعلم الوراثة والهندسة الكيميائية، تمكنت على مستوى التكنولوجي من الانتفاع بخصائص وقدرات الكائنات المجهرية والمستزرعات الخلوية. هذا ما سمح بابتكار أدوات نافعة للمجتمع"³. هي حقل علمي جديد... تم تعريفه عام 1981م (في الاجتماع الأول للاتحاد الأوربي للتقنية الحيوية) على أنه "الاستخدام المتكامل لعلوم الكيمياء - وما يمت لهذه العلوم بصلة - للوصول إلى التطبيق التقني لقدرات الكائنات الدقيقة وخلايا الأنسجة المستزرعة". ووفقا لهذا التعريف وبدقة أكثر، تشمل التقنية الحيوية ثلاثة مجالات هي : علم الكائنات الدقيقة وما ينبثق عنها (البيولوجيا الخلوية - علم الأحياء الجزيئي) والكيمياء (الكيمياء الحيوية، والهندسة الكيميائية) والتقنية الكيميائية⁴.

2- البيوتكنولوجيا، تركيبة علمية تكنولوجية فائقة التطور: لم تك لتتحقق التطبيقات

الناجمة عن "البيوتكنولوجيا" التكنولوجيا الحيوية، إلا بعدما أن تشكلت كتركيبة علمية تكنولوجية مُدمجة، وذلك بدمج عدد كبير من المجالات العلمية والتكنولوجية المتطورة، مثل: "علوم الوراثة والمناعة وبيولوجيا الخلية والجزيء والكيمياء الحيوية، وهندسة العمليات والحاسوب، ومعالجة

وتقوم أقطار عديدة بتنظيم دراسة التقنية الحيوية ونتائجها. انظر : الموسوعة العربية العالمية، مجلد 07، مؤسسة أعمال الموسوعة للنشر والتوزيع، المملكة العربية السعودية، ط2، 1999. ص77.

¹ أ. د. أحمد راضي أحمد أبو عرب، الهندسة الوراثية بين الخوف والرجاء، دار ابن رجب ودار الفوائد للطبع والنشر، 2010، د. ط، ص 142، 143.

² John E. Smith. *Biotechnology*, Fifth edition. CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS. United states 2009 p : 02

³ جويل دو روزناي، مغامر الكائن الحي، تر: د. احمد ذياب، المنظمة العربية للترجمة، دار الطليعة للطباعة والنشر، ط1، 2003، ص 238.

⁴ انظر : د. دحام إسماعيل العاني، مقال "التقنية الحيوية مفهوما وتطبيقاتها، منشور في مجلة "العلوم والتقنية"، مجلة علمية تصدرها مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية العدد الثامن، د. ط، يونيو 1989، ص04.

البيانات، والهندسة الكيميائية، واكتشاف أسرار المادة الوراثية بنواة الخلية لتصنع منها صغيرة واحدة ليصبح عندنا عالم التكنولوجيا الحيوية"، أي "البيوتكنولوجيا، *Biotechnology*"¹. الذي شكّله التكامل بين علم الكيمياء الحيوية، وعلم الكائنات الدقيقة، وعلم الهندسة الوراثية لتحقيق تطبيقات تعتمد على معالجة الكائنات الحية كاملة أو أجزاء منها باستخدام تقنيات عزل وتبديل ونقل الجينات الوراثية بين الأنواع المختلفة من الكائنات الحية رغبة في زيادة قدرة عمليات الكيمياء الحيوية لهذه الأنواع في إنتاج مواد مرغوبة لاستخدامها في أغراض زراعية، وصناعية، وطبية، أو لتحسين خصائص هذه الأنواع.² وبهذا أخذت البيوتكنولوجيا دورها البالغ الأهمية، وأصبحت محور الاهتمام والحديث بوصفها "تكنولوجيا القرن الواحد والعشرين" التي أحدثت ثورة علمية غير مسبوقة، وأصبح معها الجميع يبحث عن فوائدها ويتقرب مخاوفها المحتملة من سوء استخدامها في شتى "المجالات الحيوية": "البيولوجيا، الطب، الصيدلة، الصناعة، الزراعة والإنتاج الحيواني"، ليس هذا فحسب، بل امتدت تأثيرات تلك "الاستخدامات البيوتكنولوجية" لتطال مستقبل مصير الإنسان وتزعزع منظومته القيمة. وفي هذا السياق يقول "ج. برونو فسكي": "إن أبعد التغيرات أثراً، التي رفعها القرن العشرون من حيث المدى، هو تغيير وجهة نظرنا بخصوص الطبيعة، ووضع الإنسان بالنسبة لها".³

3- تطور البيوتكنولوجيا في القرن العشرين: لقد تطورت "التقنيات الحيوية" تطوراً محسوساً منذ أوائل السبعينيات من القرن الماضي (ق20)، واتسعت نشاطاتها وكانت لها نتائج كبيرة على اقتصاديات العالم. ثم تبعها ثورة الإنزيمات التي مكنت العلماء من تناول المادة الوراثية، ووضعها في مخطط متكامل يهدف إلى جعلها قابلة للتغيير كمّاً ونوعاً، بحيث تحذف منها مقاطع أو تضاف إليها أخرى، لتعاد صياغتها صياغة جديدة خاصة بعد ظهور ما يسمى بـ "التطعيم الجيني"⁴.

¹ صفاء احمد شاهين، جولات في عالم البيوتكنولوجيا، مرجع سابق، ص 05.

² د. تفيدة غانم، تدريس التكنولوجيا الحيوية، مرجع سابق، ص 30.

³ د. سعيد محمد الحفار، البيولوجيا ومصير الإنسان، سلسلة عالم المعرفة، المجلد، 48، 1984، ص 07.

⁴ هي تقنية مبتكرة عام 1973 يُمكن بها أن نقص قطعة من *DAN* جينوم ثم نُولجها في جينوم آخر، والمقصود هنا بروتينات تسمى إنزيمات التحديد، ترتبط بالـ *DAN* وتقطعه في مواقع بذاتها يحددها تتابع أزواج القواعد بها.... مما يسمح بعزل الجينات البشرية المفردة وتحديد وظيفتها. دانييل كيفلس وليروي هود، تر: د. احمد مستجير الشفرة الوراثية للإنسان، عالم المعرفة، العدد: 217، 1997. ص 30.

الذي يعمل على التحكم في الصفات الوراثية كما وكيفاً. بالإضافة إلى ما حدث من تطورات في مجال الطب في الصناعة الدوائية بواسطة الأحياء المجهرية مثل الهرمونات وغيرها. غير أن التطورات الحاصلة في مجال الهندسة الوراثية بظهور "تقنية تشكيل الأحماض النووية *DAN* *Recombinant Technology*"¹ دفعت بـ "التقنية الحيوية" إلى التقدم إلى الأمام مشكلة قفزة نوعية في "عالم البيوتكنولوجيا"². وليس هناك شك في أن البيولوجيا الحديثة هي أكثر العلوم الطبيعية تنوعاً، عارضة مجموعة من التخصصات الفرعية المذهلة من علوم الأحياء المجهرية وتشريح النبات والحيوان، الكيمياء الحيوية، علم المناعة، بيولوجيا الخلية، البيولوجيا الجزيئية، فسيولوجيا النبات والحيوان، التشكل، النظاميات، علم البيئة، الوراثة وغيرها الكثير.³

وقد استمد التنوع المتزايد في البيولوجيا الحديثة من التخصصات العلمية الأخرى. مثل: الفيزياء والكيمياء والرياضيات، والتي جعلت من الممكن وصف عمليات الحياة على المستوى الخلوي والجزيئي. وفي العقدين الأخيرين من القرن العشرين منحت أكثر من 20 جائزة نوبل للاكتشافات في هذه المجالات من الدراسة. هذه المعرفة البيولوجية المكتسبة حديثاً ساهمت بشكل كبير في صحة ورفاهية البشرية.⁴ يمكن لعالم التكنولوجيا الحيوية استخدام التقنيات المستمدة من الكيمياء والميكروبيولوجيا والكيمياء الحيوية والهندسة الكيميائية وعلوم الكمبيوتر. وستكون

¹ الهجين الناتج في المعمل عن وصل قطع "*DAN*" من مصادر مختلفة، انظر: تعريف بعض المصطلحات من كتاب : الهندسة الوراثية بين الخوف والرجاء لمؤلفه أ. د. احمد راضي احمد أبو عرب، الهندسة الوراثية بين الخوف والرجاء، مرجع سابق ص372.

² تعتمد التكنولوجيا الحيوية على مجموعة من التقنيات الحيوية ، وأهمها : تقنيات الهندسة الوراثية، وتقنيات الأجسام المضادة ، وتقنيات زراعة الأنسجة وهذه التقنيات الحيوية تعتمد على ثلاث عمليات رئيسية وهي : أولاً : القدرة على عزل الجينات المرغوبة، وثانياً: معالجة الجينات بطرق المعالجة المختلفة، وثالثاً: نقل الجينات باستخدام مجموعة من النواقل في حالة الرغبة في نقلها أو استخدام عمليات أخرى مختلفة تبعاً للغرض من العزل، مثل عمل خرائط جينية أو استخدامها في العلاج الجيني. وهذه التقنيات مرتبطة بمجموعة من التجارب العلمية التي ظهرت حديثاً في مجال البيولوجيا مثل تجارب التحكم في الجينات والاستنساخ الحيوي، وإعادة تركيب الـ *DNA*، وقد وفرت مجموعة من النواقل مثل "لاقمات البكتيريا وبلازميدات البكتيريا" المادة لعمل هذه التقنيات وأصبح لهذه النواقل دوراً اقتصادياً مهماً في إنتاج الكثير من المواد الصناعية، وفي علاج الأمراض الوراثية والعديد من التطبيقات الصناعية. انظر: د. تقيدة غانم، تدريس التكنولوجيا الحيوية، مرجع سابق، ص58.

³ John E. Smith. *Biotechnology*, Fifth edition. CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS. United states 2009 p : 02

⁴ Ibid. p: 02

الأهداف الرئيسية هي الابتكار والتطوير والتشغيل الأمثل للعمليات التي يكون فيها للتحفيز البيو كيميائي دوراً أساسياً لا بديل له. يجب على عالم التكنولوجيا الحيوية أيضاً أن يسعى إلى تحقيق تعاون عمل وثيق مع خبراء من المجالات الأخرى ذات الصلة، مثل: الطب والتغذية والصناعات الدوائية والكيميائية وحماية البيئة وتكنولوجيا معالجة النفايات. وعليه تتميز التكنولوجيا الحيوية بميزتين واضحتين وهما: "علاقاتها مع التطبيقات العملية والتعاون متعدد التخصصات".¹

4- مستقبل الصناعة البيوتكنولوجية: بدايةً، يجب الاعتراف بأن "التكنولوجيا الحيوية" ليست شيئاً جديداً ولكن تمثل سلسلة تطوير وتوسيع لتكنولوجيات التي يعود تاريخها (في كثير من الحالات) إلى آلاف السنين، عندما بدأ البشر عن غير قصد استخدام "الميكروبات" لإنتاج الأطعمة والمشروبات، مثل الخبز والبيرة، وتعديل النباتات والحيوانات من خلال "الانتقاء التدريجي للصفات" المطلوبة، تشمل التكنولوجيا الحيوية العديد من العمليات التقليدية، مثل: التخمير وصنع النبيذ، وإنتاج الجبن، والأطعمة [...].، حيث تم تطوير استخدام الكائنات الدقيقة بشكل تجريبي إلى حد ما على مدار عدد لا يُحصى من السنوات، ولم يتم إخضاع هذه العمليات التجريبية إلا في الآونة الأخيرة نسبياً للتدقيق والتحليل العلمي، ومع ذلك سوف يستغرق بعض الوقت بالتأكيد، إذا كان ذلك ممكناً للممارسات الحديثة المستندة إلى علمية الاستبدال الكامل للتجريبية التقليدية.² بدأت ثورة التكنولوجيا الحيوية الجديدة في السبعينيات وأوائل الثمانينات من القرن العشرين عندما تعلم العلماء كيف يغيّروا بدقة "الدستور الجيني للكائنات الحية" من خلال عمليات خارج ممارسات التربية التقليدية. هذه الهندسة الوراثية كان لها تأثير عميق في جميع مجالات التكنولوجيا الحيوية التقليدية تقريباً والمزيد من الاختراقات المسموح بها في مجالي الطب والزراعة، على وجه الخصوص، من شأنه أن يكون مستحيلاً من خلال أساليب التربية التقليدية. سيكون هناك بعض من التطورات المهمة في

¹ Ibid. p : 03

² John E. Smith. *Biotechnology*, Fifth edition. CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS. United states 2009. p : 03

مجال الأدوية والعلاجات الدوائية الجديدة لتحسين علاج العديد من الأمراض وفي إنتاج الأغذية الصحية والمبيدات الانتقائية والتقنيات البيئية المبتكرة.¹

5- بشائر البيوتكنولوجيا وأخطارها: إن البيولوجيا هي مثال للتكنولوجيا ذات الاستخدام المزدوج.² وفي الإمكان استخدام كل الأدوات والتقنيات، التي تبشر بالتقدم في العلوم الأساسية وتتيح فرص صناعة لقاحات جديدة، استخدامًا شائعًا نفس السهولة واليسر. واستجاباتنا للجراثيم المعدية مثل "الأنفلونزا وفيرس سارس" هي امتحان رائع لعلومنا وسياساتنا الخاصة بمدى استعدادنا للتهديدات المستقبلية.³ ولا نستطيع أن نأمل في أن نكون مستعدين للمفاجآت، سواء التي من صنع البشر أو الطبيعة منها، إلا بالدراسة العننية للجراثيم الممرضة التي تتسبب في الأوبئة، والمناقشة العننية للنتائج والتحضير العنني لدفاعاتنا. من المحتم أن العلم في القرن الحادي والعشرين، سيتطلب إصدار قوانين محددة، تُحظر التلاعب "بالجينوم البشري" وبالتأكيد بالخط السلالي البشري. ويرى البعض أن أوجه التلف الجيني، التي سببت ألاماً مبرحة لأجيال عدة، يجب حذفها من الخط السلالي إلى الأبد. في

¹ *DICTIONNAIRE Encyclopédique. Larousse VUEF 2002 pour la présente édition, p 178.*

² التقنيات مزدوجة الاستخدام: يصف مصطلح الاستخدام المزدوج بشكل تقليدي التقنيات المستندة إلى الأبحاث ذات الاستخدامات السلمية والعسكرية. انظر "لليل السلوك المسؤول في مشروع البحث العالمي"، ممارسة العلوم العالمية، الشراكة بين الأكاديميات، جامعة برينستون وأكسفورد، مطبعة جامعة برينستون، الولايات المتحدة الأمريكية، د. ط، 2016، ص 23.

³ إن إحدى المخاطر التي تخيف المؤيدين والمنتقدين لهذه التكنولوجيا هي تكرار حادث جزيرة ثري مايل، أي حدوث حادث خطير ينجم إلى حد بعيد عن خطأ بشري، أو عيوب في التصميم، أو عن اختبار غير مناسب يمكن له أن يهدد حياة الملايين ويصيب الصناعة بكاملها بصدمة كبيرة. ولكن هناك فرقاً مهماً بين الثورة النووية و البيو جزيئية، فمن الممكن، إلى درجة ما التحكم في انتشار الأسلحة النووية، بسبب عشرات البلايين من الدولارات، اللازمة لتطوير بنى تحتية نووية كبيرة بأجهزة تخصيب اليورانيوم والمفاعلات، وبعلماء = نوويين على مستوى رفيع. فلا يستطيع المرء أن يبدأ برنامجاً نووياً في قبو منزله. وعلى سبيل المثال، فإن تدفق اليورانيوم المخصب البلوتونيوم مقيد بإجراءات أمنية مشددة. وهذا هو أحد الأسباب الرئيسية في أن عدداً محدوداً جداً من الدول تمتلك أسلحة نووية. إن طبيعة الهندسة البيولوجية مختلفة جذرياً، فباستثمار مبلغ متواضع بحدود آلاف دولار فقط، يمكن لشخص ما إجراء تجارب تكنولوجية حيوية في غرفة معيشته، والبدء بالتحكم في جينوم النباتات والحيوانات. وبعده ملايين من الدولارات يمكن للمرء أن يؤسس صناعة تكنولوجية حيوية ناشئة. إن تكلفة الاستثمار الأولية المنخفضة والعوائد العلية وإمكان إطعام السكان، هي بعض الأسباب التي جعلت دولة فقيرة مثل كوبا تقرر القفز نحو التكنولوجيا الحيوية. انظر: ميتشيو كاكو، رؤى مستقبلية ترجمة: د. سعد الدين خرفان، مرا: محمد يونس، عالم المعرفة، مجلد 270، د. ط، 2001، ص 311.

حين يرد البعض الآخر على ذلك بقانون التأثيرات الجانبية غير المقصودة، وهو أن لعب دور الإله سيسبب، عن غير قصد ألماً أكبر فيما بعد.¹

II- في مفهوم الجسد البشري.

لقد استعمل الانسان التكنولوجيا لخدمته بحثاً عن الرفاهية، واعترف بدور "التكنوعلم، *Techno science*" في تطوير مناحي حياته، وأن الاختراعات في مجالات سائر أنواع العلوم قد ساعدت على تطوير الحضارة، غير أن قسطاً من ضريبة هذا التقدم والتطور التكنولوجي الذي عرفته البشرية، دفعها الجسد البشري من خلال تدخلات البيوتكنولوجيا والطب التي صيرت الجسد البشري منجماً لقطع غيار بشرية، ومسرحاً للعمليات التركيبية والتبديلية والتعزيزية والتجميلية. علماً أننا ندرك جيداً أن العلوم والتقنيات ليست خيراً أو شراً في ذاتها، وأن الحكم على خيريتها أو شرّيتها، إنما هو يتأتى من حسن أو سوء طريقة استخدام الانسان لها في الأبحاث العلمية عامة والمجال البيوطبي خاصة.

1- في دلالات الجسد واصطلاحيته: انتشر الاهتمام والبحث في الجسد الإنساني في

المجتمعات الغربية ولا سيما منذ أواخر القرن العشرين، كما يشير التكاثر الواسع والرواج السائر للمصطلحات المتعلقة به (الجسد)، بما فيها لغة الجسد، وصورة الجسد، وإدارة الجسد، وعمل الجسد. وقد رعت المجتمعات الغربية انبثاق المواقع المكرسة لثقافة الجسد والمتاجرة بها (الملاعب الرياضية، النوادي الصحية، المنتجعات، المجلات، أفلام الفيديو... إلخ)، والأنظمة لإدارة الجسد وتقويته (الأطعمة، التمارين، برامج بناء الجسد... إلخ). وفي الوقت نفسه هناك نمو متسارع للخبرة العملية والتقنيات الموجهة نحو إدارة الجسد الإنساني وتحويره: الهندسة الوراثية، الجراحة التجميلية، والمعالجة الهرمونية والدوائية، والتكنولوجيا الدقيقة والجراحة الترقيعية، وعلم الرياضة والتمارين. وتوضح جراحة التحويل الجنسي والهرموني هذه التطورات. وعند المتحولين جنسياً وغيرهم، بسطت هذه التقنيات مستودع مصادر يُتاح لتحقيق الجسد "كمشروع فردي".² لذا يعتبر مفهوم الجسد من

¹ ميتشيو كاكرو، رؤى مستقبلية ترجمة، مرجع سابق، ص 311.

² طوني بينيت وآخرون، مفاتيح اصطلاحية جديدة، تر: سعيد الغانمي، المنظمة العربية للترجمة، بيروت لبنان، ط1، 2010، ص 241.

المفاهيم المُستعصية الفهم، وذلك لتراكم دلالاته وتقاطعها مع مفاهيم أخرى مثل البدن والجسم، وتقابلها مع مفاهيم مثل الروح والنفس، مما يستوجب وضع الحدود بين مفاهيمه والمفاهيم الأخرى.

أ - في المدلول اللغوي: لا يوجد في اللغة اليونانية مقابل للفظ "الجسد" كما هو متداول، فلفظ "σώμα" "صُوما" يعني "الجثة" في مقابل "ψυχή" الذي يعني "النفس" أو "الروح" التي قد تسمى أيضاً "πνεύμα" بنوما، أما الفكر والعقل فيقابله اسم "νοῦς". وبذلك يدل لفظ "صُوما" على غياب الحياة في حين يدل لفظ "بسوخي" على كل مظاهر الجسد بما فيها الملابس. أما في اللغة اللاتينية فيعين لفظ "Corpus" الجانب المادي الحي والمتحرك الذي يضمن الوظائف الضرورية للحياة، وهو ما يميزه عن الروح والعقل، كما يعني أيضاً "اللحم chair" أو "الجثة" من جهة، والمواضيع المادية ومكونات المادة أي الأجسام، من جهة أخرى.¹ ويخلط البعض بين مفهومين هما "الجسد" و"الجسم"، فالجسد هو ما عبرت عنه اللغة الألمانية بعبارة "leib" ليب "اللحم". ويوجد بالألمانية كذلك لفظ "korper" "كوربر" والمستعمل في الفيزياء أي "الجسم" وكلمة "leib" إذن هي مفهوم جامع بين الحقيقة الفيزيائية والعقلية والتي هي نحن أي جسدنا.² وجاء في الموسوعة الفلسفية لـ"اندرية لالاند"، جسم، جسد، جُرم، CORPS، أ - كل غرض مادي يُكوّنه إدراكنا، أي كل مجموعة كيفيات نتمثلها مستقرة، مستقلة عنّا وواقعة في المكان. من خواصها الأساسية المدى الثلاثي الأبعاد والكتلة. ب - بنحو خاص، الجسم البشري، مقابل الروح. [...].

حول الجسم مع اللغة والفكر العفوي، يجب تمييز الظواهر المدركة للأجسام بالمعنى الحقيقي من هذه الزاوية يجري تصوّر الجسم كأنه مجموعة طبيعية من ظواهر متكافئة كمجموعة مترابطة، أو مستقرة على الأقل مُجمّع أشياء يُوقَرها الإدراك.³

¹ د. يوسف تيبس، انظر مقال: "تطور مفهوم الجسد: من التأمل الفلسفي الى التصور العلمي"، مجلة عالم الفكر، مجلة دورية محكمة تصدر عن المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب- الكويت، المجلد 37 العدد، 04، أبريل - يونيو، 2009، ص39.

² سمية بيدوح، "فلسفة الجسد"، دار التنوير، للطباعة والنشر والتوزيع، د. ط، 2009، ص12.

² اندرية لالاند، الموسوعة الفلسفية، المجلد الأول، A-G، منشورات عويدات، بيروت- باريس، ط2، 2001، صص 231، 232.

ب - في المدلول الاصطلاحي: يضعنا مشكل العلاقة بين الجسد والفكر أمام شبكة من المفاهيم المترابطة والمتداخلة دلاليًا، العقل والمادة، الوعي والروح، والدماع والفكر، والفطري والمكتسب، [...] . يمثل العقل والمادة بُعْدَيْن يساهم في تشكُّلهما الجسد والروح من خلال أنشطة الدماغ والوعي، لذا وجب التمييز بين المادة والجسد، أما الجسد فجسم ذو لون كالإنسان... وأطراف الرأس داخلية في الجسد دون البدن [الجسم]، والجسم هو هذا الجوهر الممتد في الجهات... والذي لا تخرج أجزاؤه عن كونها أجساماً. وبذلك فالجسم بنية من أجزاء المادة، إنه نسقٌ مركَّب، في حين أن الجسد فعل تنظيم لهذه الأجزاء.¹

وتمتاز العربية باستعمال مصطلحات مختلفة، وهي مصطلحات جسد وجسم، علاوة على مصطلح "بدن" ونجد في الألمانية على التوالي مصطلحي *Leib* و *Körper*، كذلك نجد في العربية من يستعمل مصطلح "بدن" بالمعنى الذي نستعمل فيه مصطلح "جسد"، وإن كان مصطلح "بدن" يحيل في استعمالاته المختلفة الى اكتناز اللحم والشحم، كما توحى بذلك الألفاظ: "بدانة" و"بدن" وتربية "بدنية". وهُنا يمكن اعتبار مفردة " *chair* " الفرنسية هي المقابل المناسب لمصطلح "بدن" العربي. وفي المقابل، تتوافر الانجليزية والفرنسية على لفظ واحد، *body* و *corps* للإحالة الى معنيين اصطلاحيين مختلفين في العربية والألمانية. بينما يتيح التمييز المعجمي في العربية والألمانية تقريب القارئ من الدلالة الاصطلاحية للمفهومين، تستحدث الفرنسية اصطلاحات جديدة تفيد معنى "الجسد". يتحدث الفرنسيون بحكم غياب لفظ "الجسد" عن "الجسم الذاتي" *corps propre*، أي عن الجسم الذي نستطيع معرفته في الوقت نفسه من الخارج باعتباره موضوعاً، كما نستطيع معرفته من الداخل، بحكم عدم انفصاله عن الأنا عيناها. لا يتعلق الأمر بالجسم العالم موضوع علم التشريح، بل بالجسم المحسوس، الذي قد ننساه بالفعل، لكننا قد نستحضره على الدوام بفضل الإحساس أو الانتباه الباطني.²

¹ د. يوسف تيبس، انظر مقال: "تطور مفهوم الجسد: من التأمل الفلسفي الى التصور العلمي"، مرجع سابق، ص 38.

² د. عز العرب لحكيم بناني، انظر مقال: "الجسم والجسد والهوية الذاتية"، مجلة عالم الفكر، مجلة دورية محكمة تصدر عن المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب - الكويت، المجلد 37، العدد 04، أبريل - يونيو، 2009، ص 88.

لقد ميزت الفلسفة الحديثة بين جسدين "جسد موضوعي" و"جسد ذاتي"، فالجسد الموضوعي (البيولوجي) نخضعه للبحث وندخله تحت المشرحة، والمجهر، ويتناول العالم من زوايا مختلفة: من زاوية الفلسفة، وعلم النفس ومن زاوية العلوم البيولوجية، والطبية. أما "الجسد الذاتي" فهو "المعيش" إنه الوجود الإنساني المتجسد في العالم. فهو مرتع الخبرة الفردية والتجربة الداخلية كما تحياها الذات الواعية. هذه الثنائية يمكن أن تسعنا في التمييز بين جسد بيولوجي يقبل التشريح الفيزيولوجي، ويصطلح عليه أصحاب النزعة الظاهرية بـ: *Körper* ، وجسد حي محل الأحاسيس والانفعالات (الإدراك والوعي)، والذي يصطلح عليه الظاهراتيون، بـ: *Leib*، وحيث اللغة العربية تستعمل أيضاً لفظي: الجسم والجسد، الأول عام والثاني خاص بالإنسان.¹ وكل فرد يوجد كجسم حي، بيد أن الجسم ليس فقط جسم - موضوع (*Körper*)، أي جسم عضوي يدرسه العلم، وإنما جسم - ذات (*Leib*)، أي جسم طبيعي وخاص بكل شخص.² إذن المراد بالجسد، هو ذلك الكائن الحي بما هو منبع الوعي والفكر والحركة، إنه أصل ينبع منه كل شكل غامض لأشكال الفكر وأشكال الوعي.

2- الجسد في الفلسفة الغربية: يقول "دافيد لوپروتون": "كُتِبَ تاريخ الجسد في مجتمعاتنا الغربية منذ عصر النهضة، ضمن عملية تطويرية لإطار تقني وعلمي ميزه عن الإنسان، نزع عنه القدسية واختزله في نزعة ميكانيكية غريبة".³ لقد اهتمت الفلسفة الغربية طويلاً بثنائية العقل - الجسد: وهي الفكرة التي ترى أن العقل الإنساني والجسد الإنساني يتميزان عن بعضهما تميزاً تاماً. وبها يرتبط الافتراض بأن العقل (في خصائصه وملكاته وفعالياته) يهيمن على الجسد: فالعقل يرتبط بالعلو، بينما يرتبط الجسد بالمباطنة. وقد شكل التغلب على هذه الثنائية التي غالباً ما يُشار إليها على أنها "مشكلة العقل - الجسم" انشغالاً أساسياً للفلسفة الغربية الحديثة، وإن كان بعضهم يزعم أنها تورطت في تأييد هذه الثنائية. ومع ذلك، وكما ترى سوزان بورديو ليس هذا "مجرد موقف

¹ د. يوسف تيبس، انظر مقال: "تطور مفهوم الجسد: من التأمل الفلسفي الى التصور العلمي"، مرجع سابق، ص38.

² ميشيلا مارزانو، فلسفة الجسد، تر: نبيل أبو صعب، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، بيروت، لبنان، ط1، 2011، ص57.

³ د. يوسف تيبس، انظر مقال: "تطور مفهوم الجسد: من التأمل الفلسفي الى التصور العلمي"، مرجع سابق، ص39.

فلسفي"، مادامت هذه الثنائية الأساسية "قد امتدت وتجسدت اجتماعياً في الطب والقانون والتمثيلات الأدبية والفنية".¹ [...] وهكذا مازالت هذه الثنائية القوية - التي يطلق عليها أحياناً اسم الثنائية الديكارتية (نسبة الى فيلسوف القرن السادس عشر رينيه ديكارت، الذي يعد مبتكر صياغتها الفلسفية)، تلقي بظلالها على الثقافة الغربية.² لكن مع "فريدريك نيتشه"، حدث انقلاب معرفي في فهم الانسان اتحد في خضمه المعرفي بالحيوي ليكون مفهوم "الجسد البشري الحي" رافضاً مقولة الفصل بين الجسد والروح، في قوله "الجسد عقلك الكبير وهذا العقل الصغير الذي نسميه وعياً ليس سوى أداة صغيرة ولعبة في يد عقلك الكبير يمكن خلق أفكارك وأحاسيسك كائن أكثر نفوذاً حكيم مجهول يسكنك إنه جسدك". وإذا كان ثمة فصل أطلق عليه مفهوم "الجسد" فإننا نجد مفهوم الجثة والروح، ولكن مفهوم الجثة لا يطلق على الجسد البشري إلا في حالة مفارقة الروح للجسد.³ وبهذا، قلب نيتشه "الكوجيتو الديكارتية"، إذ يصبح بمعنى ما : "أنا جسدٌ إذن أنا أريد فأفكر". بمعنى أن الجسد يوجد وراء الأفكار والمشاعر وهو الذي يجعلها ممكنة، كما لو كانت المشاعر تأتي متى تريد.⁴

أما في الحقل البيوطبي، فهناك رؤية عصرية للجسد تُقدم لنا مفهوماً خاصاً للجسد - الشخص⁵ *Corp/personne* من خلال التشريح الفيزيولوجي. وهذه المعرفة البيوطبية تلتقي

³ الحقيقة إن التقسيمات والتراتبات الاجتماعية، في المجتمعات الغربية الحديثة، كثيراً ما كانت تربط بانسطار العقل - الجسم. ولقد كان هناك انتقاص ثقافي مُعمم ممن تعتبر حياتهم مقصورة على الفعاليات والعمليات الجسدية، بمن فيهم: النساء (اللواتي يرتبطن ويُقدرن استناداً الى المظهر الطبيعي والفعاليات الإنتاجية بما فيها الحمل والميلاد والرضاعة...إلخ)، والشغيلة (الفلاحون، العبيد، الخدم، العمال اليدويون) والعجزة. انظر: طوني بينيت وآخرون، مفاتيح اصطلاحية جديدة، مرجع سابق، ص 242.

² طوني بينيت وآخرون، مفاتيح اصطلاحية جديدة، مرجع سابق، ص 242، 243.

³ سمية بيدوح، "فلسفة الجسد"، مرجع سابق، ص 12.

⁴ د. يوسف تيبس، انظر مقال: "تطور مفهوم الجسد: من التأمل الفلسفي الى التصور العلمي"، مرجع سابق، ص 45.

⁵ مصطلح الشخص من أكثر مصطلحات العالم الأوربي مركزية، وأكثرها سيولة. ونحن نتحدث عن أنفسنا بوصفنا أشخاصاً وعن الملك الشخصي وكأن هذه الفكرة من الهوية الأخلاقية الداخلية واضحة بذاتها. بالإضافة إلى المعنى الضمني للكائن الإنساني الفردي، صار مصطلح "الشخص" منذ العصور الوسطى يشير أيضاً إلى الجسد أو الجسد المهنم المزيّن، الذي يمتلك المرء من خلاله شخصاً مقبولاً، أو كما نقول اليوم مظهراً شخصياً. وقد يعني "الشخص" أيضاً شخصية بارزة، أو شخصاً ذا أهمية اجتماعية. يستقى المعنى المهيمن الحديث، الذي يتم فيه تحديد الشخص بأنه ذو شخصية أخلاقية داخلية، تصور باعتبارها مصدر الحقوق والواجبات. واستحضر فلاسفة الأخلاق في

بسوسيولوجيا "دوركهايم" التي ترجع الجسد إلى ما هو بيولوجي.¹ والجسد الجثة هو الجسد الذي يمكننا معرفته بواسطة علم التشريح، الموصوف علمياً وموضوعياً، ويمكن فتحه وتفكيكه. فالجسد الموضوع أو الجسد المفتت (المفكك) من طرف العالم هو الجسد الجثة كما ندركه على طاولة التشريح.² إن علم الحياة والطب يشتركان في أن موضوعهما هو الجسد والحياة. وعلى هذا فإن المبدأ الأول للأخلاق الحياتية. سيكون مبدأ احترام "الجسد - الشخص"، ذلك لأن الجسد البشري، بدل أن يكون ماهية يمكن فصلها عن الشخص، هو مقوم مادي، مجرد موضوع دال على واقع شخصي، جسد - حي، وليس البتة مجرد حجم منبتر في المكان. فالجسد، وهو بنية ميتافيزيائية، يعرب، في كل لحظة، عن طراز وجود. وهذا الجسد المعاش هو ما لا تستطيع أية تقانة تمويهه: فإذا تكشف "الجسد - الشيء" الذي يدرسه الطبيب عن أنه خاضع للتقنيات وراضخ للتأثير الخارجي والميكانيكي، فإن "الجسد - الخاص" المنظور إليه بالمعنى الاختباري للكلمة، بوصفه فاعل الاندماج في العالم، إنما ينبغي كذلك أن يكون مركز مرجعية.³

عصر التنوير مثل "إيمانويل كانط" التمييز بين ذات عليا (إنسانية عاقلة، شخصية) وذات دنيا (الإنسان المنظور)، وهكذا أوصلا إلى الفلسفة العلمانية استحياء الوحدة الأخلاقية التي تثيرها الرغبة الدينية لرفع الذات الدنيا. ويقدم "كانط" تصوراً موحداً، وعقلياً، وداخلياً. "الشخصانية، أو الإنسانية في شخصي، يتم إدراكها بوصفها جوهرًا عقلياً، وهي مُستقرُّ كل المفاهيم، التي تميز الإنسان في حريته عن جميع الموضوعات التي يقف في ظل حكمها في طبيعته المنظورة. لذلك ينظر إليها كذاتٍ محكومةٍ بأن تعطي القوانين الأخلاقية للإنسان، وأن تحدده: كشغل للجسد تخضع لحكمها السيطرة على جميع قوى الإنسان. ص 430. انظر في ذلك طوني بينيت وآخرون، مفاتيح اصطلاحية جديدة، مرجع سابق، ص ص 428، 429، 430. إن القيمة المرجعية هي الذات الإنسانية المُعرَّفة بالشخص الحر الذي له كرامته واحترامه وغايته في ذاته و"الشخص" هو عكس "الشيء" لا يمكن أن نُحيله إلى آلة في خدمة العلم وهذا التأكيد لا وجود له دون أن نتذكر القاعدة الثانية للأمر القطعي الكانطي "افعل بحيث تعامل الإنسانية في شخصك وفي أي شخص آخر كغاية لا كوسيلة". لقد وضع كانط أهم قاعدة أخلاقية استقى فكرتها من القاعدة الذهبية التي عرفتها الديانات من قبل وهي: "عامل الناس كما تحب أن يعاملوك" وهي قاعدة أخلاقية بأبعاد إنسانية تتجلى في الأمر المطلق. انظر: سمية بيدوح، فلسفة الجسد، دار التنوير، للطباعة والنشر والتوزيع، د. ط، 2009، ص 30.

¹ سمية بيدوح، فلسفة الجسد، مرجع سابق، ص 12، 13.

² المرجع نفسه، ص 25.

³ جاكين روس، الفكر الأخلاقي المعاصر، تر: د. عادل العوا، عويدات للنشر والتوزيع، بيروت، لبنان، ط 1، 2001، ص 120.

بحسب "موريس ميرلوبونتي" فإن الجسم يملك قصديته. وكل فرد هو جسمه الخاص، "أنا لست أمام جسمي، هذا "الرأي - المرئي"، هو "وسيلتنا العامة لامتناك العالم"، كل إنسان هو عبارة عن جسم حي، ولكن الجسم ليس جسماً - موضوعاً فحسب، جسماً عضوياً قابلاً للدراسة، إنما هو أيضاً عبارة عن جسم ذات، جسم يتفرد به كل إنسان.¹ يقول: "نحن لسنا وعياً فقط أو موضوعاً فقط، بل نحن وعي وموضوع معاً، وكل ما فينا نفس وجسد معاً". وهذا يفيد في معناه أن الجسد إدراك وتعبير، وحضور أمام العالم والآخرين، إنه الجسد الخاص الذي يمثل الأداة لإدراك العالم، "جسدنا هو هذا الموضوع العجيب الذب يستعمل أجزاء خاصة كرمزية عامة للعالم، وتبعاً لذلك هو ما به معاشرة العالم وفهمه وإيجاد دلالة له".² يقول ميرلوبونتي: "إذا صحَّ أنني أحصل الوعي بجسدي من خلال العالم، وأن [جسدي] يتموقع في مركز العالم [...].، فيصبح للسبب نفسه أن جسدي هو محور العالم: أعرف أن الأشياء لها وجهات عدة، لأنني قادر على القيام بدورة حولها، وبهذا المعنى إن وعيي بالعالم يكون من خلال جسدي". إن هذا التحول من الجسد العضوي إلى جسد واعٍ هو تغيير لمعنى الوعي، إنه انتقال من المعرفة العلمية (الجسم البيولوجي) إلى الجسد المعيش.³ وبما أن الإنسان هو عبارة عن تلك الوحدة النفسية الجسدية، فإن قدسيته تفترض منا احترام بنيته وصورته. وعدم احترام صورة الإنسان هي عدم احترام لقدسية الفرد.

ثانياً: البيوتكنولوجيا، استخدامات تقنية ومعضلات⁴ أخلاقية.

إن مقولة "فرنسيس بيكون": "إن المعرفة هي القوة"، يمكن أن تُترجم اليوم إلى لغة العصر فتدل على أن المعرفة هي التغيير، فالتحصيل المتسارع للمعرفة التي تغذي محرك التكنولوجيا الهائل يعني تسارع التغيير، لكن أخطر أنواع التغيير تلك التي ابتدأت تتدفق في نهر المعرفة

¹ جورج لايفوف و مارك جونسون، الفلسفة في الجسد، تر: عبد المجيد جحفة، دار الكتاب الجديد المتحدة، طرابلس، ليبيا، ط1، 2016، ص09.

² سمية بيدوح، "فلسفة الجسد"، نفسه، ص28.

³ د. يوسف تيبس، انظر مقال: "تطور مفهوم الجسد: من التأمل الفلسفي إلى التصور العلمي"، مرجع سابق، ص64.

⁴ "معضلة" *aporia*: موقف إشكالي لا حل له (أو على الأقل لا يعرف له حل). واللفظة مشتقة من الكلمة اليونانية *aporia* وتعني "طريق مسدود". انظر، معجم فلسفي مختصر، مدخل إلى الفلسفة، مرجع سابق، ص342.

البيولوجية نتيجة فوران مِرْجَل المعرفة في نطاق الحياة بدءً من النصف الثاني من القرن العشرين".¹ وهذا ما تؤكده البيوتكنولوجيا واستخداماتها في المجال "البيو - طبي"، والتي أصبحت أخطارها تحيط بالبشرية نتيجة تلك الاستخدامات التقنية العابثة بالطبيعة البشرية، التي جعلت منها حقلاً لإجراء تجارب غير مأمونة على الجسد البشري، لا من الناحية الأخلاقية فحسب، بل ومن الناحية الإنسانية كذلك. فإذا كانت هذه "الاستخدامات البيوتكنولوجية" قد تمكنت من تشخيص العديد من الأمراض والأوبئة والقضاء على العديد منها، فإنها في المقابل قد أثارت مشاكل أخلاقية وقانونية واجتماعية ونفسية، لم نتمكن من الحسم فيها إلى حد الآن، مما يدعونا إلى التساؤل بشأنها. ما هي أهم الاستخدامات البيوتكنولوجية في المجال البيولوجي/ الطبي، وما مخاطرها على الجسد البشري؟ وما هي معضلاتها الأخلاقية البيوطبية؟

I- الإخصاب خارج الرحم، (الإخصاب الاصطناعي).

هو عبارة عن تقنية حيوية لإخصاب بويضة ناضجة من أنثى بعد إخراجها من قناة فالوب الخاصة بالأنثى ووضعها في ظروف خاصة باستخدام أدوات ووسائل دقيقة، ويتم تلقيحها بحيوان منوي من الذكر وذلك في طبق من نوع خاص بالمعمل، يحوي وسطاً غذائياً مناسباً وظروفاً خاصة. وقد أصبحت جنيناً بعد إخصابها، ويكون هذا الجنين ذا خلية واحدة، بعدها تنقسم هذه البويضة المخصبة عدة انقسامات حتى يصل عدد خلايا التكوين الجنيني مناسب من الانقسامات الخلوية ثم يتم نقلها من المعمل إلى رحم الأم لاستكمال فترة الحمل والولادة.² و يقصد به، التلقيح الصناعي خارج الرحم بإضافة الحيوانات المنوية بعد تنقيتها وتركيزها في المختبر إلى البويضة خارج الرحم. وهذا يجب أن يتم في وقت إباضة "Ovulation" المرأة والذي يحدده الطبيب عن طريق

¹ د. سعيد محمد الحفار، البيولوجيا ومصير الإنسان، مرجع سابق، ص 17.

² صفاء احمد شاهين، جولات في عالم البيوتكنولوجيا، مرجع سابق، ص، 10.

جهاز الموجات فوق الصوتية المهبلية "*Vaginal ultrasound*"¹، أي بتقنية "التلقيح المجهرية"، "*Microscopic fertilisation*" و هو ما يسمى "أطفال الأنبوب".

1- مراحل إجراء الإخصاب الاصطناعي. ويجري كالاتي :

* حث المبيض بواسطة الهرمونات لإنتاج أكبر عدد ممكن من البويضات.

* رصد البويضات بواسطة جهاز الموجات فوق الصوتية المهبلية لتحديد حجم وعدد البويضات الصالحة.

* يُنظف المهبل بمادة معقمة ليتم سحب البويضات وذلك بعد 32 - 36 ساعة من أخذ هرمون "*H.C.G*"

* يتم إدخال جهاز "*ultrasound*" إلى المهبل لسحب البويضات تدريجيًا من المبيض بواسطة الطبيب المعالج، ويجب أن تكون المثانة فارغة أثناء إجراء هذه العملية.

* يرسل سائل جميع الحويصلات "*Vesicles*" s إلى المختبر للتأكد من وجود البويضات وعددها ويتم إجراء اللازم لها.

* تؤخذ عينة من السائل المنوي في نفس يوم جمع البويضات ويحضر هذا السائل ذلك بفضل الحيوانات المنوية الجيدة ووضعها في سائل خاص يساعدها على الحركة، وربما تضاف بعض الأدوية التي تزيد من نشاطها.²

* توضع البويضات بعد جمعها في المحيط أو الوسط الخاص بها ثم يضاف حوالي 100000 حيوان منوي لكل بويضة في طبق خاص، وتتراوح فترة الحضانة من 04 - 24 ساعة، حسب درجة النضج، ثم تفحص بالميكروسكوب في اليوم التالي للإخصاب.³

¹ أ. د. احمد راضي أحمد أبو عرب، الهندسة الوراثية بين الخوف والرجاء، مرجع سابق، ص، 314.

² أ. د. احمد راضي احمد أبو عرب، الهندسة الوراثية بين الخوف والرجاء، مرجع سابق، ص313.

³ المرجع نفسه، ص314.

* يتم نقل الأجنة "Embryo transfer" عادة بعد يومين إلى خمسة أيام من إجراء عملية الإخصاب، ويكون ثلاثة عددها عادة وذلك عن طريق إدخال أنبوب "Catheter" خلال عنق الرحم، ثم توضع الأجنة في تجويف الرحم وتعطى السيدة الأدوية التي تساعد على تثبيت الأجنة.¹

ويتمثل الهدف الأول للإخصاب في الأنبوب ونقل الأجنة في مساعدة الأزواج العاقرين على الإنجاب. لكن هذه التقنيات يمكن استعمالها من أجل أهداف أخرى. ولتخليص مثل هذه القدرات ولتمكين كل فرد من أخذ الاحتياطات الكاملة. يعالج مني الشخص الواهب ويحضر بقصد الإخصاب في الأنبوب. بموازاة ذلك، توضع البويضات المأخوذة من الأم بهدف زرعها وحضنها. ويحدث الإخصاب في الأنبوب يُعاد زرع البويضة الملقحة وتنقسم البويضة. بعدها يزرع الجنين في الرحم. يُحفظ أحد الأجنة الناتج عن الإخصاب بالأنبوب على درجة حرارة منخفضة جدا بواسطة التجميد في النترجين السائل. يمكن لهذا الجنين أن ينقل لاحقاً إلى رحم الأم أو إلى الأم الحامل.² ويمكننا نظرياً تكوين توأمين حقيقيين بالانقسام الاصطناعي لجنين من أربع خلايا، ما يولد بدوره جنينين جديدين لكل منهما خليتان. يمكن أما نقل هذين الأخيرين مباشرة إلى رحم الأم (أو، الأم الحامل)، وإما تجميدهما إلى حين نقل لاحق. يقول الكيميائي "ليون كاس": "إن موضوع الخلاف هو ما إذا كان الإنجاب سيبقى أمراً إنسانياً، أم أننا نتجه إلى أن ننتج الطفل لا أن نرزق به."³

2- الإخصاب الاصطناعي ومعضلاته الأخلاقية.

إن التطور السريع الذي عرفته تقنيات "الإنجاب الاصطناعي"، خاصة ما يتعلق بتلقيح البويضات في أنابيب اختبار، أدت إلى إنشاء بنوك المنى وبنوك لحفظ هذه البويضات الملقحة التي يتم زرعها في رحم المرأة أو الرحم المؤجرة (الأم البديلة)، سميت ببنوك الأجنة المجمدة. تُعتبر تنويعات "الإخصاب في الأنبوب ونقل الجنين" FIVETE كثيرة، كالتبرع ببويضة مصدرها سيدة أخرى غير تلك التي تنتمي للزوجين طالبي الإخصاب، التبرع بجنين إلى زوجين آخرين، إعارة رحم،

¹ نفسه، ص 314.

² جويل دو روزناي، مغامرة الكائن الحي، تر: د. احمد ذياب، المنظمة العربية للترجمة، دار الطليعة للطباعة والنشر، ط 2003، 1، ص 255.

³ انظر، مقال، شاهين محمد عبد الحميد "الاستنساخ نهاية عصر الرومانسية"، مجلة عالم الفكر عدد 02، الكويت، د. ط، 2006، ص 354.

وهي حالة شائعة منذ الآن في صفوف "الأمهات الحوامل"¹. تسمح بعض الحالات الحقيقية أو الناتجة عن تجارب قابلة للتطبيق بقياس ضخامة المشاكل الأخلاقية والقانونية التي تطرحها اليوم القدرات الجديدة للبيولوجيا.² وهذا ما سنحاول الإجابة عليه من خلال عرض تنويعات الإخصاب في الأنبوب ونقل الجنين وما لحقها من مستحدثات تقنية وما تطرحه من معضلات أخلاقية وقانونية واجتماعية ونفسية ودينية واقتصادية.

أ - معضلة إنشاء بنوك الأمشاج : هي معامل من نوع خاص بهدف حفظ أمشاج حيوانية مأخوذة من حيوانات ذات صفات مرغوبة للاستفادة منها. أما بخصوص بنوك أمشاج الإنسان، وهي عبارة عن "غرف كيميائية" تجمد فيها هذه البويضات الملقحة، أو هي عبارة عن "أجهزة طبية" للاحتفاظ بالبويضات المخصبة الفائضة في عمليات التلقيح الاصطناعي وذلك بسبب الاحتياج إليها لأغراض مختلفة سواء من أصحابها أو الأطباء المشرفين على هذه العملية.³ فقد كانت البدايات مع عام 1980، ومن المنادين بهذه البنوك نجد "د. روبرت ادواردز" وذلك لهدف أن يساعد في مجال الإخصاب خارج الرحم حيث كان ينتج عدة بويضات نتيجة تنشيط المبيض وبدلاً من الاستغناء عن هذه البويضات فإنه يتم حفظها تحت ظروف خاصة للتعرف على الاضطرابات التي تؤدي لإجهاض الأجنة. ومحاولة تفاديها بعد دراسة هذه الأجنة والى إصابة النساء بسرطانات الجهاز التناسلي وشجع ذلك على تجميد الأجنة في بنوك الأمشاج *Gametes Banks* لدراسة بعضها " في النيتروجين السائل تصل درجة حرارته إلى 197 درجة تحت الصفر" ليتم زراعتها فيما بعد بالأوم عند رغبتها بطريقة الإخصاب خارج الرحم فتستدعي جنينها المحتفظ به في بنوك الأجنة.⁴ والملاحظ أن "الطب الحديث" رغم نجاحه في هذه العملية لم تتوصل إلى التحديد الدقيق للآثار المستقبلية المحتملة لاستعمال هذه البويضات المجمدة على الطفل الذي يولد بهذه الطريقة، كما يعمل على اختلاط

¹ جويل دو روزناي، مغامرة الكائن الحي، نفسه، ص258

² المرجع نفسه، ص258.

³ انظر: سعاد راحلي، النظام القانوني للتجارب الطبية على الأجنة البشرية، أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه علوم، فرع القانون الخاص، كلية الحقوق، جامعة الجزائر 1، منشورة، 2015، ص48.

⁴ صفاء احمد شاهين، جولات في عالم البيوتكنولوجيا، مرجع سابق، ص27.

البويضات وفتح المجال أمام المعاملات المالية بشأنها.¹ و"بنوك المنى" *Spermes Bank* : تم انشاؤها في "مراكز العقم والخصوبة"² بهدف الحفاظ على الحيوانات المنوية للرجال بعد وضعها في هذه البنوك تحت ظروف خاصة، ويشترط أن يكون الرجل في أتم صحة وعافية حتى إذا ما عانى الرجل فيما بعد من أي مرض عضوي أو أمراض سرطانية مختلفة، فيتم الحصول على هذه "الحيوانات المنوية" للاستفادة منها في حدوث "التلقيح والإخصاب" لا يعوقه عائق عن متعة إنجاب الأطفال، وهناك أسباب أخرى كانسداد القنوات المنوية بخصية الرجل أو نقص الحيوانات المنوية وغيرها من مسببات العقم. غير أنه وصل الحد بهذه التقنية إلى حد العبث. ففي جامعة بيل ظهرت إعلانات عن وجود السائل المنوي لبعض العباقر وبويضات ملكات الجمال بسعر 15 ألف دولار للبويضة.³

المعضلة الأخلاقية إذن، تتعلق بمسائل قانونية غير مسبقة يثيرها التحكم المتقن في عملية "الإنجاب"، هنا ظهرت حيرة القانونيين أمام بعض ممارسات التلقيح الاصطناعي متى أمكنت ممارسته، مثلاً بعد وفاة المانح. مما يُعرض المقولات التقليدية للنسب والقرابة لأكبر الالتباسات. بل أن هناك ما هو أخطر من ذلك أن تكون فكرة "الشخص"، القائمة في صميم القانون الغربي، قد تضررت كثيراً من ممارسات الهندسة الوراثية على الجنين البشري.⁴ وهذا يؤكد بوضوح، غياب السلوك المسؤول لدى علماء وأطباء المختبرات الطبية في حفظ العناصر الحيوية، وغياب الرقابة المسؤولة عن حفظ الممتلكات الحيوية الخاصة بالغير، التي أكلها أصحابها إلى جهات معينة يعتبرونها راعيةً ووصيةً ومؤتمنةً على حفظها، خاصةً إذا علمنا أن الأمر متعلق أساساً بـ"مكونات الحياة البشرية"، فلقد عرف البيولوجيون كيف يحافظون على المنى والبويضات والأجنة البشرية

¹ انظر : سعاد راحلي، "النظام القانوني للتجارب الطبية على الأجنة البشرية"، مرجع سابق، ص58.

² في هذا السياق، لازلنا نذكر قضية "باريالي" *parpalaix* التي أثيرت الجمهور سنة 1984. إنها قضية سيدة شابة ترغب في أن تنجب بواسطة "شذرات" مجمدة من مني زوجها المتوفى. تطرح هذه الحالة القصوى بكل وضوح مشكلة وهب الحياة بعد الموت ومشكلة بنوة طفل يتم شرعياً حتى قبل تكوينه. لقد أظهرت هذه الحالة عدم تكيف القانون مع تطور علوم الحياة. وهذا ما عبّر عنه روبرت كلارك *Robert Clarke* في كتابه أبناء العلوم *Les enfants de la science* الذي صدر في نفس الفترة، بقوله: " فمن معرفة بالحياة، تُصبح البيولوجيا سلطة عليها" صفاء احمد شاهين، جولات في عالم البيوتكنولوجيا، مرجع سابق، ص29.

³ صفاء احمد شاهين، جولات في عالم البيوتكنولوجيا، مرجع سابق، ص، ص28، 29.

⁴ دومينيك لوكور، فيم تفيد الفلسفة إذن؟ من علوم الطبيعة إلى العلوم السياسية، تر: محمد هشام، إفريقيا الشرق، المغرب، د.ط، 2011، ص ص155، 156.

المجمدة في مادة النتروجين السائل وكيف يلحقون بويضة في الأنبوب. وهم يعلمون كيف يعيدون زرع جنين مؤلف من بضعة خلايا في رحم أم "عاقرة" أو أم "حامل"، ويساعدون على اختيار جنس المولود باستعمال بعض "الخصائص الفيزيائية للنطاف".¹ ولكن للأسف الشديد، وفي ظل غياب التطبيق المسؤول المتسم بـ "الأخلاقية" (في ظل غياب الوازع الأخلاقي والمهني والإنساني)، لم يتمكنوا من حظر الاتجار بالمكونات الأساسية للحياة. ألا يعد ذلك ضرباً من اللا إنسانية الخرقاء؟ أليس القصد من وراء الاتجار بالمكونات الحيوية الأساسية للإنسان هو استغلال الإنسان لأخيه الإنسان بأبشع شتى صور الاستغلال العلمي والتكنولوجي؟

ب - معضلة بيع الأمشاج ومافيا الاتجار بالأجنة. في الكثير من مناطق العالم أصبحت المتاجرة بالبويضات البشرية لعبة ولقمة عيش لدى العديد من العيادات وهي تستغل بنوك الأجنة والبويضات والحيوانات المنوية التي يتم الاحتفاظ بها بكميات كبيرة وتعمل لها كتالوجات لراغبي الإنجاب. وبهذه الكتالوجات معلومات وصور منشورة عن أصحاب الحيوانات المنوية والبويضات.² حتى تمنح الفرصة لأن يختار راغب الإنجاب الحيوانات المنوية أو البويضات حسب رغبته. ويتم استغلال شبكة الانترنت استغلالاً سيئاً يبرز الوجه القبيح للتكنولوجيا وذلك في بيع البويضات. أكدت ذلك الكثير من التقارير الصحفية، والتي أشارت إلى تزايد أعداد الأزواج البريطانيين المحرومين من الإنجاب يشتررون بويضات بشرية من الولايات المتحدة عن طريق الانترنت وتضاعف عدد الراغبين إلى ثلاث مرات، والمقابل خمسة آلاف دولار لشراء البويضة الواحدة والسبب في الشراء من الولايات المتحدة الأمريكية هو أن بيع وشراء البويضات محرم قانوناً في بريطانيا.³ وهذا يكشف صراحة عن المدى البشع لتشجيع الإنسان، حيث أضحت مكونات الإنسان الحيوية بضاعة تعرض للبيع والشراء في الأسواق الإلكترونية، بل وفي المزادات العلنية دون رقيب تباع مكوناته الحيوية كقطع غيار أو كمقتنيات إلكترونية، والمالك لها من يدفع أكثر وبكل العملات. بتراكم أعداد كبيرة جداً

¹ جويل دو روزنباي، مغامر الكائن الحي، مرجع سابق، ص 154.

² صفاء احمد شاهين، جولات في عالم البيوتكنولوجيا، المرجع السابق، ص 35.

³ المرجع نفسه، ص 35

من الأجنة المجمدة¹ في البنوك المختلفة الخاصة بذلك ومنها بنوك عديدة في بريطانيا مما حدا بهم إلى إعدام 5000 لاقحة. (بويضة مخصبة أو جنين أو نطفة مخصبة) جاهدة وصالحة لاستكمال نموها في حالة استدعائها لاستكمال الحمل داخل أي سيدة تطلب ذلك. وعملية الإعدام القاسية هذه أدت إلى حدوث ضجة كبيرة أخذت الكثير من الوقت والمناقشات والاعتراضات عام 1996 لجأت البنوك لهذه العملية وفقاً للقوانين الصادرة سنة 1990 التي تمّ وضعها هناك بعدم الاحتفاظ بالأجنة المجمدة لفترة تزيد عن 5 سنوات وبتسليمها صاحبها خلالها وإلا يقوم البنك ببيع هذه الأجنة أو إعدامها والبيع إما للراغبين في الإنجاب أو لشركات الأدوية ومعامل الأبحاث وبعدها يتم الإعدام.² وحدثت أيضاً مذبحة سابقة بفرنسا عام 1993 بمستشفى مونتويان وليس ما حدث سوى البداية للجولات الحزينة.³ هنا يبدو واضحاً مدى لا إنسانية الإنسان من خلال استغلاله وتحويله في ظل تنامي نزعة

¹ في هذا السياق، يرى جان-نيكولا تورنييه إن الجنين المجمّد بعيد عن اكتساب وضع الكائن الحي، ذلك لأن خط الفصل الطبيعي يقع في الانفصال عن الرحم الأمومي، الذي يعتمد عليه الجنين اعتماداً كلياً. كما أن الأجنة المخصبة في المختبر غير المزروعة مجدداً هي نتاج تقنية طبية باهظة. ويتساءل هنا، هل يمكن اعتبارها كائنات بشرية حية ؟ ، ذلك لأن الأمر يتعلق بـ"كائن ميت بشكل طبيعي" حفظته اليد البشرية بشكل "اصطناعي ومؤجل". وأن إرادة العمل في جنين بشري خارج الرحم تعني إعطاءه شروطاً اصطناعية في البقاء وفي النمو. إنه الاحتفاظ على قيد الحياة [...]. ما من سبب إذاً يحول دون اعتباره عنصراً من إنسانيتنا. ويرى في هذه الحال بأن التجريب يكون مرفوضاً. إما لأن الجنين مُجمّد، وهو كائن ميت مؤجل، أو أن الجنين قد وُضع في الشروط اللازمة لنموه وهو حي مع كل "التورطات الأخلاقية" الناتجة عن ذلك. في الحالة الثانية إذاً التجريب مرفوضاً لاختفاء المشروع الأبوي وسيجيء الاختفاء الحسي للوالدين، وهنا يتساءل مجدداً، هل ينبغي إزالة التجمد وترك تلك الأجنة تموت أم ينبغي استخدامها قبل كل شيء كهدف بحث من أجل تطوير الأساليب العلاجية الملحة طبياً ؟. (بتصرف) انظر، جان-نيكولا تورنييه، الكائن الحي مفككاً ترميزه، ترجمة : هالة صلاح الدين لولو. المنظمة العربية للترجمة بيروت، ط1، 2009، ص، ص315، 316.

² توجد في أنحاء مختلفة من العالم وكالات يديرها أشخاص قتلة عديمي الضمير. هذه الوكالات تقوم بالاتفاق مع نساء يعرفون مقدماً مدى فقرهم وحاجتهن للمال في الغالب وتقوم بإجهاض النساء بعد حدوث 32. الحمل في حدود 12 أسبوعاً. إن بداية حدوث الحمل يكون الجهاز العصبي للجنين قد تكون ومعناها أنه أصبح كائناً حياً لديه القدرة على الإحساس بالألم ثم أخذ هذه الأجنة وبيعها... على هيئة أنسجة مقطعة لشركات التجميل لإنتاج أنواع من "مساحيق وكريمات وصابون تجميل" بأعلى الأسعار أو لشركات الأدوية... وعلى سبيل المثال لا الحصر نجد إحصائية صادرة من كوريا الجنوبية التي تباع 4000 جنين كل سنة للولايات المتحدة مقابل 25 دولار لكل جنين فما أقبحها من بيعة تباع بها الدولة أبناءها. كما نذكر ما كشفته وسائل الإعلام عن تصدير "هونغ كونغ" و"استراليا" لعدد كبير من الأطفال حديثي الوفاة في الخمسينيات من القرن الماضي لغرض إجراء تجارب نووية عليهم. بالإضافة إلى استغلال حمل و إجهاض النساء الفقيرات بأجنتهن لمقابل مادي يعطى لهن لسد رمق جوعهن. إلى جانب الحمل والإجهاض المتعمد لظروف أخرى، وهي لإنقاذ بعض أنواع المرضى. انظر: المرجع نفسه، ص33

³ صفاء احمد شاهين، جولات في عالم البيوتكنولوجيا، مرجع سابق ، ص36.

"الاستلاب والتشيؤ" إلى حالة جديدة من "الاسترقاق" البشري، وتحويله إلى مادة تجريبية لإقامة التجارب عليها. يقول فرنسيس فوكوياما في هذا السياق: "ليس علينا أن نعتبر أنفسنا عبيداً لتقدم تكنولوجيا محتوم إذا كان هذا التقدم لا يخدم غايات الإنسان".¹

ج - معضلة الأرحام المؤجرة أو "الأمهات البديلات". إن عملية "الرحم البديل" أو "الأم البديلة" *Surrogate mother*، فإنها تذهب إلى "ربط الولادة بالوكالة بالتخصيب الأنبوبي"، وتجرى بأخذ البويضة من المرأة المحرومة *Deprived rom uterus* وتخصب من قبل زوجها ثم توضع في رحم امرأة أخرى توافق على حمل الطفل دون أن تعطيه أي من جيناتها ثم تعيد الطفل إلى والديه الأصليين بعد ولادته. و"الأبوة بالوكالة" تشمل التعاقد مع امرأة توافق على التلقيح الاصطناعي من زوج امرأة عاقر ثم تحمل به الأم بالوكالة وتضع الطفل.² وتتمثل المخاطر الأخلاقية لسوق جنين الأم الحاضنة في مشكلة الثمن الذي بمقدور المجتمع تحمله لخلق قليل من أولئك المطابقين الاستثنائيين. والواقع إن التقنية تستلزم في الوقت الحاضر، الحصول على بويضات، أي ينبغي قبول نساء يُعطين أو يبعن بويضاتهن لقاء معالجات لا تضر بصحتهن. وإن عدد البويضات الأنثوية غير الناضجة اللازم لنجاح استنساخ شخص كبير جداً، ذلك أن معدل النجاح لدى الإنسان ولدى باقي الثدييات في أن واحد هو أقل من خمسة بالمائة وتشير وحدها معطيات أول تجربة استنساخ علاجي بشري إلى أنه يلزم أكثر من مائتي بويضة أنثوية (مأخوذة من ست عشر واهبة) لنرى بشق الأنفس حوالي عشرة أجنة تنمو. وتكون هدفاً لحل تقني إذ من الممكن استحداث وبشكل اصطناعي بويضات أنثوية غير ناضجة خارج الجسم الحي انطلاقاً من خلايا جذعية جنينية، وفي حال إجراء تطبيق صناعي على نطاق واسع، قد يؤدي إلى إقامة مصنع لأجنة مرصودة لتكرس لإنتاج بويضات أنثوية غير ناضجة. وما إن يتم استحداث الأجنة حتى ينبغي زراعتها لدى الأمهات الحاضنات (في عدد معين من الحالات على الأقل).³ وهذا ما يوضح أن مجمل تلك الشروط التقنية تعرض إلى بناء سوق وحتماً إلى شبكات

¹ رشيد حاج صالح، الوجه الآخر للعلم، الدار العربية للعلوم ناشرون، بيروت، لبنان، ط1، 2016، ص255.

² أ. د. احمد راضي احمد أبو عرب، الهندسة الوراثية بين الخوف والرجاء، مرجع سابق، ص317.

³ جان-نيكولا تورنييه، الكائن الحي مفككا ترميزه، مرجع سابق، ص283.

استخدام أو استغلال نساء سيصبحن مجرد وسائل. وإن الرغبة في استحداث مطابقين توشك أن تدفع إلى ظروف ملائمة لولادة شكل جديد من استعباد البشرية. كما أن إقامة شبكة استغلال للنساء بهدف تحويلهن إلى أمهات حاضنات يمثل خطراً حقيقياً على مفهوم الأسرة والمجتمع والقيم الإنسانية المحمية في الشرائع السماوية والدساتير الوضعية. واستتجار الرحم وما يطرحه من مشاكل تتعلق بامتهان إحدى الوظائف الإنسانية الأساسية التي تؤديها المرأة وهي وظيفة الأمومة (اقتراض الرحم ومدى مشروعيته أخلاقياً وقانونياً)¹، والابتزاز المادي الذي يتعرض له الزوجان من طرف الأم الحاضنة، الذي تمخض عن "العقود" المبرمة بين الأزواج العقيمة والأمهات الحاملات، والإهمال الذي يتعرض له الطفل سواء من طرف الأم الحاضنة أو من طرف الأم الاجتماعية في حالة إصابته بتشوّه أو مرض وراثي خطير مما يستدعي إعادة طرح مفهوم المسؤولية لا من الناحية الأخلاقية فحسب، بل، والاجتماعية والقانونية أيضاً.

د - معضلة التحكم في نوع الجنين والولادة بحسب الطلب : أدى التطور الحاصل في تقنية الإخصاب خارج الرحم إلى المقدرة على تحديد الجنس والتحكم في نوع الجنين أو تكنولوجيا تحديد نوع الجنين "*Sex determination Technology*".² ويتم اختيار جنس المولود بطريقتين: الأولى وهي عزل الحيوان المنوي الذكري (Y) عن الحيوان الأنثوي (X) وعلى أساس محتوى الـ "*DAN*" لكل منهما باستخدام الكمبيوتر والتي تختلف بحوالي 2,8 % للحيوانات الذكورية

¹ المرجع نفسه، ص 284.

² أول مركز استخدم هذه التقنية الحيوية هو مركز انجليزي تم إنشاؤه في عام 1991 وتم فيه فصل الحيوانات المنوية عن بعضها، ومن المعروف أن الحيوانات المنوية للذكر نوعان: حيوانات منوية سينية (X) فقط وهي المسؤولة عن تلقيحها الأنثى يتكون الجنين أنثى (مسؤولة عن تكوين إناث). وحيوانات منوية صادية مذكرة (Y) وهي مسؤولة عن تكوين الذكور حيث تحتوي نواة الحيوان المنوي في محتواها الوراثي على الكروموسوم الجنسي (Y) فقط وبتلقيحها لبويضة الأنثى يتكون ذكر. ويتم فصل هذه الحيوانات بالمعمل عن طريق استخدام طريقة الرد المركزي أو المجال الكهربائي أو بشعاع الليزر، ونسبة نجاح هذه الطريقة تصل إلى 80 - 85% في حالة الذكور، و 65 - 70 % في حالة الإناث. وهناك عيادات حديثة تقوم بعملية تحديد نوع الجنين، حيث تمكن فريق علمي من التفريق بين الحيوانات المنوية المذكرة عن الحيوانات المنوية المؤنثة. وذلك بتوصلهم إلى أن الكروموسوم (X) وهو كروموسوم الأنوثة يحتوي على نسبة حامض نووي أكبر من الكروموسوم (Y) المسؤول عن ميلاد أطفال ذكور بنسبة 2,8 % وبالتالي يمكن تفريق الحيوان المنوي الذي يحوي الكروموسوم (X) عن الحيوان المنوي الذي يحوي الكروموسوم (Y) باستخدام صبغة "الفلوريسين" أو قياس نسبة الطيف الضوئي المنعكس منها بعد تسليط ضوء أشعة الليزر عليها. انظر: صفاء احمد شاهين، جولات في عالم البيوتكنولوجيا، مرجع سابق، ص 67.

عن الأنثوية. ثم يجري الحقن المجهري للبويضة بالحيوان المنوي الحامل للجنس المرغوب فيه. وتسمى هذه الطريقة *Flowcytometry/cellsorting*، وتجري هذه الطريقة حالياً بشكل محدود جداً في العالم ونسبة نجاح تصل إلى 97 %¹ والثانية: وهي الطريقة الأكثر انتشاراً وضماناً وهي المرتبطة بأطفال الأنابيب *Tube babies*، ونسبة نجاحها تبلغ 99%، ويتم فيها دراسة كروموسومات الأجنة سواء كانت (xx) أو (xy) ثم إرجاع الجنس المرغوب فيه إلى رحم المرأة.² منذ بضع سنوات، ومع ولادة "أطفال الأنابيب"، مثل: (لويز براون)³ سنة 1978 والفرنسية (امدين) سنة 1981، ونحن نواجه بعض المشاكل الإنسانية والاجتماعية والأخلاقية والقانونية واللاهوتية التي طرحتها الطرق الجديدة للإنجاب المراقب طبياً. ألسنا نتكلم اليوم عن الإنجاب الاصطناعي؟ وأن مفاهيم جديدة ومحيرة أصبحت تلاحقنا؟ كالتبرع "بالمني" و"البويضات"، التلقيح الاصطناعي، الإخصاب في الأنبوب، بنوك الأجنة المجمدة، نقل الأجنة، أمهات وجدّات حاملات، واختيار جنس المولود.⁴ لكن مع الأسف الشديد فإن إعطاء المقدرة للآباء والفرصة في تحديد جنس الجنين من معضلاته، أنه سيؤدي إلى إحداث اختلالات حادة في تركيبة المجتمع وخضوعه للأهواء الشخصية حيث سترجح كفة إنجاب الذكور لدى العديد من المجتمعات عن كفة الإناث وسيحدث العديد من المشاكل الاجتماعية والنفسية. فلماذا لا ندع الطبيعة تجري مجراها ونرضى بالقسمة والنصيب؟

¹ أ. د. احمد راضي احمد أبو عرب، الهندسة الوراثية بين الخوف والرجاء، مرجع سابق، ص315.

² المرجع نفسه، ص316.

³ ولدت الطفلة لويس جودي براون في 1978/07/25 في مانشستر في إنجلترا نتيجة زرع الجنين المخصب في المخبر في رحم السيدة براون والدة الطفلة، وأطلقت أجهزة الإعلام اسم طفلة الأنابيب على لويس. وقد أثارت هذه الحادثة الفريدة في ذلك الوقت عاصفة أخلاقية هوجاء. إذ أن التجربة فتحت الباب لإمكانية التلاعب وتصميم البشر واستنساخهم. وأثارت عدة أسئلة أهمها: هل مقبول أخلاقياً إنتاج = الأطفال من الأنابيب عوضاً عن رحم الأم؟ وهل يجب السماح بتصميم الأطفال حسب رغبة الأطباء والوالدين؟ كما طرح العديد من التساؤلات حول ملكية الأجنة المخصبة وحقوق الأبوة المشتركة الخ. مصطفى خوجلي، التحديات الأخلاقية وسبل التعاطي معها، ص207، 208، مقال منشور على شبكة الانترنت في الرابط المقابل:

www.laes.org/upload//editor_upload/file/.../chap%207.pdf

⁴ جويل دو روزناي، مغامر الكائن الحي، مرجع سابق، ص154.

و- معضلة الشواذ جنسياً وحلم الأبوة الذي أصبح حقيقة: إن منطق حرية الإنسان المتمردة على الفطرة السليمة ومبادئ الدين والأخلاق المبنية عليها- يجعل بعض ذوي النفوس غير السوية يتمادى إلى حد الجنون في أحلامهم العبثية. هذا ما يحدث بالفعل في بعض الدول التي أقرت بحق زواج الشواذ (الزواج المثلي)، بل وبحقهم في أن يصبحوا أباءً.¹ وقد بلغ الحد بتقنية الإخصاب حد العبث إلى إيجاد "تقنية حمل الرجل"، إذ أن الرجل في ضوء مفهوم بعض علماء الغرب الأمريكيين، قد تغيرت النظرة إليه من رجل إلى حاوية بيولوجية تصلح لجعلها رحماً لحمل الأجنة المخصبة، هذا الموضوع الذي بدأ يؤخذ مأخذ الجد ليجنب المجتمع مشاكل تأجير أرحام السيدات المكلفة مادياً للزوجين الفقراء راغبي الإنجاب ورفض البعض تأجير أرحام السيدات للحفاظ على تماسك الحياة الأسرية المقدسة والزوجية الغالية.² لكن كيف يتم ذلك؟ يقول أحد الأطباء: "إن مفهوم حمل الرجال ليس مشكلة عويصة من الناحية المنطقية العلمية على الأقل حيث يتم الإخصاب خارجاً ثم يتم شق بطن الزوج ووضع الجنين في التجويف الأمثل من منطقة الأمعاء الغنية بالدم مما يسهل للنظفة المخصبة (الجنين) أن تستكمل انقساماتها ويتكون غشاءها الجنيني وتغرس المشيمة بجدار الأمعاء لإمداد الجنين بحاجاته من الغذاء والأكسجين وإخراج فضلاته وبالتالي ليس ضرورياً الرحم ولن يتم الاعتماد على هرمونات المبيض لاستمرار الحمل لأن البويضة المخصبة تستطيع إنتاج الهرمونات الكافية لإتمام الحمل وعندما يأتي موعد الولادة سيتم إجراء عملية قيصرية للرجل".³ هنا يتضح جلياً، كيف أن الشذوذ في الفكر والسلوك يفضي إلى الشذوذ في الاستخدام التقني، وإلى التحول في النظرة إلى القيم المقدسة والوظائف المنوطة بكل من الرجل والمرأة البيولوجية والنفسية والاجتماعية.

¹ كمثال لهذه الحالة، الرجلان المتزوجان رسمياً (باري و توني) وهما من الشواذ من لندن في انتظار توأهما من السيدة المتزوجة (روز لاند) وقد حملت لهما بطفلين توأم بأسلوب التلقيح الصناعي لبويضات منوية من أحدهم وتم زرع البويضتان المخصبتان في رحمها. وكان موعد الولادة للتوأم في ديسمبر سنة 1999. والمثير للعجب هو أن الأم البديلة الأمريكية (روز لاند) قبلت تأجير رحمها مقابل 300 ألف دولار والطفل والطفلة التوأم ببويضات تم التبرع بها وتم تخصيصها اصطفاً في المعمل بسائل أحد الزوجين الرجالي. انظر: صفاء أحمد شاهين، جولات في عالم البيوتكنولوجيا، مرجع سابق، ص 69.

² المرجع نفسه، ص 74.

³ نفسه، ص 74.

II- الاستنساخ البشري الجسدي والجنسي "Cloning".¹

تشترك كلمة *Clone* الانجليزية من كلمة يونانية بمعنى التكاثر، والترجمة العربية لها هي "تسيلة"، أي إنتاج كائن حي مطابق للأصل. ويمكننا إجمال مفهوم الاستنساخ أو التنسيل بأنه معالجة لخلية وإجبارها على نسخ مادتها الوراثية عندما نريد، والحصول من معالجتها بطرق وتقنية عالية على عدة خلايا هي صورة طبق الأصل من الأصل. وهذه الخلية قد تم أخذها سابقاً من كائن حي وتحتوي مادتها الوراثية على نفس المادة الوراثية بهذا الكائن الحي، ونستطيع باستمرار معاملة هذه الخلايا التي حصلنا عليها، لتكوين نسيج هام أو عضو أو حتى كائن حي كامل مطابق للأصل. والاستفادة من هذه التقنية أيضاً للاحتفاظ وإكثار الكائنات الحية المهددة بالانقراض أو تم انقراضها ونحتفظ بخلايا منها في ظروف معينة تجعلها سليمة أو لإنتاج عضو أو نسيج أو جهاز.. الخ.² والاستنساخ نوعان: الأول: "استنساخ جسدي لا جنسي" ومثال له: "النعجة دوللي"³ ومزارع الخلايا

¹ الاستنساخ البشري هو أحد صور التضاعف اللا جنسي، ويتم باستخدام الإخصاب الذاتي عن طريق اخذ رقعة جلد الرجل وتنزع إحدى خلاياها بحرص شديد، وهي خلايا جسدية تحتوي على 46 كروموسوماً، ثم يرفع من الخلية الجهاز الوراثي، وهو النواة الحاملة للكروموسومات وشريط المورثات الجنسية وتغرز في بويضة أنثى مفرغة من النواة، وأخيراً تزرع بما فيها من مورثات في رحم امرأة متطوعة حتى اكتمال أشهر الحمل التسعة، وبذلك يولد طفل له نفس الخصائص الوراثية. كما يمكن أيضاً استنساخ الأجنة البشرية كمحاكاة لعملية التوأم عن طريق شطر خلايا الجنين الأولية إلى عدة نسخ تُعامل كل واحدة منها على أنها جنين مستقل ويمكن حفظها في بنوك خاصة بها لحين الاحتياج إليها. د. تفيدة غانم، تدريس التكنولوجيا الحيوية، مرجع سابق، ص 94.

² صفاء احمد شاهين، جولات في عالم البيوتكنولوجيا، مرجع سابق، ص 13.

³ بعد نجاح تطبيق فكرة الاستنساخ الجسدي على النعجة دوللي، تناقلت وسائل الإعلام خبراً عن مبادرة طموحة أطلقها فريق طبي دولي في واشنطن لاستنساخ الإنسان بغية مكافحة العقم [...]. وقال أحد الأطباء المشاركين: "إن جهودنا ستبذل لمساعدة الأزواج للحصول على أبناء بيولوجيين دون اللجوء إلى بذور أو أرحام غريبة"، وهذا يعني أن الطفل المستنسخ سيكون نسخة طبق الأصل من أمه أو أبيه، ويرأس هذا الفريق الطبي الدولي طبيب الأجنة الإيطالي "سيفيرينو اشينوري"، وتشبه تقنية الاستنساخ البشري المستخدمة حالياً لدى الحيوان. وتتلخص بحقن البويضة بالمواد الوراثية المقطعة من أحد الوالدين، وبالفعل تطوعت ثمان سيدات بريطانيات للمشاركة في هذا البرنامج والذي أعلنه العالم الإيطالي عن البدء فيه اعتباراً من نوفمبر 2001. وأشارت صحيفة "سانداي تايمز" أنه سيتم وضع أجنة مستنسخة في أرحام المتطوعات ضمن نحو مائتي متطوعة تم اختيارهن لإجراء التجارب المزمعة رغم الاعتراضات الدينية والأخلاقية بل والصحية، ولقد جعل الطبيب الإيطالي "سيفيرينو اشينوري" التجارب الأولى لعملية الاستنساخ البشري بالمجان علاوة على أن المتطوعات تقريباً كنَّ يُعانيْنَ مشكلات عدم الإنجاب كبيرة وتطورت وظهرت تقنيات عديدة لخدمة هذا المجال منها ما هو مفيد ومنها ما لا يتفق مع مبادئ الدين والأخلاق يبدو في ظاهرها الصواب وفي باطنها الباطل في هذا المجال. انظر: صفاء أحمد شاهين، جولات في عالم البيوتكنولوجيا، مرجع سابق، ص ص 21، 22، 23.

والأنسجة الحيوانية والنباتية. والثاني: أن تكون هذه الخلية المستنسخة من خلايا جنين هذا الكائن الحي (الناتج من إخصاب البويضة بالحيوان المنوي)، فيسمى "استنساخ جنسي جنيني".¹

1 - "تكنولوجيا نسخ الأجنة الحيوانية": تسمى أيضاً "الفصل المجهري للخلايا الجنينية". حيث تتم في مرحلة النطفة الأولى للجنين قبل أن يتم تمايز الخلايا المنقسمة للجنين (وهو الناتج من إخصاب البويضة بالحيوان المنوي بطريقة أطفال الأنابيب)،² وتكون البويضة الملقحة 'Zygote'³ أو الجنين قد انقسم ليصل لكتلة خلوية من 8 خلايا ثم يتم فصل هذه الخلايا الجنينية قبل أن تأخذ خطوات التخليق. ويتم فصل أو شطر الثمان خلايا المكونة للكتلة الخلوية الجنينية بتقنيات الاستنساخ بهدف الحصول على أكبر عدد من الأجنة بها نفس الصفات 14 المرغوبة وكل خلية تم فصلها. يتم توفير الظروف المناسبة معملياً لتكاثرها ونموها ونتحين الفرصة لتصل لعدد من الخلايا مناسب لزراعة وغرس 08 أجنة (توائم) متماثلة ومتناسقة تماماً (طبق الأصل من الخلية الجنينية الأولى) بدلاً من جنين واحد حاملاً لصفات والديه في بداية عملية الاستنساخ فيكون لدينا 08 أجنة حاملة لصفات الوالدين ليتم غرسها في أرحام 08 سيدات متبرعة للحمل والولادة بل ويمكن مثلاً أخذ وزرع 02 فقط والاحتفاظ ببقية الأجنة في بنوك الأجنة لحين استعمالها.⁴ وكانت كل خلية

¹ صفاء أحمد شاهين، جولات في عالم البيوتكنولوجيا، مرجع سابق، ص 13.

² "أطفال الأنابيب" يقصد بها إنتاج أطفال مخصصة خارج الرحم *In-Vitro-Fertilisation* عن طريق إخراج بويضة ناضجة من الأنثى وتخصيبها بحيوان منوي من الذكر في أنبوبة اختبار تحتوي على وسط غذائي مناسب، وبعد فترة من التكوين الجنيني يصل فيها الجنين إلى عدد قليل من الخلايا ينقل إلى رحم الأم لاستكمال التكوين الجنيني حتى الولادة وقد ولد أول طفل أنابيب في إنجلترا عام 1978. د. تفيدة غانم، تدريس التكنولوجيا الحيوية، مرجع سابق، ص 94.

³ *Zygote*، (الزيجوت)، في المعتاد يكون كل جنين محاطاً بغشاء جنيني يسمى "زونا بيلوسيدا" فقام العلماء بالتخلص من هذا الغشاء فانفصلت خلايا كل جنين عن بعضها ثم قاموا بإضافة مادة جديدة مشابهة تحيط بكل خلية منفصلة عن الأخريات وهي بذلك تصبح جنين منفرد ومنفصل وهكذا مع كل الأجنة واستطاعوا الحصول على مجموع كلي يصل إلى حوالي 48 جنيناً وزرعوا كل خلية جنينية منفصلة جديدة في وسط غذائي مناسب وحصلوا من كل منها على جنين يتكون من 32 خلية وهو حجم مناسب للغرس في رحم سيدة متبرعة لاستكمال الحمل لكنهم توقفوا عند ذلك الحد وظلت هذه الأجنة حية لمدة 06 أيام. وهذه الأجنة ليست توائم متماثل لأن التوائم ينشأ من تلقيح حيوان منوي واحد لبويضة واحدة فتتكون البويضة المخصبة (الزيجوت) التي تنقسم في بداية تكوينها إلى قسمين وكل قسم ينتج جنيناً وهذا يحدث طبيعياً ولازال السبب غير معروف على وجه الدقة. انظر: صفاء أحمد شاهين، جولات في عالم البيوتكنولوجيا، مرجع سابق، ص 22.

⁴ صفاء أحمد شاهين، جولات في عالم البيوتكنولوجيا، مرجع سابق، ص 14، 15.

جينية منهما قد انقسم بعضها لخليتين وبعضها لـ 04 خلايا والبعض الآخر لـ 08 خلايا جينية وكل جنين خلاياه متماثلة في تركيبها الجيني والوراثي.¹ ومن المفارقة إنه ما لم تحدث مشكلة تكنولوجية غير متوقعة، فمن المحتمل أن يصبح الاستنساخ البشري، قريباً، حقيقة من حقائق الحياة. فالقوانين التي تحرم الاستنساخ، ستشجع ببساطة بحث الاستنساخ في معامل القطاع الخاص والمختبرات الأجنبية والسرية، التي ستتمكن من الاستمرار في هذا الخط من البحوث، لأن تكاليف البدء فيه منخفضة جداً والحوافز الاقتصادية الناتجة عنه مغرية جداً، وبسبب قوانين السوق يتوقع البعض نشوء سوق سوداء صغيرة، ولكنها نشطة، مبنية على الاستنساخ. يقول عالم البيولوجيا والأخلاق "دانييل كالاهاان" من "مركز هيستينج" في "براير كليف مانور": "لا أرى الآن سبيلاً لوقف هذه الأمور، إنما الآن تحت رحمة هذه التطورات التكنولوجية. ذلك إنها ما إن توجد، حتى يصبح من الصعب إعادتها إلى الوراء".²

2 - الاستنساخ البشري ومعضلاته الأخلاقية: لقد أثار الإعلان المدهش من قبل "إيان ويلموت" حول الاستنساخ الناجح لنعجة بالغة "دوللي"، أسئلة اجتماعية وأخلاقية كبيرة ويعتقد الكثير من البيولوجيين الآن، إن العوائق القانونية والتكنولوجية هي فقط التي تمنع من استنساخ البشر.³ ويثير الاستنساخ أنواعاً من أسئلة أخرى لا حل لها، لقد تناقش اللاهوتيون فيما إذا كان لشخص مستنسخ "روح" فإذا أمكن استنساخ البشر من دون حدود، فما الذي يحدد شخصياتهم وهويتهم؟ لقد تساءل علماء الأخلاق عما إذا كان من الصائب، أخلاقياً، فرض رغباتنا الجينية الخاصة على أجيالنا، التي لا تملك أي رأي في هذه القضية. ولقد انزعج الأخلاقيون من فكرة التضحية بمئات الأجنة، من أجل الحصول على مستنسخ ناجح واحد. إن الرغبة في تطبيق الاستنساخ على الإنسان، تعني بالتالي التعرض لإشكالية جديدة، وجميع تورطاتها غير معروفة.⁴ إن مفهوم الوالدين

¹ المرجع نفسه، ص 21.

² ميتشيو كاكو، رؤى مستقبلية، تر: د. سعد الدين خرفان، مرا: محمد يونس. عالم المعرفة. مجلد 270. 2001، ص 327.

³ المرجع نفسه، ص، 334.

⁴ هذه الممارسات نجدها تساعد على هدم النظام الاجتماعي السليم وخلق الأنساب، وإحداث خلل في التكوين العائلي الطبيعي، كما أنها تثير الجدل حول شرعية هذه الممارسات وقبولها من الناحية الدينية. ولعل من أبرز القضايا الجدلية قضية استنساخ الإنسان وهناك كثير من

البيولوجيين نفسه يتشظى بين والدي المطابق القلبي اللذين تنازلاً عن الإرث المورثي النووي، وواهبية البويضة الأنثوية غير الناضجة، والأم الحاضنة التي تلد الطفل. إن أبوي الطفل بالتربية، الحقيقيين بالمعنى الاجتماعي، سيكونان على الأرجح المستنسخ القلبي/ أو شريكه إن كانوا يعيشان كزوجين. سيربي الطفل المستنسخ إذا مطابقه القلبي، أنه الثانية المورثية.¹ الاستنساخ البشري امتهان لكرامة الإنسان، والتوالدي منه قد يجعل من الفرد البشري مسخاً، وينطوي على خطورة كبيرة على حياة الأم. ويهبط بالإنسان إلى مستوى الحيوان التجريبي في ما يتعلق بالنسبة الكبيرة للإخفاق. كما ينطوي على مضاعفات مرضية خطيرة، لا تبدو واضحة منذ البداية. كما أن الاستنساخ العلاجي يختلف كلياً عن الإخصاب في الزجاجة "المختبر" من حيث الغاية والمفهوم والتقنية، فالأخير، على الأقل، ليس استنساخاً. ويشتمل الاستنساخ العلاجي على قتل متعمد للجنين في سبيل الحصول على خلاياه الجذعية.² وكما على العلماء أن يكرسوا الجهد اللازم لاستخلاص الخلايا الجذعية من البالغ (المريض) نفسه. وإن يتخذوا من اغتراس نقي العظم مثلاً يُحتذى به. وضرورة تحريم الاستنساخ

المحاذير العلمية والأخلاقية والاجتماعية المحيطة بالاستنساخ الحيوي البشري لأنه عملية تحول الكائن الحي من التضاعف الجنسي التزاوجي إلى التضاعف الجسدي اللا تزاوجي. وهذا التحول لا يعني أن الاستنساخ يمثل قدرة على الخلق [...], ولكنه محاولة لتغيير الخلق، وتبديل فطرة الإنسان، والعبث بتركيبه الوراثي، مما يخالف السنن الإلهية وفطرة الله التي فطرنا عليها، مما قد يقضي على العلاقات الإنسانية التي تربط الإنسان بمن حوله من البشر، ويقضي على التكوين الأسري الطبيعي بتناقضه مع المفاهيم المستقرة للأبوة والأمومة والبنوة والأسرة وهو يخالف سنن الله في الكون، ولا يتمشى مع طبيعة الإنسان. وهناك العديد من الأسئلة التي تطرح نفسها في هذا المجال وهو ما مصير هؤلاء البشر المنسوخ؟ ومن سيكونان أبواه؟ كما كيف سننظم العلاقات بين النسخ والأبناء الأصليين الذين جاءوا عن طريق عن طريق التضاعف الجنسي الطبيعي؟ انظر، د. تقيدة غانم، تدريس التكنولوجيا الحيوية، مرجع سابق، ص، ص100، 101.

¹ ليس من الممكن أن نتجاهل بكل بساطة كون الطفل المستنسخ سيعاني من ذلك الوضع المعقد والذي من الصعب فيه ألا نبصر بعض الانحراف. سيكون بمقدور الطفل سريعاً أن يفهم إلى أي درجة كان الحمل به قد حوّل إلى وسيلة، وإلى أي حد ذلك الوضع الذي يكبر فيه الطفل برعاية أب أو أم ما هما إلا صنوه المورثي ينتهك ليس المحظورات إنها شاركت بأكثر من صفة في تأجيح "شرارة الكائن الحي" للطفل المستنسخ. إنها حتى ستورث هذا الطفل القادم جزءاً من إرثها الوراثي، تاركَةً له المجين المتقدري. إن "واهبية البويضة الأنثوية" يمكن أن تطالب "بحصتها من الوالدية" على الطفل المستنسخ. إن "الطفل المستنسخ" سيكون بحاجة إلى معرفة من هما أبواه، وبالمثل فإن المجتمع بحاجة إلى معرفة في أي نسب سيندرج ذلك الطفل. إن "مفهوم الوالدية" يبرز تماماً في هذه الحالة من الاجتماعية أو الأخلاقية، وإنما قانوناً أشد عمقا، وهو ثابتة النوع التي تريد أن يكون كل شخص فريداً، انظر: ميتشيو كاكو، رؤى مستقبلية، مرجع سابق، ص ص282، 283.

² د. هاني خليل رزق، الجينوم البشري وأخلاقياته، دار الفكر، دمشق سورية، ط1، 2007، ص364.

البشري¹، بشكليه "التوالدي والعلاجي"² تستند إلى ما يلي: * إن الكيسة الأريمية، وحتى البويضة البشرية المخصبة، هي كائن حي، تشتمل على كُـمُون تشكيل فرد بشري سوي، وإن إتلافها للحصول على الخلايا الجذعية هو قتل للنفس البشرية.

* يمكن الحصول على الخلايا الجذعية من البالغ نفسه، واغتراسها في جسمه لشفاؤه من الإصابة القلبية، أو من الشلل بسبب إصابة النخاع الشوكي، أو من الداء السكري من النمط الأول، أو من داء باركنسون، وهلمَّ جرَّاء، اغتراساً يجنبها الرفض المناعي، الذي قد تتعرض له الخلايا الجذعية الجنينية.

* إن الحصول على البيوض من النساء المتبرعات ، يعرضهن لأخطار جسدية قد تكون مميتة (منها السكتة الدماغية وسرطان المبيض).³

¹ في 08 مارس من عام 2005، أنهت الأمم المتحدة نقاشاً استمر أربع سنوات بشأن الاستنساخ البشري. فلقد طرح الموضوع لأول مرة أمام الجمعية العامة للأمم المتحدة في 12 ديسمبر من عام 2001 ، وتم تشكيل لجنة، مهمتها انجاز الأعمال الأولية- الأخلاقية والقانونية والتشريعية، وهلمَّ جرَّاء - التي تقضي إلى صياغة اتفاقية عالمية ملزمة - مُجبرة - تحرم الاستنساخ البشري لأغراض توالدية. ولكن نتيجة الخلافات التي نشأت بين مؤيدي هذه الاتفاقية، وبين معارضيها، تم إرجاء اتخاذ قرار بهذا الشأن حتى نوفمبر عام 2003. ونتيجة إخفاق جديد في التوصل إلى هذه الاتفاقية الملزمة، تم إرجاء الأمر من جديد مدة عام كامل نوفمبر 2004. حمل هذا الإخفاق الجديد رئيس الهيئة القضائية على اقتراح تشكيل فريق عمل يتولى المرة مجرد صياغة تصريح، يتعلق بالأمر المبدئية فقط. وتم في شهر فبراير من العام 2005، تبني هذا التصريح من قبل الجمعية العامة في 08 مارس 2005 بأغلبية 84 صوتاً مؤيداً، و34 صوتاً معارضاً، و37 صوتاً مستنكفاً. وعوضاً عن صدور قرار ملزم بتحريم الاستنساخ البشري التوالدي، صدر ذلك التصريح الخجول، الذي يُخصُّ على "أن الدول أعضاء الأمم المتحدة مدعوون إلى منع أشكال الاستنساخ (التوالدي) كلها، التي ستتعارض مع كرامة الإنسان، ومع حماية النفس البشرية". د.هاني خليل رزق، الجينوم البشري وأخلاقياته، مرجع سابق، ص360.

² إن بعض الفرق العلمية المنغمسة في المحاولات العنيفة، يدفعها هذيان شبه غامض أو الرغبة في انتهاك المحظورات، تقوم بمجازفات ضخمة. إن الأجنة التي سيتم الحمل بها هي كائنات حية وستكون كذلك قبل كل شيء كائنات تُقاد إلى الحياة عبر "تقنية" لا تزال أخطارها مجهولة. وفي الوضع الراهن للمعارف، فإن الإعلان عن الرغبة في استنساخ إنسان يعني بوضوح: "إنتاج" كائنات بشرية بالنسبة إليها سيكون خطر إصابتها بالوزن عند الولادة، والأمراض القلبية - التنفسية أو المتعلقة بخضاب الدم خطراً مرتفعاً، وسيكون متوسط عمرها = على الأرجح قصيراً. وإن هؤلاء الناس ليس فقط قد شيئاًهم موجودهم، وإنما توشك حياتهم بشكل خطير أن تشبه محنة عظيمة. وبناء على ما تقدم، نرى أن يتم تحريم الاستنساخ البشري بشكليه التوالدي والعلاجي، تحريماً صارماً. انظر: جان- نيكولا تورنييه، الكائن الحي مفككا ترميزه، مرجع سابق، ص289.

³ د. هاني خليل رزق، الجينوم البشري وأخلاقياته، مرجع سابق، ص365.

* إن شراء البيوض من النساء هو عمل ينتهي في غايته إلى نوع من المشاريع التجارية، تستغل فيه النساء في سبيل جني أرباح مرضية فاحشة نتيجة استعمال غير مأمون العواقب للخلايا الجذعية. وتستثم منه روح المجتمع الاستهلاكي للاتجار بالنفس البشرية سلعة تجارية من نوع ما. إن ذلك جزء أساسي من أزمة البيولوجيا المعاصرة، وأحد أركانها الراسخة.

* إن تحسين تقنيات الاستنساخ العلاجي، ستعجل حتماً اليوم الذي يجرب فيه البعض الاستنساخ التوالدي. فعلى أصحاب رؤوس المال أن يبحثوا عن مشاريع أخرى، غير الاستنساخ، لاستثمار أموالهم. وعلى علماء الاستنساخ أن يفتشوا عن الثروة والشهرة في مكان آخر.¹

III - حركة تحسين النسل "اليوجينيا".

كان لحركة تحسين النسل تاريخاً طويلاً غير محمودٍ في الولايات المتحدة، كما أن لها جذوراً عميقة في حضارتنا، لقد كان "فرانسيس غالتون"² مؤسس الحركة ومبشرها الأول، ابن عمّ "تشارلز داروين". وبإلهام من عمل داروين، قضى غالتون عدة عقود يدرس شجرات العائلة، لكتاب وعلماء وفلاسفة وفنانين وسياسيين مرموقين، وتوصل إلى قناعة بأن إمكاناتهم العظيمة، انتقلت إليهم عبر الأجيال (ولأنه انحدر من عائلة غنية، فقد غفل غالتون في الظاهر عن التأثيرات البيئية،

¹ المرجع نفسه، ص 365.

² فرانسيس غالتون Francis GALTON، عالم الأحياء الانجليزي في الثمانينيات من القرن السابع عشر ألف كتابه، "تحقيق حول الملكة الإنسانية وتطورها" الصادر عام 1883، متأثراً بشكل واضح بنظرية Charles DARWIN الاجتماعية، وأفكاره حول التطور الطبيعي للكائنات، التي مفادها "إن الطبيعة تضحي بكثير من الأحياء في سبيل إحياء الأصلح". ويُعرف غالتون تحسين النسل بأنه: "العلم الذي يهتم بدراسة العوامل التي يمكنها أن ترفع الصفات العرقية للأجيال المقبلة، أو تخفضها من الناحيتين الجسمية والعقلية". وفي كتابه "تحقيق حول الملكة الإنسانية وتطورها"، أضاف غالتون قائلاً: "إن علم تحسين السلالة لا يتقيد أبداً بمسائل التزاوج التكاثر البشري، إنما يهتم خاصة بحالة الإنسان، وبكل المؤثرات التي يمكن لها أن تقدم للأعراق أفضل موهبة وفرصاً أكثر في التفوق على الأعراق الأدنى". كما تم تعريف علم تحسين النسل بأنه: "العلم الذي يدرس العوامل والمتغيرات التي تستطيع تحسين الصفات العنصرية للأجيال القادمة أو تخلفها مهما كانت هذه الصفات الجسمية أو العقلية بكل الوسائل التي تستطيع انتقي أو تحسن العوامل الأقوى والأفضل للعروق البشرية". انظر: نذير برني، حماية الكرامة الإنسانية في ظل الممارسات الطبية الحديثة، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في الحقوق، تخصص القانون الخاص. جامعة أبو بكر بلقايد، تلمسان، كلية الحقوق والعلوم السياسية، منشورة، 2017. ص، ص، ص، ص، 56، 55، 54، 57.

ولم يستطع الاعتراف بأن الناس الفقراء، نادرًا ما ينتجون سياسيين عظماء، لأنهم ينفقون معظم وقتهم في محاولتهم البقاء على قيد الحياة)، وقد استنتج، أنه " من المحبذ إنتاج عنصر موهوب من الرجال بزيجات حكيمة مدروسة، خلال عدة أجيال متعاقبة".¹ وفي عام 1882 صاغ كلمة "تحسين النسل"، "اليوجينيا"² من اليونانية لتعني "الممنوحين بالوراثة خصائص نبيلة". وقد أجريت محاولات لتوليد وتهجين "العرق الفاضل" وفي عام 1886 اختارت "إليزابيث نيتشه"، أخت الفيلسوف المعروف "فريدريك نيتشه"، مجموعة من الأفراد ذوي الدم النقي، وأبحرت بهم إلى "باراجواي" لتخلق (ألمانيا الجديدة).³ ووفقًا لما ذكره عالم الجينات ستيف جونز "فان سكان ألمانيا الجديدة اليوم فقراء وبدائيون، ومرضى، لقد فشل مشروع مدينتهم الفاضلة". وفي هذا السياق، نجد أحد تلامذة غالتون وهو تشارلز ديفنبورت الأستاذ بجامعة شيكاغو في كتابه المشهور "الوراثة وعلاقتها بحركة تحسين النسل"⁴ لإلهام الحركة في الولايات المتحدة، والذي لم يكتف بالدعوة إلى التهجين الانتقائي لتطوير الصفات العقلية، التي توجد بين الفنانين والموسيقيين والعلماء... إلخ فحسب، بل ذهب إلى القول إنه قد يكون من الضروري استخدام طرق إجبارية للتخلص من غير المرغوبين، الذين يمتلكون خصائص غير مطلوبة، فكتب يقول: "على المجتمع أن يحمي نفسه، كما يدعي مجتمع لنفسه الحق في حرمان القاتل من حياته، يمكنه أيضًا أن يعدم الشيطان الكريه للبروتوبلازما الخبيثة التي لا أمل فيها".⁵

¹ ميتشيرو كاكو، رؤى مستقبلية، مرجع سابق، ص 328

² كلمة "اليوجينيا" تُطلق على تحسين النسل وراثيًا اسم "يوجينيا" *Eugenics* وهي كلمة مشتقة من عبارة يونانية تعني *Eugenies*، وكلمة يوجينيا يقصد بها "الفرد الطيب الحسب والنسب النبيل العرق". ويتم هذا التحسين بانتقاء مجموعة من الأفراد هم الأكثر صلاحية *fitness* من غيرهم لامتلاكهم صفات وراثية مرغوبة وتشجيعهم على الزواج بمن كان مثلهم وحملهم على التكاثر ومساعدتهم على تربية أطفالهم وإجراء الفحوصات الجينية للراغبين في الزواج قبل إتمامه وذلك لتجنب إصابة أبنائهم بالأمراض والتشوهات التي قد تنتقل إليهم من أسلافهم. انظر، المرجع نفسه، ص 329.

³ نفسه، ص 328.

⁴ نفسه، ص 328.

⁵ ميتشيرو كاكو، رؤى مستقبلية، مرجع سابق، ص 328.

1 - الیوجینیا، بوصفها دراسة جينية تراتبیه: یعتقد الكثير من الناس أن "الیوجینیا"¹

قد انتهت مع هزيمة "هتلر"² عام 1945 بعد أن جاء بفكرتها *François Galton* الذي صاغ المصطلح عام 1883 والذي يرى أن الحضارة المعاصرة قد عرقلت السير الطبيعي لعملية الانتقاء بحمايتها للكائنات البشرية المريضة، التافهة الحقیرة والمتخلفة والسماح بإعادة إنتاجها، وهو يرى أن ذلك یسبب عائقاً أمام تقدم البشرية. إذ لابد من القيام بعملية فرز وانتقاء اصطناعي *Artificial Selection*³ وهذا یستدعي إیجاد قوانین ومؤسسات وتشریعات بهدف تخفيف العبء الذي قد یمثله المتخلفون.⁴ ومن ثم أصبح الجنس البشري في حاجة إلى نوع من الإنجاب الصناعي، أطلق علیه اسم "الیوجینیا" وبمعنی علم تحسين الإنسان عن طریق منح السلالات الأكثر صلاحية فرصة أفضل

¹ ذاعت "حركة الیوجینیا" في أوائل القرن العشرين في أوروبا وأمريكا مسایرة تطور علم الوراثة، وتعاطف معها الكثير من كبار المفكرين والعلماء والساسة والفلاسفة ورجال المال، منهم برتراند راسل، جولیان هكسلي، روزفلت، تشرشل، وجون روكفيلر وغيرهم. وقد قيل إن الیوجینیا رغبة في الإنسان والجماعة. وقد جمع العلماء في المعامل بيانات تتعلق بوراثة الإنسان وذلك بفحص السجلات المرضية وإجراء دراسات على العائلات الممتدة *Extended families* وعلى التوائم وأوصوا بتكرار تكاثر البشر لرفع تكرار الجينات *Gene frequency* الطبية اجتماعياً في العشيرة وخفض تكرار الجينات الرديئة. إلا أن لهذا التدخل وجهين: الأول ايجابي من خلال معالجة وراثة البشر وتوليد أناس أفضل. والثاني سلبي من خلال تحسين نوعية لسلالة بتخليصها من المنحطين بيولوجيا وذلك بمنع المتخلفين من الإنجاب أو مقاومة دخولهم الجماعات البشرية عن طریق الهجرة أو بوسائل غير مشروعة. انظر، أ. د. احمد راضي احمد أبو عرب، الهندسة الوراثية بين الخوف والرجاء، مرجع سابق، ص 275.

² لقد عبر النازيون عن شكرهم العميق لحركة الیوجینیا. "تحسين النسل" في الولايات المتحدة الأمريكية، التي مثلت أحد مصادر الإلهام بالنسبة لأفكارهم، وقد ضمنت مفاهيم حركة تحسين النسل كجزء من العقيدة النازية القائمة على تهجين "الجنس السيد الآري". وفي نهاية المطاف، ألقى القبض على الملايين، وألقوا في المعسكرات، أو ادخلوا أفران الغاز، كضحايا للأفكار النظرية المجردة، التي اقترحها أصحاب حركة تحسين النسل. وها هو الفيزيائي الأمريكي "وليام شوكللي" الحائز على جائزة نوبل والمشارك في اختراع "الترانزستور" يدعو إلى: "المساهمة في بنك للنطف، ويمكن لأي أنثى مؤهلة، أن تؤدي بعد ذلك مهمتها تجاه الإنسانية، في تحسين الجنس البشري، عن طریق تلقيحها من بنك نطف العياقرة". انظر: ميتشيو كاكرو، رؤى مستقبلية، مرجع سابق، ص 329.

³ من وجهة نظر عملية، تأخذ عمليات تحسين النسل بعين الاعتبار، وهي تنطلق من الانتقاء الاصطناعي، الطريقتين اللتين نادى بهما هذا النوع من الانتقاء تحسين النسل السلبي، الذي يستبعد من عملية التكاثر أصحاب الجينات غير الملائمة، وتحسين النسل الايجابي، الذي يشجع تكاثر الأفراد الذين يتمتعون بمحتوى يحمل جينات مفيدة. یميل عدد كبير من البلدان إلى ممارسة تحسين النسل السلبي ومن بينها فرنسا، حيث یكون الإجهاض، على سبيل المثال، لأسباب طبية مشروعا، في حالة المنغولية (التثلث الصبغي 21) وأمراض أخرى نصادفها عند الجنين البشري. أما فيما يتعلق بتحسين النسل الايجابي یظل المثال الجلي هو بنك الحيوانات المنوية لأصحاب جائزة نوبل الذي افتتح في الولايات المتحدة الأمريكية. انظر، دينيس بويكان، البيولوجيا تاريخ وفلسفة، تر: لبنی الريدي- مها قابيل، المركز القومي للترجمة، ط 1، 2017، ص ص 59، 60.

⁴ أ. د. احمد راضي احمد أبو عرب، الهندسة الوراثية بين الخوف والرجاء، مرجع سابق، ص 274.

للتكاثر السريع مقارنة بالسلالات الأقل صلاحية.¹ وهذا ما سيجتهد للأغنياء إمكانية تحسين خطهم السلالي بينما لا يستطيع آخرون ذلك، الأمر الذي يؤدي إلى خلق نظام بيولوجي جديد للطبقات. يقول "غريجوري كافكا"، أستاذ الفلسفة جامعة كاليفورنيا في إرفين: "إن أي حركة كهذه تهدف إلى التطوير الجيني، يمكنها إرساء عدم المساواة الاجتماعية مجدداً، على الرغم من أن ذلك سيتم على أسس جديدة، وقد تختفي الارستقراطيات القديمة حسب المولد أو اللون أو، لتستبدل بارستقراطية جينية جديدة أو "بطبقية جينية".² مع اعتماد محور اليوجينيا الحديثة³ على استخدام خريطة الجينوم

¹ قبل نهاية الحرب العالمية الثانية كان اليوجينيون يعملون في العلن، أما بعدها ونظراً لارتباط مبادئهم النازية *Nazism*، بدؤوا بممارسة اليوجينيا المستترة أو الخفية *Hiding eugenics*، ويوزعون الأدوار فيما بينهم لإعادة بناء اليوجينيا. جماعة تؤكد أيديولوجيا تفوق الجنس الآري الأبيض. وأخرى تُطور وسائل منع الحمل. بالسعي بمزيج من العرقية والعنصرية والداروينية إلى الإجهاض *Abortion*، وقد حققت اليوجينيا بعد الحرب العالمية الثانية نجاحاً كبيراً في تطوير ونشر تنظيم النسل، وأجريت خلال الخمسة والعشرين عاماً الماضية أكثر من مليار ونصف المليار عملية إجهاض في العالم. وقتل المرضى والتعقيم *Sterilization* وتدريب الجنس بصورة فاضحة تؤدي إلى حمل المراهقات. واستبدال كلمة الانتخاب بكلمة الاختيار، والقدرة المعرفية بمعامل الذكاء وأصبحت الجمعية الأمريكية لليوجينيا تعرف باسم جمعية دراسات البيولوجيا الاجتماعية. واستغلال الغموض والشغرات بالقوانين ليتمكنوا الأطباء اليوجينيون من مزاولة النشاط اليوجيني على أنه إجراءات طبية طبيعية بناء على رغبة المريض. كما أن تخفيض أعداد سلالات بذاتها وتحويلها إلى شظايا عقيمة لاعتقادهم بوجود الكثير من المرضى، الكثير من المتخلفين، الكثير من الصينيين، الكثير من الهنود، الكثير من العرب، الكثير من الناس، يلاحظون الإنسان الأبيض اليوجيني الأسمى ويرفضون وجودهم فوق أرض وفيرة الثروة ولا يستحقونها والعمل على كبح جماح النمو السكاني الذي شجعت نخبه من البيض تستخدم قوة المال في دفع الدول الفقيرة إلى أن تطلب إبادة جزء من شعبها بهدف الاستيلاء على موارد العالم الثالث. وفي فجر القرن العشرين أصاب كبار الصناعة الأمريكيين الذعر عندما لاحظوا المعدل الكبير لنمو الأقليات والفقراء ووصول الملايين من المهاجرين إلى أمريكا كل عام وتوقعوا تغييراً جذرياً للوضع العنصري والعرقى للأمة في نفس الوقت الذي يهاجر فيه السود من الجنوب إلى الشمال بأعداد غير مسبوقة. ورأى رجال الصناعة أن الحل هو اليوجينيا فبدأ كبارهم مثل: روكفيلر، هنري فورد، اندرو كارنيجي، أفريل هاريمان، بريسكوت بوش جد الرئيس جورج دبليو بوش بتمويل حركة يوجينية تشجع الإجهاض والتعقيم والقتل الرحيم لمواجهة هذه المشكلة. لنظر: أ. د. أحمد راضي أحمد أبو عرب، الهندسة الوراثية بين الخوف والرجاء، مرجع سابق، ص 275، 276.

² ميتشيو كاكو، رؤى مستقبلية، مرجع سابق، ص 329.

³ لقد أزاحت نهاية القرن التاسع عشر الستار عن جوانب علمية كئيبة. ففي الولايات المتحدة الأمريكية ظهرت مخاوف ثقافية، بسبب تسارع وثيرة حركات الهجرة وانتشار مدن صارت بمثابة بؤر للفساد والانحطاط، هي مخاوف واكبت المعارف العلمية السائدة آنذاك والتي أفضت إلى نشوء حركة تحسين النسل. وقد تمثل الهدف الذي سعى إلى تحقيقه مناصرو حركة تحسين النسل في تطبيق العلوم في مجال تحسين الماشية "البشرية" وبلغ هذا الحلم أوجه وعمل على تحقيقه عدد من كبار مناصري النزعة الإنسانية العلميين مثل هيريت جورج ويلز، الذي كان مهتماً بمسألة خلود الجنس البشري. ومع ذلك فإن بعض الجهود الرامية إلى تطهير الإنسان من خصائصه السلبية تمثلت في أساليب تُعامل الإنسان كما تُعامل الماشية. وغالباً ما اتسمت حركة تحسين النسل، في الولايات المتحدة والمملكة المتحدة، بكونها فكراً طبقياً ومميزاً من شأنه الارتقاء بيولوجياً بالطبقات الاجتماعية المتوسطة والعليا حتى تتجاوز الطبقات الأخرى. انظر، "ميشال ماير"، مقال، "بين الحلم والعلم"، رسالة اليونسكو في عام 2011، النزعة الإنسانية، فكر متجدد دائماً، نحو إنسانية جديدة وعولمة تتسم بالمصالحة، ص 37، 38.

البشري لمحاولة إنماء الذكاء لدى الرجل الأبيض واستخدام أساليب الهندسة الوراثية لتطوير أسلحة بيولوجية *Biological weapons* أو نشر أمراض تُبِيد مجموعات عرقية معينة دون غيرها، والاهتمام بدراسة الجينات ومواصفاتها لكي تتمكن من تحديد الأعراق، وبالتالي استخدامها كشفرة خاصة تميزهم أمام هذه الأسلحة فلا تسبب لهم أي ضرر وتفكك بغيرهم من الأجناس.¹

في كتاب عنوانه "مستقبلنا الوراثي الحتمي" لـ "غريغور ستوك" *Gregory stock* الذي يرأس برنامج (الطب والتكنولوجيا والمجتمع) في جامعة كاليفورنيا ببلوس انجيلوس. يتفق صاحب الكتاب مع استنتاجات "جيريمي ريفكين" *Jeremy Rifkin* التي عبر عنها في كتابه "قرن البيوتاك" وصاحب المقولة الشهيرة: "من يُهيمن على الجينات يُهيمن على العالم" ومع نظرية "فرنسيس فوكو ياما" (نهاية التاريخ). إذ الكاتب لا يكتفي بالوعود، بل يبرز الأساليب العلمية التي ستمكننا من بلوغ هذه الغاية وذلك بفضل تقنيات التلقيح الاصطناعي وفرز البويضات وصولاً إلى ما يطلق عليه (التحوير الجيني الإيجابي) لخلق جنين يمتاز بهذه أو تلك من الخصائص المطلوبة.² وفي نفس السياق وضمن مشروع "الإنسان حسب الطلب" يرى العالم "فرانسوا جاكوب" *François Jacob* "إن الإنسان سيصبح قادراً على السيطرة على تطوره ذاته وسيدخل في تنفيذ البرنامج الوراثي من أجل تصحيح عيوبه، وإدخال بعض الملحقات عليه وقد يتوصل أيضاً إلى إنتاج ما يرغب فيه من نماذج ونسخ طبق الأصل من أي فرد من الأفراد".³ ويعتقد "غريغور ستوك" أن أول من يقوم بـ "التحوير الجيني" للإنسان هم الآسيويون لأنهم يعتقدون أن امتلاكهم لخاصية "البيوتكنولوجي" هي الوسيلة الوحيدة للحاق بالغرب يليهم الأمريكيون ثم الأوروبيون.⁴

2 - اليوجينيا، بوصفها نزعة إيديولوجية عنصرية: تدعو "الأوجنة" إلى انتقاء اجتماعي عرقي يكون تطبيقاً لقانون الانتقاء الطبيعي على المجتمع ولهذا يستعمل البعض

¹ أ. د. احمد راضي احمد أبو عرب، الهندسة الوراثية بين الخوف والرجاء، مرجع سابق، ص 274.

² المرجع نفسه، ص 277، 278.

³ أ. د. احمد راضي احمد أبو عرب، الهندسة الوراثية بين الخوف والرجاء، مرجع سابق، ص 278.

⁴ المرجع نفسه، ص 278.

السوسيولوجيا لكي يعبروا بها عن الأوجنة. عرفت الأوجنة ازدهارا شمل كل البلدان الغربية دون استثناء وذلك منذ نهاية القرن التاسع عشر. تقول *Margaret Anger* والمعروفة بتحمسها الشديد لوجهة نظر "فرانسيس غالتون *Francis Galton*": "إن هؤلاء الذين يعيشون في الأكواخ يتوالدون كالأرانب وينشرون عدواهم إلى ألمع وأذكى عناصر المجتمع من خلال جيناتهم الضعيفة والمريضة... إن أكبر فضل يمكن أن تقوم به عائلة متعددة الأفراد هو التخلص من صغارها بالقتل".¹ وكتب مدير جمعية مراقبة النسل سنة 1940 الدكتور *Standard* يقول: "إن قانون التعقيم الذي وضعه النازيون يساعد على التخلص من الخصائص الجينية السيئة للجنس الجرمانى بطرق علمية وإنسانية، ودعا أيضاً إلى تهيئة أماكن مخصصة وأراضي فلاحية ومساكن لأصحاب الجينات الضعيفة لعزلهم وإجبارهم على العمل وتسخيرهم لصالح باقي المجتمع".² و"مشروع السود *Negret Project*" الذي تم إعداده في الولايات المتحدة الأمريكية سنة 1939 يصب في نفس النهج دون كابح أو قيد، من خلال تعقيم السود الأكثر تخلفاً فكرياً وأقل ذكاءً ومقدرةً هذا مقارنةً بالجنس الأبيض.

ولقد اقتفت بلدان أخرى نهج الولايات المتحدة الأمريكية في عملية تعقيم المتخلفين. بل بعض البلدان وضعت قوانين التعقيم الإجباري *Compulsory sterilization* ونفذتها.³ أما ألمانيا وهي الأسوأ سمعة، فقد عقلت في البداية 400 ألف من المتخلفين ثم قتلت 70 ألف فرد من المرضى النفسانيين من الألمان الذين تم تعقيمهم من قبل بحجة إخلاء أسرة المستشفيات للجنود المصابين ونفذتها.⁴ في فرنسا ارتبطت الأوجنة باسم *Alexis Carrel*، صاحب الكتاب الشهير "الإنسان هذا المجهول"⁵ والذي ترجم إلى عشرين لغة. دعا إلى التخلص من المجرمين والمعتوهين

¹ نفسه، ص 279.

² نفسه، ص 279.

³ نفسه، ص 279.

⁴ نفسه، ص 280.

⁵ ألكسي كاريل *Alexis Carrel*. كتب هذا الأخير ما بين الحربين، كتابه الشهير الذي ما يزال مثاراً للجدل "الإنسان ذلك المجهول" يقول: "بدلاً عن أن نساوي التفاوت العضوي والعقلي، كما نفعل حالياً، سنضخم هذا التفاوت ونبتي رجالاً أكبر. يجب التخلي عن الفكرة الخطيرة بتقليص الأقوياء، ورفع الضعفاء، مما يجعل العاديين يتكاثرون". ويضيف قائلاً: "يجب أن نبث وسط الأطفال عن من يملكون قدرات كامنة

قتلاً بالغازات السامة. كتب يقول: "إن تحسين النسل يُبرر كل الأعمال اللا إنسانية التي كان يدعوا لها ما دامت الغاية مثلى".¹ أما في الاتحاد السوفيتي فقد اتخذت الأوجنة أشكالاً أخرى من خلال التمييز العرقي والقومي.² أو تحت غطاء مقاومة المعارضين للثورة. ففي الثلاثينيات من القرن الماضي (ق20) دعا الكاتب *Maxime Gorki* إلى القيام تجارب أوجينية على الأعداء الطبقيين للنظام البلشفي وهو يعتبرهم أفراداً منحطين ومتخلفين أخلاقياً وجسمياً. وقد تكفل ستالين بذلك حيث طبقت هذه الممارسات على أعداد كبيرة من المساجين السياسيين في سجون سيبيريا وأجريت عليهم أبشع التجارب وعملوا كفئران مختبر.³

3 - تحسين النسل ومعضلاته الأخلاقية: إن العنصرية بتعريفها المبسط هي "النظرية التي تعتبر العرق حاملاً لمواصفات وطاقات إنسانية مميزة". إن التهافت على تحليل الجينات، خاصة في المجموعات التي طُلِّثَتْها تصنيفات عرقية، يمكن أن تؤدي إلى ربط الجينات بتصرفات الفرد بالاستناد إلى مواصفات قائمة الحمض النووي، وسنحصل بالتالي على نتائج تحمل ضرراً أكبر مما شهدناه في ظاهرة العنصرية. إن مصطلح "الانتقاء الجيني" *génisme* لم يتم الاعتراف به رسمياً،

عالية ونظورها تماماً قدر الإمكان. مما يمنح الأمة استقرارية غير وراثية. إننا نقابل مثل هؤلاء الأطفال في جميع طبقات المجتمع، ولو إن الرجال المميزين يظهرون في الأسر الذكية بدرجة أكبر عن الأسر الأخرى". انظر: دينيس بويكان، البيولوجيا تاريخ وفلسفة، مرجع سابق، ص59.

¹ أ. د. احمد راضي احمد أبو عرب، الهندسة الوراثية بين الخوف والرجاء، مرجع سابق، ص280.

² نخص هنا بالذكر مشروع *Alexander Bougdanov* الطبيب البلشفي مؤسس المعهد المركزي لنقل الدم بموسكو سنة 1926 والذي بدع من القادة السوفييت أراد تطعيم الاشتراكية الاجتماعية باشتراكية فسيولوجية، إذ رأى أنه لابد من حقن السكندر بدم شبابي، وذلك للحفاظ على حيوية المجتمع وتهيئة أحسن الظروف لمزاحمة المجتمعات الرأسمالية *Capitalism societies* وضمان حياة أطول للشعب السوفييتي. إضافة إلى هوس *Alexander Bougdanov* والقادة السوفييت بالحفاظ على الجيل الأول من القادة البلاشفة، من هنا جاءت فكرة "تحنيط" *Embalmmnt* جثة القائد البلشفي "لينين" في انتظار ثورة علمية قد تمكنه من أن يُبعث من جديد وكذلك الحال بالنسبة لكبار القادة الآخرين، فهؤلاء في نظر غالبية البلاشفة جنساً خاصاً وفئة مميزة تختص بالشجاعة والذكاء وسعة الفكر والقدرة على القيادة والزعامة. وهذا ما يفسر كون نظرة السوفييت للجسد تخفي بصمات أوجينية لا ريب فيها وقد تجلّى ذلك إثر الانتصارات التي حققها بعض الرياضيين الروس في المسابقات الدولية وقد رأوا بروز جنس جديد بفضل محاسن النظام الاجتماعي. وفي بداية العشرينيات من القرن الماضي (ق20) كان "تدريس الأوجنة" يحظى بعناية من العلماء الروس وقد حدد له هدف سامي هو (خلق أجيال جديدة وإنسان سامي ومتفوق يتحكم في الطبيعة ويخلق الحياة من حوله. هي دين المستقبل وهي تنتظر رسلها). انظر: أ. د. احمد راضي احمد أبو عرب، الهندسة الوراثية بين الخوف والرجاء، مرجع سابق، ص281.

³ أ. د. احمد راضي احمد أبو عرب، الهندسة الوراثية بين الخوف والرجاء، مرجع سابق، ص، ص181، 180.

ويمكن تعريفه على أنه النظرية التي تقوم على اعتبار الجينات حاملة لخصائص تحدد إمكانيات وتصرفات الأفراد وتفرق بينها.¹ أما الحصيعة الثانية لعلم الجينات الجديد فهي الوقوع في تجربة استخدام ما نمتلك من مقدرات مستجدة من أجل تحويل ذواتنا، فنسعى لخلق "طفل أفضل" بل لخلق مجموعة من الأصناف الجديدة لكائنات "ما بعد الإنسان"، وهي احتمالات نبه إلى مخاطرها "الدوس هكسلي *Aldoux Huxley*" في كتابه "أفضل العوالم". إن هذا العالم الذي تكلم عليه هكسلي يستند إلى خلق ظروف نتحكم بها من أجل إخضاع صنف من الكائنات البشرية "الدونية" إلى صنف آخر من الكائنات "المتفوقة" جينياً.² ويحدو البحث الجيني، أمل كبير في أن يبرهن علمياً أن البشر في جوهرهم متساوون مما يجنبنا التمييز بينهم. يقول "كريس ستينغر" بعد أن نشرت أول خريطة للجينوم البشري: "إننا جميعاً أفرقة، فيما لو خلعنا جلدنا ونظرنا تحته".

وعبر بعض المختصين بعلم الجينات عن الفكرة ذاتها بصيغ مختلفة. فقال أحدهم: "لا يمتلك العرق مشروعية إلا بقدر سماكة الجلد". وقال آخر: "ليس للعرق أي سند علمي: لا يوجد أي نوع من الجينات ترسم حدوداً للأعراق". ويقول "كريغ فينتر"³ المسؤول المشروع الخاص لخريطة الجينوم⁴ البشري: "إن العرق هو مفهوم اجتماعي وليس علمي. لقد تطورنا جميعاً منذ مائة ألف

¹ جيروم بندي، القيم إلى أين؟، تر: زهيدة درويش جبور، جان جبور، مرا: ع الرزاق الحليوي، منشورات اليونسكو، ط1، 2005، ص423.
² المرجع نفسه، ص424.

³ "كريغ فينتر"، أمريكي يرأس واحدة من المجموعات المتنافسة، الذي يواصل نشره نظرية الحمض النووي بحماس. في البداية، كان "فينتر" جزءاً من حكومة الولايات المتحدة التي ترعى "مشروع الجينوم البشري"، لكنه ترك الفريق، أسس شركة خاصة لإنشاء قاعدة بيانات للبيانات الجينوم. وقام "فينتر" بتحليل الحمض النووي الخاص به، وكشف عن أنه يحمل مخاطر متزايدة من إدمان الكحول، ومرض الشريان التاجي، والسمنة، ومرض الزهايمر، والسلوك المعادي للمجتمع، واضطراب السلوك. برياطة جاش، قال إنه نشر بحماس الجينوم لمجموعته الكاملة على الانترنت "هناك الكثير من الناس الخائفون على فحص عينات من الحمض النووي". وبضيف "فينتر" قائلاً: "إنهم يعتقدون أنه سيتم الكشف عن كل ما لديهم من أسرار داخلية. حتى طلاب الطب قلقون حول توريد عينات من الحمض النووي. لكن مسار حياتنا ليس بالطبع محدداً وراثياً، بصرف النظر عن الحالات الاستثنائية حيث يتم خفض متوسط العمر المتوقع من قبل حالة وراثية خطيرة". انظر: كتاب، "تكنولوجيا 2030، تغيير وجه العالم"، روتغر فان وآخرون، تر: جنى الحسن، إصدارات المجلة العربية، 53، الرياض، د. ط، 2012، ص263.

⁴ يقول كريغ فينتر: "استغرق الأمر مني 09 أشهر لرسم خريطة الجينوم الخاص بي. إذا كنا نريد حقاً استخدام البيانات الوراثية الطبية، يجب أن تكون لنا القدرة على تحديد تسلسل الجينوم البشري في غضون ساعات أو حتى دقائق وبتكلفة أقل من ألف دولار. في هذا النوع

عام انطلاقاً من نفس العدد المحدود للقبائل التي هاجرت من إفريقيا لتستعمر العالم".¹ هذه رسالة صريحة معادية للعنصرية يوجهها المختصون في الأبحاث الجينية إلى الجمهور، غير أن هناك من يرى أنها يمكن أن تعزز نظرية الجينات كمحدد لتصرفات الفرد التي تمثل الوجه الآخر السيئ. يقول "إريك لاندر": "إن كنا متشابهين جينياً بنسبة 99%، فإن فارق الواحد بالمائة يمثل في الجينوم البشري ثلاثة ملايين من الحالات. وكل حالة تمايز جيني يمكن أن تشكل أساساً شبه علمي لتمييز يستند إلى قاعدة جينية".² من هذا المنطلق، فإن أهم الاختصاصيين في الجينوم البشري طلبوا السلطات العامة أن تسن قوانين تمنع التمييز الجيني في مجال الاستخدام والضمان الصحي والتأمين على الوفاة والإعاقة.³

IV- الجينوم البشري والهندسة الوراثية الجينية.

بعد أن استطاع علم البيولوجيا فهم مراحل الحياة بشكل أفضل، وبعد أن طورنا الأدوات الحديثة لتحويل الكائن الحي، هاهو الإنسان يحيا فجر ثورة أكثر أهمية: ألا وهي تغيير الإنسان بواسطة الإنسان. لقد تم تطبيق أولى تجارب الهندسة الوراثية على البكتيريا. ثم تواصلت هذه التجارب على الخلايا العليا، الحيوانية أو النباتية. ونحن نملك الآن بأيدينا كل ما يمكننا من

من الأسعار، سوف نكون قادرين على النظر في الكثير من المرضى ومن ثم بناء قواعد بيانات للمعلومات الطبية التي من شأنها أن تولد كتلة من بيانات هامة للبحث العلمي، والتي سوف تسهم في تسريع مزيد من التقدم". انظر: المرجع السابق، ص 269.

¹ المرجع نفسه، ص 424.

² يقول الاختصاصيون (الهندسة الجينية): إن فك شفرة الجينات الوراثية يتيح لنا أن نفهم الحياة على صعيد الجزيئات. إلا أننا لا نعيش حياتنا على صعيد الجزيئات (لا الذرية ولا ما دون الذرية)، وإنما ككائنات بشرية من لحم ودم. إن هذا المفهوم الاختزالي الذي يجعل من البشر مجموعة من الجينات هو في أساس نظرية تأثير الجينات على الاختلاف بين الأفراد. والشاهد على ذلك مشروع البحث الملغى والمخصص لتنوع الجينوم، والذي كان يقضي بجمع نماذج من الحمض النووي لسبعمئة مجموعة عرقية منعزلة عُرف عنها أحياناً على أنها "قبائل في طريقها إلى الاندثار" لإجراء أبحاث علمية عليها. فرفضت شعوب العالم هذا المشروع المشبوه والاختزالي وشددت على الانتصار لحقوقها الإنسانية. ومن الثابت أيضاً أنه لو قررنا التفتيش عن الفروقات الجينية بالاستناد إلى الفرق الواحد بالمائة في الحمض النووي فإننا سوف نجد الفوارق ونستخدمها واحداً ضد الآخر. وهذا ما عبر عنه "إيريك جوانكست" بقوله: "مهما كانت الإمكانية المتوافرة لدينا لكي = نُبرهن نقاط تشاركنا الكثيرة، فإن البحث في جينوم المجموعات السكانية حين يركز على تبيان الفوارق سوف ينتج لا محالة أسلحة علمية تصب في اتساع الهوة الاجتماعية بين البشر، علماً بأن هذه الهوة قائمة أصلاً". انظر: جيروم بندي، القيم إلى أين؟، مرجع سابق، ص 425، 426.

³ المرجع نفسه، ص 426.

التدخل في جنسنا البشري: أولاً بقدرتنا على معالجة العيوب الوراثية وتقنيات الإنجاب المراقب (الإخصاب بالأنبوب ونقل الأجنة)، وربما، في يوم قريب، بتغيير الإرث الجيني¹ للفرد وذريته. ولكي نوفر فهماً أعمق لما تضعه الأساليب الجديدة تحت تصرف البيولوجيين، يجدر بنا استعراض بعض التقنيات الأكثر تحديداً لمستقبل الحياة: معالجة الأمراض الجينية والإنجاب في الأنبوب والتجارب الجينية ورسم خريطة "المجين البشري" *génom*². لقد أدى تقدم التقنية الحيوية إلى تطور الأدوات الجزيئية والالكترونية لأفضل أصناف الكائنات داءً مما فتح أفقاً جديدة أمام البحث الأساسي والبحوث التطبيقية والتطور الصناعي. تركز ثورة التقنية الحيوية على معرفة جيدة بمختلف أصناف الكائنات المجهرية النافعة وطرق برمجتها بواسطة الهندسة الوراثية. ويعود الفضل إلى لـ"ويس باستور" في تعريف القواعد الأساسية للبيولوجية المجهرية الصناعية.³ "البيولوجيا الجزيئية". ما مفهوم الهندسة الوراثية ؟

¹ الجين/الجيني (*Gene/Genetic*): يستقى الجين من كلمة تكوين (*genesis*) التي تشير إلى الأصل. وهو استعمال يعود تاريخه الى القرن التاسع عشر. وهذا متضمن في الاستعمال الفلسفي للمصطلح في القرن العشرين. على أن أهم استعمال للمصطلح يكمن في البيولوجيا (علوم الحياة)، حيث صاغ مصطلح علم الجينات (*genetics*) وليام باتيسون (*Batieson, 1979*) عام 1905 لوصف دراسة الوراثة. على أن الاستخدام البيولوجي الذي ينطوي على ارتباط أو علاقة بأصل مشترك، سواء أكان منحدرًا من العائلة مباشرة، أو إن عن الأسلاف البعداء قليلاً، كان قد اتضح قبل هذا. وقد عكست صياغة "باتيسون" نفسها الاهتمام المتنامي في تحليل آليات العملية الوراثية الذي أعقب إعادة اكتشاف تجارب "غريغوري مندل" التي سبق أن وصفت في ستينيات القرن التاسع عشر. وعلى أساس دراسته الشهيرة للون والشكل والحجم في عدة أجيال من البازلاء، استخلص مندل إن وراء الخصائص السطحية الملحوظة للكائن العضوي (وهو ما يسمى الآن بالمظهر الوراثي: *phenotype* "محددات خفية" أو عوامل كامنة، تحفظ عبر الأجيال، ويحدد تأليفها الخصائص الملحوظة. وقد أطلق أحد من أعادوا اكتشاف عمل مندل، وهو "فلهم يوهانس" على هذه المحددات اسم الجينات (*genes*). وسُمي المحتوى الكلي للجينات في أي كائن عضوي بـ "الجينوم" (*genome*)؛ والمجموعة المحددة من الجينات التي يحملها أحد أعضاء نوع معين بالمقارنة مع آخر هو التركيب الوراثي (*genotype*)، بغية تمييزه عن النمط الظاهر الملحوظ. على أنه في هذه الاستعمالات المبكرة لم يكن للجينات وجود مادي متعين؛ بل كانت محض وحدات تفسيرية مجردة تستعمل في حساب الاحتمالات الإحصائي لوراثة سمات معينة. انظر: طوني بينيت وآخرون، مفاتيح اصطلاحية جديدة، تر: سعيد الغانمي، المنظمة العربية للترجمة، بيروت لبنان، ط1، 2010، ص 271، 270.

² جويل دو روزناي، مغامر الكائن الحي، مرجع سابق، ص 151.

³ المرجع نفسه، ص 237.

1- في مفهوم الهندسة الوراثية "*Genetic engineering*": تشمل كلمة "الهندسة الوراثية" كلمتين، "الهندسة" وهي تعني : التصميم والتخطيط للوصول إلى هدف معين. و"الوراثة" وهي تعني: العلم الذي يهتم بدراسة كيفية انتقال "الصفات الوراثية" من جيل إلى آخر كما يُعنى بتفسير التشابه والتباين بين أفراد النوع الواحد في الكائنات الحية.¹ وللهندسة الوراثية² عدة مفاهيم نذكر منها:

* هي القدرة على عزل جين *Gene isolation* من كائن حي ونقله إلى كائن حي آخر، وبذلك يتم تخليق نباتات وحيوانات مهجنة جينياً تمتلك الصفات المرغوبة.

* هي القدرة على تكوين اتحادات وراثية جديدة *Genetic recombinations*، وذلك بخلط جينات معروفة لخلايا معينة مع جزيئات وراثية وتمكينها من التكاثر وإظهار قدراتها الوراثية في التحكم في وظائف الخلايا المضيفة *Host Cells* التي تلحق بها.

* هي تعديل وتحسين وتقنية للكائنات الحية أو تطبيق المبادئ العلمية الهندسية على صناعة مواد الوسائط الحيوية كالكائنات الحية الدقيقة والخلايا الحيوانية أو النباتية.³

* هي باختصار حذف أو إضافة *Deletion or addition* بعض الجينات المسؤولة عن بعض الصفات في الشخص محل التطبيق. إذن، فنشأة "أدوات رياضية وحاسوبية ومعملية" جديدة سوف

¹ أ. د. احمد راضي احمد أبو عرب، الهندسة الوراثية بين الخوف والرجاء، مرجع سابق، ص 60.

² الهندسة الوراثية، مصطلح علمي يُعبر عن تلك التقنية الحديثة التي تستغل للتحكم في بعض مورثات الخلية الحية وتحفيزها للعمل باستخدام الطرق المعملية، وعلى الرغم من حداثة الموضوع إلا إنه تطور بشكل سريع وكثرت مسمياته فقد يطلق عليه اسم تقنية المورث وأحياناً أخرى يعرف باسم إعادة التوليف الوراثي "*Genetic Recombination*" ولعل مصطلح الهندسة الوراثية فيه كثير من المبالغة ولكن الحقيقة العلمية تدل على مدى تقدم التقنية الوراثية وإمكان التحكم في بعض الصفات الوراثية للكائن الحي. الجدير بالذكر أن التعريف الدقيق لهذا النوع من التقنية هو القدرة على تكوين اتحادات وراثية جديدة وذلك بخلط مورثات معروفة لخلايا معينة مع مورثات فيروسية أو بلازميدات بكتيرية، وتمكينها من التكاثر وإظهار قدراتها الوراثية في التحكم في وظائف الخلايا المضيفة التي تلحق بها مثل هذه المواد الوراثية. انظر: د. عبد العزيز الصالح، "الهندسة الوراثية"، مقال منشور في مجلة العلوم والتقنية، مجلة علمية تصدرها مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، العدد الثامن، يونيو 1989، ص 09.

³ أ. د. احمد راضي احمد أبو عرب، الهندسة الوراثية بين الخوف والرجاء، مرجع سابق، ص 60.

يسهل بناء أشياء من قطع بيولوجية - أي هندسة أجزاء بيولوجية حقًا - تصل إلى صناعة كائنات وأنظمة بيئية جديدة.¹ هي من صميم "الهندسة الوراثية" و"التكنولوجيا الحيوية الجزيئية". إذن، الهندسة الوراثية نشاط بيولوجي خالص يستغل وحدة الكائنات الحية في كل مداها كما تستغل التجاذبات بين الوحدات المجهرية من البكتيريا والفيروسات مع الأحماض الريبية النووية منقوصة الأكسجين في المتعضيات.²

أ- التحول من الانتخاب الطبيعي إلى الانتقاء الجيني: إن التشابه بين سكان العالم يجد تفسيره من خلال حركات الهجرة والتلاقح، ولا يرتبط بأي حال بتطور حركي على الصعيد الكوني.³ إن التغيرات الوراثية وبفضل القفزات التي تحرزها البيولوجيا الجزيئية، لن تعود خاضعة لـ"الانتقاء الطبيعي" بقدر ما هي مرتبطة لـ"الاختيار الاجتماعي". فالمعرفة الكاملة لجيناتنا الخاصة قد تتيح لنا سلوك اتجاه جديد في تطورنا. إن الإمكانية المعطاة للكائنات البشرية في اختيار مواصفاتها الوراثية تشكل التحدي الفكري والأخلاقي الأكبر الذي عليها أن تواجهه.⁴ هل التغيرات الوراثية ما تزال تتم وفقا لمبادئ الانتخاب الطبيعي كما كان يعتقد داروين؟ أم أن التطور العلمي التقني في مجال البيولوجية الجزيئية وضع حداً لتطور جيناتنا ؟

إن الباحثين الذين يسعون لفهم الأسس الجينية للأمراض بدؤوا بتكوين "الخريطة الجينية" واستنساخ النعاج الذي أنجزه اختصاصيون في "بيولوجيا التناسل" فتح الباب أمام إمكانية إجراء تطبيقات على الإنسان في حال سمح بذلك لقد تطورت تكنولوجيا الهندسة الوراثية بما يكفي لكي تفتح أمام الإنسان إمكانية أن يختار بنفسه مواصفاته "الوراثية"، هذا التطور الذي يكشف كون الانتخاب الطبيعي الذي قال به "داروين" لم يعد المحرك الوحيد للتطور بل يفتح إمكانية أن يحل "الانتقاء الجيني" محل "الانتخاب الطبيعي" مستقبلاً، وهذا الاستبدال لا يتعلق بالضرورة التقنية

¹ صفاء احمد شاهين، جولات في عالم البيوتكنولوجيا، مرجع سابق، ص 21.

² كلود ألغري، أليس العلم بقريب، تر: عبد الصمد زايد، الدار المتوسطية للنشر، تونس، ط 1، 2011، ص 89.

³ جيروم بندي، القيم إلى أين؟، مرجع سابق، ص 185.

⁴ المرجع نفسه، ص 186.

والعلمية وإنما باختيار الإنسان بالذات. إن الإمكانات المفترضة لـ "علم الوراثة" كانت بكل حال موضوع تضخيم إعلامي فيما يتعلق بـ "المورثات المعدلة جينياً" التي قُدمت على أنها حل عجائبي لمشكلة الجوع أو الطب الجيني ومشاريعه غير المؤكدة وفي هذا السياق يرى "جاك تستار" " أن الخطر الفعلي لعلم الوراثة يكمن في استعمالاته اليومية، لما ينتج عنها من إمكانات للسيطرة والتنافس في مجال تحسين النسل".¹ إن الإمكانات الضخمة التي تقدمها "الهندسة الجينية" سمحت لنا أن نذهب أبعد من ذلك بكثير، كأن نزرع جينة بكتيريا أخذت من قرد أو سمكة في نبتة. وغرب عن بالنا أن هذه الاكتشافات قد تثير اعتراضات حادة، وإنها ستحدث انقلاباً جذرياً في الوجود الإنساني بصورة مؤذية.² بفضل برنامج "جينوم" سيكون باستطاعة اختصاصي "علم الوراثة" فكّ جزيئات الحمض النووي خلال بضعة سنوات. ويُجري العلماء حالياً اختباراً يهدف إلى التوصل إلى إمكانية عكس جزيئات الحمض النووي. إن المنجزات العلمية في مجال الهندسة الوراثية لا تتيح للإنسان إمكانية اختيار تركيبية وظائفية بدل أخرى فحسب، وإنما انتقاء مميزات تشكل جوهر "الطبيعة البشرية" بالذات من بينها اختيار الانفعالات أو المواهب الإبداعية.³

ب - الهندسة الوراثية والصناعة البيولوجية الجزيئية : تعتبر الهندسة الوراثية من أشد وأخطر مباحث التكنولوجيا الحيوية استتاراً للسؤال الأخلاقي. فهناك ما يصطلح على تسميته بـ "تكنولوجيا إعادة تركيب الحامض الصبغي الخلوي" (DNA)، أي حامض الديوكس ريبونوكليك.⁴

¹ نفسه، ص 381.

² نفسه، ص 182.

³ نفسه، ص 186.

⁴ ترجع السمات التكنولوجية للبيولوجيا إلى الجزيئات التي تكمن وراء الحياة ذاتها. فالأحماض النووية، التي تتجمع في سلاسل، تشكل المستودع الجيني للتعليمات التي يحتاجها بناء أي كائن. و "الدنا" هو بيئة التخزين الأولية لكل الكائنات المكونة من خلايا، في حين تستطيع الفيروسات استخدام الدنا (deoxyribonucleic acid, DNA) أو الرنا (ribonucleic acid, RNA). وفي الوقت الذي نجد فيه أن "الدنا" الذي يعمل على بناء كائنات "أعلى" مثل البشر ثابت إلى حد كبير طوال حياة الكائن، نجد أن الجراثيم تستطيع تغيير محتواها من الدنا من خلال تبادل شذرات صغيرة من "الدنا"، الذي ينتظم في عناصر مستديرة ومستقرة تسمى "البلازميدات" (plasmids). والبلازميدات هي فئات تكنولوجية رائعة في فوائدها، وهي نوع من عبوات معيارية من الدنا، ويمكن البلازميدات أن تعمل باعتبارها وسيطاً لانتقال الجينات المفيدة بين الكائنات، مثل جينات مقاومة المضادات الحيوية، كما يمكنها أن تنتقل إلى الذرية. وكان تكييف كل "التكنولوجيا الموجودة" للبيولوجيا الجزيئية في سبيل الغايات البشرية قد بدأ أول ما بدأ في بواكير سبعينيات القرن العشرين، وسرعان ما استغلت في إنتاج بروتينات

الأبحاث التي أجريت في هذا الخصوص أفضت إلى نتائج أفاد منها العلم النظري والتطبيقي على حد سواء. لقد استخدمت أساليب الهندسة الوراثية في تخليق أنواع مختلفة من البكتيريا لإنتاج هرمونات مثل الأنسولين البشري، وهرمون النمو النخامي، والانترومين المضاد للفيروسات، والبروتينات الفيروسية التي يُعول عليها كثيرا في عملية إنتاج اللقاح. ولكن، وكما يوضح "جون ديكنسون": "فان أخطار الهندسة الوراثية تقف على قدم المساواة مع فوائدها". حين كتب "الدوكس هكسلي" الثاقب البصيرة عام 1934 قصته الساخرة "عالم جديد شجاع"، لم يكن التفكير في استنتاج الكائنات البشرية (عملية إنتاج نماذج متعددة ذات جينومات متطابقة لكائن حي بعينه، وهو نوع من عمليات التكاثر الخضري، أو غير التزاوجي).¹

2- الجينوم البشري، مشروع "الإنسان يهندس الإنسان": لقد بلغت الثورة الوراثية أوجها مع بداية المشروع العالمي للجينوم البشري *Human genome* في أول أكتوبر 1990. فهذا أكبر مشروع بيولوجي في التاريخ، يكاد يقارن بمشروع أبوللو، ويهدف إلى تشريح الجهاز الوراثي البشري لآخر حرف فيه ومعرفة تركيب كل الجينات البشرية. يعمل هذا المشروع على عينات من المادة الوراثية مأخوذة من كل السلالات البشرية. ومن المؤكد أن المشروع سيجد اختلافات وراثية بين السود والبيض، فهناك بين جينوم وآخر اختلافات تصل في المتوسط إلى ثلاثين مليون حرف. ويوجد بالجينوم البشري نحو ثلاثة آلاف مليون قاعدة ومعظم المادة الوراثية ليست جينات. فإذا ظهرت النتائج الكاملة للمشروع كما هو مخطط، فلنا أن نتوقع أن يملأ الدنيا ضجيج الإعلام الذي سيثيره

على نطاق تجاري. وتسير العملية على النحو التالي: أولا، تزرع التعليمات الخاصة بصنع بروتين في خلية بطريق إعادة التجميع. وتأتي هذه التعليمات على صورة جينات، تحتوي تركيبها الكيماوية على المعلومات الخاصة التي تستخدمها الخلية لبناء بروتينات وفي الأصل كان الجين المطلوب يُعاد تجميعه مع الدنا الخلية. واليوم يُحمل الجين أحيانا على فتات مستقل من الدنا البلازميد، تعامله الخلية وكأنه خاص بها. وثانيا: يتم تشجيع الخلية على التكاثر في براميل كبيرة في عملية أشبه ما تكون بتخمير الجعة. وفي نقطة معينة في دورة نمو الخلية، يتم تحفيزها على صنع البروتين المطلوب. وأخيرا، يتم تنقية البروتين من الخلايا ويتحول إلى مجرد منتج آخر من منتجات التجارة الحديثة. في ذلك انظر: روبرت ه. كارلسون، ما البيولوجيا إلا تكنولوجيا، تر: أيمن توفيق، مرا: محمود خيال، المركز القومي للترجمة، ط1، 2014، ص 27، 28، 29.

¹ د. نجيب الحصادي، الريبة في قدسية العلم، منشورات جامعة بنغازي، د. ط و د. ت، ص 317.

معتقدو الحتمية الوراثية، مؤكداً أن الوراثة الجزيئية قد أثبتت وجود اختلافات عرقية، وأن هذه الفروق هي السبب فيما نراه من تباينات *Variations* في مستوى الحضارات المعاصرة.¹

أ- في مفهوم الجينوم "*Genome*".² البشري. الجينوم البشري هو مجموعة الطاقم الوراثي أو الرصيد الوراثي *Genetic remainder* للإنسان، وهو يضم في مجموعه كل الجينات أو المورثات الموجودة في خلايا البشر. الجينوم هو "المجموع الكلي للمعلومات الوراثية في كائن حي مفرد، والتي تتحكم في البنيات البيولوجية والتعبير عنها".³ ومشروع الجينوم البشري غير الجينوم

¹ أ. د. احمد راضي احمد أبو عرب، الهندسة الوراثية بين الخوف والرجاء، مرجع سابق، ص، 367.

² إن كلمة جينوم *Genome* مأخوذة من كلمتين انجليزييتين هما : الجزء الأول منها *Gen* من كلمة *gene* (جين) التي تعني (المورث). والجين أو المورث، هو قطعة مادة "الدنا" التي توجد على شكل سلسلة طويلة من الحامض النووي المعروف بهذا الاسم. و"الدنا" الخلية هو عبارة عن خطين اثنين حلزونيي الاستدارة والالتفاف الواحد على الآخر، فهما أشبه بسلم خشبي ملتف، وهما يحملان "الشفرة الوراثية" *genetic code*، والتي لا مجال للتطرق إليها هنا سوى القول بأن في كل خلية بشرية ما يقرب من 100,000 جين ، ويدعى مجموع هذه الجينات بـ "المجين"، أو "الجينوم" *genome*، أي الطاقم الجيني الكامل للفرد. تحتوي النواة على "الشفرة الوراثية"، ويمكن أن نعبّر عن وظيفة الأخيرة، بصورة مبسطة، بأنها تبعث برسائلها إلى الساييتوبلازم، على شكل طبعة سالبة، أو "قالب" بـ "الدنا" يعرف بـ "الرسالة" *mesenger* *ribo nuleic acid=mRNA* . ويتم ، في الساييتوبلازم ، وبموجب "طبعة" الرنا المرسال، صنع ما لا يعد من البروتينات، وذلك في معامل ساييتوبلازمية خاصة تعرف بـ "الريباسات"، أو "الريبوسومات" *ribosomes*. في ذلك انظر، د. داوود سلمان السعدي، الاستنساخ بين العلم والفقه، دار الحرف العربي، للطباعة والنشر والتوزيع، لبنان، ط1، 2002، ص، 52، 51.

وكان معلوم منذ ابريل سنة 2000 أن كل خلية جسمية تحوي ما يزيد عن 100 ألف (جين) أو (مورث) و 10 - 15 % من هذه الجينات أو المورثات هي المسؤولة عن ظهور كل الصفات الوراثية المميزة لكل فرد من البشر عن الآخر، وهذه الجينات توجد في نواة الخلية الجسمية، أما المورثات (الجينات) الموجودة بنواة الحيوان المنوي أو البويضة فهي المسؤولة عن نقل الصفات الوراثية من جيل إلى آخر. الجزء الثاني من الكلمة (وم) (*ome*) مأخوذة من آخر مقطع من كلمة كروموسوم "صبغي" *Cromosome* وهي الأحرف الانجليزية الثلاث الأخيرة. والكروموسوم هو الحامل للجينات ويوجد في نواة كل خلية جسمية بشرية 46 كروموسوم بالتالي فإن أبسط تعريف للجينوم هو أنه: "المحتوى الوراثي الكلي "الجينات" الموجود على الـ 46 كروموسوم بالخلية الجسمية" أو بمعنى آخر هو "الحقيبة الوراثية البشرية القابعة داخل نواة الخلية البشرية والتي تعطي جميع الصفات والخصائص الجسمية والنفسية". وهذه الجينات التي ذكرناها هي كتاب محفوظ داخل نواة الخلية، وكل أمر داخل هذه النواة له ميعاد محدد يصدر فيه، والذي يحدده الصبغيات والتي تتركب من الأحماض النووية البسيطة وهذه التراكيب المختلفة ينتج عنها المورثات. انظر: جويل دو روزنباي، مغامر الكائن الحي، مرجع سابق، ص152.

³ جون ب. ديكسون، العلم والمشتغلون بالبحث العلمي تر: شعبة الترجمة باليونسكو، سلسلة عالم المعرفة، العدد 112، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، د.ط، 1987، ص205.

البشري، ذلك لأن الجينوم البشري كما مر بنا يضم في مجموعه كل الجينات أو المورثات الموجودة في خلايا البشر، أما مشروع الجينوم البشري هو جملة النتائج والحقائق التي توصل إليها العلماء حالياً تجاه ماهية بعض المادة الوراثية وليس تجاه جميعها أو أغلبها.¹ من المحتم أن العلم في القرن الحادي والعشرين، سيتطلب إصدار قوانين محددة، تحظر التلاعب "بالجينوم البشري" وبالتأكيد بالخط السلالي البشري. ويرى البعض أن أوجه التلف الجيني، التي سببت ألاماً مبرحة لأجيال عدة، يجب حذفها من الخط السلالي إلى الأبد. في حين يرد البعض الآخر على ذلك بقانون التأثيرات الجانبية غير المقصودة، وهو أن لعب دور الإله، سيسبب عن غير قصد ألاماً أكبر فيما بعد.

إن السؤال الذي سيسيطر على المعارك الأخلاقية في القرن الحادي والعشرين، هو بالتحديد: أين يجب رسم هذا الخط الفاصل الدقيق؟² وبأخذ هذه المقارنة في الحسبان، فقد خصص مؤسسو مشروع الجينوم البشري 03% من الميزانية لما دعوه بفرع التأثيرات الأخلاقية والقانونية والاجتماعية الخاص بهذا المشروع. وهذه المرة الأولى في التاريخ التي يخصص فيها مشروع حكومي طارئ ولو جزءاً من إمكانياته للقضايا الاجتماعية الأوسع نطاقاً.³

ب- الخريطة أو المدونة الوراثية *Gentic Mapping*: هو فتل الكروموسومات وفك تلك الصبغ الكيميائية للجينات على كل كروموسوم ومعرفة ترتيب المعلومات الوراثية الكاملة⁴ عند

¹ أ. د. أحمد راضي أحمد أبو عرب، الهندسة الوراثية بين الخوف والرجاء، مرجع سابق، ص 202، 203.

² ميتشيو كاكو، رؤى مستقبلية، مرجع سابق، ص 324.

³ ميتشيو كاكو، رؤى مستقبلية، مرجع سابق، ص 310.

⁴ تمثل الجينات جزءاً من المعلومات. وتنتشر في سلاسل متتالية على طول خطوط الكروموسومات التي تقنع في أنوية خلايا الحيوان والنبات. وكما تحدد البرمجيات عمل الكمبيوتر، كذلك توجه الجينات العمليات الأساسية في الكائن الحي. [...] يطلق مصطلح "الجينوم" على سلسلة الجينات كلها. وقد يملك أحد الأنواع جينوم أطول من غيره، يعني أنه يحوي عدداً أكبر من الجينات فيه. [...] عند الإنسان، يتألف الجينوم من 22 زوجاً من الكروموسومات، يضاف إليها متخصص في الجنس، فيكون المجموع 23. وفي العام 2001، تم الإعلان عن التوصل إلى رسم الخريطة الكاملة لشيفرة الجينوم عند الإنسان. وتبين أنه يتألف من 30 ألف جين، تحتوي على 03 بلايين ثنائية قاعدية، وهي بمنزلة الحروف التي تكتب فيها المعلومات الوراثية. وبعبارة أخرى، فإن الجينوم لا يضم سوى 05 في المائة من مجموع الحمض النووي "DNA"، "دي أن أي" في الإنسان، في حين ينظر إلى الباقي باعتباره زوائد لا قيمة لها راهناً. ومن المحتمل أن تتغير نظرة العلم إلى تلك الزوائد مستقبلاً. والجينوم الذي فكَّك شيفرته في العام 2001، لا يمثل سوى نموذج وسطي للجينوم الفعلي للإنسان. ومعلوم أن مشروع الجينوم الإنساني أنتج ذلك النموذج بواسطة آلات متطورة قطعت حمض "دي أن أي" أولاً، ثم وُزعت تلك القطع على فرق من

الإنسان من خلال تحديد نوع وتسلسل الجينات الموجودة في الحقيبة الوراثية. وتأسيساً على ذلك يمكن إعطاء أكثر توضيح لكلمة جينوم بأنه تسلسل الحروف بشكل معين يحدد الشفرة الوراثية لأحد السلالات. ويوجد ثلاث مليارات حرف وربع مليون في كل خلية بشرية وهي تعمل في تناسق وتناغم بديع الصنع. والمعروف أن كل سلالة في الكائنات الحية تتماثل في تسلسل الحروف ولكن عند تلقيح البويضة يحمل الخليط المكون من نصف الجينوم الموروث من الأب والأم بعض التكرار والتغير في تسلسل الحروف وهو ما يجعل المولود شخصاً فريداً من نوعه.¹

ج - الفرق بين "مفهوم الجينوم" و"مشروع الجينوم":² يفرق عالم البيولوجيا الجزيئية "Malt Ridley" في كتابه "DEAN Hamer Genome" الفرق بين الجينوم ومشروع الجينوم فيذكر أن الجينوم هو المجموعة الكاملة للموروثات الموجودة في 23 زوج من الكروموسومات. ومشروع الجينوم ليس إلا خطة إستراتيجية للمخزون للتأكد من حل الشفرة الوراثية والبعض من الناس يعتقد أن هذا المشروع هو مخطط البشرية *Humman bleue print* أو أنه كتاب الحياة *Book Of life* وهذا مبالغ فيه إن الجينوم هو البداية لفهم الحياة والطريقة الجديدة

البحاث، اشتغلت عليها بمعونة كومبيوترات ضخمة ومتطورة. انظر: أيدون سيرل، "فضولية العلم"، تر: أحمد مغربي، مركز البابطين للترجمة، دار الساقى، بيروت لبنان، ط1، 2007، ص241، 242.

¹ صفاء أحمد شاهين، جولات في عالم البيوتكنولوجيا، مرجع سابق، ص152.

² يهدف مشروع الجينوم البشري إلى رسم خريطة كاملة لكل جينات الإنسان، وقد تم توزيع الجينات على العديد من المراكز البحثية الدولية المتخصصة في الهندسة الوراثية. وسيوفر هذا للإنسان معرفة الجين المراد إصلاح عيوبه بسهولة، أو إدخال جينات ذات صفات مرغوبة عن طريق تقنيات التطعيم الجيني، وكما يمكن إدخال العديد من القطع الجينية إلى داخل جينوم الخلية الجسمية لزيادة قدراتها الحيوية، بما يسمح لها بأداء وظائفها بكفاءة أعلى وأداء وظائف جديدة لم تكن موجودة من قبل، أو إزالة مواد ضارة بالخلية باستئصال الجينات الموجهة لتلك المواد. وقد بدأ المشروع رسمياً في الولايات المتحدة الأمريكية عام 1990 وانضمت لها إنجلترا، وفرنسا وإيطاليا واليابان. والمهمة الأساسية لهذا المشروع هي سلسلة الثلاثة آلاف مليون نيوكليوتيدة التي تشكل المادة الوراثية البشرية، وخرطنة وتحديد هوية المائة ألف جين أو نحوها الموجودة بالجينوم البشري وتحسين وتطوير تقنيات السلسلة لتستفيد منها المجالات الأخرى. كما تم خرطنة جينوم خمسة من الكائنات الحية الأخرى وهي بكتيريا "*E. Coli*"، والخميرة، ونيما تودا سيانو رايديس "*Caeno rhabidis*"، وذبابة الفاكهة "الدوروسوفيل"، والفأر. وقد تم كشف جينومات هذه الكائنات كنموذج في المقارنة والتعرف على الوظيفة المحتملة لبعض الجينات البشرية. د. تقيدة غانم، تدريس التكنولوجيا الحيوية، مرجع سابق، ص ص95، 96.

لعمل علوم الحياة والطريقة الصحيحة للتعامل مع الأمراض والكشف عن كنهها كما أنه يساعد على المقارنة الحقيقية بين الكائنات الحية وهو في الحقيقة قراءة صحيحة لأنفسنا نحن البشر".¹ إن اكتمال دراسة الجينوم البشري يمكن من معرفة الاختلافات الموجودة بين الجينومات البشرية لعدة أفراد. فـ "الخصوصية الجينية" هي الأساس العلمي لـ "هوية الفرد". يمكن أن يترتب على معرفة جينومات الأفراد، ظهور أشكال عديدة من التمييز تتصل بـ الجنس أو العرق أو الوظيفة أو التأمينات أو الزواج أو التربية. ثمة ضرورة ملحة للاعتراف بأن البشر متساوون جينياً. لكن قد يتحكم بتحليل نتائج الفحص الجيني البحث عن عناصر لها صلة بـ "قيم اجتماعية" ينظر إليها كـ "قيم" هابطة، مما يسمح بممارسة التمييز ضد جماعة أو أخرى. إن قيمة الكائن الحي في الميزان.²

د - الجينوم البشري وإعادة تخليق الحياة: يقول "فرانسوا جاكوب" في كتابه الموسوم بـ "منطق الكائن الحي" : " إن حلم الخلية هو الانقسام. ولطالما كان الحلم السري للبيولوجيين هو إعادة برمجة الحياة. وهذا الحلم اليوم ليس فقط ممكناً بفضل الهندسة الجينية ولكنه أيضاً أساس الصناعة المتطورة".³ في عام 2008، حقق "فينتر" معلماً جديداً في سباق لكشف أسرار الحياة عندما قام بتوليف جينوم كاملة من الصفر للمرة الأولى. أنه مدمجاً الجزيئات معاً لإنتاج نسخة مطابقة من الحمض النووي لبكتيريا المفطورة التناسلية، والتي تسبب أعراض مشابهة لأعراض مرض السيلا في البشر.⁴ إن الخطوة القادمة هي بناء الحمض النووي في الخلية، يقول فينتر: "إنها قليلاً مثل تغيير النظام الذي يحل محل الكمبيوتر مع برنامج التشغيل ويندوز ماك. بهذه الطريقة، سوف ننقل تدريجياً من قراءة المعلومات الوراثية لنكون قادرين على كتابتها وتنفيذها".⁵ وأشيد بهذا النجاح في مايو 2010 في حياة الاصطناعي الأول، ولكن "فينتر" يشدد على أن هذا لن يصل إلى خلق الحياة من لا شيء. وفي هذا الإطار يقول: "أنا فقط أكرر أنماط الجينات التي نعرف، وأنا لا أخلق جينات

¹ صفاء احمد شاهين، جولات في عالم البيوتكنولوجيا، مرجع سابق، ص 152.

² جيروم بندي، القيم إلى أين؟، مرجع سابق، ص 357.

³ جويل دو روزناي، مغامر الكائن الحي، مرجع سابق، ص 217.

⁴ روتغر فان سانتن وآخرون، تكنولوجيا 2030، تغير وجه العالم، مرجع سابق، ص 270.

⁵ المرجع نفسه، ص 271.

جديدة. ولكن في نهاية المطاف سنكون قادرين على إعادة الحياة نفسها. الاستنساخ هو سمة أساسية في أي تعريف للحياة، والجزيئات التي يمكن أن تنسخ نفسها هي خطوة أخرى على طول الطريق نحو محاكاة الحياة".¹

3 - الجينوم البشري ومعضلاته الأخلاقية: ليس كل العلماء والباحثون الشرفاء

الذين يبحثون بإخلاص وتفاني بغرض إسعاد البشرية لا يسعون للشهرة وجلب الأموال من خلال أبحاثهم العلمية ولأن لكل قاعدة شواذ فالباحثين الذين نتحدث عنهم يسعون للشهرة وجلب الأموال حتى ولو على حساب الأمن ولو على رقاب العباد... فهم لا يراعون قيماً ولا مبادئ ولا أخلاق ولا حدود. ويقتحمون الخصوصية.² وقد يتعلل البعض منهم ويزعم أن هذه الأبحاث لخدمة "مشروع الجينوم".³ أو لأي مسميات أخلاقية إلا أنه الباطل الذي يرتدي زى الحق وبالطبع تشير الأصابع إلى نوعية وفئة معينة بشركات من أمريكا - روسيا والدول الغربية وبالطبع ستكون الضحية هي جينات الكائنات

¹ روتغر فان سانتن، وآخرون، تكنولوجيا 2030، نفسه، ص 271.

² بما أن كمية البيانات التي يتم إنتاجها وتخزينها عن حياتنا اليومية أصبحت أكثر ضخامة ومتاحة بحرية، أصبحت قضايا الخصوصية أيضاً أهمية. على سبيل المثال، يثير تحليل بيانات وسائل الإعلام الاجتماعية من قبل أقسام التسويق في الشركات إلى جانب علماء الاجتماع الأكاديمي بعض المخاوف فيما يتعلق بخصوصية من تتم مراقبة سلوكهم عبر الإنترنت. كما أثار علم الجينوم والبحث الطبي أيضاً العديد من المخاوف المتعلقة بالخصوصية. وكمثال على ذلك، استخدمت شركة التكنولوجيا الحيوية الأيسلندية قاعدة بيانات ضخمة من المعلومات الجينومية على المتطوعين الأيسلنديين لتحديد عوامل الخطر الجينية المرتبطة بأمراض مختلفة. وفي عام 2003 منعت المحكمة العليا بالدولة محاولة الشركة للعمل مع الحكومة الأيسلندية لتطوير قاعدة بيانات المعلومات الجينية لجميع المواطنين الأيسلنديين أي ما يقرب من ثلاثمائة ألف مواطن أيسلندي. "دليل السلوك المسؤول في مشروع البحث العالمي"، ممارسة العلوم العالمية، الشراكة بين الأكاديميات، جامعة برينستون وأكسفورد... مطبعة جامعة برينستون. 2016. الولايات المتحدة الأمريكية. ص 55.

³ هناك مشكلات اجتماعية أخرى نتجت عن القيام بمشروع تحديد خريطة الجينات البشرية التابع لمشروع الجينوم البشري، مما أثار مشكلة سرية المعلومات الوراثية وعدم استخدامها بدون تصريح من أصحابها في إجراء التجارب العلمية أو في تقديمها لشركات التأمين أو في حالة الرغبة في اختيار العاملين والتوظيف، وذلك لضمان عدم التحيز العنصري لأفراد دون آخرين لم يقرّفوا أي ذنب لامتلاكهم لبعض الجينات المرضية أو قلة الجينات المسؤولة عن الذكاء مثلاً. كذلك سرية البصمة الجينية في تقديمها كدليل في المنازعات القضائية أو في التسليم على أنها الدليل القاطع الذي لا يقبل الشك لأنها وحدها غير كافية حتى لو تطابقت بصمات المتهم مع بصمات العينة المستخلصة من مسرح الجريمة، وذلك لأهمية الظروف والحوادث الأخرى في مسرح الجريمة أثناء وقوعها. انظر، د. تقيده غانم، تدريس التكنولوجيا الحيوية، مرجع سابق، ص 102.

الحية للدول الفقيرة وهي جينات نادرة يمتلكها أصحابها وبعد أن استنزف الغرب خيرات هذه الدول بل واستعبادهم طويلاً لم يكتفي بذلك بل استغل العلم الحديث لسرقة محتوياتهم الجينية.¹ من أكثر أشكال هذه الثنائية خطورة في مجال البحث العلمي وأكثرها مدعاة للقلق هو مشروع الجينوم البشري (*Human Genome Project*) الذي كان يسعى في جوانبه الايجابية (والمعلنة) إلى معالجة الأمراض الوراثية من خلال التأثير في بصمة "الدنا" (*DNA Fingerprint*) الوراثية. ولكنه سرعان ما أصبح مصدراً مثيراً للقلق في إمكانية استخدامه السيئ في مجال التناسخ وتخليق "الدنا" (*DNA Synthesis*)، والعبث في المادة الوراثية للإنسان، والتأثير على المستودع الجيني لكل أمة، وما يعنيه ذلك كله من إثارة للنعرات العرقية والتحاملات الاجتماعية (كما في الادعاء بالتخلف البيولوجي لأقاليم وجماعات عرقية وفئات اجتماعية في البلد الواحد).²

أ- الجينوم البشري والإبادة الجينية القادمة: إن القيام بتحليل الجينومات البشرية من أجل رصد الفوارق يفتح الباب واسعاً أمام مظاهر جديدة من العنصرية. كما إن استخدام علم الوراثة الجديد سعياً للتوصل إلى خلق "الكائن البشري الأفضل" بواسطة الهندسة الوراثية تعتبر ممارسة تتخطى التمييز، لأنها تفضي إلى الإلغاء بفتحها الطريق أمام مشروع الإبادة الجينية.³ ينطلق مشروع الهندسة الوراثية من إعداد نسخة جينية لكائنات بشرية عن طريق نقل نواة خلايا من الجسم أو ما يسمى بـ"الاستنساخ" الذي يقضي بخلق طفل يعتبر نسخة جينية مطابقة لكائن بشري موجود، هو امتهان للكرامة الإنسانية، لأنه من جهة يختزل فردانية وحرية الطفل المستنسخ، ومن جهة أخرى يجعل من هذا الطفل نتاج إرادتنا وتكنولوجيا. والخطر في أن تتحول حقوق الأطفال المستنسخين المعبرين كسلعة منتجة إلى موضوع شكوك، وأن يعامل البشر المستنسخون بالقياس إلى الأصل

¹ صفاء احمد شاهين، جولات في عالم البيوتكنولوجيا، مرجع سابق، ص 80.

² الفصل الرابع أخلاقيات الإدارة، ص 294، منشور على شبكة الانترنت انظر الرابط أدناه.

www.laes.org/~laes/upload/.../6EduAdmArabCountriesChapIV-.pdf

³ جيروم بندي، القيم إلى أين؟، مرجع سابق، ص 426.

وكأنهم مواطنون من الدرجة الثانية.¹ إن الاستنساخ لا يعتبر سوى بداية لمشروع الهندسة الوراثية. والمرحلة القادمة تتجه إلى السعي إلى معالجة أو رصد الأمراض الوراثية، ومن ثم تحسين أو تدعيم الخصائص الجينية، من أجل خلق إنسان متفوق أو "ما بعد إنساني". ومن المعقول أن يفضي هذا المشروع إلى إبادة جينية. ذلك أنه من غير المحتمل النظر إلى تلك المخلوقات "ما بعد البشرية" على أنها تتساوى معنا في الكرامة والحقوق، ويمكن لهذه المخلوقات أن نعتبرنا نحن أفراد البشرية العادية كجنس منوط، لا يتمتع بالحقوق الإنسانية ولا يصلح إلا للخضوع أو إفنائه والقضاء عليه. تلك هي الإبادة المستتدة إلى الفروقات الجينية، والتي تحول التعديلات الجينية الاحتمالية على الجنس البشري إلى سلاح تدمير شامل، والباحث في علم الوراثة المتقلّبت من أي قيدٍ إلى إرهابي بيولوجي.²

ب - الجينوم ومخاطر التعديل الجيني: هناك دوافع كثيرة يمكن أن تثير القلق إزاء تطور العلم الوراثي. فخارج الدائرة المغلقة لبعض الفلاسفة والمفكرين، نجد الكثيرين ممن يتخوفون - من وجهة نظر أخلاقية - من تعديل "التركيب الجينية". لا بد من الاعتراف بأن البشر أنشأوا على مر الزمن أنواعا جديدة من النباتات والحيوانات، الأمر حصل منذ اكتشاف الزراعة لكن هذه الابتكارات لم تعرف في أي وقت هذه السرعة المتزايدة التي نشهدها اليوم. من الصعوبة بمكان أن نُقدّر التأثيرات التي ينتجها استهلاك "المواد المعدلة جينيا" على صحة الإنسان، ومن المحتمل لا يخلو هذا الاستهلاك من مخاطر.³ كما أن الحبوب المعدلة جينيا تساهم في تقليص مدى التنوع الحيوي، يمكننا بالتالي الكلام على الأضرار الجانبية. إلا أن هذه التأثيرات الجانبية لم تدرس كما يجب. من هنا فإن جهلنا بالموضوع يفرض علينا إذن أن نحافظ على أعلى درجة من الحيطة والحذر. إن الأشخاص المدركين للمخاطر المحتملة للمورثات المعدلة جينيا يعتبرون أن في الأمر مسأً جديداً بحريتهم وباختيارهم، ذاك أنهم يخشون أن تضللهم الشركات التي تسمح لنفسها باستعمال هذه الاكتشافات من

¹ المرجع نفسه، ص 427.

² جيروم بندي، القيم إلى أين؟، مرجع سابق، ص 427.

³ المرجع نفسه، ص 183.

دون ضوابط، وهم التالي يعيدون النظر بعصمة هذه التكنولوجيات عن الخطأ. بالنسبة للرأي العام، أن "الهندسة الوراثية" في الزراعة هي كـ "الهندسة النووية" بالنسبة للطاقة.¹

V - الخلايا الجذعية والطب الترميمي.

بدفع من البيولوجيا الجزيئية تسنى لعلم الأجنة وبيولوجيا النمو أن يُسجلاً تقدماً مذهشاً، من مظاهره نتاول مسألة أساسية نعني بها الخلايا الجذعية. فالبويضة الملقحة كما مرّ معنا تتّم بالانقسام إلى خليتين ثم إلى أربع فثمان ف 16 ف 32 الخ...، فذلك يتكون الجنين ويولد. ويمكن لخلايا هذا الجنين حين يكون عددها 04 أو 08 أو 16 أو 32 أن تنتج سلالات من الخلايا كامئها مختلف. فقد تكون عصبية أو قلبية أو عضلية أو عظمية أو دموية. لذلك ننعئها بكونها متعددة الكمون. والخلايا التي يتكون منها جنين متقدم إلى حد ما سيرورتها أضيق لكنها مازالت واسعة. وحتى هذه الخلايا ننعئها بأنها كاملة القدرات الكامنة، وحين ندرس بعد ذلك خلايا كائن حي نلاحظ حتما أنه يمكن لبعضها أن تتوالد ولكنها لا تنتج إلا خلية واحدة. لذلك ننعئها بأنها أحادية الطاقة.² فما هي الخلايا الجذعية وما مصدرها ؟

1 - في مفهوم الخلايا الجذعية: إن معظم الخلايا في الجسم البشري مكرسة لتصبح نوعاً متميزاً من الخلايا بوظيفة تخصصية جداً داخل الجسم، مثل خلايا العضلات وخلايا الدم، وعلى النقيض، الخلايا الجذعية³ القابلة للتحويل إلى أي نوع من الخلايا *pluripotent* غير مكرسة لذلك،

¹ نفسه، ص 184.

² كلود ألغري، أليس العلم بقريب، تر: عبد الصمد زايد، الدار المتوسطية للنشر، تونس، ط1، 2011، ص 100.

³ الخلايا الجذعية هي الخلايا الأصلية المولدة التي تتصف بنشاطها الانقسامى المتجدد في الشروط الحيوية الطبيعية، والتي توجد في المراحل الأولى من التشكيل الجنى للفقاريات ومنها الثدييات والإنسان، وقد وجدت في عدد كبير من النسيج والأعضاء في مراحل الاكتمال حتى البلوغ. انظر: تيرينس ألن وجراهام كاولينج، الخلية مقدمة قصيرة جداً تر: مصطفى محمد فؤاد، ط 1، مؤسسة هنداوي للتعليم والثقافة ، 2015، ص 98. والخلايا الجذعية *Stem Cells*: هي خلايا غير متخصصة تُجدد نفسها لفترات طويلة عن طريق الانقسام الخلوي، وتتمتع بقدرة فائقة على التطور (التحول) إلى أنماط خلوية مختلفة عديدة في الجسم. وهي تقوم عادة بدور جهاز التصليح للجسم، وتوجد في نقي العظم لدى البالغين، كما يمكن الحصول عليها من الحبل السرى. وفي ظل ظروف فيزيولوجية أو تجريبية معينة، يمكن تحريضها لتتحول إلى خلايا ذات وظائف خاصة، كأن تصبح خلايا خاصة بضربات عضلة القلب، أو خلايا منتجة للأنتولين في البنكرياس. انظر: ريتشارد

أي أنها قادرة على أن تصبح عدداً من الأنواع المختلفة من الخلايا وهكذا تستطيع أن تقوم بعدد من الوظائف المختلفة. ولأن الخلايا الجذعية بهذه الخاصية الفريدة تتطور تقريباً لأي نوع من كل أنواع خلايا الجسم البشري، فهي تحمل آفاقاً مبشرة للبحث العلمي والرعاية الطبية.¹ قد يساعد استخدام الخلايا الجذعية البشرية على إنتاج خلايا وأنسجة تزرع بالجسم، وتتميز باحتمال تطويرها إلى خلايا نوعية متخصصة يمكن استخدامها في علاج العديد من الأمراض والحالات.² (وتسمى كذلك بـ"الخلايا الجذرية أو الخلايا الأولية أو الأساسية أو خلايا المنشأ") وهي خلايا لها القدرة على الانقسام والتكاثر وتجديد نفسها أو ذاتها لتعطي أنواعاً مختلفة من الخلايا المتخصصة. وهذا ما جعلها

كاش وآخرون، كتاب الحالات حول القضايا الأخلاقية في البحوث الصحية الدولية، منظمة الصحة العالمية، المكتب الإقليمي لشرق المتوسط، د.ط، 2013، ص190.

¹ يُنم مشروع الجنوم عن الخوف العظيم للإنسان من المرض والموت. إذ يشكل موت الخلايا أو فقدان عضو معين أو نسيج من الجسد والسعي إلى تعويضه أكبر هاجس بالنسبة إلى العلم البيولوجي المعاصر، لذا اعتبر اكتشاف الخلايا الجذعية أو خلايا المنشأ *Human Embryonic Stem Cells* أكبر اكتشاف معاصر لأنها خلايا متخصصة تمنح الجسم البشري جميع الأنسجة والأعضاء. نعلم أن كل الخلايا تكون في الأصل خلية واحدة، أي خلية جذعية ثم تخصص في وظيفة أثناء نمو الجنين، لكنها بعد اكتمال الجسد وتخصصها في وظيفة محددة تحتفظ بجميع الوظائف الممكنة للجسد في حالة خمول أو صمت [...]. تمتلك الخلايا الجذعية من ناحية، القدرة على تجديد = نفسها مدى الحياة عبر الانقسام، وعلى إعطاء جميع أنواع الخلايا المتخصصة أي، خلايا الجسد: القلب، والجلد، والمخ، والرئة، والشعر... إلخ، والتي تختلف عنها في الشكل والوظيفة. وتمتلك، من ناحية أخرى، القدرة على الاحتفاظ بفعاليتها مخبرياً، كما تسمح بتغيير برنامجها الجيني أي الوراثة لتعطي نوعاً جديداً من الخلايا المتخصصة. تسمح الخلايا الجذعية الجنينية باستنساخ إنسان كامل لأنها تحمل داخلها جميع الخصائص الوراثية للجسد أو العضو الأصل، وهو ما يجعلها أكثر إثارة للجدل وفي الوقت نفسه محط اهتمام العلماء. تكمن أهميتها الكبرى أولاً في قدرتها على تعويض الأعضاء، والمناطق المستأصلة من الجسد، ومن ضمنها الدماغ الذي كان يظن أن خلاياه لا تعوض، وثانياً قدرتها على إعطاء خلايا ليست من اختصاصها. انظر: د. يوسف تيبس، انظر مقال : "تطور مفهوم الجسد: من التأمل الفلسفي إلى التصور العلمي"، مجلة عالم الفكر، مجلة دورية محكمة تصدر عن المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب - الكويت، المجلد 37 العدد 04، أبريل - يونيو، 2009، ص 70، 71.

² ماديلون لوبين فينكل، الحقيقة والأكاذيب في قضايا الصحة العامة، تر: احمد زكي احمد، مرا: عبد المقصود عبد الكريم، المركز القومي للترجمة، العدد 1423، ط1، 2015، ص119.

موضع اهتمام العلماء والأطباء.¹ "هي عبارة عن الخلايا التي تتشكل بعد ساعات قليلة من تلقيح النطفة للبويضة".²

أ - مصدر الخلايا الجذعية:³ إن البويضة البشرية المخصبة، المعروفة باسم "اللاقحة" *Zygote* خلية مفردة قادرة على الانقسام إلى أنواع أخرى من الخلايا، وتسمى خلية "شاملة القوة".⁴ مما يعني أنها تستطيع أن تكون الكل. بينما تنقسم اللاقحة في مراحل التطور المبكرة، فإنها تصبح بعد ثلاثة أيام "كرة جنينية" *morula* تتكون من حزمة من 16 خلية، وبعد أربعة إلى خمسة أيام تصبح "كيسا جنينيا" *blastocyst* (حزمة كروية الشكل تتكون من 60 إلى 150 خلية، مع وجود مساحة في منتصف هذا الكيس). ومن داخل هذا الكيس الجنيني، وتسمى "بكتلة الخلية الداخلية"، تشتق معظم الخلايا الجذعية البشرية.⁵ وأثناء انقسام الجنين تبدأ هذه الكتلة الصغيرة من الخلايا في "التمييز" إلى أنواع من خلايا جذعية أقل قوة. وفي كل مرة تميز فيها هذه الخلايا، تقل قدرتها على التمييز إلى أنواع أخرى مختلفة. وتوصف الخلايا الجذعية التي لم تعد قادرة على التمييز إلى أي نوع من أنواع الخلايا في الجسم البشري بالخلايا "متعددة القوة" *multipotent* وهو ما يعني تقريباً إلى خلايا تحمل إمكانية التمييز إلى أنواع كثيرة (وليس كل الأنواع). وفي النهاية تتميز كل خلية من الخلايا الجذعية إلى خلايا مخصصة لوظيفة ما. وتستطيع هذه الخلايا المخصصة في بعض الأحيان الانقسام وإنتاج نسخ من نفسها، ولكنها لا يمكن أن تصبح أبداً أي نوع آخر من

¹ خالد الزعيري، الخلية الجذعية، سلسلة عالم المعرفة، عدد 348، الكويت، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، فبراير 2008، ص 51.

² موسى الخلق، العصر الجينومي، سلسلة عالم المعرفة، عدد 294، الكويت، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، يوليو، 2003، ص 145.

³ يتم الحصول عليها (الخلايا الجذعية) من الجزء الداخلي للكيسة الأريمية *Plastocyst "mass Inner Cell"* والتي هي إحدى مراحل انقسامات البويضة المخصبة بالحيوان المنوي، حيث تكون البويضة عندما يتم تلقيحها بالحيوان المنوي خلية واحدة قادرة على تكوين إنسان كامل بمختلف أعضائه، ثم تنقسم فيما بعد عدة انقسامات لتعطي في اليوم الرابع أو الخامس مرحلة تعرف بالبلاستوسيت وتتكون البلاستولة من 50 إلى 150 خلية موزعة في طبقة خارجية من الخلايا المسؤولة عن تكوين المشيمة والأنسجة الدامعة الأخرى التي يحتاج إليها الجنين أثناء عملية التكوين في الرحم، وطبقة داخلية يخلق الله سبحانه منها أنسجة جسم الكائن الحي المختلفة ولهذا فإن الخلية الجذعية المستخلقة لا تستطيع تكوين جنين كامل. انظر: موسى الخلق، العصر الجينومي، مرجع سابق، ص 146.

⁴ ماديلون لوبيين فينكل، الحقيقة والأكاذيب في قضايا الصحة العامة، مرجع سابق، ص 119.

⁵ المرجع نفسه، ص 120.

الخلايا.¹ وتتميز الخلايا الجذعية بأربع ميزات وهي: قدرتها على النمو والتكاثر، قدرة خلاياها على التمايز، قدرتها على إفراز مواد تسمى عوامل النمو، قلة حدوث الرفض منها نسبياً.

ب- في تصنيف الخلايا الجذعية : تصنف الخلايا الجذعية إلى أربع بناءً على الوظيفة التي تستطيع القيام بها ونوعية النسيج الذي توجد فيه. الخلايا الجذعية * الخلايا الجذعية كلية المقدرة الكامنة أو *Totipotent* وهي مجموعة من الخلايا التي تتكون بعد سويغات من تلقيح البويضة. * الخلايا الجذعية عديدة المقدرة الكامنة أو *Pluripotent* وأهم ما يميز هذا النوع من الخلايا أنه في حال زرعها لن يكون قادرًا على إنتاج جنين كامل. * الخلايا الجذعية أقل مقدرة كامنة أو *Multipotent*. * الخلايا الجذعية وحيدة المقدرة الكامنة أو *Unipotent*.²

- الخلايا الجذعية الجنينية *Embryonic stem Cells* : هي خلايا لها القدرة على الانقسام غير المحدود في المزارع الخلوية *Cellular cultures* لتعطي طلائع الخلايا المتخصصة فيما بعد، وبشكل التكوين الطبيعي للإنسان صورة واضحة وجلية عن أهمية هذه الخلايا وكيفية نموها، فمن المعروف أن تكوين الإنسان يبدأ عندما يلحق الحيوان المنوي البويضة، ونتيجة لذلك تتكون خلية وحيدة لها القدرة على تكوين إنسان كامل بمختلف أعضائه، توصف بأنها خلية كاملة الفعالية *Totipotent*، تنقسم هذه الخلية بعد ذلك إلى خليتين كاملتي القدرة مما يعني أن أي خلية من هاتين الخليتين لها القدرة على تكوين جنين كامل عند زرعها في رحم المرأة ، وهذا ما يحدث عند تكوين التوائم المتطابقة، حيث تتفصل خليتان كاملتي الفعالية لتعطي كل واحدة منهما جنيناً كاملاً، وبعد عدة انقسامات تعطي هذه الخلايا (الفلجات) مرحلة تعرف بالبلاستولة *Blastocyte* . تتكون البلاستولة من طبقة خارجية من الخلايا ومن جزء داخلي يتكون من كتلة من الخلايا تسمى كتلة الخلايا الداخلية.³

¹ نفسه، ص120.

² محمد علي البار، الخلايا الجذعية والقضايا والأخلاقية والفقهية، الدار السعودية للنشر والتوزيع، ط1، 2002، ص22.

³ أ. د. احمد راضي احمد أبو عرب، الهندسة الوراثية بين الخوف والرجاء، مرجع سابق ص34.

- الخلية الجذعية البالغة : هي ثاني أهم نوع من أنواع الخلايا الجذعية بعد الخلية الجذعية الجنينية، وتوجد في الأنسجة التي سبق وأن اختصت كالعظام والدم، وتوجد في الأطفال والبالغين على حد سواء، وهذه الخلايا مهمة لإمداد الأنسجة بالخلايا التي تموت كنتيجة طبيعية لانتهاء عمرها المحدد في النسيج ، ومن دون شك فإن الأهمية الحقيقية للخلية الجذعية البالغة تكمن في أن برنامجها الوراثي يعطيها القدرة على تجديد نفسها بنفسها في أي وقت وفي أي مكان في الجسد كما أنها في الحالات الطبيعية للنسيج لديها القدرة على إعطاء خلية متخصصة واحدة فقط.¹ كما أن أكبر كمية من الخلايا الجذعية داخل جسم الإنسان توجد أثناء مرحلة تطوره كجنين، تبقى بعض الخلايا الجذعية داخل جسم الإنسان البالغ، وإن تكن بكميات صغيرة جدًا. ورغم أن هذه الخلايا البالغة مماثلة بشكل ما للخلايا الجذعية الجنينية البشرية، فإنها تحمل بعض الاختلافات الأساسية. والأمر الأكثر أهمية هو أن الخلايا الجذعية عند الإنسان البالغ كلها متعددة القوة، مما يعني أنها لا تستطيع التطور إلا إلى عدد محدد من أنواع الخلايا الأخرى. فعلى سبيل المثال، الخلايا الجذعية المستمدة من نخاع العظمي للبالغين، حيث يصنع الدم، يمكن فقط أن تصبح خلايا دم، ولا يمكنها غير ذلك. وهكذا، تحمل الخلايا الجذعية عند البالغين طاقات لاحتمالات محدودة مقارنة بالخلايا الجذعية المستمدة من الأجنة أو الأنسجة الجنينية، بينما يمكن الاستفادة من الخلايا الجذعية عند البالغين في طرق علاج معينة، إلا أنها لا تماثل الخلايا الجذعية عند الجنين في قوتها التي تستطيع أن تصبح أي نوع آخر من الخلايا في الجسم البشري.²

2 - الخلايا الجذعية وآفاق "الطب الترميمي"³ : يتم توفير ضروريات الحياة بشكل أكثر كفاءة مما كانت عليه قبل قرن من الزمان، خاصة في الغرب. هناك ما يكفي من الطعام، وكذلك اللباس والمأوى. والتقدم في العلوم الطبية يعني أننا يمكن أن نعيش فترة أطول من دون الوقوع ضحية

¹ خالد الزعيري، الخلية الجذعية، مرجع سابق، ص 81.

² ماديلون لوبين فينكل، الحقيقة والأكاذيب في قضايا الصحة العامة، مرجع سابق، ص 121.

³ ويشير الطب الترميمي إلى التقنيات التي تسمح بتعويض خلايا قاصرة بخلايا سليمة وبالتالي بصنع الجديد بالانطلاق من القديم. وقوام هذه التقنية توالد الخلايا. وخلايانا تتوالد بدون انقطاع والجديدة تعوض القديمة التي يقع التخلص منها. والنسيج الوحيد الذي لا يعمل بهذه الكيفية هو النسيج العصبي الذي يكون تكاثر خلاياه محدودًا عند الكهول. انظر: كلود ألغري، أليس العلم بقريب، مرجع سابق، ص 185.

لهذا المرض. وإذا كنا لا نمرض، لا يمكننا البقاء على قيد الحياة لفترة أطول.¹ المرض المزمن، وأمراض القلب والسرطان لم تعد بالضرورة حكماً بالإعدام. اكتشف العلماء حديثاً أن هناك نوعاً من الخلايا هي بمثابة الكل، لذا أطلقوا عليها وصف سيدة الخلايا *Master Cells*، حيث إن لها قابلية التحول إلى أي نوع من خلايا الجسم وفق معاملات محددة في المختبر. هذه الخلايا هي الخلايا الجذعية، وعليه فإن العلماء والأطباء يعلقون عليها آمالاً في علاج العديد من الأمراض. وما نجحت فيه البيولوجيا هو أنها عرفت كيف تأخذ خلايا جنينية كاملة القدرات الكامنة وكيف تستنبت وتجعلها تتكاثر وتوجه نموها، وهنا يتبادر إلى الذهن مباشرة ما يمكن أن تصلح له مثل هذه التقنية.² وتهتم

¹ هناك علاقة ثابتة بين حجم الجسم وطول العمر. تعيش الفيلة لمدة 70 عاماً، البقرة 30 عاماً، والفئران لمجرد سنتين، كما الحيوانات الكبيرة أبداً من الصغيرة أيضاً، لأن كل شيء يعمل ببطء أكثر من الحيوانات الكبيرة، فإنها تبلى بسرعة أقل أيضاً. الاختلافات في الجهاز المناعي هي عامل آخر. يتم إصلاح عيوب الحمض النووي بصورة أكثر فعالية في الفيلة مما هي عليه في الفئران. الحيوانات الكبيرة وجهاز المناعة أكثر تعقيداً. أجسادهم لديها الغرفة اللازمة لتخزين الملايين من الخلايا الدفاعية المختلفة في دمائهم. الحيوانات الصغيرة لا تملك هذا الترف، وبحيث يكون مكافحة الأمراض بطريقة أقل تكراراً، مما يقلل من احتمالات بقائهم. بغض النظر عن مدى دقة الجهاز المناعي، فإن كمية معينة من الضرر دائماً دون رادع، وهذا يتراكم في مسار حياتنا... تتفاعل العناصر التالفة. مما يؤدي في النهاية إلى الانهيار الكلي. أجسادنا تقشَل في نهاية المطاف إلى أنظمة معقدة. في سياق تاريخنا، نجحنا في تأجيل هذا الانهيار لفترة أطول وأطول. في هذا الصدد، البشر هم استثناء لبقية المملكة الحيوانية. انظر: روتغر فان سانتن وآخرون، تكنولوجيا 2030، تغير وجه العالم"، مرجع سابق، ص 290.

² تختلف المواقف تجاه بحوث الخلايا الجذعية الجنينية (ESC) من بلد لآخر. وتحظرها بعض الدول (مثل النمسا وأيرلندا وإيطاليا) أو تقيدّها بشدة، بينما البعض الآخر (مثل: الصين وكوريا الجنوبية والهند) أقلّ تقييداً بشأنها (ماتيس 2007). بشكل واضح، يعتمد ما إذا كان وإلى أي مدى يمكن قبول أبحاث الخلايا الجذعية الجنينية على الاعتبارات الاجتماعية والثقافية التي يمكن أن تختلف من مكان لآخر ومن وقت لآخر. على سبيل المثال، في الولايات المتحدة الأمريكية، دعمت إدارة بيل كلينتون البحث في الخلايا الجذعية الجنينية، وذلك بعد الانطلاقة عام 1998 التي تمكنت من عزل الخلايا الجذعية الجنينية ونموها في مزرعة خلوية. عام 2001 أصدرت إدارة بوش أمراً تنفيذياً قيد دعم الحكومة الفيدرالية للأبحاث في الخلايا الجذعية الجنينية لخطوط الخلايا التي تم سحبها بالفعل، مما يعني أن أي أبحاث جديدة متعلقة بخطوط الخلايا تحتاج إلى دعم من مؤسسات القطاع الخاص أو حكومات الولايات، وفي عام 2009، رفعت إدارة أوباما هذه القيود. ويكشف هذا التحول في السياسات عن تضارب القيم في حكومة الولايات المتحدة الأمريكية. واحترام بعض التقاليد الدينية، فإن الأبحاث التي تستخدم الخلايا الجذعية الجنينية التي تنطوي على تدمير الأجنة البشرية غير أخلاقية. وقد عكست سياسة إدارة بوش هذا الرأي. وللبيّض الآخر، ينبغي أن تكون وعود التقدم الطبي الذي قد ينتج عن البحث في الخلايا الجذعية الجنينية (ESC) ذات ثقل أكبر. وللتعبير عن الرأي الأخير، ذكر الرئيس أوباما 2009 أن إدارته ستدعم بقوة العلماء المهتمين بهذا البحث وسوف يكون "هدف أمريكا قيادة العالم في هذه الاكتشافات التي قد تظهر في يوم من الأيام". تقدم الصين أمثلة متناقضة لا يوجد فيها تضارب في القيم بخصوص الخلايا الجذعية الجنينية. ولا يؤمن سكان الصين ككل بالمعتقدات الدينية أو الأخلاقية أو غيرها التي ستكون عقبة أمام مثل تلك الأبحاث، تعتبر الحكومة الصينية =

اليوم أكثر البحوث حيوية طاقات بتقنيتين كبيرتين هما الخلايا الجذعية والعلاج الجيني. وقد سبق أن أشرنا إلى أن الخلايا الجذعية هي المتحكمة في التوالد الخلوي، لأن خلايا الجنين تتصف بخاصية أساسية وهي أنها ليست مختصة يمكنها أن تصبح خلايا دموية أو عضلية أو عصبية ولهذا ننعتها بأنها كاملة القدرات الكامنة. وتتمثل الفكرة بالتالي في تناول هذه الخلايا ودفعها إلى التخصص ثم غرسها على الأعضاء المريضة، سواء كانت "القلب أو المخ أو الدم" وتركها تتكاثر لتعوض الخلايا المعطوبة.¹ ويمكن التفكير مثلاً في زرع هذه الخلايا في عضو معطوب لدفعه إلى التجدد. ولا ننسى في هذا الصدد أن خلايانا تتوالد وتتجدد بدون انقطاع (حتى الخلايا العصبية تتجدد ولكن في حدود). ويمكن بالتالي إنشاء طب ترميمي.²

أ - الخلايا الجذعية وحدود الطب الترميمي: ليس هناك شخصان متشابهان على حد سواء. بعض الناس لديهم استعداد لتطوير الربو وراثياً، في حين إن الآخرين يمكن أن يعيشوا بمرح من دون أي آثار ضارة. الاستعداد الوراثي يلعب دوراً مهماً في نجاعة الأدوية والتقدم في أمراض مثل السرطان وفشل القلب، ومرض السكري. إن الفروق الفردية تجعل عمل الأطباء أكثر صعوبة. فإنه لا يمكنهم أبداً أن يكونوا متأكدين بالضبط كيف يكون الشخص عرضة لمرض معين أو كيف ستكون مدى فعالية دواء معين... جزء من الإجابة مخفي في الجينوم لدينا، العيوب الموروثة والحساسية للأدوية تظهر في الحمض النووي.³ وتبقى فرص بقاء الإنسان العاقل على قيد الحياة مشابهة لذلك الفيل، الذي يزن 100 مرة أكثر منا. يمكننا التغلب على أعطال أجسادنا حتى نصل إلى سن متقدمة،

= أبحاث الخلايا الجذعية الجنينية تكنولوجيا إستراتيجية ناشئة، وقامت بتأسيس العديد من برامج العلوم والتكنولوجيا الوطنية ووزارة الصحة المبادئ التوجيهية الأخلاقية حول أبحاث الخلايا الجذعية الجنينية البشرية لتدوين المبادئ الأخلاقية التي توجه أبحاث الخلايا الجذعية الجنينية في الصين (وزارة العلوم والتكنولوجيا ووزارة الصحة عام 2003). انظر: "دليل السلوك المسؤول في مشروع البحث العالمي"، مرجع سابق، ص 48، 49.

¹ كلود ألغري، "أليس العلم بقريب"، مرجع سابق ص 185، 186.

² خالد الزعيري، الخلية الجذعية، مرجع سابق، ص 100.

³ روتغر فان سانتن، وآخرون، تكنولوجيا 2030، تغير وجه العالم، مرجع سابق، ص 262.

وهي النقطة التي تثير فجأة أزمة قاتلة. يقول "ستيف لامبرتس"¹: "ربما نتمكن من الحد من تدهور أجسامنا من خلال زرع أنسجة جديدة للتصدي لنفوذ تلف الحمض النووي. أو ربما يمكننا تمديد فترة حياتنا باستخدام علاجات قادرة على حشد أنظمة المناعة لدينا، وتنظيم وضعنا الداخلي..." ومع ذلك، يعتقد "لامبرتس" إن هذه التطورات من شأنها أن تجعل الآتي أشد حزناً.²

ب - الخلايا الجذعية ومعضلاتها الأخلاقية: وبالرغم من نواحي التقدم التي عرفتتها الأبحاث في الخلايا الجذعية الجنينية البشرية، إلا أن الأمر ما زال يتطلب الكثير من الدراسة والفهم قبل أن يسمح للأفراد بتلقي العلاج على أساسه على نطاق واسع. وبينما تبشر النتائج المبكرة للأبحاث بأفاق واسعة للغاية، تطغى القضايا غير العلمية على المسألة، تميل المناقشات والجدل إلى تجاهل المميزات والفوائد العلمية لاستخدام الخلايا الجذعية وتركز على قضايا أدبية وأخلاقية أوسع وأصعب. وقمة الموضوع أن استخلاص الخلايا الجذعية البشرية لتخليق خط إنتاج لها يتطلب حالياً تدمير الجنين، والجدل المثار الآن يركز على وضع هذا الجنين. هل هذا الجنين يعتبر كائنًا بشريًا حيًا ؟ هل يجب تدمير أجنة بشرية لصالح تقدم علم الطب تظهر نتائجه في المستقبل ؟³ هل تمثل الخلايا الجذعية حياة ؟ أي هل الخلايا الجذعية التي يمكن أن تتحول إلى أي نوع بشري ولها الحقوق نفسها التي يتمتع بها البشر بعد الولادة ؟ هل هذه الخلايا الجذعية كيانات لها حق الحماية المعنوية، أم أنها أكثر شبهها بالأنسجة الأخرى المستهلكة التي تؤخذ من الجسم البشري؟

يُطرح الجدل حول خلايا الجنين الجذعية غالباً بوصفه جزءاً من نقاش أوسع حول أخلاقيات هذه التكنولوجيا. يتطلب حالياً فصل خلايا جذعية بشرية لتخليق خط إنتاج خلايا جذعية تدمير الجنين الذي تؤخذ منه هذه الخلايا. ونتيجة لذلك، يصبح السؤال حول الوضع الخلقي لهذا الجنين أكثر الأسئلة مدعاة للخلاف في الجدل القائم حول الخلايا الجذعية. وفي مركز هذا الحوار يقع

¹ "ستيف لامبرتس" طبيب هولندي متخصص في الشيخوخة والعميد السابق لجامعة إراسموس في روتردام. المرجع نفسه، ص 291.

² روتغر فان سانتن، وآخرون ، تكنولوجيا 2030، تغير وجه العالم، نفسه ص 191.

³ ماديلون لوبين فينكل، الحقيقة والأكاذيب في قضايا الصحة العامة، مرجع سابق، ص ص 131، 132.

السؤال عن "الهوية الشخصية".¹ وتركز قمة هذا السؤال على متى تبدأ الحياة؟، وهو السؤال الذي لا يجد إجابة سهلة.² خاصة وأن العلماء يواجهون في أبحاث الخلايا الجذعية بعض المشكلات مع الخلايا الجذعية البالغة لأنها ذات قدرات محدودة على التجدد والتحول إلى خلايا متخصصة، ولأن وجودها بكميات قليلة يجعل من الصعب عزلها وتعيينها، كذلك عددها قد يقل مع تقدم العمر بالإنسان، كما قد تحتوي على بعض العيوب نتيجة تعرضها لبعض المؤثرات كالمسوم، لذا يميل العلماء إلى استخدام الخلايا الجنينية في أبحاثهم لأنها ذات قدرات هائلة على التحول والتخصص إلى 220 نوعاً مختلف من الخلايا، ولكن تكمن المشكلة في الناحية الأخلاقية والاجتماعية لهذا المنهج حيث إنه يعني أخذ خلايا جنينية من جنين عمره لا يتعدى 05 أيام وذلك بعد قتله، لذا فالمبدأ مرفوض أخلاقياً ومع ذلك يصر العلماء على إجراء أبحاث الخلايا الجذعية الجنينية ولكن عن طريق عمليات استنتاج خلايا جنينية في المعمل يطلق عليها اسم "الاستنساخ العلاجي".³ وتستمر العقوبات القانونية والأخلاقية والدينية والسياسية الكبرى في إشعال الجدل. ويقدم الخصوم

¹ بعد النجاحات التي حققتها المجموعات البحثية التابعة لجامعة ويسنكسن وجون هوبكنز، قررت إدارة كلينتون إعادة تقييم موقفها من دعم أبحاث الخلايا الجذعية الجنينية. ولهذا الغرض طلب المعهد القومي للصحة رآياً قانونياً من وزارة الصحة والخدمات البشرية حول إمكانية توفير الأموال الفيدرالية للباحثين في مجال أبحاث الخلايا الجذعية. وفي يناير 1999، وجد المستشار العام لوزارة الصحة "هاريت راب" إن التعريف الذي قدمه "تدليل ديك" للجنين بأنه "كائن بشري حي يمكن أن يصبح إنساناً عندما يزرع في الرحم". ولأن الخلايا الجذعية للجنين البشري لا تتطور إلى إنسان حتى عندما تزرع في الرحم. قرر "هاريت راب" إن هذه الخلايا لا يمكن اعتبارها جنيناً بشرياً. وطبقاً لهذا المنطق، قررت وزارة الصحة والخدمات البشرية أنه رغم التعديل التشريعي يمكن تمويل أي بحث يتعلق بالخلايا الجذعية للجنين البشري. وفي صيف عام 2000 نشر المعهد القومي الدليل الاسترشادي الهادف إلى وضع إجراءات لضمان السير الحسن بأسلوب قانوني وأخلاقي لأبحاث الخلايا الجذعية الممولة فيدرالياً. إضافة إلى ذلك قررت إدارة (كلينتون)، تجريم استخدام أموال أبحاث المعهد القومي للصحة المتعلقة بالنقل النووي للخلية الجسدية أي خلايا أجنة بشرية جذعية مشتقة. وتتضمن أبحاث الخلايا الجذعية مثل هذه الفرص غير المسبوقة لتحسين علم الطب الذي يصعب عدم اجتياحه بمثل هذه القدرات المحتملة لهذه الأبحاث. انظر: ماديلون لوبين فينكل، الحقيقة والأكاذيب في قضايا الصحة العامة، المرجع السابق، ص 143.

² في 22 يناير 1973 "رو ضد ويد". رفعت إحدى السيدات الأمريكيات قضية في تكساس ضد الولاية تطالب بحقها في أن تجهض خلال الثلث الأول من الحمل حسب نصيحة طبيبها. وقد حكمت المحكمة في صالحها استناداً إلى حقها وإلى ميثاق الحقوق الفردية واستناداً إلى أن الجنين في تلك الفترة "ليس إنساناً" ولذلك لا يتمتع بحقوق الفرد. وأثارت المحكمة سؤالاً أخلاقياً خالداً وهو: متى تبدأ الحياة؟ وهذا السؤال = ذو علاقة قوية بمشكلة الإجهاض وبتطور في التكنولوجيا الإنجابية. ص 207. انظر: مصطفى خوجلي، التحديات الأخلاقية وسبل التعاطي معها، مقال منشور على شبكة الانترنت على الرابط www.laes.org/upload//editor_upload/file/.../chap%207.pdf.

³ ماديلون لوبين فينكل، الحقيقة والأكاذيب في قضايا الصحة العامة، مرجع سابق، ص 133.

والمناصرين حججاً مقنعة ضد أبحاث خلايا الجنين البشري الجذعية ومعها. والمطلوب قرار علمي في هذه المعضلات الخلقية. بمساهمة من العلم والأخلاقيات الطبية. لكن نظراً لاتساع نطاق القضية، من غير المرجح أن تصل إلى تسوية سريعة، ولا يزال التطبيق الأوسع لأبحاث خلايا الجنين الجذعية في نظر هؤلاء الذين قد يستطيعون الاستفادة منها يمثل لهم أملاً وحلمًا.

VI - تقنيات تعزيز الإنسان والهوية الشخصية.

غني عن التعريف أن الثقافة الغربية منذ عصر التنوير سادت مفاهيم عن قيمة الذات بين البشر وارتباطها القوي، بكونهم أصحاب إرادة حرة ولهم استقلال ذاتي، لذلك فإن إدراك أن شخصاً ما لا يتمتع بحرية إرادة وليس عنصراً فاعلاً بحرية، يمكن أن يقوي احترامه لذاته ما يعيقه عن أداء دوره في المجتمع.¹ وهناك اعتقاداً سائد في المجتمعات الغربية بأن التحسن الذاتي وتميز الإنسان يعتمدان وبقوة على جهد المرء. ويهيئ التعزيز البشري إجراءات تكنولوجية غير مسبقة لتحسين سمات المرء دون حاجة ماسة إلى بذل جهد فردي. وإذا حدث وأصبحت سمات وانجازات البشر أقل اعتماداً على الجهد الفردي، فإن المنظومة الراهنة كلها تكيل المديح والثناء في المجتمع سوف تنقوض وتتهدم ومعها مفاهيم احترام الذات، وهذا مصداقاً لقول "ميشيل سانديل"، الذي أكد أنه "حين لا تكون سمات المرء من صنعه فإن انجازاته لن تحظى بالقدر نفسه من الإعجاب".² و"تعزيز الإنسان" أو ما يسمى "التعظيم الإنساني" هو مجال جديد داخل الطب والهندسة الحيوية "bioengineering" اللذين يستهدفان استحداث تكنولوجيات وتقنيات للتغلب على الحدود الراهنة للقدرات المعرفية والبدنية للإنسان. وتسمى التكنولوجيات المستحدثة في هذا المجال "تكنولوجيات تعزيز الإنسان" [HEU, s].

ت. ت. إ.].

وتعتمد تكنولوجيات تعزيز الإنسان على التقدم الحاصل في الهندسة الوراثية (الجينية) "genetic engineering" وعلم الصيدلة والهندسة الحيوية والسيبرنيتية "cybernetics"

¹ جان كيريج أولسن وآخرون، موجات جديدة في فلسفة التكنولوجيا، مرجع سابق، ص 281.

² المرجع نفسه، ص 281.

والنانو تكنولوجياي "nanotechnology". ولقد أصبح ممكنا في هذه المجالات استحداث تقنيات تحسن من وظائف الإنسان إلى ما هو أكثر من المدى السوي. إن التطبيقات المتصورة بلا حدود، وتتضمن تعزيز سمات الإنسان مثل: القوة العضلية والتحمل والرؤية والذكاء والمزاج والشخصية.¹ وتستلزم إمكانية تعزيز الإنسان إعادة التفكير في أهداف الطب. ونعرف أن الهدف الأول للطب ظل دائما علاج الأمراض وحالت العجز. معنى هذا أن الطب ظل تقليدياً علاجياً، إذ كان باستعادة الوظائف المصابة عند الإنسان إلى حالتها السوية أو الصحية. ويهدف تعزيز الإنسان إلى إدخال تحسينات على الوضع الإنساني بما يتجاوز مجرد الصحة.² والداعون إلى تعزيز الإنسان بأقصى قوة سمو أنفسهم "الإنسانيين الجدد" "Transhumanits"، أو "الإنسان البديل".³

¹ نفسه، ص 269.

² نفسه، ص 270.

³ الإنسانية البديلة "Transhumanism" حركة دولية لها هدف صريح وهو دعم تكنولوجيا تعزيز الإنسان لتحسين حياة المرء. ويعتقد دعائنا أن تكنولوجيا تعزيز الإنسان يمكن استخدامها لتحسين حياة الإنسان، وأنه لا وجود لما يبرر أوامر أخلاقية تحظر تطوير واستخدام تكنولوجيا تعزيز الإنسان، انظر: المرجع نفسه، ص 270. ولقد عرفت الجمعية العالمية لما فوق الأنسنة (World Transhumanist Association) في البداية كما يلي: 1- الحركة الفكرية والثقافية والمجتمعية التي تؤكد إمكان التعزيز الجذري للحالة الإنسانية، والرغبة في مثل هذا التعزيز، من خلال العقل التطبيقي (Applied Reason)، وخصوصاً مع تطور التكنولوجيا وجعلها متيسرة بشكل أوسع لإلغاء سيورة الشيخوخة، ولتعزيز قدرات الإنسان الفكرية والجسدية والنفسية بشكل كبير. 2- دراسة التفرعات (Ramifications) والوعود والمخاطر المحتملة للتكنولوجيا التي تمكننا من التغلب على القيود الجوهريّة التي تحد من قدرة الإنسان، والدراسة المرتبطة بذلك للقضايا الأخلاقية المتعلقة بتطوير واستخدام مثل هذه التكنولوجيا. وقد توافق هذا التعريف مع الوعود التالية: سوف نغير الإنسانية جذرياً بالتكنولوجيا في المستقبل. نحن نستشرف إمكان إعادة تصميم حالة الإنسان (Redesigning The Human Condition)، بما في ذلك مستويات متغيرة مثل: استحالة تجنب الهرم، والقيود على القدرات الفكرية الإنسانية أو المصنعة، والحالات النفسية غير المختارة، والمعاناة، وانحباسنا في كوكب الأرض. ومؤخراً، قامت الجمعية - بعد أن أعادت تليق نفسها بـ "الإنسانية +" - بالإعلان، على موقعها الإلكتروني على الانترنت (<http://humanityplus.org>)، أن هدفها هو "مساعدة النقاش والوعي العام حول التكنولوجيا البازغة، للدفاع عن حق الأفراد، في مجتمعات حرة وديمقراطية، بتبني تكنولوجيا توسع قدرات الإنسان، وباستشراف حلول وطرحها حول التدايعات المحتملة لهذه التكنولوجيا البازغة"، وأعادت تعريف ما فوق الأنسنة بتعابير أكثر مفاهيمية: تُعرف [حالة] ما فوق الأنسنة بشكل فضفاض على أنها الحركة التي نمت بشكل متدرج على امتداد العقدين الماضيين. وهي تشجع مقارنة متعددة الاختصاصات لفهم الفرص، التي تنشأ بتقدم التكنولوجيا، لتعزيز الحالة الإنسانية والإنسان ككائن حي، وتقييم هذه الفرص. ولابد في نفس الوقت من إعطاء الاهتمام للتكنولوجيا الحالية، مثل: الهندسة الوراثية والمعلوماتية، وكذلك للتكنولوجيا المتوقعة في المستقبل، مثل: التكنولوجيا النانوية الجزيئية والذكاء

1 - تقنيات التعزيز البشري: توجد ثلاث تقنيات رئيسية للتعزيز البشري : أعضاء صناعية *Prosthesis* (مطابقة أجهزة وأنسجة صناعية بديلة)، معالجة صيدلانية (استخدام العقاقير لتحسين الأجهزة البيولوجية) والهندسة الجينية الوراثية "*genetic engineering*". وعمليات التعزيز المقابلة يمكن تسميتها الأجهزة البديلة والكيمائية والجينية.

أ - التعزيزات بأجهزة بديلة: تعتبر التعزيزات بأجهزة بديلة، تعزيزات ناتجة عن مطابقة الأجهزة البديلة للجسم البشري. والجهاز البديل هو جزء اصطناعي للجسم. ويمكن استخدام قطع الغيار الاصطناعية إما لتحل محل (أجزاء) من أعضاء الإنسان، وإما كمكمل للأعضاء لتحسين وظائفها. وجدير بالذكر أن القليل جداً من الأعضاء البديلة المستخدمة الآن يمكن تصورها على أنها تعزيزات أصيلة، نظراً لأن الغالبية العظمى منها لا تستطيع أداء الوظيفة على نحو أفضل من أداء الأعضاء بشكل سوي، ولكن هذا يمكن أن يتغير بفضل التقدم في الأجهزة التعويضية العصبية وتقنيات الإنسان الآلي "*Robotics*" فضلاً عن تزايد الأعضاء الاصطناعية الحيوية "*bioartificial*".¹

ب - التعزيزات الكيمائية: هي تعديلات كيمائية للأعضاء أو العمليات البيولوجية والتي تحقق أداءً وظيفياً أفضل وأرقى. ونذكر من أشهرها عقاقير تعزيز الأداء في الرياضة (المنشطات)، ويوجد منها بالفعل الكثير بما في ذلك مواد هرمونية مثل: سترويدات نباتية وهرمونات نمو الإنسان. وتوجد بالمثل عقاقير الذكورة مثل : "الفياجرا" لمعالجة الخلل الوظيفي لحالة الانتصاب. وتستخدم هذه لتعزيز الأداء الجنسي لدى الأفراد ممن كان أدائهم الوظيفي ليس سويًا. وتوجد فئة مهمة من التعزيزات الكيمائية المدرجة ضمن العقاقير المنشطة نفسياً "*Psychoactive*" وهي عقاقير كيمائية تغير بشكل مؤقت أو دائم الأداء الوظيفي للمخ مع تغيرات ناتجة عن ذلك في الإدراك

الاصطناعي. انظر: براندن ر. اللنبي ودانيال سارويتر، "حالة الآلة - الإنسان"، تر: حسن الشريف، مرا: هيثم غالب الناهي، المنظمة العربية للترجمة، بيروت، لبنان، ط1، 2013، ص ص29، 30.

¹ جان كيريج أولسن وآخرون، موجات جديدة في فلسفة التكنولوجيا، مرجع سابق، ص272.

الحسي والإدراك المعرفي والحالة المزاجية أو سمات الشخصية أو السلوك. ويمكن استخدام هذه العقاقير المنشطة نفسياً للتعزيز مثل مقويات الذاكرة "nootropics" أو عقاقير الذكاء "Smart drugs" وهي عقاقير منشطة نفسياً وتقوي القدرات المعرفية مثل: الذاكرة، واليقظة، والسهولة اللفظية والفكر الإبداعي.¹

- ج - التعزيزات الجينية: هي تعزيزات عن طريق الهندسة الجينية. وتتضمن الهندسة الجينية أو التعديل الجيني تعديل الجينوم "Genome" (الدنا DNA) في الخلايا. ويحدث هذا عادة عن طريق تدخل "دنا" غريب. والملاحظ حتى الآن أن التعزيز الجيني للإنسان لا يزال إلى حد كبير ضرباً من الخيال العلمي، ولكن ربما لن يغيب طويلاً. ومن المتفق عليه بعامة أن التعزيزات الجينية تتحقق على أفضل وجه عن طريق تعديل الخط السلالي "germ - line" الجيني. والملاحظ في مثل هذه العمليات معالجة جينوم الخلايا الجرثومية "germ Cells" بحيث تتضمن جينات فائقة متميزة من حيث سمات معينة، وسوف يكون بالإمكان بفضل هذه الطريقة خلق أطفال حسب الطلب (Stock and Campbell, 2000)²

2 - التعزيز البشري ومعضلاته الأخلاقية: من بين القضايا المثيرة للجدل والمتعلقة بتكنولوجيات تعزيز الإنسان، هو التأثير المحتمل لهذه التكنولوجيات في الهوية الشخصية، فإذا كانت الهوية الشخصية تشير إلى مجموع الصفات المدركة، والتي تجعل من المرء شخصاً متفرداً، فإن إدخال تعديلات على عقل الإنسان وجسمه وتزويده بقدرات فوق عادية.³ فإنه من الطبيعي أن تحدث

¹ المرجع نفسه، ص 273.

² جان كيربرج أولسن وآخرون، موجات جديدة في فلسفة التكنولوجيا، مرجع سابق، ص 273.

³ نشاهد اتجاهها للتطبيق بالنسبة للسمات البشرية السوية في نزعة الإنسان البديل "Transhumanism"، حيث يوصف البشر غير المعززين بأنهم محدودو القدرة ومعيبون. وهذا عبر عنه نيك بوستروم (Bostrom, 2003) بقوله: "دعاة الإنسان البديل" Transhumanist "يرون الطبيعة البشرية تقدماً لم يكتمل بعد، بداية لم تنتضج بعد والتي يمكن أن نتعلم كيف نعيد صياغتها بوسائل مقبولة".³ يمكن القول أن التعزيز البشري هو بصدد تحويل السمات البشرية إلى سلعة للتجارة. والأمر قد ينتهي بإعادة تعريف "المعزز" على أنه السوي وغير المعزز بالشاذ. والسمات البشرية باعتبارها سلعة اجتماعية ذات قيمة نقدية يمكن اكتسابها لاكتساب مكانة اجتماعية واقتصادية، وقد يعاني ذلك الأفراد غير المعززين، إذ يرون أنفسهم ناقصين وأدنى مستوى من غيرهم عند المقارنة بمعايير السواء الجديدة. جان كيربرج أولسن، إيفان سلنجر، سورين رايس، موجات جديدة في فلسفة التكنولوجيا، المرجع السابق، بتصرف، ص 286.

هذه القدرات الجديدة التغير في الطريقة التي ينظر بها الإنسان، وتُغير سلوكه وأسلوب معاشته خبرته بالعالم وبنفسه. بل يمكنها تعديل البشر إلى حد يصبح فيه الكائن الحي إنساناً بديلاً، أو أن يحيا شكل "حياة ما بعد البشري" يؤدي إلى تغييرات أكثر جذرية في الهوية الشخصية.¹ كما أن منتقدي "التعزيز الإنساني" يعارضون التدخل العابر لإصلاح الطبيعة البشرية بغرض التعزيز. لأسباب من بينها: منافاتها للطبيعة، الإنقاص من الكرامة الإنسانية، تآكل المساواة الإنسانية، أضرارها النفسية والجسدية.² من الواضح أن "التعزيز البشري" لا يؤثر فقط في الهوية الوراثية الوجودية "*Ontogenetic identity*" بل ويؤثر أيضاً في الهوية الجسدية (كيف ندرك أنفسنا) والهوية الاجتماعية (كيف ندرك أنفسنا في علاقتنا بالآخرين). تتميز المجتمعات الغربية المعاصرة جميعها تقريباً بنظام اقتصاد السوق وثقافة الاستهلاك، ونظام الحكم الليبرالي. وهذه القسّمات المميزة للمجتمعات الغربية المعاصرة في كونها تحدد وبقوة، أسلوب توفير عمليات التعزيز وطريقة استخدامها، وهذا سيؤثر بدوره في جوانب الهوية الذاتية.³ والملاحظ أن عمليات تصوير السمات الطبيعية على أنها أدنى مستوى، يمكن أن تجد لها أساساً علمياً كاذباً خلال العلاج الذي يشخص سمات البشر في ضوء المرض أو التغذية. في هذا الإطار يقول *Lygre. D. G*: "لقد كنا، خلال تاريخنا البشري، نأكل من ثمار المعرفة. ونحن الآن في طريقنا إلى أن نصبح أشباه آلهة. إذ إننا بالمعرفة أصبحنا نملك قوة أكبر للسيطرة على حياتنا وحياة الآخرين. فنحن بالفعل تجاوزنا السؤال عما إذا كان من الممكن أن نلعب دور الآلهة، والسؤال المطروح الآن هو كيف نفعل ذلك بحكمة وبدون تهور؟!"⁴

¹ جان كيربرج أولسن وآخرون، موجات جديدة في فلسفة التكنولوجيا، مرجع سابق، بتصرف، ص 273.

² المرجع نفسه، ص 270.

³ نفسه، ص 282.

⁴ د. ناهدة البقصي، "الهندسة الوراثية والأخلاق"، سلسلة عالم المعرفة، المجلد 174، 1993، ص 94.

إذن من الواضح، أن العلم قد تحول من علم نظري "تأملي" إلى علم عملي "تطبيقي" منتج، وغدا العلم قوة منتجة تضاعف إمكانيات الإنسان الإنشائية، كما أن المعرفة العلمية بفضل تجسدها العملي في التقنية والتكنولوجيا والتجربة، أصبحت تشكل أساس التطور الحضاري العلمي المادي التقني. الذي تجلّى في حلقات البحث العلمي أهم عنصر للإنتاج المادي في المؤسسات الصناعية. إن الطفرة العلمية التي شهدتها الأبحاث البيوتكنولوجية كما رأينا في هذا المبحث، قد ازدادت معها اهتمامات الإنسان بكل ما يتصل بالحياة البشرية، كل ذلك يبشر بقيام ثورة في مجال الطب وعلاج أمراض تعذرت السيطرة عليها في السابق، ولكنه قد شكّل في الوقت ذاته سلاحاً خطيراً، إذا ما استخدمت مثل هذه التطورات التكنولوجية في أغراض غير إنسانية، تتعارض مع القيم والمبادئ الأخلاقية، من قبيل استخدام الإنسان في إجراء تجارب غير مأمونة النتائج، واحتكار الأبحاث البيوطبية ونتائجها من قبل شركات ومؤسسات العالم المتقدم، لتتحكم فيها مستقبلاً، وترفع كلفتها بالنسبة للمجتمعات الفقيرة، الأمر الذي يؤدي إلى قضايا أخلاقية تترتب عليها نتائج اقتصادية خطيرة، تضع الإنسان في أزمة الخيارين إما التمسك بالأخلاق والسلوكيات الخيرة أو مسايرة التقدم والتطور العلمي والتكنولوجي. هذه الأزمة هي التي تدفعنا إلى التنبيه إلى مدى خطورة ما وصل إليه العلماء من اكتشافات في مجال البيوتكنولوجيا، التي اعتبرت في مطلع الألفية الثالثة ثورة غير مسبوقة في هذا المجال العلمي البحثي المتعدد التخصصات، وبهذا فإن العلم والتكنولوجيا قد امسكا بزمام الأمور المؤدية إلى إحداث تغيير جذري في مستقبل الإنسان، لذلك لابد أن يقوم الفلاسفة بدورهم نحو المجتمع، من حيث تنبيه الإنسانية إلى مستجدات العلم والتكنولوجيا وأبعادهما الاجتماعية في الحياة، الأمر الذي يدعو إلى تكثيف جهود العلماء والفلاسفة وعلماء الإنسانية، لشرح أبعاد هذه المستجدات العلمية التكنولوجية على الساحة الدولية. وهذا ما سنعرض له في المبحث الثاني من الفصل الثاني الذي خصصناه لدراسة جوانب من أزمة القيم والفكر والسلوك التي تعرفها الأبحاث البيولوجية/الطبية، والفصل الثالث الذي خصصنا فصله لمساءلة العلم والتكنولوجيا مساءلة أخلاقية تستوجب الوقوف عند حدود الالتزامات والمعايير الإتيقية التي من شأنها أنسنة العلم وأخلاقه سلوك العلماء.

المبحث الثاني

أزمة الفكر والقيم والسلوك المسؤول في الأبحاث البيولوجية/الطبية

هكذا يمضي الطريق، من البيولوجيا إلى الطب، ومن النظرية إلى الممارسة، حسب خط استتباطي وهو الطريق الذي استعاده "التصور الوضعي للعلم" الذي عبر عنه أوغست كونت في إحدى الصيغ الجميلة على النحو التالي: "العلم ومن ثم الحكمة والتبصر، الحكمة والتبصر ومن ثم الفعل".¹ غير أن بعض المفكرين قد أخلطوا بين البحث والتطبيق الذي أدى إلى تحميل العلم تبعة تطبيقه سواء في البناء أو التدمير، وقد أفضى العجز عن فهم العلم بوصفه "فاعلية إنسانية" ينشئها الإنسان إلى

¹ دومينيك لوكور، فيم تفيد الفلسفة إذن؟، من علوم الطبيعة إلى العلوم السياسية، ترجمة محمد هشام، إفريقيا الشرق، ط1، 2011، ص161.

"اغتراب" العلم ونزعه عن أصوله الحقيقية ليصبح كائنا "مستقلا" عن الإنسان الذي خلقه وطوره، واختلفت النظرة إلى العلم وتباينت المواقف إزاءه. فباسم "النزعة الحيادية"، رأى البعض أن العلم يختص في نطاق معين لا يتعداه في الدراسة الموضوعية، وهو بذلك، وحسب عالمه الخاص لا صلة له بفاعليات الإنسان الأخرى، "القيم الإنسانية والأخلاقية"¹، بينما اعترف به آخرون اعتراف رفض وإنكار له، وذلك لما رأوا في منهجه ونتائج تطبيقاته ما يكشف لهم عن صورة مشنومة للعالم لا تتسع لأمال الإنسان. مما دفعهم إلى البحث عن ملاذ آخر غير العلم بعد رفضهم العلم كليا، وإعلانهم إفلاسه وخلوه من "القيم الإنسانية والأخلاقية". وهذا ما آلت إليه البيولوجيا المعاصرة التي تشهد أبحاثها في البيوتكنولوجيا مظاهر شتى لحالة الاغتراب العلمي، عن الطبيعة البشرية وأزمة في الفكر والقيم والسلوك المسؤول. إذاً، وفي ظل ذلك كله، ما هي مظاهر اغتراب علم البيولوجيا عن الطبيعة البشرية والقيم الإنسانية؟ وكيف آلت البيولوجيا بالإنسان إلى تشيئهِ واختزاله باستخداماتها البيوتكنولوجية؟ وكيف انعكست مظاهر هذا الاغتراب في مجالات السياسة والاقتصاد والبحث العلمي؟

أولا : اغتراب² العلم البيولوجي عن الطبيعة البشرية.

¹ Jacques Monod, *le Hasard et la Nécessite*, Paris, Seuil, 1970, p : 218

² الاغتراب هو مفهوم يصف كل من عملية ونتائج النشاط الإنساني والاجتماعي (منتجات العمل، النقود، العلاقات الاجتماعية...) في ظروف تاريخية معينة وكذلك تحويل خصائص وقدرات الإنسان إلى شيء مستقل عنه ومتسلط عليه وأيضا تحول بعض الظواهر والعلاقات إلى شيء يختلف عما هو عليه في ذاته، [...]. انظر، الموسوعة الماركسية: مفاهيم ومصطلحات، مأخوذ من موقع أرشيف الماركسي على الانترنت. [http:// www.marists.org/arabic/index.htm](http://www.marists.org/arabic/index.htm).

ان المقابل للكلمة العربية "اغتراب" هو الكلمة الانجليزية *alienation*، والكلمة الفرنسية *aliénation*، وفي الألمانية *Entfremdung*. وقد اشتقت كل من الكلمة الانجليزية والفرنسية أصلها من الكلمة اللاتينية *alienation*، وهي اسم مستمد من الفعل اللاتيني *alienare* والذي يعني نقل ملكية شيء ما إلى آخر، أو يعني الانتزاع أو الإزالة، وهذا الفعل مستمد بدوره من كلمة أخرى هي *alienus* أي الانتماء إلى شخص آخر، أو التعلق به، وهذه الكلمة الأخيرة مستمدة في النهاية من اللفظ *alius* الذي يدل على الآخر سواء كاسم، أو كصفة. والاغتراب بمعنى نقل الملكية هو "تحويل ملكية شيء ما إلى شخص آخر" ومعنى هذا أن ما هو ملك لي، وينتمي إلي يصبح ملكا لغيري، غريبا عني. وقد امتد هذا المفهوم ليشمل أيضا السلطة السياسية، فكما يمكن نقل الأشياء من شخص إلى آخر، كذلك يمكن نقل السلطة السياسية من شخص إلى

لا يختلف اغتراب العلم عن أية صورة من صور الاغتراب الثقافي من حيث افتقاد الوعي بأصل الفاعلية العلمية الضاربة بجذورها في الممارسة الإنسانية الهادفة، والخاضعة لسيطرة الإنسان عليها مادامت بعضا منه، لم تفرض عليه من خارج، ولم يعثر عليها مصادفة واتفقا. فإذا ما افلت هذا الوعي بالصلة التي تربط بينه وبين قدرات العلم ومطالبه، اعتصم العلم بنخوة بمنأى عن الإنسان تحيطه هالة من الإجلال والتقديس أو انزوى بركن ترشقه سهام اللعنة والإنكار.¹ يقول "جورج سينج": "أنني امقت العلم، وأخشاه استنادا إلى اقتناعي بأنه سيكون للبشرية عدوا فاقد الضمير وذلك لمدة طويلة جدا، إن لم يكن إلى الأبد. أني لأراه وقد أتى على كل ما في الحياة من بساطة ووداعة، وكل ما في العالم من جمال، وأعاد الهمجية تحت قناع المدنية ونشر الظلام في عقول البشر، وقسّى قلوبهم، وجرّ في أعقابه عهدا من المنازعات الكبرى، وبعرّ جميع الجهود التي بذلها البشر في بحر دموي من الفوضى".² كما يحتج "شلينج": "على المنهج العلمي". تلك الطريقة العمياء الخالية من التفكير في امتحانها للطبيعة، والتي رسخت قواعدها منذ أن عمد بكون إلى إفساد الفلسفة، ومنذ أن قام بويل ونيوتن بوضع أسس الفيزياء".³ وقد كشف "هتشنسن" عن قلقه في قوله بأن العالم "قد بلغ في آن واحد القمة في المعرفة والتكنولوجيا والتحكم في الطبيعة، وإلى الحضيض في حياته الأخلاقية والسياسية". أما "ألبرت اشفيتزر" فيرد انهيار ثقافتنا المعاصرة إلى روح العلم المادية القائمة على التخصص، ذلك الخطر الروحي الداهم الذي يفسد ما بين الروابط الوثيقة بين المعارف، والذي يعجز عن إقامة أفق عقلي واسع كما يجب أن يكون الاتساع".⁴ ويبدو أن عمارة الحضارة الحديثة ترتفع شامخة بآثرها المادية، ولكنها تفتقد الأساس الروحي العميق. ويقول

آخر. كما يتضمن الاغتراب ما يمكن تسميته "تشيؤ" *réification* العلاقات الإنسانية، أي تحول الموجودات الإنسانية إلى "أشياء". وهنا يصبح الإنسان مجرد سلعة، ويفقد سمته المتعالية كإنسان. د. فيصل عباس، "الاغتراب"، الإنسان المعاصر وشقاء الوعي. دار المنهل اللبناني، بيروت، ط1، 2008، صص 19، 20. وهذا المفهوم الأخير هو ما سنحاول من خلاله معالجة اغتراب البيولوجيا عن الطبيعة البشرية وعن القيم الإنسانية في المبحث الثاني من الفصل الثاني.

¹ د. صلاح قنصوة، فلسفة العلم، سلسلة الأعمال الفكرية، مكتبة الأسرة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، د.ط، 2003، ص225.

² د. صلاح قنصوة، فلسفة العلم، مرجع سابق، ص227.

³ المرجع نفسه، ص227.

⁴ نفسه ص228.

"ألبرت اشفيتزر": "إن علينا أن نعمل عملاً شبيهاً بعمل الذين يعيدون بناء كاتدرائية تحطمت أسسها تحت ثقل البناء الضخم". ولقد أكد "ديكسون" في كتابه "الموقف الإنساني" بقوله "إن العلم هو تلك النظرة إلى الحياة التي تستبعد كل شيء إنساني من لوحة المستقبل. فهو يفترض، إنه بقدر ما نبعد عن أنفسنا ندنو من الحقيقة، وبقدر ما ننفضل عن أعماق عواطفنا، وعمن نحبهم، نقرب من الواقع، ومن القلب المتحجر للكون العلمي".¹

I - العلم البيولوجي، بوصفه موضوعاً في دراسته.

يعتقد معظم العلماء أنه ليس هناك فعلاً مسائل ذات شأن تنشأ في العلم، ذلك لأنهم ينظرون إلى العلم بوصفه "موضوعياً". العلم يدرس الوقائع ويستخدم مناهج موضوعية، ويثمر معرفة مجمعة عليها. والأخلاقيات، على الجانب الآخر، تتضمن دراسة القيم، وتستخدم مناهج ذاتية ومن ثم ينتج منها مجرد رأي يُثير الاختلاف بشأنه. ومن هنا لا يلزم العلماء أن يشغلوا أنفسهم بالموضوعات الأخلاقية وهم بصدد ممارسة الأبحاث أو تدريس العلم.² وليس للموضوعية في العلم دلالة واحدة بل تتخذ دلالات متعددة أهمها: الدلالة الأكسيولوجية (أي، القيمة)، والدلالة السيكلوجية، والدلالة الثقافية، والدلالة الإبيستمولوجية. في الدلالة الأكسيولوجية تعد الموضوعية بمقتضاها مجرداً ونزاهةً وتجنباً لكل حكم من أحكام القيمة مادام رجل العلم لا يواجه إلا عالماً مستقلاً عن أرائه ورغباته ومصالحه، وعليه أن يفصل فيه بعيداً عما تمليه عليه تحيزات الشخصية.³ الموضوعية هي غياب لكل عوامل التحيز، و"كف" لتأثيره. فهي كما يقول "جيبسون" ما ينتج عن التأثير المناوئ للاستخدام السليم للشواهد والبيئات المتاحة للباحث، وهو تأثير دوافع الشخص وعرفه وقيمه وموقفه الاجتماعي، فأن تكون موضوعياً معناه "ألا" تتأثر بدوافعك وعرفك وقيمك وموقفك الاجتماعي".⁴

¹ نفسه، ص 228.

² دافيد رزنك، "أخلاقيات العلم"، تر: عبد النور عبد المنعم، مرا: يمني ظريف الخولي، سلسلة عالم المعرفة، الكويت، د. ط، يونيو، 2005، ص 15، 16.

³ Jacques Monod, *le Hasard et la Nécessité*, Paris, Seuil, 1970, p : 219

⁴ د. صلاح قنصوة، الموضوعية في العلوم الإنسانية، دار التنوير للطباعة والنشر والتوزيع، د. ط، 2007، ص 66.

وعلى هذا الوجه لا تغدو الموضوعية تحرراً من القيم، بل تصبح هي نفسها إعلاناً صريحاً بالتزام قيم بعينها. فالدعوى بأنها تحرر من القيم، لا يجوز قبولها إلا إذا أضفنا إليها أنها تحرر من القيم المرفوضة أو الباطلة. وفائدة هذا التوكيد أن يكون رجل العلم على وعي بأنه مُوجَّهٌ بقيم سواء أراد ذلك أم لم يرد، والمسألة مجرد اختيار بين قيم وأخرى، والموضوعية هي القيمة التي ينبغي أن يؤثرها اختياره.¹

1- الدلالة الاستيمولوجية للموضوعية: إن أبرز دلالات الموضوعية هي تلك الدلالة الاستيمولوجية التي تُعنى بالصلة بين الذات العارفة (الباحث) والموضوع. والاعتقاد بموضوعية مادة الدراسة أو إنكارها لا يؤثر قليلاً أو كثيراً في العلم. "فإذا كان العلم والفلسفة يتفقان في أنهما تعبير عن الواقع الكوني، وظواهره الموضوعية، فإن الموضوعية التي يقصدها العلم هي موضوعية الوقائع العلمية التي تظهر من خلال الأجهزة والمقاييس والموازن، وهي كذلك الموضوعية التي تظهر في المعمل الكيميائي بعد التحليل والتركيب."² وعلى هذا النحو نتبين أن الموضوعية لم تعد انعكاساً لواقعة أصلية يتطابق معها رجل العلم، بل هي شروط يلتزم بها، وأهم تلك الشروط كما يقول "بوانكاريه" أن يكون ما هو موضوعي مشتركاً *commun* بالنسبة لأذهانٍ كثيرة، وبالتالي يمكن نقله من واحدٍ إلى آخر.³ وما يمكن أن يكون مشتركاً، وقابلاً للنقل ليس هو الإحساسات أو الموجودات المنعزلة الواحدة عن الأخرى، بل هو ما يمكن أن يصاغ في علاقات ونظريات. وما تستطيع النظرية أن تقدمه هو صورة لم تستوف صقلها *image grossière* وبالتالي فهي صورة مؤقتة وزائلة.⁴ ومن ثم فمجال الاختيار مفتوح أمام العلماء ليستكملوا هذا الصقل وهنا تأتي الموضوعية مرتبطة ومشروطة بموقف معين، لأنه من اشتراك الذين يصطنعون المنهج العلمي في نظام واحد، على أساس من وحدة جهازهم التصوري (أي، جهاز المفاهيم) ومن خلال ما توافر لهم من عالم مشترك للبحث والمناقشة

¹ Jacques Monod, *le Hasard et la Nécessité*, Paris, Seuil, 1970, p : 220.

² د. يحي هويدي، مقدمة في الفلسفة العامة، دار الثقافة للنشر، القاهرة، ط9، 1979، ص53.

³ Alain Jaubert et Jean- Marc Lévy- Leblond, *(Auto) critique la science*, Paris, Seuil 1975, p : 35

⁴ د. صلاح قنصوة، فلسفة العلم، مرجع سابق، ص174.

بحيث يصلون إلى النتائج نفسها. ويصفون كل من ينحرف عن إجماعهم بأنه على خطأ. وهذه المشاركة ليست واقعاً مفروضاً بقدر ما هي مساهمة ايجابية، والتزام صريح: "التزام الموضوعية يُراد بها إقصاء الخبرة الذاتية لمعرفة الأشياء كما هي في الواقع...؛ فالعلم يقوم على وصف الأشياء وتقرير حالتها كما هي في الواقع...؛ فإذا عرض لدراسة موضوع واحد مجموعة من العلماء، انتهوا في آخر المطاف إلى نتائج واحدة، وإن اختلف بعضهم مع بعض حسماً بالخلاف بالالتجاء إلى الواقع، ومحك الصواب عندهم هو التجربة التي يمكن إجراؤها للتثبت من صحة النتائج بطريقة موضوعية خالصة".¹

2- الدلالة الثقافية للموضوعية: ما يُشكل محتوى الدلالة الثقافية للموضوعية هو أنها تشير إلى الاتفاق والمواضعة على معايير وتدابير تذيب في المناخ الفكري السائد عند بحث موضوعات الدراسة، بحيث تُؤسس التعريفات وسائر الخطوات والأدوات المنهجية على طائفة من الإجراءات والمفاهيم التي اتفق المجتمع العلمي في هذا الوقت أو ذاك على الالتزام بها كي توفى شروط التحقق والإثبات.² ف"الموضوعية" يمكن تعريفها، على هذه الدلالة، بأنها "ما يقبل عادة من المجموع"، كما يقول "راسل": "تجنبنا للمساجلات العقيمة التي تنشأ من النظر إلى عاطفة فردية على أنها مقياس الحقيقة".³ وعلى أية حال فينبغي ألا نحدد معنى الموضوعية على الوجه السلبي الذي يجعلها "غياباً" لكل عوامل التحيز و"كف" لتأثيرها. وذلك أن الاقتصار على التحديد السلبي للموضوعية أمر لا يدعمه المنطق. فالموضوعية العلمية موقف وحكم، بل تدل لفظة "الموضوعية" على محتواها دلالة مباشرة. فالحكم الموضوعي: هو الحكم الذي يلتزم بالموضوع المحكوم عليه. وهو يعني تقريراً لمدى قربه من أصله ومادته (أي، الموضوع). ويمتد هذا التقرير على محور يجمع في علاقة وثيقة بين الباحث الصادر عنه الحكم، ومحتوى حكمه أي ما يقرره من موضوع الدراسة.⁴ تقرير يؤكد على ضرورة الفصل بين العلم من جهة وبين القيم الإنسانية والأخلاق من جهة ثانية،

¹ د. توفيق الطويل، أسس الفلسفة، دار النهضة العربية، القاهرة، ط5، 1967م، ص207.

² Alain Jaubert et Jean- Marc Lévy- Leblond, (Auto) critique la science, Paris, Seuil 1975, p : 36

³ د. صلاح قنصوة، فلسفة العلم، مرجع سابق، ص175.

⁴ Ipd, p : 37

يعود إلى افتراض أن الطبيعة التي يدرسها العلماء خالية من أي معان أخلاقية أو غايات إنسانية، وبالتالي فإن وضع أهداف¹ تطبيق العلم و أخذه بقولة "فرانسييس بيكون" الخطرة "المعرفة قوة" في إنهاك الطبيعة وتهديد الوجود الإنساني/ البشري.(تنامي النزعة العلمية والتقنوية)، تعمل العلمية على تمجيد الفيزياء والبيولوجيا ومناهجها تنظر إلى الإنسان كشيء. كما إن معيارية النهج العلمي تكرر بدورها موضوعية النشاط العلمي وتحيل الريبة عن شرعيته. العلم عند الوضعيين لا يشكل موضعاً للاتهام، ومن يرتاب في قدسية أحكامه إنما يرتاب في حقيقة الأمر في سلوكيات القائمين عليه الذين قد يسيئون تطبيق نهجه تحقيقاً لمقاصد لا تمت للعلم بأدنى صلة.²

3- في موضوعية العلم البيولوجي، بين المعرفة والمنهج: يتميز العلم إما بوصفه عملاً احترافياً يبحث عن المعرفة الموضوعية، وإما يعمل على تطوير المعرفة طبقاً لمنهج يعزز أمر الموضوعية. وهكذا يمكن أن تدخل الموضوعية في صميم فهمنا للعلم إما بوصفها مُنتجاً (المعرفة الموضوعية) وإما بوصفها عملية (المنهجية الموضوعية). وإن ما يجعل المعرفة موضوعية هو علاقتها بـ"الوقائع المستقلة" عن مصالح البشرية والنظريات والانحيازات، ولو نظرنا إلى الموضوعية بهذه الطريقة فإن المناهج الموضوعية هي المناهج التي تُشجّع على اكتساب المعرفة الموضوعية، وهي أدوات للحصول على الصدق وتجنب الخطأ.³ وقد ارتبط العلم دائماً بالتكنولوجيا باعتبارها مجموعة من الإجراءات العملية القصدية والواعية والقابلة لإعادة الإنتاج والنقل، أساسها مبدأ: "أن كل ما هو ممكن وجب صنعه"، وكذا "تكميل ما ينقص الطبيعة"، ثم "العمل على رفاهية الإنسان" العلم لا يستحضر القيم، وأن التكنولوجيا تؤمن بالممكن بغض النظر عن نتائجه على الإنسان. فهل العلم البيولوجي موضوعي، وبالتالي محايد وبريء ؟

¹ رشيد الحاج صالح، الوجه الآخر للعلم، الدار العربية للعلوم ناشرون، بيروت، لبنان، ط1، 2016، ص237.

² د. نجيب الحصادي، الريبة في قدسية العلم، منشورات جامعة بنغازي، ليبيا، (ب.ط) و (ب.ت)، ص72.

³ أ.م. د. ثامر كامل محمد، انظر: مقال بعنوان "دور المنظومة التعليمية في تعزيز أخلاقيات العلم والبحث العلمي"، منشور في صفحة

"آراء وأفكار"، 15. على شبكة الانترنت. [Http://www.almadapaper.com](http://www.almadapaper.com)

إن النظرة إلى العلم على أنه محايد وموضوعي وبريء، ذلك أن العلم لا يحمل داخله لا مصالح ولا إيديولوجيا فهو تطبيق للقوانين والنظريات على الظواهر الطبيعية والاجتماعية وهذا ما يرفضه الكثير من النقاد (نقاد العلموية)، يمكننا أن نقول: "إن الالتزام بالمنهج العلمي في أية دراسة، أي إتباع الموضوعية بالاستناد إلى الملاحظة الدقيقة على الاستقراء وإجراء التجربة المنضبطة يجعل الدراسة بحق علماً".¹ إن إعجاب الإنسان بالعلم وإيمانه بقدرته على تحقيق سيطرة فاعلة ومتزايدة على الطبيعة. بالإضافة إلى كون التكنولوجيا اليوم، توفر كل الإمكانيات لاستعباد الإنسان² وتؤدي تطبيقاتها إلى عدم تمكن الإنسان من أن يكون مستقلاً ذاتياً وأن يقرر حياته بنفسه. للتكنولوجيا إذن سيادة الإنسان على الطبيعة وعلى الإنسان وهذه السيادة مدروسة الأغراض.³ بفعل التأثير الكبير الذي مارسه الفلسفة الوضعية لأوغست كونت 1798-1857 - *Auguste Comte* التي تُعَلِّق أماًلاً عريضة على العلم لتطويع الطبيعة والإنسان، انتهى الأمر بكثير من العلماء والباحثين إلى فقدان كثير من المعايير، فباسم العلم التجريبي يمكن تخطي حدود المعقول [...]. وفي تلك الحقبة لا نجد نموذجاً أفضل من كلود برنار في تصوير درجة العمى التجريبي التي يمكن أن تسيطر على الطبيب أو العالم البيولوجي الذي لا يكاد ينظر إلى الأشخاص إلا باعتبارهم مجرد أدوات مسخرة للتجربة. إذ يقول كلود برنار في هذا السياق: "إن العالم الفيزيولوجي ليس إنساناً عادياً، بل هو عالم تسيطر على كيانه الفكرة العلمية التي يشتغل في إطارها. إنه لا يأبه لصراخ الحيوانات ولا يرى الدماء التي تسيل. إنه لا يهتم إلا بفكرته ولا يرى أمامه إلا أجساداً تخفي المشاكل التي يسعى إلى حلها.

¹ د. صلاح قنصوة، الموضوعية في العلوم الإنسانية، مرجع سابق، ص 66.

² إن العبودية قد حرمت الشخص من التمتع بالكرامة الإنسانية، فبعد أن حرر الانسان كما يشير إلى ذلك "لوسيان ساف" من البيع بأكمله أي من العبودية، أصبح مهدداً ببيع أجزائه... يقول "لوسيان ساف": "إذا أردنا التقدم البيوطبي في كنف احترام الشخص يجب أن نبدأ بتحريم المتاجرة بالجسد البشري بجميع أشكالها". إن عملية الهروب من العبودية المطلقة للسقوط في عبودية جزئية تتمثل في بيع عضو من أعضائه ليحصل على مقابل يتمثل في المال الذي يعد بدوره عاملاً أساسياً لتشينة الانسان. وهذا ما دفع بـ"لوسيان ساف" إلى التساؤل متهمكاً إذا كان الدم يباع فلماذا لا نبيع أعضاءنا والخلايا والأمشجة ؟ ونهدد أجسادنا بالخطر بما أننا مناجم للمواد الأولية الثمينة والتي باستطاعتنا أن نضفي عليها قيمة مالية. إنه الاغتراب والاستلاب بعينه، ألا يُعد اغتراب الجسد البشري الدافع الرئيسي لاغتراب الذات؟، نظر، سمية بيروج، فلسفة الجسد، دار التنوير، للطباعة والنشر والتوزيع، د.ط، 2009، ص 51.

³ رشيد الحاج صالح، الوجه الآخر للعلم، مرجع سابق، ص 244.

كما أن الطبيب الجراح لا يوقفه الصراخ ولا الدموع المؤثرة في سعيه لهدف العملية التي يقوم بها. وعالم التشريح بدوره لا يحسُّ بأنه يوجد وسط مَسْلُخَةٍ رهيبة، فهو يختفي وراء تأثير فكرة علمية تدفعه كي يتتبع بكل نشوة خيطاً عصبياً بين ثنايا لحمٍ داكنٍ ورائحةٍ منتنةٍ قد يثيران اشمئزاز وتقرُّز كلِّ الناس¹. وما يعزز هذا التوجُّه التجريبي الصَّرف لـ"باستور"² ما جاء في رسالة جوابية لإمبراطور البرازيل بعد أن استدعاه هذا الأخير كي يعالج ضحايا الكُوليرا في بلاده ما نصه: "علينا أن نُجرب نقل داء الكُوليرا لأشخاصٍ محكُومٍ عليهم بالإعدام. وبمجرد ما تظهر أعراض المرض سنُجرب فيهم ما يبدو لنا أنه أحسن دواءٍ لهذا المرض"³.

II - الطبيعة البشرية بوصفها موضوعاً للتجربة.

لقد مثل العلم ولا شك، أحدث تقنيات التسلط ومراقبة الذات حين قوَّض الصورة التقليدية للإنسان ككائن واعٍ مريد، حرٍّ ومُتميز، وحين رسم صورة مفزعة للإنسان يعلن له فيها أنه ليس جديراً حتى بأن يكون إنساناً، إنه مجرد موضوع كموضوعات العالم الخارجي، مجرد جسم كبقية أجسام الطبيعة تحكمه القوانين ذاتها التي تحكمه. ذلك أن التقدم العلمي لا يحركه هاجس الحقيقة، بل إرادة السيطرة والهيمنة. هيمنة قد بلغت من العمق والتجذر ما بلغت قد ارتبطت بالجسد، بظهور أشكال متنوعة تتفنن في تعذيبه تعذيباً حلوا يباركه ضحاياه، إنه تعذيب يرتبط بمبدأ جديد هو مبدأ

¹ عمر بوفتاس، البيواتيقا الأخلاقيات الجديدة في مواجهة تجاوزات البيوتكنولوجيا، إفريقيا الشرق، د.ط، 2011، صص 131، 132.

² في القرن التاسع عشر وتحديدًا في سنة 1885 لم يعارض أحد ما قام به العالم الفرنسي المشهور في مجال الطب والاختراع "لويس باستور *Louis Pasteur*"، حين قدم لقاح السعار للطفل "جوزيف مايستر *Joseph Meister*" الذي لم يكن عمره يتجاوز تسع سنوات عندما عضه كلب مسعور، ولم يطالب أحد باستور بالببدء بإجراء أكبر قدر ممكن من التجارب على الحيوانات قبل إجرائها على الإنسان لأن هذا الموضوع لم يكن يشغل بال الأطباء والباحثين آنذاك. كما حقوق السجناء والأشخاص الذين تجرى عليهم التجارب كانت آخر ما يشغل بال باستور، ويتجلى ذلك في مضمون الرسالة التي بعث بها باستور إلى إمبراطور البرازيل آنذاك والتي جاء في نصها: "لو كنت ملكاً أو إمبراطوراً أو حتى رئيس جمهورية، فسأمارس حق العفو تجاه المحكوم عليهم بالإعدام بالشكل التالي: سأمنح محامي الشخص الذي حكم عليه بالإعدام، ليلة تنفيذ الحكم، الاختيار بين الموت المحقق لموكله أو السماح بإخضاعه لتجربة التلقيح ضد مرض السعار مما يُمكنه من مقاومة هذا المرض. وبفضل هذه التجارب يمكن للمحكوم عليه بالإعدام أن ينقذ حياته". انظر، عمر بوفتاس، البيواتيقا الأخلاقيات الجديدة في مواجهة تجاوزات البيوتكنولوجيا، مرجع سابق، ص 130.

³ المرجع نفسه، ص 130.

المردودية، وتحركه قيمة جديدة هي قيمة النجاة.¹ إن الاستخدام المفرط للتكنولوجيا بات يهدد بالموت الشامل *Universel death* للبشرية. وهذا الاستخدام كما رأينا سابقاً ناتج عن النموذج الذي يدعو الإنسان إلى السيطرة على الطبيعة ومعاملتها على أنها عدو وليست شريكاً. ذلك أن العلاقة بين الإنسان والطبيعة علاقة تقوم على الحرب والقتال والانتهاك وليست على التعاقد والاتفاق، الأمر الذي أدى إلى تحوّل العلم إلى أداة للتدمير بدل السلام. وفي هذا السياق يقول "ميشال سير": "سنطرد من الأرض بالطريقة التي طرد منها البشر من الفردوس لما ارتكبه الحضارة المعاصرة من فظائع بحق البشرية أولاً وبحق الأرض التي نعيش عليها ثانياً".² ولم تقف عملية سيطرة الإنسان عند حدود السيطرة على الطبيعة، بل امتدت إلى السيطرة على الإنسان وطبيعته البشرية وانتهاكها وجعلها موضوعاً للتجربة، الأمر الذي شكّل مظهراً من مظاهر الاغتراب العلمي. ومِمَّا لاشك فيه أن الرعب يتملكننا بشأن التجارب العلمية التي أجراها النازيون على المعتقلين.³ إلا أن مرضانا يتقبلون طوعاً وكأمر طبيعى، إجراء التجارب على أفراد منهم في مجالات الجراحة، وبعض المنتجات العلاجية

¹ د. يوسف تيبس، انظر مقال: "تطور مفهوم الجسد: من التأمل الفلسفي الى التصور العلمي"، مجلة عالم الفكر، مجلة دورية محكمة تصدر عن المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب- الكويت، المجلد 37 العدد 04، أبريل - يونيو، 2009، ص159.

² رشيد الحاج صالح، الوجه الآخر للعلم، مرجع سابق، ص237.

³ هناك ما يفوق الثلاثين مشروعاً "علمياً" تم وضعها تحت تصرف باحثين نازيين، ومن ضمن أكثرها تخريباً نجد المشروع الذي أنجزه الدكتور "سيجموند رايشر *Sigmund Rascher*"، الذي كان في خدمة القائد الأعلى للحزب الاشتراكي "هنريش هيملر *Heinrich Himmler*". وقد أنجز الدكتور رايشر عدة مشاريع للبحث في مُخيم داشو *Dachau*، وكان من ضمنها مشروع يرمي إلى تجريب مستخلص إحدى النباتات في علاج السرطان. وقد أخضع المئات من المعتقلين المصابين بهذا الداء للعلاج بذلك الدواء المفترض، ولم يؤد ذلك إلا إلى التعجيل بموتهم. وتتعلق التجارب الأخرى التي قام بها رايشر بإعداد منتج من اكتشافه الخاص "*Le polygal*" الذي من شأنه حسب رايشر، أن يساعد على تخثر الدم ويوقف بذلك المرض. ومن أجل تطبيق اكتشافه، لم يتردد هذا الطبيب النازي في القيام بعملية بتر بدون تخدير، وفي رمي العديد من المعتقلين بالرصاص كي يعالج بعد ذلك جروحهم بدوائه الذي تبين فيما بعد أنه بدون فعالية، والنتيجة هي عشرات الموتى. وستكون نفس النهاية في انتظار ثمانين سجيناً أخضعهم رايشر للتجارب التي أنجزها في إطار "مقاومة البرودة". وقد ترك أولئك الضحايا مغمرين لعدة ساعات في مياه تتراوح درجة حرارتها بين درجتين واثنا عشرة درجة. بعد ذلك، تتم ملاحظة ما يصدر عنهم من ردود أفعال تجاه طرق متعددة للتسخين. وقد مات العديد منهم بشكل فظيع بعد الإلقاء بهم في الماء المغلي. عمر بوفتاس، البيوتيقا الأخلاقيات الجديدة في مواجهة تجاوزات البيوتكنولوجيا، مرجع سابق، ص133.

الجديدة،¹ وأيضاً في مجال الهندسة الوراثية. وفي ظل التقدم العلمي والتطور التكنولوجي الذي تشهده البشرية، لم يكن هذا التلاعب بالناس يتم دائماً بضمير مستريح.[...] وهذه من افتراضات مآزق أيديولوجيا العلم في مجتمع العلوم وأوساطها. وبالطبع، لم يؤد هذا إلى وقف الأبحاث بأي شكل. إلا أن بعض العلماء في أمريكا خاصة، اقترحوا تعليق الأبحاث إلى أن يقول ماركيز : "لقد كان في الإمكان أن تكون قوّة التكنولوجيا قوّة تحرير عن طريق تحويل الأشياء إلى أدوات، ولكنّها أصبحت عقبة في وجه التحرّر عن طريق تحويل البشر إلى أدوات".²

وهذا ما يُشكّل مظهر من مظاهر الاغتراب العلمي في البيولوجيا في بعدها التكنولوجي المُجسّد في البيوتكنولوجيا واستخداماتها التقنية الحيوية التي أوجدت إنساناً مُشَيّاً. فقد أصبح بالإمكان صناعة الإنسان لا بل، وهندسته وأصبحت أعضاؤه مقتنيات تباع وتشتري. فاغتراب العلم البيولوجي يفيد في معناه أن البيولوجيا وعلومها أصبحت تستبيح حرمة الطبيعة البشرية وتمس

¹ بسبب استخدام الأدوية الموصوفة ما يقارب 100.000 حالة وفاة سنوياً في الولايات المتحدة الأمريكية وحدها، وهي مسؤولة عن أكثر من 10 % من المرضى الذين يدخلون المستشفيات في بعض البلدان الأوروبية. لكن هذه الحالة ليست عدوى جرثومية طارئة ، إنما هي مشكلة سنوية تفرق الأبواب وسببها التأثير العكسي للدواء (*Adverse reaction*). وهي استجابة مؤذية وغير مقصودة. تظهر عادة في جرعات اعتيادية من الدواء الذي يستعمله الإنسان للوقاية، أو العلاج، أو لتعديل تغير وظيفي في الجسم. بالإضافة إلى ذلك فهناك الملايين الذين يعالجون بأدوية ليس لها أي فعالية، مثل مغلقات بيتا (*Beta blockers*) التي تستخدم لخفض ضغط الدم عند مرضى ارتفاع ضغط الدم، فتكون غير ذات فعالية عند ثلث عدد هؤلاء المرضى. كذلك العديد من مضادات الاكتئاب (*Antidepress*) التي لا يظهر تأثيرها في نصف المرضى الذين توصف لهم، مما يؤدي إلى ضياع العلاج، وبالتالي إعطاء المرض فرصة للاستفحال والتفاقم. ويقع اللوم في هذا إلى حد كبير على جينائنا، التي تحدد طريقة تفاعلنا مع الأدوية. والحقيقة أن وجود أي اختلاف بسيط بين الجينات عند البشر - أو تعدد أشكال الجين الواحد يمكن أن يغير هيئة البروتينات التي تحمل جزيئات الدواء إلى الخلايا أو الأنسجة المقصودة، أو يعطل الأنزيمات التي تنشط الدواء (أي تقوم بتحويل الدواء من حالته غير الفعالة إلى حالته الفعالة)، أو التي تساعد على طرد الدواء خارج الجسم. أو تعمل على تغيير بنية المستقبل (*Receptor*) الذي ترتبط جزيئات الدواء به لكي تعمل . كما يمكن أن يؤثر التغير في جينات نظام المناعة على قابلية الجسم لتحمل الدواء. وتعني كل هذه التغيرات البسيطة أن الجرعة المناسبة التي يكون فيها الدواء فعالاً عند شخص ما ستكون مختلفة بشكل كبير عند شخص آخر. كما أن الجرعات الدوائية عادة تكون مهيأة لتناسب الجميع ، فمثلاً جرعة تناسب جميع الأطفال دون سن السادسة، يمكن أن يكون تأثيرها العكسي مهدداً للحياة أو غير فعال نهائياً عند من لديهم اختلاف في الجينات. انظر، علوم وتكنولوجيا، مجلة علمية - شهرية - تصدر عن معهد الكويت للأبحاث العلمية- العدد 126- يوليو 2005، ص26.

² د. فيصل عباس، الاغتراب، الإنسان المعاصر وشقاء الوعي، دار المنهل اللبناني، بيروت، ط1، 2008، ص251.

بقُدسية الحياة وتتلاعب بالجينات ومكونات الحياة، وبلغت تطوراتها التقنية ذروتها إلى إيجاد الإنسان الفائق القدرات "السايبورغ" *Cyborg* كما يظهر اغتراب البيولوجيا في الحركة اليوجينية بشقيها السلبي والايجابي التي وضعت المخزون الجيني للطبيعة البشرية موضع مفاضلة جنسية. وهذا ضرب من ضروب الاغتراب العلمي تكرسه علوم البيولوجيا بعد تحالفها مع التكنولوجيا. فالبيولوجيا أصبحت غريبة عن الإنسان وطبيعته لما طبقت عليه البيوتكنولوجيا استخدامات صناعية أحالت طبيعته البشرية إلى موضوع تجريبي تم ذلك من خلاله تحويل الإنسان من بعده البشري إلى بُعد ما بعد بشري. كما يرى فرنسيس فوكوياما. تمكن الجميع من الوصول إلى رؤية واضحة للموقف.¹

1- في مفهوم الطبيعة² البشرية.³ يرى "ميشيل سير" إن السنين الأخيرة تشهد ولادة جسد جديد. إنه "جسد يخرج من الضرورة ليدخل الإمكان"، فقد دخلت البشرية، وفق "ميشيل سير"، عهد إنسان العلم *Hominescence*، يفرز هذا العهد الجديد منطقاً جديداً يعين ترابطاً جديداً بين الجسد الإنساني والعلم من أجل زيادة كبير وفي الانجازات المعرفية، إنه عهد الانسان الذي انتصر على شروطه المادية. وفي الوقت نفسه أصبح ضحية انتصاراته، لأننا "أضحينا المواضيع السلبية لأفعالنا باعتبارنا ذوات". تمثل التحولات المعاصرة مرحلة من التطور العلمي الذي يدخل ضمن

¹ جاك إلول، خدعة التكنولوجيا، مرجع سابق، ص 206.

² الطبيعة *Nature*: في الاستعمال الأولي (القرن الثالث عشر) كانت "الطبيعة" تشير إلى خاصية جوهرية أو سمة داخلية للشيء. تكمن القوة في هذا المعنى "للطبيعة" و"الطبيعي" من حيث إنه داخلي، وأصولي، وكلي، و/أو ضروري، في نسبة الثبات لها، مع تضمين السكونية. وفي بواكير القرن الحادي والعشرين مازال هذا المعنى هو المعنى المعاصر "للطبيعي" الذي يدل على "المناسب" أو "الموافق"، الذي غالباً = ما يُقابل بما يُعد اصطلاحياً أو متكلفاً و/أو غير مناسب. انظر، طوني بينيت وآخرون، مفاتيح اصطلاحية جديدة، تر: سعيد الغانمي، المنظمة العربية للترجمة، بيروت لبنان، ط1، 2010، ص ص 450، 451.

³ الطبيعة هي القوة السارية في الأجسام التي يصل بها الموجود إلى كماله الطبيعي، كذلك الطبيعة هي ما يتميز به الإنسان من صفات فطرية وهي ضد الصفات المكتسبة كما يقال أيضاً أن الطبيعة هي مجموع ما يتميز به الشيء من خواص نوعية، طبيعة الحياة، طبيعة النفس وطبيعة الفرد والمجتمع، انظر، جميل صليبا، المعجم الفلسفي، ج2، دار الكتاب اللبناني، بيروت، 1982، ص 13. ويعرف فوكوياما الطبيعة البشرية بأنها مجموع السلوك والخصائص التي تميز النوع البشري على نحو نمطي، والنابعة من عوامل وراثية وليست ببنية. فرانسيس فوكوياما، مستقبلنا بعد البشري، "عواقب ثورة التقنية الحيوية"، تر، إيهاب عبد الرحيم محمد، مركز الإمارات للدراسات والبحوث الإستراتيجية، الإمارات العربية المتحدة، ط1، 2006، ص 165.

الانقلابات الحالية للمجتمع ولتقدم الانسان.¹ تَمَلُّكُ الإنسانية اليوم القدرة على إعطاء شكل آخر للولادة والمرض والموت...الخ، إذ أصبح في الإمكان تعديل الجسد وتطوير إمكانياته تطويراً مذهلاً وحتى الإضافة إليه. كان من نتائج علاقة الإنسان المتعاضمة مع الآلة تغيرات كثيرة مسّت لغته وعلاقاته مع غيره من البشر، بل أصبح يتوجب عليه إذا أراد البقاء أن يعترف بكرامة غيره "غير الإنساني" وذلك ليس بالأمر المهيّن ولا المخزي كما يعتقد كثير من المتدينين، فالعكس هو الصحيح لأن ذلك هو الطريق الوحيد لإحلال إنسانية جديدة لا تُقْصِي أحداً وتكون قادرةً على استقبال الجديد "غير المسبوق" فعلياً أن نهَيَّ أنفسنا لتقبل ما لا نستطيع تحديده اليوم هو ذاك الذي يجعل منّا بشراً آخرين. وربما يُمثّل هذا التدخل المتعدد للتكنولوجيا الذي يمسّ هوية الإنسان البيولوجية² الحالية ضربة قوية موقفة للتطور الطبيعي كما تصوره "داروين" وربما كل هذا يسير في إطار نظريته وربما يكون تسريعاً لها. حيث وصلت الإنسانية إلى مرحلة تستطيع فيها الهروب والتخلص من قانون التطور وتنتقل إلى مرحلة التحكم في مصيرها بعد أن عاشت طويلاً تحت رحمة الطبيعة والزمن والدين.³ يقول "لوندل ستاندلي" "Wendell Standley" الحائز على جائزة نوبل في الكيمياء، "أزفت الساعة التي ستكون فيها الحياة ملك يدي الكيميائي القادر على تفكيك وبناء وتغيير هذا الجوهر الحي وفق مشيئته".⁴

¹ د. يوسف تبيس، انظر مقال: "تطور مفهوم الجسد: من التأمل الفلسفي الى التصور العلمي"، مجلة عالم الفكر، مجلة دورية محكمة تصدر عن المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب - الكويت، المجلد 37 العدد 04، أبريل - يونيو، 2009، ص 47.

² أعلن "إيان ويلمون" (Ian Wilmut) و"كيث كامبل" (Keith Campbell) في كتابهما المنشور عام 2000، والذي حمل عنوان "الخلق الثاني" (The Second Creation)، أنهما لا يريدان تطبيق تقنيتهما في الاستنساخ المولد على الإنسان. لكن الرغبة في استنساخ الإنسان سرعان ما برزت في أذهان عديدة بعد الإعلان عن ولادة دوللي التي تم تناولها إعلامياً بشكل واسع. وعلى الفور بعد نشر النتائج الأولية، تخيل الجميع ما لا يُعقل تصوره. من الناحية التقنية لم يعد هناك ما يعارض ذلك شكلياً، اللهم إلا تقنيات كبيرة مجهولة وانزعاج أخلاقي عميق. وفي ديسمبر عام 1998، استؤنف الجدل بعد إعلان وسائل الإعلام عن تحقيق استنساخ الجنين البشري "بصفة تجريبية"، وذلك على يد فريق من كوريا الجنوبية. ولقد ألهمتهم الحكمة مع ذلك أن يوقفوا تطوره عبر التجميد وذلك في مرحلة الخلية الرابعة. أعلنت العديد من = شركات التقنيات الأحيائية آنذاك أنها أنجزت كهدف برنامج استنساخ بشري مولد ويبدو أن جميع تلك الشركات ليس لديها مشروع علمي محدد.. جان - نيكولا تورنييه، الكائن الحي مفككا ترميزه، مرجع سابق، ص 269.

³ البيو طيقا، تأليف مجموعة من الباحثين والكتاب، دار بتر للنشر والتوزيع، دمشق - سوريا، ط 1، 2010، ص 231، 232.

⁴ جان كيريج أولسن، إيفان سلنجر، سورين رايس، موجات جديدة في فلسفة التكنولوجيا، مرجع سابق، ص 210.

على الأرض التي تزداد تلوثاً باطراد. لاشك أن هناك قلق متنامي قد استبد بالمجتمع وهو يواجه ازدهار تقنيات الكائن الحي. في هذا الإطار يرى الفيلسوف الفرنسي، "دومينيك لوكور"¹ إنه يوجد معتقد خاطئ متصل بعدم فهم طبيعة التقنية ذاتها على الكائن الحي، بأنها دخيلة على الإنسان، والحال أن لها أصلاً حيوياً، وهي تهدف إلى تحسين تعاطينا مع المحيط. وبالجبهة المقابلة، يشير أن المتمسكين بفكرة الطبيعة البشرية المقدسة يتخوفون من فناء للنوع البشري، فالتدخلات التقنية ليست بطبيعتها جيدة أو سيئة، وإنما الأمر يرتبط بالاستخدامات التي ستوظف فيها".¹ ويتكهن بعض العلماء بظهور "إنسان بديل"، كائن بعد - إنساني مُحسَّن، هو عبارة عن مخلوق أو بالأحرى "شبه مصنع" يكون أبعد ما يكون عن الإنسان الحاضر ما عدا احتفاظه بالعقل. يستفيد من التكنولوجيا الجديدة ليعزز قدراته العقلية والفيزيائية وقدراته التحملية، وإلغاء كل ما هو غير مرغوب فيه، عقلياً وجسدياً، كالمرض والغباء والشيخوخة، وربما التخلص من الموت الطبيعي ذاته.² وفي هذا السياق يقول البروفيسور "رينر كولترمان": "إن الإنسان يخطئ كثيراً عندما يحاول أن يلعب دور الإله، إن دور العلماء ليس بهذا الحجم العملاق، ولن يكون... إن الله يخلق الأشياء من العدم، أما هم فينتجون أشياء من أشياء خلقها الله".³

ب - مساس بالتاريخ الوراثي والهوية الذاتية: يتألف جزء مهم من الهوية الذاتية من خلال فهم المرء لتاريخه الشخصي، بما في ذلك التاريخ الوراثي الوجودي "Ontogenetic" الذي هو عن رؤية للكيفية التي أصبح بها المرء على ما هو عليه. ويمكن تعريف الهوية الوراثية الوجودية بأنها ذلك الجزء من مفهوم الذات لدى المرء الذي يحكي تاريخه الوراثي الوجودي.⁴ والهوية الوراثية الوجودية لا شك في أنها تمثل أحد المكونات المهمة للهوية الذاتية، لأنها تفسر أي امرئ هو وطبيعي أن تؤثر عمليات تعزيز الإنسان في الهوية الوراثية الوجودية، وذلك بإضافة نمط جديد جوهرياً في

¹ LECOURT Dominique, *la technique la vie et la nature humaine in »L'être humain, l'animal et la technique* », sous la direction de Georges CHAPOUTIER, Press Université, Laval, 2007, p.221.

² انظر: البيو طيقا تأليف مجموعة من الباحثين والكتاب، مرجع سابق، ص 232 ، 233.

³ منى محمد علي الفر جاني، الأبعاد الأخلاقية في العلاج بالخلايا الجذعية، مرجع سابق، ص 114.

⁴ جان كيربرج أولسن وآخرون، موجات جديدة في فلسفة التكنولوجيا، مرجع سابق، ص 278.

تفسير سمات المرء. ومن المعروف أن الناس تنزع إلى تفسير سماتها الشخصية بالرجوع إما إلى الطبيعة أو التنشئة، وإما إلى كليهما معاً. والاعتقاد السائد أن التفسيرات المرتكزة إلى الطبيعة ترى أن السمات محددة مسبقاً مع الميلاد، وأنها جزء من طبيعة المرء منذ الميلاد. وهذه تفسيرات دنيوية تشير إلى الطبيعة أو إلى قوى تطورية وراثية (جينية)، أو تفسيرات دينية تشير إلى رب أو خالق.

ويمكن تفسير سمات مثل: الطول أو لون العينين أو الذكاء... كأن يقول "ولدت هكذا" أو أنها في جيناتي، أو أنها هبة الرب.¹ ويذكر "يورغن هابرماس" بأن مفهوم الجنين والحياة ينبع خلافات لا ينضب، فيقول: "... إن الفرضيات المتعلقة بعلم الوجود الأساسية للمذهب الطبيعي العلمي، والتي انطلاقاً منها تفرض الولادة نفسها كإقطاع ملائم، ليست بأي حال أكثر تفاهة ولا أكثر علمية من النظريات الثانوية، الميتافيزيقية أو الدينية، التي تؤدي إلى نتيجة مضادة. ومن الجانبين يلتبس أمر مفاده أن في كل محاولة تهدف إلى ترسيخ إقطاع ملائم من وجهة نظر أخلاقية (...) يبقى معلقاً جزءاً اعتباطياً ذلك لأن الحياة، المرهقة أولاً والشخصية من ثم، تتطور بدءاً من أصولها العضوية باستمرارية كبيرة".² وفي التفسيرات المؤسسة على التنشئة يتم تفسير سمات الإنسان بأنها ناتجة عن التنشئة بمؤثرات بعد الميلاد، وقد تكون هذه المؤثرات خارجية أو من إنتاج النفس، والمؤثرات الخارجية هي ظروف خارج سيطرة المرء وتتسبب في تغييرات في نفس المرء. مثال ذلك، "أن أُمِّي جعلت مني إنساناً شاكاً"، أو "الشمس جعلت جلدي يتجعد". لكن المؤثرات التي هي مثل "بذلت جهدي كي يكون لي جسد قوي" أو "غرست في نفسي نظرة تفاؤلية إلى الحياة" الملاحظ أنها مؤثرات ناتجة عن النفس حيث تحقق تحسناً هي عادة نتيجة جهود الشخص نفسه بهدف تحسين ذاته.³

ج - هندسة السمات وإيجاد إنسان بديل. ومن الواضح إن تعزيز الإنسان يغير هذا النظام بفضل التعديل الاصطناعي للسمات التي كان في السابق يعتقد أنها ثابتة لأن الطبيعة جعلتها

¹ المرجع نفسه، ص 279.

² جان - نيكولا تورنييه، الكائن الحي مفككا ترميزه، مرجع سابق، ص 308.

³ جان كيربرج أولسن وآخرون، موجات جديدة في فلسفة التكنولوجيا، مرجع سابق، بتصرف، ص 279.

كذلك. هذا علاوة على تمكين عمليات تعزيز السمات عن طريق تدخلات تكنولوجية دون مجهود نسبياً لمرة واحدة بجهد فردي.¹ هندسة سمات الإنسان التي كان يعتقد أنها جزء من "طبيعة" جاهزة مسبقاً، وسوف يجعل الناس يدركون معها أن هذا الجزء من الطبيعة تمت هندسته على أيدي بشر، ومن ثم فهي منتج فني بشري. في هذا السياق، يرى "كريستوفر لانجتون" أن فكرة الحياة الاصطناعية تقوم على مبدأ توليد السلوك، أي الانتقال من تحليل ميكانيزمات الحياة الى تحليل ميكانيزمات منطق الحياة، معتمداً في ذلك على حسابات التغذية الراجعة الاصطناعية لاكتشاف طبيعة الميكانيزمات المماثلة التي تعمل في الجهاز العضوي الحي. لذا يزعم "لانجتون" أنه يكشف عن سلوكيات الأفراد والجماعات عن طريق الحساب، بل إنه يولدها مادام الأمر يتعلق بواقع مصطنع. إن ما يقوم به "لانجتون" عبارة عن تنبؤات محسوبة (سيناريوهات) لسلوكيات الأفراد، مما يحول عمله الى نوع من محاكاة للحياة من أجل بلوغ حالة افتراضية تمثل الصحة الكاملة.²

مثل هذا الإدراك لن يكون موضع ترحيب لدى الناس الذين لا يرغبون في مثل هذه العمليات التي تُهندس طبيعتهم. لكن كثيرين ربما يسعدهم تحسين أنفسهم، وهنا يمكن أن يتصور البعض أنفسهم أنهم جزئياً من خلق أنفسهم. وهذا لاعتبارهم دعاة حرية، مثل "دونا هاراوي" (1985)، وما أكدته فيما يتعلق "الإنسان الفائق" أو السايبورغ "Cyborg".³ ترى دونا هاراوي Donna Haraway أن "السايبورغ" يمثل "شعار مستقبل مفتوح على الازدواجيات والاختلافات، باندماج العضوي والميكانيكي في جسم واحد". وهكذا ففي Manifeste Cyborg تتشرح بأننا، عند نهاية

¹ المرجع نفسه، ص 279.

² د. يوسف تيبس، انظر مقال: "تطور مفهوم الجسد: من التأمل الفلسفي الى التصور العلمي"، مجلة عالم الفكر، مجلة دورية محكمة تصدر عن المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب - الكويت، المجلد 37 العدد 04، أبريل - يونيو، 2009، ص 73.

³ "Cyborg" السايبورغ: هو كائن سايبيرنيتيكي (معرفي)، هجين من الآلة والكائن الحي، مخلوق من الواقع الاجتماعي ومن الخيال أيضاً، انظر دونا هاراوي، "بيان السايبورغ: العلوم، التكنولوجيا، والاشتراكية النسوية في أواخر القرن العشرين"، ترجمة أمانى أبو رحمة، مقال ضمن كتاب "الفلسفة النسوية"، تأليف مجموعة من الأكاديميين العرب، الرابطة العربية الأكاديمية للفلسفة، إشراف وتحرير د. علي عبود المحمداوي، منشورات الاختلاف، ط1، 2013، ص 569. و السايبورغ Cyborg، مخلوق وهمي في الخيال العلمي مُكوّن من الدمج بين الإنسان والآلة والرقمية. انظر، ميشيلا مارزانو، فلسفة الجسد، تر: نبيل أبو صعب، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، بيروت، لبنان، ط1، 2011، ص 96.

القرن العشرين "صرنا جميعاً - أوهاماً، وهجاء آلات وأجهزة عضوية متصورة ومصنوعة. بكلمة واحدة، نحن سيبوغات". وتعتبر "دونا هاراوي" أن مفهوم الطبيعة لم يعد له فعلاً أي معنى وأنه ليس ثمة ما يخشى من زواج بين جسم (مفترض أنه طبيعي) وبين آلة (ناتجة عن نجاحات تقنية - ثقافية)¹. ويمكن أن يجرى التعزيز بناء على اختيار من جانب آخرين، كأن يختار الأبناء سمات الأبناء، وفي مثل هذه الحال سيدرك الأشخاص عن طريق آخرين أنهم تمت هندستهم جزئياً، لأغراض لم يختاروها هم بأنفسهم وبملء حريتهم. *Habermas*.² وكما يرى هيربرت ماركيز إن الحضارة الصناعية المعاصرة، حضارة قمع تمتص طاقة الرفض والنفي من الذات وتختزلها في البعد الواحد "الإنتاج". [...] فالحاجات التي يوفرها مجتمع "التكنولوجيا" المعاصرة، هي حاجات وهمية لا تسهم إلا في مزيد اغتراب الإنسان ذي البعد الواحد، ومزيد ضمان استمرارية هذا المجتمع الذي يُربي أفرادَه شيئاً فشيئاً على الاستغناء عن الحرية بوهم الحرية... وهكذا يرتبط استعباد الجسد ومزيد قهره بتكثيف الإنتاج، فبمزيد الضغط على الجسد المنتج، جسد أضحى يقبل اغترابه [...] هكذا يتحول الجسم والفكر إلى أدوات للعمل المغترب.³

2 - البيو تكنولوجيا، تشييء⁴ للطبيعة البشرية: إن مبادئ الأخلاق التي طرحها إيمانويل كانط تذكر بأنه من المحذور استخدام الكائن البشري باعتباره وسيلة. ومن غير المقبول به إقرار تلك التقنية لدى الإنسان مهما تكن الأهداف المقر والمُعترف بها. من غير المعقول أن ندع شخصاً يترك أثره المورثي بين يدي تقنيين مجهولي الهوية قبل رؤيته يدخل رحم امرأة حاضنة. هذا سيكون تنازلاً عن الشرط الإنساني إلى برودة التقنية وشططها الحالم الذي تخليه ألدوس هكسلي

¹ ميشيلا مارزانو، فلسفة الجسد، مرجع سابق، ص 96.

² جان كيربرج أولسن وآخرون، موجات جديدة في فلسفة التكنولوجيا، مرجع سابق، ص 280..

³ د. يوسف تبيس، انظر مقال: "تطور مفهوم الجسد: من التأمل الفلسفي إلى التصور العلمي"، مجلة عالم الفكر، مجلة دورية محكمة تصدر عن المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب - الكويت، المجلد 37 العدد 04، أبريل - يونيو، 2009، ص 160.

⁴ تشييء. *hypostatization*: مصطلح يستخدم على التعارض مع كلمة "reification" (تشيؤ) ليعني معاملة المجردات أو العلاقات كما لو كانت كيانات أو كائنات عينية. انظر المعجم الفلسفي المختصر، مدخل إلى الفلسفة، وليم جيمس إيرل، مرجع سابق، ص 362.

(Aldous Huxley) عام 1932 في كتابه "أفضل العوالم" (*Le Meilleur des mondes*) ليس مستبعداً أن الإنسان يمكن أن يُختزل إلى هدف للتجريب. (المستنسخ/الشيء).¹ والجدير بالذكر أنه منذ زمن طويل قبل التطورات المذهلة والمتفجرة التي شاهدها في التكنولوجيا الحيوية "Biotechnology"، مثل: مشروع الجينوم البشري، والبحوث في مجال الخلايا الجذعية، والكلونة أو الاستنساخ "Cloning" والهندسة الوراثية وما شابه ذلك، أدرك هيدغر أننا لن نستطيع السيطرة على التشيؤ العلمي "Scientific objectification" الذي نستعين به لتوسيع نطاق السيطرة حتى لو فوق الوجود البشري ذاته. يقول "هوبرت دريفوس": "الدافع للسيطرة على كل شيء هو بالتحديد ما لا نسيطر عليه".² إن المشكلة تكمن في استحداث كائن بشري يستخدم كوسيلة. لقد انكب يورغن هابرماس (Jürgen Habermas) حديثاً على المشكلة مؤكداً أن كل تلاعب تطفلي وإرادي بالسمات المورثية لطفل قادم إنما هو اعتداء على "أخلاقيات النوع البشري". وقد حدّد في كتابه مستقبل الطبيعة البشرية (*L'avenir de la nature humaine*) النواحي التي تكون فيها التغييرات المقصودة في مجين طفل قادم (وهذه هي الحال في تقنية الاستنساخ) اعتداءً على أسس حرياته وبنائه الاجتماعي المستقبلي. فهو يؤكد أن: "التلاعب المورثي يمكن أن يغير فهمنا عن أنفسنا باعتبارنا أشخاصاً لهم جوهر مورثي إلى درجة أن تصوراتنا القانونية المعاصرة أصبحت مهاجمة، وفي الوقت نفسه، فإن الأسس المعيارية الأساسية للانسجام الاجتماعي هي التي قد تُصاب".³

أ - البيوتكنولوجيا تعزيز للإنسان وتشيينه. امتد التعامل مع الطبيعة ليشمل الإنسان، فعوض أن تسعد التقنية الإنسان وتسهل عليه حياته، حوّلتها إلى مجرد مُستهلك ليصبح بدوره مجرد كائن مادي مُستبضع. يقول جون ميشال برنيلي: "أصبحنا نملك الوسائل من أجل التحويل الجذري لأجسامنا وذلك فضلاً لتواجد المليارات من الروبوتات الدقيقة *Mono robots*

¹ جان-نيكولا تورنييه، الكائن الحي مفككا ترميزه، مرجع سابق، ص 291.

² جان كيريج أولسن وآخرون، موجات جديدة في فلسفة التكنولوجيا، مرجع سابق، ص 250.

³ جان-نيكولا تورنييه، الكائن الحي مفككا ترميزه، المرجع السابق، ص 281.

التي تجري في أجسامنا وعقولنا، والتي تعمل على تدمير العوامل الممرضة فينا، وعلاج الأخطاء الموجودة في حمضنا النووي *ADN* والتخلص من السموم وإجراء جميع أنواع المهام الأخرى لتحسين عمل أجسادنا بشكل جيد¹ فساد الاعتقاد بأن تحقيق سعادة الإنسان وكرامته سيتم عندما ستمكن التقنية من تلبية رغباته المادية.² لو استشهدنا بمجال الهندسة الوراثية، لقلنا بأنها تمكنت من تشخيص العديد من الأمراض والأوبئة والقضاء على العديد منها، لكنها أثارت بالمقابل مشاكل أخلاقية وقانونية واجتماعية ونفسية لم نتمكن إلى حد الآن من الحسم فيها. حيث أصبح بالإمكان إنتاج كائنات معدلة وراثياً، لقد أفضى البحث في هذا المجال إلى القدرة على التصرف في الجينات.

وفي هذا السياق، يرى جون فرانسوا ليوتار، مؤسس نزعة ما بعد الحداثة، أن الجسد هو محل مقاومة ما بعد الحداثة، ومحل اكتشاف الواقع والتاريخ والهوية...ذلك أن الواقع يعود من خلال الخلق والابتكار، فالجينات هي محل الاستعداد للمرض، لذا وجب اكتشافها وقراءتها، وحيث إنها تحمل الخبر الوراثي، يمكن ربط الفرد، بل حتى الجماعة (الأسرة أو السلالة) بتاريخه ومستقبله. إن هذا الواقع الإنساني، المتجسد في الجينات، موضوعي وعلمي يمكن عزله وتحليله باعتباره أصلاً لتمظهرات الجسد من سلوكات وانفعالات وردود أفعال.... إلخ.³ بشكل أصبح معه العقل التقني قادراً على إنتاج إنسان بمواصفات محددة سلفاً. الأمر الذي فتح باب الاختيار أمام الوالدين. حيث أصبح بإمكانهما طلب ابن بمواصفات محددة سواء من جهة الجنس أو الصفات. وأمام النتائج التي تم تحصيلها في هذا المجال انتقلت الأبحاث إلى محاولة إنتاج حيوانات تحمل جينات بشرية⁴، وذلك بهدف نقل أعضائها إلى البشر.¹ كما أن التطورات التي طرأت على المستوى

¹ Jean Michel Bernier, *Demain les post humains, (le future a-t-il encore besoin de nous ?)*, Hachette, France, éd, 2009, p13.

² حسان الباهي، *جدل العقل والأخلاق في العلم، إفريقيا الشرق، المغرب، ط1، 2009، ص41.*

³ د. يوسف تيبس، انظر مقال : "تطور مفهوم الجسد: من التأمل الفلسفي الى التصور العلمي"، مجلة عالم الفكر، مجلة دورية محكمة تصدر عن المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب- الكويت، المجلد 37 العدد 04، أبريل - يونيو، 2009، ص73.

⁴ تستخدم بعض الحيوانات لإنتاج قطع غيار الأعضاء البشرية مثل تصنيع الدم البشري. ويتكون الدم من مكونين أساسيين هما: الخلايا (الحمراء والبيضاء) والصفائح الدموية، وسائل البلازما. وتصنيع الدم يعني بالضرورة فصل وتصنيع مشتقات البلازما التي تفصل وتحضر من دم المتبرعين، وهي المادة الخام الأولية التي تبدأ منها عملية التصنيع. ويتم إنتاج الدم باستخدام نوع نادر من الخزائير المعدلة وراثياً

الطبي وصناعة الأدوية² أصبحت تذهل حتى الباحثين في هذا الميدان. فقد أصبح بالإمكان استبعاد الجينات المريضة لتعويضها بجينات سليمة. كما وفرت التقنية للطبيب إمكان تشخيص الأمراض المفترضة مستقبلاً. فبتحليل الجينات التي يحملها الشخص، يمكن أن يحدد له الأمراض التي سيصاب بها، وزمان الإصابة، وهو ما يعني أن رسم الخريطة الوراثية للشخص تسمح بتوقع الأمراض التي سيصاب بها، ومن ثم إمكان علاجه قبل أن يحل به هذا المصائب. يعني هذا إمكان التنبؤ في أية لحظة بالخلل والعمل على إصلاحه. وهو ما أثر كذلك على صناعة الأدوية، حيث

الذي أنتجه فريق من الباحثين اليابانيين بجامعة "ناجويا Nagoya"، وذلك بحقن جين بشري معين في بويضات خنازير ملقحة ثم نقل البويضات الملقحة إلى أرحام إناث الخنازير التي تلد مجموعة من الخنازير ويكون واحداً منها فقط تحتوي دماؤه على نوع من الدم البشري الذي يتحول إلى مصنع لإنتاج الدم في المستقبل.[...] كما يستخدم الخنزير أيضاً كمصدر لإنتاج أعضاء مثل الكلية والقلب والكبد بعد تحويله وراثياً بحقن *DNA* الإنسان في بيضة مخصبة للحيوان، ثم تزرع في رحم الحيوان حتى يتكوّن جنين، ثم حيوان كامل خلال أربعة أشهر ويتوالى الأجيال فإن الأعضاء الناتجة في هذا الحيوان لا يتوقع رفضها بواسطة الجهاز المناعي. انظر، د. تغيدة غانم، تدريس التكنولوجيا الحيوية، مرجع سابق، ص، ص94،95.

¹ انظر : المرجع نفسه، ص42.

² في مجال التكنولوجيا البيولوجية والرعاية الصحية، يمكن تصنيف الأدوية إلى مجموعتين تقريباً. أولاهما "الجزيئات الصغيرة" وهي كيانات كيميائية عادة ما تنتج بالتخليق الكيميائي بغرض الاستخدام البشري. وثانيهما هي "البيولوجيات" وهي بروتينات أو أحماض نووية عادة ما تنتج في أنظمة من مزارع الخلايا أو تستخلص من نباتات أو حيوانات، وكثيراً ما تكون الجراثيم المنتجة معدلة جينياً بهدف تحسين الحصيلّة الناتجة، بمعنى آخر، تأتي الجزيئات الصغيرة من وضع كيمائيات في وعاء وتقليبها، أما البيولوجيات فتأتي من جراثيم. انظر روبرت ه. كارلسون، ما البيولوجيا إلا تكنولوجيا، تر: أيمن توفيق، مرا: محمود خيال، المركز القومي للترجمة، ط1، 2014، ص235. ومن بين المجالات البحثية المهمة التي تجرى على البشر الاختبارات السريرية للأدوية والمستحضرات البيولوجية، ونظراً لقيام شركات الأدوية وغيرها من الكيانات بتمويل التجارب السريرية، فإن إجراء الدراسات في البلدان النامية يوفر مزايا مثل انخفاض التكلفة وإمكانية الوصول إلى = أشخاص لم يتعرضوا للعلاج من قبل. فقد تقدم التجارب السريرية للمشاركين من البلدان النامية رعاية وعلاجاً لم يكونوا ليحصلوا عليهما بطريق آخر. تشترط إدارة الغذاء والدواء الأمريكية (*FDA*) أن تكون بيانات الأبحاث التي تدعم تطبيقاً لتسويق دواء جديد أو مستحضر بيولوجي في الولايات المتحدة ناتجة عن تجارب تتفق مع السياسات والإجراءات الأمريكية التي تحمي الحالات البشرية. إلا أنه يصعب ضمان التقيد بالمقتضيات الأخلاقية في بعض البلدان النامية. كما يوجد تساؤل حول أهمية بعض المفاهيم كمفهوم الموافقة المستنيرة في الثقافات التي تكون فيها الثقة في الأخصائيين الطبيين أعلى من الثقافات الأخرى أو حيث يعني رفض المشاركة التخلي عن العلاج الطبي برمته. كما شهدت الأبحاث الطبية الدولية انتهاكات صارخة في الماضي، مثل التجارب التي قادتها الولايات المتحدة في "غواتيمالا" خلال الأربعينيات من القرن الماضي والتي أصيب فيها بعض المرضى عمداً بالزهري وأمراض أخرى منقولة جنسياً دون موافقة مستنيرة. انظر: دليل السلوك المسؤول في مشروع البحث العالمي. الشراكة بين الأكاديميات، مرجع سابق، ص60.

الرغبة في اختراع أدوية تستجيب للأمراض الحالية والمتوقعة مُستقبلاً.¹ بهذا الشكل، يتم تكريس الاغتراب عن الذات كعبودية للأشياء كما يرى إريك فروم.²

إذن، عمليات التعزيز في المجتمعات الحديثة ستكون سلعاً للبيع والشراء، وبالتالي ستكون منتجات للربح. إذ يمكن للزبائن أن يشتروا طول القامة أو الذكاء أو الجمال أو الشخصية الوسيمة، مما يجعل وفرة عمليات التعزيز سلعاً للتجارة يمكن أن تؤدي إلى تحويل السمات البشرية إلى منتجات للبيع والشراء. وفي مثل هذه الحال، طبعي أن يتأثر أسلوب الناس في تصور وفهم وتقييم السمات البشرية من حيث تحديد القيمة المالية لها. وستغدو معها بعض السمات البشرية مناسبة للقدرة الشرائية وبعضها الآخر ليس كذلك، ليس هذا فحسب، بل يمكن أن تصبح بعض السمات البشرية الدالة على معانٍ شخصية، أقل بروزاً بسبب تحولها إلى سلعة تجارية. وبحولها إلى سلعة تجارية سوف تتغير مكانتها من حُسنٍ طبعيٍّ يمثل جزءاً ثابتاً من الطبيعة الإنسانية إلى حسن أو وسامة قابلة للتوزيع تباع وتشتري. والنتيجة أنها لن تكون "السمات البشرية" من المعالم الدالة على الطبيعة الثابتة للمرء، بل علامة على المكانة والثروة، مما يعني نجاحاً اقتصادياً وتفوقاً اجتماعياً ونوعاً جميلاً.³

ب- البيو تكنولوجيا، تجريد الإنسان من إنسانيته: لقد أفقدت التقنية وتطبيقاتها الإنسان مقوماته وأحاسيسه وشككته في معتقداته، وجردته من خصائصه الإنسانية لما تحولت معظم

¹ حسان الباهي، جدل العقل والأخلاق في العلم، مرجع سابق، ص، 42.

² عند إيريك فروم الاغتراب عن الذات كعبودية للأشياء يرتبط بفكرة التخلي عن الوجود الأصيل، تلك الفكرة هي خضوع الإنسان للأشياء إلى الحد الذي تصبح معه هذه الأشياء آلهة، لها يخضع الإنسان ويقدم لها نفسه قرباناً. أي بفكرة الصنمية، فالإنسان في عبادة الصنم إنما يعبد ذلك الذي خلقه بنفسه، وفي هذا العمل يتحول الإنسان إلى شيء إذ ينقل كل ما هو إنساني في داخله إلى الصنم [...]. على هذا النحو يمكن القول أن الإنسان في عبادة الصنم إنما يعبد ذاته المغترية أو كما يقول فروم: "إن الإنسان الصنمي ينحني لعمل يديه. إن الصنم يجسد قوى حياته بشكل مغترب". د. حسن محمد حسن حماد، الاغتراب عند إيريك فروم، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، ط1، 1995. ص ص74، 75. وارتباطاً بهذه الدراسة، ترى الباحثة أن التقنية التي أوجدتها الإنسان، قد أوجدها ليعبدها، من منطلق استلابي اغترابي، من حيث أن التقنية تمارس اغترابها التقني من خلال إمكاناتها التحويلية والتشكيلية للهوية الإنسانية.

³ جان كيريج أولسن وآخرون، موجات جديدة في فلسفة التكنولوجيا، مرجع سابق، ص284.

العلاقات من علاقة تفاعلية تواصلية بين الناس إلى علاقة توصيلية بين الآلة والإنسان، على هذا انتهى العلم إلى خلاصة مفادها أن التحكم في الإنسان والسيطرة عليه يتم بنمذجته¹. فإذا كانت هذه التطورات قد مكنتنا من التغلب على العديد من المشاكل للكشف على الطرق التي تعمل بها العديد من الملكات التي يتوفر عليها الإنسان، فقد أفضت بالمقابل بالعديد من الباحثين إلى الرغبة. في التحكم في موروثات الذكاء فأصبحنا في وضع نتحدث فيه عن إمكان التحسين الوراثي للنسل بهدف إنتاج إنسان متفوق والقدرة على إصلاح الخلل الوراثي، والتعديل الجيني للخلايا، وتعديل البنية الوراثية للخلايا المزروعة حتى تتفق مع الجهاز المناعي للجسم. كما أصبحنا نتحدث عن إمكان تغيير مواصفات الإنسان عيون زرقاء شعر ناعم وأوضاع أخرى قابلة للتحقق، من قبيل تحسين القوة البدنية وتنمية الذكاء. هكذا أصبح بالإمكان طلب أولاد يجمعون بين القوة والذكاء والجمال، وغيرها من المواصفات التي يمكن للطب أن يلبها من خلال استعارة بويضات من أشخاص آخرين أو بالتركيب الصناعي لعدد من الموروثات. بذلك أصبحنا أمام إمكان تغيير الصفات الجسمية والعقلية ضمن ما يسمى بالتحسين الوراثي. يقول دومينيك لوكور: "إن أهم ما يميز الإنسانية اليوم، هو أن التقنيات الجديدة أتت فجأة لتغير بعض المعطيات المهمة والأساسية، عن طريق زيادة وتحسين الأغراض التقنية (الأدوية، الوسائل) بحيث يتم استخدامها على مستويات الطبيعة الحيوية. لكي تمددهم بالوسائل لتغيير المعايير الحيوية التي تساهم في مستقبل الطبيعة البشرية والمصير الإنساني لكل واحد".²

¹ إن رقابة السلوك ترمز كوناً طريفاً من الإمكانيات المقلقة. لنضرب بعض الأمثلة : تنظيم السلوك بالعقاقير، التدخل المباشر في الدماغ بواسطة أقطاب كهربية مزروعة، برمجة العمل الإنساني بالمعالجة السلوكية، وطائفة من الطفرات التي لا مثيل لها في السابق، وحيث تستطيع التقنية تغيير الماهية الإنسانية - وأخيراً، لنذكر المداخلات الوراثية، وهي حال قصوى يقدر المرء على أن يهدد فيها ماهيته الخاصة. وبوجه عام، إن السيطرة الوراثية، والتأثير في الجملة العصبية، حافلان بالأخطار لأنهما يتناولان "القاعدة الحيوية للهوية الشخصية" (ريكور). انظر، جاكين روس، الفكر الأخلاقي المعاصر، تر.د. عادل العوا، عويدات للنشر والتوزيع، بيروت، لبنان، ط1، 2001، ص81.

²Dominique Lecourt, *Humain post humain*, presses universitaires de France, Paris, France, 2003, p93.

وقد أشار ألفين توفلر (*A. Toffler*) في كتابه (حضارة الموجة الثالثة) إلى أن العلماء المحترفين يتحدثون عن احتمالات تصعق الخيال في هذا المجال مثل إنتاج نسل من البشر لهم معدات بقرية قادرة على هضم الأعشاب والعلف لتخفيف مشكلة الغذاء، أو إنتاج عمال ذوي خصائص بيولوجية تتناسب مع متطلبات العمل، أو طيارين لهم ردود فعل زمنية سريعة جداً، أو عمال تجميع لهم أجهزة عصبية تتحمل الأعمال الروتينية أكثر من الإنسان العادي. ويتساءل توفلر: هل نحاول إزالة الدونيين وننتج سلالة متفوقة؟ وهل ننتج لا جنسياً جنوداً يتولون القتال في معاركنا؟. إنها ضرب من استبدال خطر التسرب الإشعاعي بخطر التسرب البيولوجي. ولعل ما يلفت النظر في هذا الموضوع هو أن العلماء والباحثين الكبار هم الذين يقرعون أجراس الخطر من سوء التصرف الأخلاقي، وهم الذين يثيرون القضايا البيو أخلاقية (*Bio-Ethical Issues*) خاصة وأنهم أصبحوا يشيرون إلى أن أدوات اليوجينيا (*Eugenics*) تتجاوز أكثر الأحلام الهتلرية وحشية،¹ وبالتالي ليس من الحكمة فقط، بل من الحق من الناحية المبدئية، أن ندرك ضرورة أن يمضي مشروع الجينوم جنباً إلى جنب مع نوع من التقييم والكبح الأخلاقي.²

بهذا يكون التقدم العلمي والتقني قد وضعنا أمام إمكان إخضاع الخلايا لتعديلات سواء بالإضافة أو بالحذف، بغاية إنتاج إنسان متفوق. وبهذه الطريقة يمكن توسط التقنية لإذكاء صراع المفاضلة بين الأشخاص والأعراق حيث يمكن أن يستخدمها عرق معين للقضاء على الأعراق الأخرى

¹ تحفل ملفات الوراثة بذكريات مؤلمة عن إساءة استعمال هذا العلم. فقد تبنت النازية والفاشية علم الوراثة في مرحلة من المراحل، واهتمت بفرع من فروعه يسمى اليوجينيا *Eugenics* يعنى بتحسين الإنسان عن طريق معالجة وراثته البيولوجية. فالبيوجينيون أو المؤمنون بهذا العلم يعتقدون أن أسباب التدهور الاجتماعي من سرقة وفقر وجريمة وإدمان الكحول وغيرها تكمن في بايولوجيا هؤلاء شأنها شأن الأمراض ذات المنشأ الوراثي. واستندت النازية إلى هذه الأفكار في تصنيفها للأجناس البشرية ودعوته لسيادة الجنس الآري الذي ينحدر منه الألمان.... وأطلقوا على الأجناس الأخرى الكثير من الصفات المشينة خدمة لإعلاء الجنس الآري. ومع إن الحقبة التاريخية هذه قد طويت = وأن اليوجينيا أصبح علماً للوراثة السكانية أو ما يطلق عليه بوراثة العشائر، إلا أن العالم بقي حساساً تجاه استخدام العلوم استخداماً غير مسؤول ودون ضوابط. انظر، د. عبد الحسين الفيصلي، الهندسة الوراثية، دار الشروق، ط1، 1999، ص22.

² الفصل الرابع، أخلاقيات الإدارة صص294، 295. منشور على شبكة الانترنت انظر الرابط أدناه.

بدعوى الحفاظ على السلالة المتفوقة. كما وضعنا التقدم التقني أمام قضايا تتعلق بمصير الأسرة، فلقد أصبح حال الأسرة مهددا في وجوده بعد أن وفر العلم إمكانات عدة، مثل التبرع بالبويضات والحيوانات المنوية والرحم المستأجرة. فأصبحنا نتساءل عن قضايا من قبيل شراء الأجنة الحية وتسابق المقاولات من أجل إنتاج مختلف أنواع أعضاء الجسم البشري كالأنسجة¹ وغيرها في الطب الترميمي العلاجي، حيث تم الإفصاح عن الرغبة في استخدام الخلايا الجذعية لتتحول إلى أعضاء قابلة للزرع بما يوحي بإمكان تسليع جسد الإنسان في نفس الوقت الذي تم فيه التفكير في استخدام الحيوانات كمصادر للأعضاء.² في هذا المقام نتساءل كذلك عن العلاقة بين المستنسخ والمستنسخ منه. وعن مصير التنوع البشري أمام التغيرات الوراثية والبيولوجية التي يمكن أن تطال كل الكائنات. نتساءل كذلك عن إمكان القبول بإنتاج كائنات حية معدلة وراثياً إلى غير ذلك من القضايا التي تطرح مشاكل تخص مصير الإنسان.³ تفسير ذلك فما يحدث على مستوى الهندسة الوراثية، فإن كانت قد

¹ يخضع أكثر من مليون أمريكي كل سنة لعمليات جراحية تستعمل فيها عظام وأنسجة أخرى مأخوذة من جثث متوفين، مثل خزانة من العمود الفقري، أو تزرع لهم أسنان. ولكن ماذا لو جاءت الأنسجة الموهوبة من شخص توفي بسبب السرطان أو الإيدز أو التهاب الكبد. هذا الهاجس الذي أثارته فضيحة مدوية في ميدان تداول الأعضاء والأنسجة البشرية المخاوف لدى مئات الأشخاص وحملت العديد من المرضى المرشحين لعمليات زرع الأعضاء على إعادة النظر في العمليات التي يريدون إجرائها. ويقول خبراء مطلعون على الوضع أن الاحتمال ضئيل جداً بأن يحصل المريض على أنسجة مريضة، إلا أن الأطباء يحثونهم على فحص الأعضاء قبل زرعها على كل حال. ويقول الدكتور ستيفن بينيدا جراح العظام في سبرينغفيلد، إيلينوي: "هذا عمل شيطاني.. إذا كان ما قيل أنه يجري صحيحاً فإنه يشكل كارثة على المفهوم العام لعمليات زرع العظام والأنسجة الأخرى". ويجري تحقيق للتأكد من أنباء إن إحدى الشركات في نيوجرسي وتدعى *Services Biomedical Tissur* باعت قطعاً من العظام وأنسجة مأخوذة بصورة غير شرعية من جثث إما قديمة العهد أو مريضة أو عائدة لأشخاص غير مؤهلين للتبرع بها. وتقول إدارة الأغذية والأدوية لمراقبة الأمراض والوقاية أن خطر الإصابة بالعدوى ضئيل إلا أنه غير معروف. ولذلك اتصلت بمئات المرضى في سائر أنحاء البلاد الذين حصلوا على أعضاء جاءت عن طريق الشركة المذكورة بين مطلع سنة 2004 وشهر سبتمبر 2005 وعرضت عليهم إجراء فحوص طبية للتأكد من خلوصهم من الإيدز والتهاب الكبد والسفلس. وقال روبرت ريغني، المدير المفوض للجمعية الأميركية لبنوك الأنسجة أنه يرجح أن يكون عدد قليل من المرضى الذين أجريت لهم عمليات زرع خلال السنتين الماضيتين جاءت أنسجتهم المزروعة من الشركة. ولم يلاحظ ريغني أي تراجع كبير في الطلب على أنسجة موهوبة أو أي عدد الأشخاص الذين يرغبون في التبرع، ومع ذلك فإن ردود الفعل إزاء الفضيحة الأخيرة تثير قلقاً كبيراً لدينا. ورفض ستيفن كينغ الناطق باسم إدارة الأغذية والأدوية التحدث عن عدد الأشخاص والمستشفيات الضالعة في قضية *BTS* وعدد الأشخاص المرضى الذين تلقوا أنسجة موهوبة. = انظر، مجلة علوم وتكنولوجيا، علمية - شهرية - تصدر عن معهد الكويت للأبحاث العلمية- العدد 138- يوليو 2006، ص، 54، 55.

² حسان الباهي، جدل العقل والأخلاق في العلم، مرجع سابق، ص 44.

³ المرجع نفسه، ص 45.

استخدمت لأغراض تتوخى إفادة الإنسان فهي قابلة لأن تستخدم. لتضره فالمخاطر التي تطرح على مستوى هذا المبحث متعددة ومتنوعة ولعل أخطرها ما يمكن توقعه من حروب جرثومية.¹

ج - البيوتكنولوجيا إهدار وطمس للهوية الإنسانية: إن المستجدات العلمية التي تسارعت في ميدان الهندسة الوراثية تؤذن بإمكان إنجاب كائن بشري عن طريق الاستنساخ خاصة بعد نجاح تجربة استنساخ أول حيوان ثديي النعجة "دوللي"، وهي التجربة التي لا تمثل سوى عينة أولى للمفاجآت العلمية التي تخبئها لنا الهندسة الوراثية، والتجربة المرتقبة هي الإقدام على استنساخ الكائن البشري نفسه. هذا الطموح الجامح الذي يحرك علماء الهندسة الوراثية، يجعلهم يتجرأون على أن يتعاملوا مع الإنسان كما لو كان أداة، فإنتاج وتوليد كائنات بشرية في المختبرات تكون خاضعة لمواصفات جسمية وعقلية محددة مسبقاً ليس إلا تشبيهاً وتكراراً لخصوصية الإنسان كإنسان وتحطيماً لوحدة كيانه المنسجمة وعدم اعتراف بفرادته وهويته وتميزه.²

إن تطبيق فكرة الهوية على الأشخاص إنما هي تستخدم عادة لتحديد تلك الصفات الموروثة التي تحدد معاً شخصاً ما باعتباره شخصاً متفرداً، متميزاً عن الآخرين. وإن أي صفة موروثة ثابتة يتصف بها شخص ما يمكن القول بأنها جزء من هويته. وثمة صفات شديدة التنوع تفيد في تشخيص تفرد المرء. ومن ثم تساعد على تحديد هويته، [...]، ألماني-أمريكي.³ غير أن تدخلات الإنسان في تغيير بعض من سماته الذاتية باستخدامات بيوتكنولوجية تعتبر خرقاً لأنظمتها البيولوجية الطبيعية البالغة الدقة، التي تحدد بدقة هويته الذاتية الوراثية الوجودية، مما يؤدي إلى هدر صفاته الذاتية الخاصة وطمس هويته المورثية سواء تعلق الأمر بتعديل أو تعزيز بالحذف والإضافة. هذا في الوقت الذي حذرت فيه العديد من الدراسات من مخاطر المعالجة الجينية فقد تستخدم لتغيير الطبيعة الجينية للجنس البشري كما قد تتحول في وقت ما إلى سلاح ذي طابع عرقي.

¹ نفسه، ص 46.

² د. عبد الرحمن التلي، انظر مقال: "عنف على الجسد مجلة عالم الفكر"، مجلة دورية محكمة تصدر عن المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب- الكويت، المجلد 37، العدد 04، أبريل - يونيو، 2009، ص 158، 159.

³ جان كيربرج أولسن وآخرون، موجات جديدة في فلسفة التكنولوجيا، مرجع سابق، ص 275.

هنا نتساءل عما إذا كانت الثورة التقنية المتعلقة بالهندسة الوراثية ستوحد بين البشر أم ستعمق الفوارق سواء فيما بينهم، أو بينهم وبين الكائنات الطبيعية الأخرى الحية منها وغير الحية؟¹

يُعرف علم الاجتماع عادة الهوية باعتبارها شرطاً ذاتياً أو شرط نسبة، لا باعتبارها شرطاً موضوعياً للأشخاص. وبهذا المعنى تصبح الهويات مُجمعات من الصفات المنسوبة للشخص، ويجري على أساسها تحديد وتشخيص الناس بوصفهم أفراداً متفردين، سواء بأنفسهم أو في رأي الآخرين. وإن الهوية التي ينسبها المرء لنفسه، ذكرًا أو أنثى، تسمى هوية ذاتية "*self - identity*" ومن ثم فإن الهوية الذاتية هي الطريقة التي يفهم بها الشخص أو الذات نفسه على نحو انعكاسي.² وجدير بالذكر أنه في الدراسات النفسية المعنية بالهوية الذاتية كثيرا ما يكون تحليل الهوية الذاتية للشخص باعتبارها مؤلفة من مفهوم عن الذات "*self - concept*". والمفهوم الذاتي هو مفترض مفهومي ثابت نسبياً، يشتمل على معتقدات عن ذات الشخص خاصة ما يتعلق بالصفات الثابتة له. ونعرف أن الوظيفة النفسية للمفهوم الذاتي. ولكي يؤدي مفهوم الذات دوره لابد له من أن ينجح في مهمتين : أن يضع حداً بين الذات وبيئته، وأن يميز الخصائص في هذه الذات التي تحدت معالمها.

غير أن رؤية الآخر (المجتمع) لذواتنا في مثل هذه الحال، ستتأسس على ما ستحدثه التدخلات البيوتكنولوجية من تغييرات عميقة في هوياتنا الذاتية مما يفضي بنا إلى القول مع شيء من التواضع أن الاستخدامات البيوتكنولوجية هي من العوامل التكنولوجية المحدثة في طمس معالم الهوية الإنسانية. يقول *D.G lygre* في كتابه "التحكم في الحياة" "*Life manipulation*" : " يوجد في الحياة من الأسرار والعجائب ما يثير رهبتنا ويشعرنا بالتواضع، ويبدو من المستحيل ان نفهم كل هذه الأسرار، ومع ذلك كلما توصلنا إلى معرفة آلية من آليات الحياة، اختفت بعض أسرارها، فقد كشفنا ان المادة الحية تخضع لنفس القوانين التي تخضع لها المادة الجامدة، وفي اللحظة التي سيطرنا فيها على عالمنا الفيزيائي وتم إخضاعه للحتمية، تعلمنا كيف نتحكم في عالمنا البيولوجي، فمثلا صنعنا أطفال الأنابيب، وغيرنا في تركيبنا الوراثي، واخترعنا أعضاء صناعية

¹ حسان الباهي، جدل العقل والأخلاق في العلم، مرجع سابق، ص47.

² جان كيريج أولسن وآخرون، نفسه، المرجع السابق، ص275.

لأجسادنا، وحولنا عقولنا، وأطلقنا أعمارنا، وربما نكتشف أننا نستطيع تخليق الحياة نفسها، لن تغير الثورة البيولوجية ذواتنا الفيزيولوجية فحسب بل تستطيع تغيير طريقة تفكيرنا في أنفسنا وفي الآخرين".¹ إن مضمون هذا القول يعبر منطوقه عن المخاوف الناشئة عن الأخطار المتعلقة بالتجريب على جسم الكائن الحي وعلى الأخص الكائن الإنساني والمتولدة عن الثورة البيولوجية الحديثة. والدافع إلى هذا هو شعور الإنسان بكفاءاته وقدراته في إقامة التجارب باستمرار على الإنسان والكائنات الحية الأخرى، والتي من خلالها تمكن بتوظيف تقنيات حيوية (بيوتكنولوجيا) من التحكم إلى حد بعيد في الحياة، هذا من جهة، ومن جهة أخرى، عدم معرفته بما ينجم عن الاستخدامات البيوتكنولوجية من نتائج سلبية على الفرد والمجتمع.

ثانياً: اغتراب العلم البيولوجي عن القيم الإنسانية.

لمئات السنين، صاغ التقدم العلمي في كل مجالات الدراسة المجتمع وحدده وأحدث به تغييرات كبيرة، وفي القرن العشرين، أنفقت فعلياً بلايين الدولارات على البحث في كل ميدان من ميادين العلم، تسامت الاكتشافات في دنيا استكشاف الفضاء والعلوم "الفيزيائية" وعلوم "الأحياء/الطبية" على ما تمليه الاعتبارات السياسية غالباً. اليوم، تحمل الآفاق الجديدة للشفرة الوراثية للخلية (gemome) وأبحاث الخلايا الجذعية و"تكنولوجيا النانو"² والبيولوجيا الذرية، مثلاً، أملاً

¹ د. ناهدة البقصي، الهندسة الوراثية والأخلاق، عالم المعرفة، المجلد 174، 1993، ص 65.

² يعود الفضل في ظهور علم النانو تكنولوجيا إلى العالم الفيزيائي الكبير ريتشارد فاينمان المهتم بنشر الثقافة الفيزيائية والحائز على جائزة نوبل في الفيزياء الذي ألقى عام 1959 محاضرة تفاعل فيها بإمكانية حدوث اكتشافات كثيرة في حال تم الاعتماد على تصنيع مواد وأجهزة ذات قياسات متناهية في الصغر. وبقيت الفكرة في المجال النظري حتى بدأت بالظهور مواد ذات قياسات ذرية (صغيرة جداً) وتحولت اتجاهات بعض الباحثين إلى هذا العلم ودعا بعضهم إلى جعل الأجهزة والسلع والأدوات ذات قياسات صغيرة، لما لذلك من أهمية بالغة تتعلق بالتخزين والتداول دون الإنقاص من وظائفها المعدة لها. والنانو هو جزء من بليون وبما أن النانو تكنولوجيا متعلق بالذرات ويرصف الواحدة بجانب الأخرى كي يتم الحصول على الجهاز أو الأداء، يتم اخذ القياسات بـ"النانو متر" (جزء على بليون من المتر)، حيث يتم تجميع الذرات المناسبة "من خمس إلى مئة" كحد أدنى لتحقيق ذلك لأن النانو متر يعادل خمسة أضعاف الذرة (كل خمس ذرات موضوعة على خط لها قياس نانو متر). ولهذا العلم مساوئ كغيره من العلوم الأخرى. ذلك لأن التكنولوجيا المتطورة تقسح للمهتمين إمكانية كبيرة لاستخدامها = للإساءة للآخرين [...]. إذا كانت الأنظمة المصغرة التي يحصل عليها مساعدة على التعامل مع أدق مكونات جسم الإنسان، مثل مكونات جهاز المناعة، وأنسجة الدماغ، التي قد تحيد عن الاتجاه الحقيقي لتصنيعها. وإضافة إلى ذلك، قد تطرأ أحداث خطيرة عند استخدام هذه

عظيما بمزيد من الاكتشافات والتقدم. لكن ميادين البحث الجديدة هذه، وقد أصبحت ممكنة بناء على التقدم العلمي الذي تحقق سلفاً، تجسد غالباً قضايا شائكة اجتماعياً وأخلاقياً، أثارت أحياناً مناقشات صاخبة ومثيرة للجدل. ويجعل فرز الدعاوى العلمية المتنافسة والإشكاليات.¹ لقد اعتقد الكثير من أنصار الاتجاه العلمي على أن التقدم العلمي سيؤدي إلى السيطرة على الطبيعة كاستغلال ثرواتها لخدمة الإنسان وأيضا سيساهم التقدم العلمي في خلق عالم أكثر عدالة وسعادة للإنسان. فالتكنولوجيا تقدم الرفاهية ووفرة اقتصادية ستؤدي إلى العدالة والتقدم الأخلاقي، تحديث الأنظمة التعليمية، التقدم الصحي، توفير مستلزمات حياة البشر. كلها عوامل تحقق مجتمعا يقوم على القيم الإنسانية من عدل وسلام وسعادة. يرى "ميشال سير" "إن تطورات استخدامات العلم جرّت بما لا تشتهي السفن فالعلم أصبح أداة من أدوات الموت والدمار في العالم". يتحسّر "هابرماس" على عصر الأنوار وعلى مقولاته من عدالة ومساواة وحرية والتي تلاشت. التقدم العلمي لم يؤد إلى الحرية والعدالة والمساواة بل أدى إلى استعباد الإنسان وتحويله إلى خادم تابع للآلات والشركات والحكومات.²

I - البيولوجيا، بوصفها تكنولوجيا وإيديولوجيا.

الأجهزة بشكل = = غير مدروس جيدا، أو عند تعطل هذه التقنيات. انظر، مجلة علوم وتكنولوجيا، علمية - شهرية - تصدر عن معهد الكويت للأبحاث العلمية- العدد 125- يونيو 2005، ص 61. وقد صنفت الصين التكنولوجيا النانوية ضمن الأبحاث ذات الأولوية في عام 2001، ووضعت تركيزها بوجه خاص على المواد النانوية وأبحاث الأجهزة النانوية في مختلف المجالات. وسرعان ما تطورت قدراتها في مجالات مثل : علم البيولوجيا النانوية وعلم الطب النانوي وعلم التوصيف النانوي وعلم السموم النانوي وعلم سلامة المواد الأحيائية النانوية، وحظيت قضايا المسؤولية العلمية في تكنولوجيا النانو أيضا باهتمام متزايد. على سبيل المثال، بدأت لجنة بناء الأخلاق العلمية في القسم الأكاديمي لأكاديمية العلوم الصينية سلسلة من الدراسات في عام 2011، إحداهما بعنوان "القضايا الأخلاقية في تقنية النانو والمسؤولية الاجتماعية للعلماء" يكشف هذا المشروع المشكلات الأخلاقية والاجتماعية المحتملة لتكنولوجيا النانو وآليات الحكم ومسؤولية المجتمع في البحث والتطوير في مجال التكنولوجيا النانو. وستكون النتيجة النهائية لهذا النشاط هو "مقترح لقواعد السلوك المسؤول في البحث والتطوير في تكنولوجيا النانو". كما تعمل أكاديمية العلوم الصينية لبناء حوار بين الباحثين في العلوم الطبيعية، والعلوم الاجتماعية، والعلوم الإنسانية حول تكنولوجيا النانو. انظر "دليل مشروع البحث العالمي"، مرجع سابق، ص 57، 58.

¹ مادلون لوبين فينكل، الحقيقة والأكاذيب في قضايا الصحة العامة، مرجع سابق، ص 31.

² رشيد حاج صالح، الوجه الآخر للعلم، الدار العربية للعلوم ناشرون، بيروت، ط1، 2016، ص 245.

إن العلم والتكنولوجيا اللذين يملكان إمكانيات هائلة لخلق الظروف أمام ازدهار المجتمع، وقد يوجهان، بفعل نزعة الشهوة إلى القوة والسيطرة، ضد الإنسان نفسه. ومن جهة أخرى، فإن ميولا كثيرة تبعث في النفوس القلق والخوف والاضطراب، وتحمل على إمعان الفكر في مصائر البشر. فالعلم والتكنولوجيا، المدعوان لتحسين حياة الناس، يستخدمان لصنع سلاح يهدد بالقضاء على هذه الحياة نفسها. فالإنسان تكاد تدمره أعماله، سواء من جهة الطاقة النووية أو صنع سلاح جراثيمي وكيميائي أو الهندسة الوراثية أو تلويث الطبيعة، فضلا عن الجمرة الخبيثة التي تحدث الرعب. ويصعب تعداد أمثلة الاستخدام اللا إنساني لمنجزات التقدم العلمي التقني، الذي يشوه نفس جوهر وأهداف تطور العلم والتكنولوجيا وقدرتهما على التطوير المتسق للحضارة البشرية¹. ويتجلى اغتراب البيولوجيا بوصفها تكنولوجيا وإيديولوجيا عن القيم الإنسانية في الحركة اليوجينية التي وضعت الطبيعة البشرية ومخزونها الجيني موضع مفاضلة جنسية عرقية إيديولوجية، عندما اتجهت بتقنية الانتقاء الاصطناعي إلى المخزون الجيني البشري بالتصرف فيه، بهدف خلق تراتبية طبقية عرقية. ضاربة بالقيم الإنسانية كالحرية والعدل الاجتماعي والمساواة في الإنسانية عرض الحائط.

1 - البيولوجيا بوصفها تكنولوجيا: تشير معظم التعريفات التي أوردناها بخصوص ضبط مصطلح "البيوتكنولوجيا" في المبحث الأول من هذا الفصل، إلى أنها اسم جماعي لتطبيق الكائنات الحية أو النظم أو العمليات على صناعات التصنيع والخدمات، أي تقنية تستخدم الظواهر البيولوجية لنسخ وتصنيع أنواع مختلفة من المواد المفيدة، وتطبيق المبادئ العلمية والهندسية على معالجة المواد بواسطة العوامل البيولوجية لتوفير السلع والخدمات. وعلم عمليات الإنتاج المستندة إلى عمل الكائنات الحية الدقيقة ومكوناتها النشطة وعمليات الإنتاج التي تنطوي على استخدام الخلايا والأنسجة من الكائنات الحية العليا. إذ لا تعتبر التكنولوجيا الطبية والزراعة وتربية المحاصيل التقليدية بوجه عام تكنولوجيا حيوية. فهي ليست أكثر من اسم مُعَيَّن لمجموعة من التقنيات والعمليات التي تستخدم الكائنات الحية ومكوناتها في الزراعة والأغذية والعمليات الصناعية الأخرى،

¹ د. فيصل عباس، "الاغتراب"، الإنسان المعاصر وشقاء الوعي. دار المنهل اللبناني، بيروت، ط1، 2008. ص 326، 327.

وفك رموز واستخدام المعرفة البيولوجية تطبيقاتها وفهم البيولوجيا لتلبية الاحتياجات العملية وتعزيز الفهم العام للتكنولوجيا الحيوية.¹ وهذا ما يوضح كون البيولوجيا المعاصرة تحولت إلى تكنولوجيا فريدة من نوعها بفضل تركيبها المتميز والمعقد من عدة علوم تكنولوجيا فهي متعددة التخصصات، وتكنولوجيا حيوية متميزة في استخداماتها "البيوتكنولوجية". بإمكاناتها المتاحة للتلاعب بالطبيعة البشرية من خلال ممارساتها التقنية الحيوية على الجسد البشري. ومن هذا المنظور التقني يفقد الجسد البشري صفة الهبة الإلهية المقدسة، والوديعة التي ينبغي للإنسان الحفاظ عليها حتى يورثها أبنائه، ليغدو مجرد "مادة مخبرية"، أي مجموعة من العناصر يُنَحَكُ في تفكيكها وتركيبها أشكالاً وأصنافاً لا نهاية لها، طوع نزوات البشر، وليس كل البشر، بل فقط أولئك الذين بيدهم سلطة القرار.²

2 - البيولوجيا بوصفها "إيديولوجيا"³: امتدت مقولة بيكون "المعرفة قوة" إلى بسط سيطرة الكوني العالمي على الوطني المحلي. فقد جاءت تكنولوجيا المعلومات لتثبت صحة هذه المقولة بعد أن أصبحت المعلومات والمعرفة أهم مصادر القوة السياسية والاقتصادية والعسكرية والهيمنة الإيديولوجية التي يزداد ثقلها في موازين القوة العالمية. ليس هذا فحسب، بل ومصدراً للسلطة وعاملاً للقوة والثروة. إن تاريخ إيديولوجيا عامة للعلم قد تميز بخمس فترات، اصطلاح على الفترة الأولى بما يسمى "العلمية *Scientisme*"، ويتلخص هذا التوجه في فكرة مقدرة العلم على اكتشاف كل الحقائق، حيث تتساوى فكرة الحقيقة مع الواقع الملموس للعالم الذي نعيش فيه. وهذا العالم محدود وبالإمكان تحليله وفهمه وتفسيره. والحقيقة، تخضع لقوانين ثابتة باستطاعتنا، من خلالها، التنبؤ بالإحداث، حيث أن تلك الأحداث تكرر نفسها دائماً بنفس الأسلوب.⁴ وفي هذا السياق

¹ John E. Smith. *Biotechnology. Fifth edition. CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS. United states 2009 p : 02*

² انظر، مقال "أخلاقيات البيولوجيا: نحو مشروع قضية فكرية"، Pierre-André Taguieff، ترجمة عبد الهادي الإدريسي، منشور على شبكة الانترنت انظر، الرابط، www.geocities.ws/cuadernosdelnorte/dossetidridrissi.html.

³ "إيديولوجيا" *ideology*: مصطلح يستخدم أحيانا بطريقة محايدة أو وصفية خالصة ليشير إلى أية منظومة من الأفكار المترابطة بعضها مع بعض، ويستخدم في أغلب الأحيان بطريقة ازدرائية ليشير إلى منظومة ما من الأفكار الزائفة أو المتحيزة في صميمها. انظر، معجم فلسفي مختصر، "مدخل إلى الفلسفة"، وليم جيمس إيرل، مرجع سابق، ص 362.

⁴ جاك إلول، خدعة التكنولوجيا، مرجع سابق، ص، 205.

يقول هابرماس: " إن العلم والتقنية قد تحالفاً طبيعياً الآن مع فكرة الليبرالية التي تعتبر أن لجميع المواطنين الحق بالفرص نفسها من أجل تكيف حياتهم بشكل مستقل".¹ مع الإشارة إلى كون الفكر الوضعي "الكونتي" قد ولد إيديولوجيات جديدة آمنت بقدرة العلم على تحقيق شتى مطامح البشرية ولا تختلف "الايديولوجيا العلمية" الحالية التي يستند إليها فوكوياما عن هذا التصور التي أصبحت تتحدد من جهة في نتائج الثورة العلمية والتقنيات البيولوجية من جهة أخرى، إذ أن الثورة العلمية المعلوماتية والاتصالية هي التي ستفرض خيار العولمة والتقنيات البيولوجية ستنشئ "الإنسان الأسمى الجديد".²

وينفي "هابرماس" وجود حياد أو براءة أو صفاء علمي. فالعلم في سياق العقلانية التقنية تُحايطه حسابات السياسة، أي إرادة قوة بالمعنى الانتشوي، مما يقتضي إلقاء الضوء عليها. وهو أمر يتطلب نقد الاتجاه الوضعي والتيارات الداعية إلى العلم والنزعة التقنية. فهاته جميعاً تعبيراتٌ متنوعة للايديولوجيا المكونة للحدثات التقنية".³ كان هناك مصدر آخر للقلق وكان هذا شأن إيديولوجيا ليس له علاقة كبيرة بالعلم.⁴ فأتناء الحرب العالمية الثانية، أي ما بين عامي 1940 – 1945. تضاعف إنتاج الأسلحة بشكل مفرط وظهرت، إضافة إلى القنبلة الذرية، تقنيات في كل المجالات لها أصلها المباشر في التقدم العلمي. كما تم ربط الكيمياء بالبيولوجيا وأصبحت الحرب الجرثومية⁵ ممكنة وأيضاً الحروب التي تستعمل فيها السوائل الكيميائية. وانتشر العلم في كل

¹ يورغن هابرماس، مستقبل الطبيعة الإنسانية، نحو نسالة ليبرالية، ترجمة جورج كتورة، مرا: أنطوان الهاشم، المكتبة الشرقية، بيروت، لبنان، ط1، 2006، ص28

² د. فيصل عباس، الموسوعة الفلسفية، الجزء 13، العنف السياسي المعاصر، مركز الشرق الأوسط الثقافي، ط.1، 2011، ص319.

³ د. حسين علي، العلم والايديولوجيا، التنوير للطباعة والنشر، بيروت لبنان، (ب.ط)، 2011، ص48.

⁴ التجارب الوحشية التي عرفت البشرية في فترة مت بين الحربين العالميتين، والتي أودت بحياة الآلاف من الضحايا الذين قتلوا باسم العلم في بلد استغل بإيديولوجية عرفها أحد أشهر أقطاب النازية رودولف هيس R.Hess قائلا: "إن الاشتراكية الوطنية ليست شيئاً أكثر من تطبيق البيولوجيا". ونفسه ما أكد عليه أودلف هتلر صاحب كتاب "كفاحي" سنة 1923: " بدون أساس ولا هدف بيولوجيين، ستبقى السياسة اليوم عمية". عمر بوفتاس، البيواتيقا الأخلاقيات الجديدة في مواجهة تجاوزات البيوتكنولوجيا، إفريقيا الشرق، د.ط، 2011، ص133.

⁵ امتدت آثار "البيوتكنولوجيا" لإثارة المخاوف من التندنيات الأخلاقية لبعض "النظم المستعمرة"، والهادمة للشعوب من خلال استخدام الجينات في الحروب ونتيجة ظهور ما يسمى بـ"الأسلحة الجينية"، و"الحرب الجينية". وتقوم فكرة تقنيات التعديل الجيني على التحكم في الجهاز الوراثي

المجالات وبات يخدم كل الأهداف¹. وكان السؤال الكبير الذي أثير هو عن الرباط الوثيق بين العلم والتقنية، حيث أن التقنية وضعت في خدمة مختلف الدول القوية، أصبح من المؤكد أن أيادي العلم قد أضحت ملوثة. فلم يعد العلماء هم هؤلاء المتسكين الذين يبحثون عن الحقيقة بشكل موضوعي، بل أصبحوا خالقي أسلحة الحرب من ناحية، والمنتجات التي لا حصر لها من ناحية أخرى (مثلاً: الأدوية العلاجية التي ليس باستطاعتنا تقييم أثارها تقييماً دقيقاً)².

II - علاقة العلم البيولوجي بالسياسة والاقتصاد.

لقد أصبحت اليوم التكنولوجيا تستغل على نطاق واسع، في السياسة والاقتصاد والصناعة والمجال العسكري وذلك بتشجيع من الحكومات، الأمر الذي جعل العلم والتكنولوجيا القوة الإنتاجية³ الأولى التي سوف تسيطر على كل المجالات وتعيد تشكيل المجتمع والعقل والقيم من

للكائنات الحية وذلك بإزالة أو إضافة أو تغيير كفاءة الجينات وبالتالي إمكانية برمجة الكائن الحي وفق تصميمات موضوعية سلفاً وذلك مع إمكان إدخال الجينات إلى الكائنات الدقيقة كالبكتيريا وتحويلها إلى مصانع بيولوجية صغيرة تنتج ما يطلبه الإنسان من كيماويات وهورمونات. وقد سيطرت موجة من الرعب والفرع من خطورة استخدامها كسلاح لإنتاج كائنات حية فتاكة مُدمرة. وحيث أن الجرائم التقليدية تعاني من العديد من العيوب والمشكلات مثل عشوائية التوجيه وصعوبة التحكم فيها، كما أنه لا يوجد حتى اليوم مرض لا يكون لجماعة سكانية صغيرة مقاومة طبيعية لها مما يُضعف من أثار بعض الأسلحة الجرثومية. لذلك قد بدأ استخدام قدرات التكنولوجيا الحيوية في إنتاج جيل من الأسلحة الجرثومية المتخصصة ذات مواصفات مرغوبة وتنقسم إلى نوعين: يمثل النوع الأول منها أسلحة التقنية الحيوية التي تعتمد على تعديل الخصائص الوراثية للكائنات الدقيقة لزيادة فعاليتها العسكرية واستخدامها في إحداث الإصابات البالغة للجهاز العصبي والمناعي للإنسان. أما النوع الثاني فهو الأسلحة الوراثية التي تعتمد على استغلال الجينات المسببة لسرطان الخلايا. انظر، د. تقيدة غانم، تدريس التكنولوجيا الحيوية، مرجع سابق، ص 101، 102.

¹ يشير "برنال" إلى مراحل ثلاث مر بها تصور الفكر المعاصر للعلم. سادت الأولى في فهم المعاصرين للعلم من ثنائياً مآثره الاقتصادية والصناعية. ثم انقلب تصورهم في المرحلة الثانية بعد الحرب العالمية الأولى، فأنحوا باللائمة عليه (العلم) لما قدم من وسائل الهدم والدمار. = وأعقبها المرحلة الثالثة التي تمثلت في الخوف من حكم التكنوقراطيين. وأبانت هذه المراحل جميعاً عن شعور عميق بفقدان العلم لاستقلاله، وسقوطه تحت حكم المصالح المتباينة، والأهداف المعارضة. انظر، صلاح قنصوه، "فلسفة العلم" مرجع سابق، ص، 223، 224.

² جاك إلول، خدعة التكنولوجيا، مرجع سابق، ص 206.

³ تشتت المنافسة اليوم على امتلاك أسرار تقنية الهندسة الوراثية، والتي تُعد أحد أسلحة المستقبل، وأحد أركان الأمن القومي للدول. وتشتت المنافسة الدولية للحصول على التراخيص الوراثية المتميزة من المصادر النباتية والحيوانية القادرة على تحقيق التفوق الاقتصادي للحائزين

جديد.¹ ويرى هابرماس أن التحمس للعلم دون أي "تأمل ذاتي" أو "تقد لآلياته" هو الذي أدى إلى تحكم العلم/التكنولوجيا في المجتمع وسيطرته على حياتنا وهذا هو لذي أطاح بإنسانية الإنسان وتركها للمؤسسات الكبرى تتحكم في قيمه وحياته. كما أن عدم قدرة المجتمع على مواجهة وسيطرة التقدم العلمي والتكنولوجي وشركاته بحجة المحافظة على النظام الاجتماعي، جعل تطور النظام السياسي والاقتصادي مرتبطاً بالتقدم العلمي التكنولوجي، ذلك التقدم الذي يعكس الانصياع والخضوع التام للتكنولوجيا مهما بلغت سلبياتها الاجتماعية والاستغلالية، وهذا جعل البيولوجيا ومناهجها تنظر إلى الإنسان كشيء من الأشياء في الممارسة السياسية والاقتصادية. يقول ماركيز: "التقنية عندما تغدو الشكل الكوني للإنتاج، فإنها تحدد معالم ثقافة بأكملها وترسم مشروع كلية تاريخية إنها ترسم مشروع عالم". إذا كانت التقنية في علاقة بالإنتاج فإن الجسد سيفقد مقوماته الإنسانية كالقيمة والكرامة والحرمة والإرادة والحرية أي شخصيته وبالتالي يكون الإلغاء بوعيه وقديسيته ليضحي مثله مثل الأشياء التي تباع وتشترى أي عنصراً من العناصر الاقتصادية وبما أننا نشير إلى عامل الاقتصاد فإن هذا المفهوم يحيلنا إلى مفهوم ملازم له وهو السياسة لنصل إلى قول ماركيز "إن الخلفية التكنولوجية خلفية سياسية بحكم أن تحويل الطبيعة يفضي إلى تحويل الإنسان وبحكم أن إبداعات الإنسان تتأتى من مجموع اجتماعي وتعود إليه".²

1 - علاقة العلم البيولوجي والسياسة (تحول السلطة المعرفية من العلماء إلى رجال السياسة): إن الإدعاء بأن العلم والسياسة لا يتعايشان جنباً إلى جنب غباء، والفصل القاطع بين العلم والسياسة غير عملي ولا ينصح به أحد. إن معظم العلماء ورجال السياسة يؤيدون ضرورة ربط العلم بالسياسة. ومع ذلك، ما يحتاج المرء إلى أخذ جانب الحيطة منه هو السماح للأجندة السياسية

عليها. وقد أدركت الدول المتقدمة الحقيقة مبكراً فاستطاعت خلال السنوات الماضية جمع الكثير من المصادر الوراثية في أرجاء العالم وبالأخص دول الجنوب الفقيرة اقتصادياً والغنية بثرواتها الطبيعية من الأصول الوراثية. انظر، د. تقيدة غانم، تدريس التكنولوجيا الحيوية، مرجع سابق، ص99.

¹ رشيد حاج صالح، الوجه الآخر للعلم، مرجع سابق، ص247.

² سميرة بيدوح، فلسفة الجسد، دار التنوير، للطباعة والنشر والتوزيع، د.ط، 2009، ص08.

بأن تُملّي إرادتها على عملية البحث العلمي. ويجب أن يسعى صنّاع السياسات إلى الوصول إلى تفسير مخلص ونزيه للنتائج العلمية، التي تقود بدورها عملية صنع القرار.¹ من المهم رسم خط واضح بين العمل السياسي في مجال العلم *science politics* وبين سياسة العلم *science Policy*، من المنظور السياسي غالباً ما يستخدم العلم لتخفيض عدد الاختيارات المطروحة على متخذي القرار لتؤدي بهم إلى النتيجة المرغوبة التي تعكس مواقفهم السياسية في القضايا النوعية. وعلى النقيض، يركز منظور سياسة العلم على استخدام الاكتشافات العلمية لإرشاد صنّاع القرار في التخطيط للسياسات. بينما يعتمد السياسيون على الدليل العلمي ليشرحوا موقفهم مع قضية أو ضدها، على العلماء الباحثين، بافتراض إنهم فوق العراك السياسي، أن يكونوا حماة الاكتشافات العلمية ومن واجبهم التصدي للتشويه غير العلمي الذي يطال اكتشافاتهم في محاولة للخروج بالنتائج السياسية المرجوة، ويعتمد غالباً كلا الجانبين على المعلومات نفسها ويسعيان إلى امتلاك أحدث الاكتشافات العلمية لتحسين وضع مواقفهم. وبينما تكون البيانات هي نفسها عادة، يتعرض تفسير البيانات للضياح في المعركة السياسية.² يفحص ديفيد هـ. جاستون، في كتابه "بين السياسة والعلم" العلاقة المركبة بين العلم والسياسة بأسلوب بارع ومثير موضحاً كيف أصبح العلم والسياسة متضافرين بشكل لا ينفصل ويكتب: "تشمل السياسة في العلم اتجاه التمويل، ويشمل العلم في السياسة تقديم خبرة العلم إلى السياسيين".

خضعت العلاقة المضطربة بين العلم والسياسة لفحص "هوارد جيه" سيلفر، الذي تناول القضايا بنظرة مستقبلية تشرح كيف أنه كلما خلق الاكتشاف والتقدم العلمي إشكاليات أخلاقية (أبحاث الخلايا الجذعية، والاستنساخ، وتكنولوجيا النانو، الخ)، زاد اقتحام السياسة لدنيا العلم بشكل أكيد.³ للأخلاقية والمطالب السياسية مهمة صنّاع السياسات⁴ لتنفيذ سياسات عامة مهمة أكثر

¹ ماديلون لوبين فينكل، الحقيقة والأكاذيب في قضايا الصحة العامة، مرجع سابق، ص 29.

² المرجع نفسه، ص 30.

³ نفسه، ص 30.

⁴ إنه يتم الإيحاء، مثلاً، بخصوص الأبحاث حول الجنين البشري، بأنه قد تكون هناك كيفية حتمية في التطبيق. وأنه ابتداءً من اللحظة التي قد ندرس فيها الجنين لمعرفة أفضل مثلاً بضرورة بناء الدماغ، أي تشكل الجهاز العصبي المركزي، فإننا قد نفتح الطريق بالضرورة لتدخلات إجرامية. هكذا يتم التلميح إلى أن كل ما يظهر قابلاً للتحقق قد يكون دوماً متحققاً بكيفية آلية. وتتم محاولة شيطنة الباحثين. ويتم اللجوء إلى

صعوبة بكثير. وقد صعدت الاتهامات بتسييس العلم¹، حتى لو تجاهلت الدليل العلمي، التوتر القائم بين المجتمع العلمي والمجتمع السياسي. في الماضي، مثلاً، لم تكن تستخدم المعتقدات السياسية الشخصية لعالم من العلماء كمؤشر للحصول على تمويل فيدرالي، إلا أن الإيديولوجية السياسية تبدو اليوم احد الاعتبارات المهمة. في 2004 كانت أكثر القضايا المشحونة بالسياسة والمثيرة للخلاف، التي ناقشها المجلس الرئاسي لأخلاقيات البيولوجيا، قضية أبحاث الخلايا الجذعية. استبدل البيت الأبيض في تصرف سياسي صاخب، عضوين (عالم بيولوجيا خلوية وعالم أخلاقيات) في المجلس كانت آراؤهما مخالفة لآراء الإدارة. استبدل بالشخصين آخران محافظان أكثر ومنحازان إيديولوجياً، وهكذا تغير التوازن داخل المجلس تماماً. احتج الباحثون بشدة، في رد فعلهم على هذا التصرف الصادم، على البيت الأبيض لتخاذه في مجال الأخلاقيات الحيوية، اتهم الديمقراطيون البيت الأبيض بالتلاعب السياسي. والدكتورة "إليزابيث بلاكيرن"، عالمة البيولوجيا الخلوية المرموقة والمدافعة عن أبحاث الخلايا الجذعية والتي أزاحوها من المجلس، جسدت مشاعر معظم العلماء عندما كتبت تقول في مجلة "نيو انجلند للطب": "أنه عندما يتوجب على العلماء البارزين أن يخشوا إساءة عرض أبحاثهم وإساءة استخدامها بواسطة الحكومة لترويج غاياتها السياسية، يكون هناك خطأ عميق²،

المشرع لإصدار المحظورات. وقد رأينا هنا، في الولايات المتحدة الأمريكية، محاولة من نفس النوع استهدفت الفيزيائيين بعد مأساة هيروشيما. وصارت الفيزياء النووية تشكل للحظة، الشر المطلق، وأحسن فيزيائيي القرن شياطين ماهرة. غير إن مسؤولية القنبلة لم تكن مسؤوليتهم إطلاقاً، فإنشأتين، وبور وآخرون لم يتخلوا عن واجبهم، بصفتهم علماء، أثناء صيف 1944 عندما نبهوا رجال السياسة إلى مخاطر هذا السلاح وطلبوا، كمواطنين، ألا يستخدم، خصوصاً وأن التهديد الهتلري لم يعد له وجود. أما عندما يتعلق الأمر بأبحاث حول الكائن الحي، فإن الحالة، في العمق، ليست مختلفة، إذ أن مسؤولية التطبيق هي دوماً سياسية. انظر دومينيك لوكور، فيم تفيد الفلسفة إن؟، مرجع سابق، ص167.

¹ تسارع تآكل الاستقامة العلمية في ظل الإدارة الثانية للرئيس جورج وركر بوش، لكنها، بالتأكيد، تواجدت لدرجة ما وبشكل ما في ظل إدارات رؤساء آخرين. منذ بداية رئاسة بوش الثاني، بدت أن السياسات العامة في مجال العلم تدفع بالعقيدة والإيديولوجية أكثر مما تدفع بالحقائق العلمية. حيث صبح الرئيس بوش ورجال إدارته مقاربتهم للعلم وسياسة العلم بنبرة دينية محافظة. وتغاضى هذا الرئيس وإدارته عن الحقائق العلمية وشوهوها وتجاهلوها، من ارتفاع حرارة المناخ، إلى طريقة تدريس التطور والارتقاء في المدارس إلى السياسة العامة في الايدز، إلى التشف في سياسة منع الحمل. وتميزت السياسة العلمية لهذه الإدارة بأنها سياسة تكافى الباحثين الذين يتفقون معها وتعاقب الذين يختلفون مع سياساتها. ماديلون لوبين فينكل، الحقيقة والأكاذيب في قضايا الصحة العامة، مرجع سابق، ص38.

² . ماديلون لوبين فينكل، الحقيقة والأكاذيب في قضايا الصحة العامة، مرجع سابق، ص39.

وبشكل ملحوظ، جاء تطهير مجلس الأخلاقيات في الطب الحيوي بعد أسبوع واحد فقط من إصدار

اتحاد "العلماء المعنيين" تقريراته بمن فيه إدارة بوش الثاني بنمط من إساءة استخدام العلم.¹

2 - علاقة العلم البيولوجي والاقتصاد (تحول السلطة المعرفية من العلماء إلى أرباب

الرأسمال): في سياق تفكيرنا حول عقد جديد لأخلاقيات علوم الحياة، هناك عنصران يجب أن يؤخذان

يعين الاعتبار هما: حرية البحث العلمي والعنصر الاقتصادي. يعود الفضل في الانجازات العلمية إلى

حرية البحث. كما يجب الاعتراف بأنه ليس في العلم من بحث مفيد، وبحث مؤذ. إذ تطبيقات نتائج

الأبحاث هي التي يمكن أن تكون مفيدة أو مؤذية. هنا تتدخل أخلاقيات علوم الحياة. البحث يبقى في

حد ذاته.² لاقتصاد السوق تأثير على البحث العلمي. فالبحث العلمي المتطور حول الجينوم البشري

مرتبط بالموارد المالية، وهو يؤدي إلى نتائج ذات فوائد اقتصادية. كما أن تطبيق نتائج البحث العلمي

مرتبط بإمكانية توظيف علوم الحياة اقتصادياً.³ فإذا كانت كلفة الأبحاث من أجل اكتشاف دواء ما

¹ ليس من المستغرب أن إدارة بوش هاجمت هذه الاتهامات. ورغم ذلك تتحدث الشواهد عن نفسها، فقد طلب من المرشحين المحتملين كما توارثت الأنباء تقديم عرض لآرائهم حول مواضيع معينة مثل الإجهاض وأبحاث الخلايا الجذعية، ولم يختَر أحد ممن يخالف سياسات الإدارة. وسُئل العديد عما إذا كانوا يدعمون سياسات الرئيس وعما إذا كانوا قد أعطوه أصواتهم في الانتخابات. وشعر اتحاد "العلماء المعنيين" وقد عَبرُوا عن انتقادهم غير المسبوق، إن إدارة بوش الثاني تضحي بالأمانة العلمية في الهيئات الفيدرالية لدعم أجندتها السياسية والأيديولوجية، وأنها تفعل ذلك وهي تحتمي بالحصانة. على سبيل المثال: كان على الباحثين الذين يعملون مستشارين لمنظمة الصحة العالمية الموافقة على الدفاع عن سياسات الولايات المتحدة الأمريكية وإلا حُرِّمُوا من التصريح بالعمل كمستشارين. مضت هذه القيود في اتجاه منافع لجوهر البحث العلمي، شاملاً البيئة الحرة والمفتوحة للمناقشة والتساؤل. انظر، المرجع نفسه، ص 39.

² جيروم بندي، القيم إلى أين؟، تر: زهيدة درويش جيور، جان جيور، مرا: ع الرزاق الحليوي، منشورات اليونسكو، ط1، 2005، ص 361.

³ قالت هيئة الإذاعة البريطانية أن باحثين حذروا من أن شركات الأدوية تقوم باختلاق الأمراض لبيع مزيد من الأدوية وقالت المكتبة البريطانية للمعارف الطبية أن من ستمتهم مروجي الأمراض يشيعون المخاوف من امراض غير موجودة ويضخمون مشكلات صحية بسيطة لتعزيز أرباحهم. وقال الباحثون في جامعة نيوكاسيل في استراليا أن شركات الأدوية تضع صحة الأشخاص في خطر من خلال جعل حالات مثل سن اليأس عند النساء حالات مرضية تستدعي وصف علاجات. لكن شركات الأدوية تنفي لاتهامات الموجهة إليها. وانتقد مُعْجُو التقرير، ديفيد هنري و راي موينهان محاولات إقناع الجمهور في الولايات المتحدة بأن 43 بالمائة من النساء يُعانين من مشكلات عضوية جنسية. وقال الباحثون انه يجري تصوير عوامل خطورة على الصحة مثل: ارتفاع نسبة الكوليسترول أو هشاشة العظام على إنها مرض، وتهويل خطورة حالات نادرة مثل عرض القدم العصبية ومشكلات بسيطة مثل أعراض القولون العصبي. وقال التقرير أن: "ترويج الأمراض هو توسيع حدود المرض وبالتالي زيادة نمو الأسواق بالنسبة لهؤلاء الذين يبيعون ويقدمون العلاجات". وأضاف الباحثون أن محاولات هذه الشركات تتجلى: "بوضوح كبير في حملات التوعية بالأمراض التي تُمولها العديد من شركات الأدوية". وهي تهدف في كثير من الأحيان إلى بيع الأدوية أكثر منها إلى التوعية أو التعريف أو التنقيف بشأن أمراض أو الوقاية الصحية. ودعا الباحثون الأطباء والمرضى والمنظمات

باهضة، وإذا ما أخذنا بعين الاعتبار وضع أنظمة الضمان الاجتماعي، يخشى أن لا يستعمل هذا الدواء.¹ من جهة أخرى تعتبر شروط منح البراءات موضوعاً مهماً بالنسبة لعلم الجينوم البشري. إن البراءة تُعطى من حيث المبدأ للاختراع. المسألة هي: هل يمكن إعطاء براءة لنتائج البحوث على الجينوم البشري؟ تساؤل قد يبرره الاعتقاد الذي يزعم بأن المصالح الاقتصادية يمكن أن تعيق تطبيق مبادئ أخلاقيات علم الحياة.² تلك هي المواجهة بين الأخلاقي والاقتصادي. وإن تمّ الاتفاق على أن لا سبيل إلى منح براءة اختراع³ لاكتشاف يخص الجينات إلا إن ساق إلى وضع طريقة تشفي من

المعنية إلى ضرورة إدراك الأساليب التسويقية لصناعة الأدوية وإجراء مزيد من الأبحاث. انظر مجلة علوم وتكنولوجيا، علمية - شهرية - تصدر عن معهد الكويت للأبحاث العلمية - العدد 137 - يوليو 2006. ص 15.

¹ لقد انتظر المرضى المصابون بمرض التهاب الكبد المعروف بـ *hépatite C* مدة طويلة قبل أن يوضع دواء *Interféron* في الأسواق بسعر بخس. ولم تصبح عمليات زرع الكلى متاحة ومدفوعة من قبل الضمان الاجتماعي إلا بعد أن أصبحت كلفتها أقل من كلفة طرق العلاج الأخرى. انظر: جيروم بيندي، القيم إلى أين؟، مرجع سابق، ص 162.

² المرجع نفسه، ص 162.

³ "براءة الاختراع" هي "حق احتكار" تمنحه الدولة لصاحب الاختراع لفترة زمنية محدودة " في مقابل كشفه عن تفاصيل أو سر اختراعه "الحكمة في الكشف عن سر الاختراع هي تقليل مخاطر ان يتوصل فرد آخر أو أفراد آخرون بصفة مستقلة إلى نفس الاختراع، ولو انه لا يوجد هناك ما يمنع أن يكون لدى عدد أكبر من الأفراد نفس فكرة الاختراع في نفس الوقت، وهو مما يحدث كثيراً خاصة في المجالات التكنولوجية السريعة التطور. ويجدر بنا هنا أن نؤوّه بأن براءة الاختراع لا تمنح لفكرة أو مبدأ، ولكنها تمنح عن إنتاج معين أو آلة أو طريقة أداء تستخدم تلك الفكرة، ومن ثم فإن النظريات والقوانين العلمية لا تمنح لها براءات اختراع، كذلك بعض الأفكار مثل النظم المبتكرة لتبويب وترتيب المستندات ونظم المحاسبة وأفكار العلاج الطبي وأفكار الزراعة الحقلية والبستنة. وبراءة الاختراع هي في الواقع نوع من الملكية الصناعية، وبالتالي فهي مماثلة للملكية الخاصة، ومن ثم فمالكها يستطيع أن يبيعها أو يبيع جزء منها، ويستطيع تأجيرها للغير أي منح الترخيص باستخدامها في مقابل عوائد، ومن جهة أخرى يستطيع أن يقاضي من يستخدمها بدون إذن منه، كما أنها تورث في حالة ملكيتها للأفراد، ولو أن هذا يصبح غير ذي أهمية في حالة ملكيتها للشركات التي يستمر نشاطها عادة فترات أطول من فترة فعالية براءة الاختراع. روتغر فان سانتن، دجان كوهي، برام فرمير، تكنولوجيا 2030، تغير وجه العالم، مرجع سابق، ص 63، 64. تعد تريس *TRIPS*، وهي الاتفاقية الخاصة بالجوانب المتصلة بالتجارة في حقوق الملكية الفكرية، وثيقة أساسية تم تبنيها من قبل منظمة التجارة العالمية عام = 1994، وهي تحدد التزامات الدول الأعضاء تجاه براءات الاختراع وغيرها من حقوق الملكية الفكرية. وتجيز هذه الاتفاقية "الترخيص = الإلزامي"، الذي هو عبارة عن "تفويض يمنح من قبل الحكومة، باستعمال اختراع مسجل دون موافقة صاحب براءة الاختراع"، بعد دفع قدر صغير من العائدات، بهدف تمكين البلد المعني من توفير المعالجات التي لا يمكن أن تتاح بطريقة أخرى نظراً إلى وجود براءة الاختراع. انظر، ريتشارد كاش وآخرون، كتاب الحالات حول القضايا الأخلاقية في البحوث الصحية الدولية، منظمة الصحة العالمية، المكتب الإقليمي لشرق المتوسط، د. ط، 2013، ص، ص 190، 191.

مرض معين. ولا نعتبر رغم ذلك أن هذه المسألة قد وقع حلها. ومازال فيها مجال واسع للمعارضة في المستقبل. ومن البين، عموماً، إن القضية الأخلاقية مازالت مفتوحة.

لقد أنشأت التكنولوجيا الحيوية التقليدية سوقاً عالمية ضخمة وموسعة، ومن الناحية النقدية يمثل جزء كبير من جميع الأرباح المالية للتكنولوجيا الحيوية. جوانب جديدة من التكنولوجيا الحيوية تأسست في التطورات الحديثة في علم الأحياء الجزيئي، تكنولوجيا الهندسة الوراثية وعملية التخمر الآن وعلى نحو متزايد بصدد العثور على تطبيق صناعي واسع. إن مجموعة المعارف والخبرات البيولوجية والهندسية ذات الصلة جاهزة للاستعمال الإنتاجي لكن المعدل الذي سيتم تطبيقه سيعتمد بدرجة أقل على الاعتبار العلمية أو التقنية وعلى عوامل مثل الاستثمار الكافي من قبل الصناعات ذات الصلة النظم المحسنة للبراءات البيولوجية، ومهارات التسويق، واقتصاديات الأساليب الجديدة فيما يتعلق بالتكنولوجيات المستخدمة حالياً، وربما الأكثر أهمية، الإدراك العام والقبول.¹ ومما يزيد في تعميق هذه التخوفات وفي رسم هذا الأفق المشئوم للاستخدامات البيوتكنولوجية هو أن البعد الاقتصادي والتجاري هو الذي يتحكم في كثير من الأبحاث التقنية والعلمية التي تجرى في المختبرات الأوروبية والأمريكية وفي كثير من الأحيان على حساب كرامة الإنسان وحقوقه. فالتقنيات الجديدة للإنجاب الاصطناعي مثلاً لم تعد مجرد وسائل تكنولوجية متقدمة لمعالجة مشكلة العقم، بل هي تتجه الآن إلى أن تصبح صناعة ذات مردود مالي عال ووسيلة للاغتناء والشهرة بالنسبة إلى الممارسين²

¹ John E. Smith. *Biotechnology*. Fifth edition. CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS. United states 2009 p : 02

² في عام 2002 فكرت كريستي جونز في تحويل فكرة الأمومة إلى مشروع جديد خاص بتجميد البويضات. وعليه فقد أسست جونز وطورت شركة أسمتها الخصوبة الممتدة التي تتقاضى مبلغ 15 ألف دولار لتجميد بويضات نساء في الأربعين وما دون كنوع من وثيقة تأمين بيولوجية. ويمكن زرع البويضات في صاحبها لاحقاً مع تراجع نوعية بويضاتها بشكل دراماتيكي ويصبح ذلك سبباً رئيسياً لعقمها بعد تجاوز سن الخامسة والثلاثين من عمرها. ويعتقد عدد من اختصاصيي الخصوبة البارزين أن ذلك يعطي النساء إحساساً بالأمان غير المبرر إزاء إجراء الحمل إلى حين وصولهن إلى أربعينيات العمر بفضل تقنية لها تاريخ محدود ونسبة فشل عالية. ولأن عدد الأطفال الذين ولدوا من بويضات مجمدة لا يزيد عن حوالي 100 طفل في أنحاء العالم كافة. يقول الخبراء أن العدد من الممكن أن يكون أقل من ذلك إذا سببت العملية تشوهات واختلالات صحية. وتقول جونز أن نسبة نجاحها قد يكون في حدود 30 في المائة، ويرى الخبراء أنه ينبغي أن لا تذكر أي نسبة لأن شركتها لا تزال حديثة العهد وهي لم تساعد حتى امرأة واحدة على الحمل حتى الآن. [...] غير أن جمعية الطب التناسلي تستعد لإصدار بيان يصف هذه التقنية بأنها اختبارية ولا ينبغي تسويقها كضمانة بيولوجية. ويقول مايكل تاكر، مدير مخبر الخصيب في

في هذا الميدان كما أنها تساهم في خلق مهن جديدة : كمهنة النساء الحاضنات والمستأجرات لأرحامهن، والنساء البائعات لبويضاتهن، والرجال المتاجرات في حيواناتهم المنوية كما مر معنا في المبحث الأول من هذا الفصل الثاني.

أ - تحالف العلم مع رأسمال والتخلي عن أخلاقية البحث العلمي (تدخل الرأسمال في البحث العلمي): منذ الثمانينات من القرن الماضي، تم الاعتراف بالتكنولوجيا الحيوية وقبولها كتكنولوجيا إستراتيجية من قبل معظم الدول الصناعية. لا تعود العوائد الاقتصادية من الاستثمار في التقنيات الإستراتيجية إلى الشركات التي تجري الأبحاث والتطوير فقط ولكن الأهم من ذلك هو أن تكون العائدات أعلى في المجتمع بشكل عام.¹ هناك تحالف غير متكافئ بين الرأس المال والبيولوجيا، فما إن اتضح في النصف الأول من سبعينيات القرن الماضي، وبعد أن أجريت التجارب الأولى في الهندسة الجينية، إنه بالإمكان استعمال تقانة *DAN* المأشوب في الحصول على كميات كبيرة من بروتينات دوائية مهمة إنما نادرة (كالإنترفيرون، وهرمون النمو، والأنسولين البشري..)، حتى اكتشف البيولوجيون الجزيئيون، أن بإمكانهم أن يصبحوا أثرياء، بعد طول حياة كلها تقشف وزهد، امتدت منذ أيام "أرسطو" حتى الآن. وسارع في الوقت نفسه أصحاب رؤوس المال، الذين يتمتعون في ما يتعلق اكتشاف مكامن الربح بحدس لا يخطئ، إلى لقاء منفذي التجارب الأولى في الهندسة الجينية، لصياغة مشاريع إنشاء الشركات الدوائية²، ولإبرام صفقات العمر، وبخاصة في الشاطئ

مركز شيدي غروف للخصوبة في روكويل بمريلاند، وهو من رواد تجميد البويضات : "اعتقد أن عرض هذا كخدمة في هذه المرحلة عمل لا أخلاقي. الناس لا يسمعون ما نقوله بل يسمعون ما يريدون سماعه وينتهون إلى دفع ثمن الخدمة التي يعتقدون أنها قريبة من أن تكون مؤكدة أكثر مما هي بالفعل". انظر : مجلة علوم وتكنولوجيا، علمية - شهرية - تصدر عن معهد الكويت للأبحاث العلمية- العدد 126- يوليو 2005، ص56.

¹ John E. Smith. *Biotechnology. Fifth edition. CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS. United states 2009 p : 02*

² قد قاد "جيرمي ريفن" عام 1996، انتلافا للاحتجاج على تسجيل براءة اختراع جين يكبح ورم سرطان الثدي *BRCA*. وقد سجلت شركة ميرباد، جينيتيك من مدينة سولت ليك، والتي قام علماءها عام 1994. بعزل الجين براءة الاختراع ، وبدأت في تسويق اختبارات جينية متاحة تجاريا، ولقد دفع الائتلاف بان تسجيل حقوق الاختراع للجين يؤثر في خصوصية النساء، خاصة إذا وصلت المعلومات إلى أيدي شركات الضمان، وان تسجيل براءة الاختراع للجينات يحد من التنافس العلمي، ويرفع الأسعار، ويسمح للقطاع الصناعي الخاص بان يجني أرباحا من

الغربي للولايات المتحدة، وتحديداً في الولاية الذهبية كاليفورنيا. وسرعان ما تحولت الأبحاث في البيولوجيا إلى مشاريع تجارية *business*، تكتب على الورق، وتطرح في سوق الأوراق المالية، فيغدو فجأة مؤسسو الشركات الناشئة والطموحة من أصحاب الملايين.¹

بحث مُمول من قبل الدولة. انظر: ميتشيو كاكو، رؤى مستقبلية، ترجمة: د. سعد الدين خرفان، مراجعة: محمد يونس. عالم المعرفة، مجلد 270، د. ط، 2001، ص 314. وخلص فريق تحقيق طبي نيجيري إلى أن شركة "فايزر" للصناعات الصيدلانية انتهكت القوانين الدولية بإجراء تجارب غير مشروعة لعقار على أطفال مصابين بالتهاب في الدماغ إبان انتشار وباء الالتهاب السحائي في نيجيريا العام 1996، وفق ما نقلت صحيفة "واشنطن بوست" الأميركية. ولم تكشف الحكومة النيجيرية من قبل مطلقاً عن نتائج تحقيقات اللجنة وحتى حصول الصحيفة على نسخة من التقرير. وقالت الصحيفة إنها حصلت على نسخة من التقرير من مصدر، رفض الكشف عن هويته، خشية على حياته. وأجرت "فايزر" اختباراً على عقار *Trovan* من (المضادات الحيوية) على بعض الأطفال المصابين بالسحائي في مستشفى "الأمراض المعدية في كانو" في العام 1996 ودون الحصول على تصديق السلطات النيجيرية. وجرت "فايزر" العقار، غير المرخص على قرابة مائة طفل ورضيع، وفق الصحيفة التي قالت أن الشركة اختارت مرضى من مستشفى ميداني في مدينة "كانو" حيث يخضع الأطفال للعلاج من المرض [...]. وتوفي خمسة أطفال عقب تلقي العقار التجربة كما ظهرت أعراض التهاب المفاصل على البعض الآخر، إلا أنه لا توجد أدلة تربط ذلك والتجربة، وتوفي ستة آخرين أثناء إخضاعهم لعلاج بعقار مشابه وفق الصحيفة. وخلصت اللجنة في تقريرها إلى أن "فايزر" انتهكت عبر التجارب غير المشروعة القانون النيجيري ومعاهدة هيلسنكي الدولية التي تحكم المعايير الأخلاقية خلال الأبحاث الطبية ومعاهدة الأمم المتحدة لحقوق الأطفال. انظر مجلة علوم وتكنولوجيا، علمية - شهرية - تصدر عن معهد الكويت للأبحاث العلمية - العدد 138 - يوليو = 2006، ص 13. إن إعلان هيلسنكي الذي أصدرته الجمعية الطبية العالمية عام 1964 يعد الوثيقة الدولية الأساسية في مجال آداب المهنة فيما يتعلق ببحوث الطب الأحيائي، وقد كان له أثره في صياغة التشريعات وقواعد السلوك الدولية والإقليمية و = الوطنية. كما يعد الإعلان، الذي تم تعديله عدة مرات آخرها في عام 2000 بياناً شاملاً لآداب المهنة فيما يتعلق بالبحوث المتضمنة لحالت دراسة بشرية. ويضع الإعلان قواعد إرشادية لأخلاقيات الأطباء المشاركين في بحوث الطب الأحيائي التي تقوم على الملاحظة المباشرة وغيرها. انظر القواعد الإرشادية الأخلاقية العالمية لأبحاث الطب الحيوي المتعلقة بالجوانب الإنسانية. "رؤية إسلامية". *CIOMS* جنيف 2002 المنظمة = الإسلامية للعلوم الطبية 2004، ص 13. كتعقيب على الحادثة، أن المصلحة العامة تقتضي التحلي بروح المسؤولية التي تلزم من هو مسؤولاً حقيقة بما جاء من تشريعات وقواعد إرشادية وضوابط أخلاقية في إعلان هيلسنكي، توجهاً للسلامة الصحية الطبية وحفاظاً على الكرامة الإنسانية بعيداً عن المساس بقدرسية الحياة. لكن في غياب الضمير المهني والأخلاقي تزهق الأرواح البريئة بالمجان. كما أن إعلان هيلسنكي يتناول مصالح حالات البحث وتجنب المخاطر في عدة فقرات وعليه فإن الاعتبارات المرتبطة بمصالح الحالات البحثية ينبغي أن تكون لها الأسبقية على مصالح العلم والمجتمع (الفقرة 5)، كما يجب أن يسبق الاختبارات القائمة على الملاحظة المباشرة تجارب عملية أو تجارب على الحيوانات تكفي لإظهار إمكانية النجاح دون التعرض لمخاطر مفرطة (الفقرة 11)، وكل مشروع بحثي يجب أن يسبقه تقدير للمخاطر والأعباء التي يمكن التنبؤ بها مقارنة بالمزايا المتوقعة للفرد وغيره (الفقرة 16)، المرجع نفسه، ص 68، 69. وهذا ما يوضح كون الانتهاكات مقصودة والنية غير بريئة والسلوك غير مسؤول.

¹ د. هاني خليل رزق، الجينوم البشري وأخلاقياته، دار الفكر، دمشق سورية، ط 2007، 1، ص 451.

ب - ظهور مقاولات وشركات التقنية الحيوية: أدى الجري وراء تحقيق الأرباح الخيالية إلى استثمارية في صناعة الأدوية ومواد التجميل والبيولوجيا الجزيئية، ولكن، ومن أجل ألا يصبح خارج السرب، اندفعت معظم الجامعات إلى إنشاء مكاتب للقانون، مهمتها تسجيل براءات الاختراع، أو إيجاد الصيغة القانونية المناسبة للحفاظ على حق ملكية الاكتشاف. وفي خلال اقل من عشر سنوات- نهاية ثمانينيات القرن الماضي- تم إنشاء عشرات شركات التقنية الحيوية، وعانت مفاهيم البحث العلمي، من مخاض عسير، خرجت منه في حلة جديدة مترفة، أغدقها عليها رأس المال، لتتكرر بها ماضيها المتواضع، وتسن، مزهوة بهذه الحلة الفخمة، مفاهيم جديدة كلياً، تركت لرب النعمة أمر تشريعها. إنه التحالف الخاسر للعلم مع سيده رأس المال. وبطبيعة الحال، اختلفت، مصادر المعرفة عما أتى هذا التحالف بلعبة جديدة كلياً، ذات قواعد مبتكرة، لا عهد للباحث ولا للبحث العلمي بها، منذ فجر التاريخ حتى أيامنا هذه. وربما ساعد على حدوث ذلك رغبة بعض الباحثين في الخروج على التقليد، الذي غدا - في رأيهم - مملأً، فلا بد من التغيير، كان ذلك مجرد تبرير للسعي وراء الثروة.¹

ج - تخلي الجامعات عن تأطير البحث العلمي لصالح أصحاب رؤوس الأموال: إن إجراء الأبحاث في البيولوجية الجزيئية (الجينومات والبروتيوميات)، وفي المعالجة الجينية، والاستنساخ، والخلايا الجذعية، وغيرها، مكلف جداً، بسبب الكلفة الباهضة للتجهيزات والكواشف الضرورية لإجراء هذه الأبحاث. ولا بد من توفير المال اللازم لإقامة هذه المختبرات ولتجهيزها، مع العلم بأن تفاوت كلفة الفكر العلمي المتمثل بالباحث ليس كبيراً، شأنه شأن باحثي الفروع العلمية الأخرى، وليس بحد ذاته باهضاً في ما يتعلق بالباحثين من غير حملة جائزة نوبل خاصة. أن ما يقلق في موضوع هذا التحالف غير المتكافئ لرأس المال والعلم (تحالف القوي مع الضعيف)، إن الاستثمار سيخضع في النهاية لقوانين الاقتصاد، التي يكون ههما الأساسي عادة زيادة أكبر فأكبر في نسبة الأرباح، فيصبح العلم تابعاً لمتحول هو رأس المال، وشفاء المرضى وصحة الإنسان تتحسران

¹ د. هاني خليل رزق، الجينوم البشري وأخلاقياته، مرجع سابق، ص 451.

لتصباها هامشيتين. والقلق يزول إذا ما أتى التمويل من العام، أو من هبات غير مشروطة.¹ وقد أعربت الجامعات عن قلقها بشأن العلماء الذين يستغلون قدراتهم في إجراء بحث سري من أجل صناعة في القطاع الخاص أو مغانم اقتصادية شخصية. وفي بعض الحالات تشن الجامعات معارك مطولة في ساحات القضاء على رجال الأعمال وأولئك الذين يتعدون حقوق براءات الاختراع وحقوق الملكية الفكرية، كما أن مديري الجامعات دائماً ما يشكون من العلماء الذين يعملون في الأعمال الحرة ويقضون وقتاً أقل في واجباتهم الأخرى من قبيل التعليم.²

د - إبرام الشركات الاستثمارية لعقود مع الجامعات. (علماء ومختبرات سرية): إن مستقبل الخلايا الجذعية - مثله مثل فروع العلم الأخرى - رهن بطبيعة تمويل أبحاث هذه الخلايا، وينسب رأس المال العام إلى رأس المال الخاص. هذا من جهة، ومن جهة أخرى رهن بموقف الحكومات التي تشرع لهذه الأبحاث، وبموقف الباحثين فيما يتعلق بـ"أخلاقية" ما يقومون به من أبحاث. ولكن يمكن القول عموماً أن الباحثين يتجهون إلى حيث يوجد المال. ومما يؤسف له، أن عدداً كبيراً من الباحثين، يتسابق، بمبادرة شخصية، إلى تأسيس شركات، تستثمر نتائج أبحاثهم، ولا يتركون ذلك للجامعات والمعاهد، التي يعملون فيها والتي كانت وراء التوصل إلى هذه النتائج. أما في ما يتعلق بالحكومات، فلا يوجد إجماع حول مصدر الخلايا الجذعية (جينية أم بالغة).³ فقد يلجأ الباحثون إلى مخابر سرية لإجراء تجارب علمية حيوية على الأجنة بغية التكسب بخلاياها الجذعية؟. وهناك خاصة أخرى تميز غالبية المجتمعات المعاصرة، ألا وهي انتهاج هذه المجتمعات لنظم حكم ليبرالية تؤكد على الحرية الفردية، بما في ذلك إقامة المشروعات الحرة وإدارتها، ولا تناصر أو تدعو إلى فهم خاص ويحدد الخير للمواطنين. (Rawls, 1993). ومعنى هذا أن الحكومات في تنظيمها للنشاط الإنساني، بما في ذلك النشاط التجاري لا تحظر عادة أنشطة بعينها أو تشترطها، ما لم يوجد داعٍ أو سبب يستدعي بالضرورة منع الفاعلين من إلحاق الضرر بالآخرين. والموقف الليبرالي

¹ المرجع نفسه، ص 425.

² دافيد ريزنيك، "أخلاقيات العلم"، تر: عبد النور عبد المنعم، مرا: يمني ظريف الخولي، سلسلة عالم المعرفة، الكويت، د. ط، يونيو 2005، ص 14.

³ د. هاني خليل رزق، الجينوم البشري وأخلاقياته، مرجع سابق، ص 425.

اتجاه التعزيز يستلزم أن يكون آمناً لمستخدميه إذا ما استخدموه على نحو صحيح. وما دامت الدولة لا تحدد أخلاقياً أو دينياً معنى للخير لمواطنيها، فهي من المرجح أنها تميل إلى الحدّ من المزيد من عمليات التنظيم والتحكّم. غير أن الموقف الليبرالي أصبح واضحاً تجاه عمليات التعزيز، في مجال جراحة التجميل وعقاقير تعزيز الأداء، حيث يجري فرض قيود وفقاً للقانون لأسباب صحية أو خاصة بالأمان.¹ ألا نحترم التنوع الجنسي للبشرية، وألا نحمي حقوق الإنسان في ميدان الأبحاث العلمية ولا نبالي بكرامة الإنسانية إزاء الرغبة في تحقيق غايات العلماء وأغراضهم فتلك ليست إلا مزيد تعميق لغربة الجسد ومزيداً من اغتراب الذات. إن مطلب معرفة الإنسان معرفة علمية ينطوي على فكرة المنفعة من الإنسان، أي الإنسان بوصفه وسيلة للمنفعة، فلم يعد تعريف الإنسان بوصفه صانع أدوات، بل تعريف الإنسان نفسه بوصفه أداة. التعامل مع الإنسان كما لو كان شيئاً، جسماً، أداة، تعاملًا سيكون في خدمة السلطة، سيمهد لاستثماره اقتصادياً واستعباده سياسياً. كأن المعرفي يتواطأ والسلطوي تمهيداً لاستعباد الإنسان من خلال استعباد الجسد.²

III - اغتراب المجتمع العلمي عن القيم العلمية.

انطلاقاً من أن العلم ليس له علاقة بالأخلاق، ولا بالأوضاع الثقافية العامة، لأنهما من مجالين مختلفين. فالقول أن وراء نشاط العلماء واختراعاتهم وعملهم الدؤوب وسهرهم الليالي مستغرقين في بحوثهم، أهدافاً أخلاقية سامية تتعلق بطلب الحقيقة للحقيقة، وإسعاد البشرية، مجرد كلام مثالي عن عمل العلماء وطريقة تفكيرهم، لأن العالم يهتم بترقيته، ومكانته العلمية، ونجاحه الشخصي، والمردود المالي من عمله، وحصوله على التمويل، والمجال الاقتصادي الذي يمكن أن تستخدم فيه اختراعاته، ومكانته بين أقرانه، بالإضافة إلى انجراره وراء فرضيات قد تملّحها عليه انتماءاته وإيديولوجيته السياسية والدينية أكثر بكثير من اهتمامه بالأهداف الأخلاقية والإنسانية

¹ جان كيريرج أولسن وآخرون، موجات جديدة في فلسفة التكنولوجيا، مرجع سابق، ص، 283.

² د. عبد الرحمن التليبي، انظر مقال: "عنف على الجسد"، مجلة عالم الفكر، مجلة دورية محكمة تصدر عن المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب - الكويت، المجلد 37 العدد 04، أبريل - يونيو، 2009، ص159.

لعمله العلمي، بمعنى أن الأهداف لا تشكل مصدر الهام ودافعاً قوياً لعمل العلماء.¹ وما يؤكد على ضرورة الفصل بين العلم من جهة وبين القيم الإنسانية والأخلاق من جهة ثانية، فتعود إلى افتراض أن الطبيعة التي يدرسها العلماء خالية من أي معان أخلاقية أو غايات إنسانية. كما أن المجتمع كثيراً ما يعزز هذا التصور عن انفصال العلم عن الأخلاق ويكرس مظاهر اغتراب العلم عن القيم الإنسانية من خلال ممارسته السلطة الأيديولوجية بجعل العلماء ومؤسساتهم العلمية جزءاً من مشروعه الأيديولوجي المتحكم فيه مما يؤدي إلى ممارسات علمية لا إنسانية.

إن هذه الممارسات العلمية اللا إنسانية قد أضرت ولازالت تضر بمعظم البلاد ذات الأنظمة الشمولية. كما لا ننسى أيضاً الحملات الإجرامية التي كانت "النسالة" ذريعتها العلمية منذ نهاية القرن التاسع عشر في دول مشهورة بأنها ديمقراطية وليبرالية. والفضيحة العظمى عندما يجد كائن نفسه في وضع موضوع تجارب ضد إرادته أو من دون أن يعرف ذلك. أو حينما تكون إرادته موجهة أو مكرهة كما هو في حال التجريب على المساجين [...]. واستعملت في الولايات المتحدة أثناء الحرب العالمية الثانية للقيام بأبحاث حول المناعة وتحديد بدايات بعض الأمراض.² على أن الخطر الأكبر اليوم إنما يتمثل في "الاتجار" في الأعضاء البشرية، أن تضطر الساكنات الأكثر فقراً وحاجة لبيع أجسامها في شكل قطع غيار لإشباع حاجات أسرها. والأمثلة كثيرة ورهيبة على ذلك في مختلف أنحاء العالم. و هكذا نخشى من أن يتحول الجسم البشري على النحو إلى سلعة أو موضوع استثمار.³

¹ رشيد حاج صالح، الوجه الآخر للعلم، مرجع سابق، ص 237.

² مأساة نسكي، ألاباما (الولايات المتحدة الأمريكية) لقد أثار الكشف في 26 يوليو 1972 عن مأساة البحث الذي أجرته وزارة الصحة العامة في أمريكا لمدة أربعين عاماً الذي أخضعت فيه 600 فرد من السود في مقاطعة نسكي في ألاباما لمرض الزهري دون علاج، صدمة في كل أنحاء العالم. لقد بدأت الدراسة في عام 1932 بهدف معرفة التاريخ الطبي لمرض الزهري، وبالرغم من اكتشاف البنسيلين لم يتورع الباحثون عن الاستمرار في تجاربهم غير الأخلاقية، وأثارت هذه التجربة كل التساؤلات عن أخلاقيات البحث وشروطه. مصطفى خوجلي، "التحديات الأخلاقية وسبل التعاطي معها"، ص 204، مقال منشور على شبكة الانترنت في الرابط أدناه، ص 206. مقال منشور على الانترنت انظر: الرابط، www.laes.org/upload/editor_upload/file/.../chap%207.pdf.

³ دومينيك لوكور، فيم تفيد الفلسفة إذن؟، تر: محمد هشام، إفريقيا الشرق، المغرب، د. ط، 2011، ص 164.

1- الباحث البيولوجي بوصفه "مسؤولاً" عن أبحاثه: يميز "ألبرت اينشتين" بين ثلاثة أنواع من العلماء: "علماء يشتغلون بالعلم لأنه يتيح لهم فرصة إظهار مواهبهم الخاصة، ويشعرهم بالاعتزاز مثلما يستمتع الرياضي بإظهار قوته، وعلماء يعدون العلم وسيلة للمعيشة، والذين لولا الظروف لكان من الممكن أن يصبحوا رجال أعمال ناجحين، وأخيراً المتفانون الحقيقيون الذين يكرسون أنفسهم للعلم، وهم ندرة ولكنهم يساهمون بنصيب لا يقارن على الإطلاق بنسبتهم العددية".¹ فكثير من الناس يعتقد أن النتائج الاجتماعية والأخلاقية للعلم من القضايا الهامة وهذا ما يفسر أسباب العداء للعلم في بعض الأوساط، والقلق الذي تثيره الأسلحة النووية والهندسة الوراثية، مما يبعث أحياناً على التساؤل عما إذا كان على العلماء تحمل المسؤولية الكاملة عن أعمالهم العلمية، وذلك نتيجة التفريط غير المعلن في التزاماتهم الأخلاقية والاجتماعية في مقابل ممارسة الحرية العلمية بعيداً عن قيم العلم الأخلاقية.²

أ - ممارسة الحرية العلمية بعيداً عن القيم الأخلاقية: يغلب على العلم التنظيم التقنوقراطي، التنظيم الذي يرمي إلى إخضاع البحث الأساسي للضرورات التكنولوجية. وبهذا، فهو يؤكد نُكران الحرية الأساسية للتفكير العلمي الذي لا غاية أخرى له سوى غاية توسيع حدود المعروف، التي تطلبتها في البدء مسألة انبثقت من حيرة الفكر في سجله الذي لا ينتهي مع العالم

¹ و.ا.ب. بفردج، فن البحث العلمي، تر: زكريا فهمي، مرا: د. احمد مصطفى أحمد، دار اقرأ، بيروت لبنان، د. ط1983، 1، ص225.

² في العام 1996 قام فرانسيس كولنز رئيس مشروع الجينوم البشري لدى المؤسسات الوطنية للصحة NIH بنشر تقرير حول باحث ثانوي في مختبر NIH - وللحق فإنه طالب دراسات عليا عنده - لفَقُّ بيانات في خمسة بحوث اشترك في تأليفها مع كولنز. وقد وافق الكثيرون في المجتمع العلمي على التفسير الذي قدمه كولنز بأنه لم يكن بمقدوره منع التلقيق أو تفحصه في وقت مبكر إلا بواسطة وسيلة بديلة، غير مقبولة، تقوم على التدقيق المزدوج لعمل كل شخص في الفريق. هذا الانصراف السريع عن مسؤوليات المؤلفين المشاركين، وخصوصاً الأساتذة منهم، يتعارض مع الحكم الدقيق جداً الذي أصدرته اللجنة في مختبرات بيل التكنولوجية التي حققت في التضليل البحثي الذي قام به هيندريك شون (انظر مجلة الفيزياء اليوم، نوفمبر 2002، ص 15). فبعد أن برأت اللجنة المؤلفين المشاركين مع شون من أي اشتراك في الجرم، واصلوا وضع العقوبات والقضايا الشائكة التي تخص المسؤولية المهنية للمؤلفين المشاركين في أعمال تحمل أسماءهم. انظر كارولين ويتبك مقال الثقة ومستقبل البحث العلمي، معابر منشور على شبكة الانترنت، انظر الرابط أدناه.

الخارجي (الطبيعة). إلى تجنب المسألة الأساسية المتعلقة بـ"مسؤولية" القرار الذي يعود إليه تطبيق نتائج هذا البحث لغاية اجتماعية. فإذا كانت مأساة "هيروشيما" قد تمكنت من الحدوث، فإن هذا الأمر لم يكن مسؤولية الفيزيائيين، وإنما كان من مسؤولية السياسيين والعسكريين الذين قرّروا سنة 1845 ألا يُعِيرُوا أي اهتمام للمخاطر البشرية التي نَبَّهَهُم إليها فيزيائيون أمثال سيلار (*Szilard*)، وبور (*Bohr*) واينشتاين. وبالمثل، فإن كل صنف من المسائل المتعلقة بأخلاقيات البيولوجيا إنما يتعلق بمسؤولية خاصة، وليس بلعنة مرتبطة بالرغبة الإنسانية النّهمة في المعرفة.¹ هناك علاقة قوية وممتينة بين العلم والحرية. ويجادل ديفيد ريزنيك "مدى نجاح العلم في أمريكا صورة لا مثيل لها للتأكيد على أن السبب وراء هذا النجاح هو الحرية التي أدت دوراً مهماً في الولايات المتحدة الأمريكية" يؤكد "أر إيه بوكانون" على أن الديمقراطية هي شرط لازم وضروري يمنع العلم والتكنولوجيا من تدمير المجتمعات. فالعلم من دون ديمقراطية يؤدي إلى تدمير بنية المجتمع الحديث وتفكيك نسيجه، وهو يعني نذيراً أسوداً للمجتمع العالمي كله.² إن المجتمعات الديمقراطية تتمتع بالحرية التي بإمكانها توجيه العلم باتجاه خدمة البشرية في المقابل المجتمعات غير الديمقراطية يتحول فيها العلم ومؤسساته واستخداماته إلى عامل يقيد الحريات. وجود علاقة طردية بين الازدهار العلمي وتنامي استخداماته في توفير التنمية والعدالة وبين ارتفاع درجة الحريات في مجتمعنا، أي بين الازدهار العلمي وما يحققه من خدمات لإسعاد البشرية وبين توافر الحريات وعدم قمعها. توجه الديمقراطية العلم توجهاً يخدم مصالح الشعوب فالعلم بدون ديمقراطية سيوظف لأغراض الهيمنة ولن يتقدم أبداً (سيطرة أصحاب المال على السلطة يؤدي إلى تقييد حريات العلماء).

يعتبر العلم ثمرة من ثمار الحرية، فالحرية هي التي تخلق داخل النفس البشرية حافز العمل وإثبات الوجود وكذا الإيمان بضرورة تحسين الأوضاع. ويرى جون ديوي أن الحرية صفة أصيلة في الإنسان إذ تتفاعل الحرية مع العلم، لأن العلم في ظل الديمقراطية يُعطي البشر مزيداً من

¹ دومينيك لوكور، فيم تفيد الفلسفة إذن؟، مرجع سابق، ص 155.

² رشيد الحاج صالح، الوجه الآخر للعلم، مرجع سابق، ص 128، 129.

الحرية.¹ غير أن بعض الممارسات العلمية اللا مسؤولة تنذر بالخطر وبالكثير من التجاوزات باسم حرية البحث العلمي، تغدو معها مسؤولية بعض الباحثين عن أبحاثهم السرية موضع مساءلة اجتماعية وأخلاقية وقانونية تتعلق بسوء ممارسة السلوك العلمي والشواهد على ذلك كثيرة.² وإن كان بعضها تلفه السرية لاعتبارات أخلاقية ولا أخلاقية. وهذا لا يعني أن العلم في الدول الديمقراطية يخلو من المشاكل إنما بالعلم تمتص المشاكل التي تسيطر على مجتمع ما، إذا كانت الحرية هي الحاكمة في مجتمع ما، فإن العلم سيستفيد منها في تطوير نفسه وفي الإبداع والابتكار وفي غياب الحرية فإن العلم لا يخدم مصالح الفئات المهيمنة وتغيب روح الاكتشاف والبحث وفي مثل هذه الحالة يعاني العلم من الاغتراب والسطحية ويفقد الناس الثقة به. فقد يحدث أن يزيغ الباحث العلمي عن معايير البحث العلمي المؤطرة للممارسة العلمية المسؤولة، فيقع في المحذور في ظل التمتع بروح الحرية الديمقراطية بعيداً عن الضغوطات القائمة لروح البحث العلمي المتخصص. فيعتمد الباحث إلى تزوير الأبحاث وتلفيقها إما بغرض الشهرة أو التسلق في المناصب الأكاديمية العليا أو طلباً لتمويل أبحاث مسروقة أو ملفقة.³ وهذا العمل غير النزيه وغير المسؤول، قد تتحمل وزره مراكز حكومية ومؤسسات بحثية كبرى.¹

¹ المرجع نفسه، ص 129.

² قد توجد لدى مؤسسات البحث تضاربات من الناحية المالية أو من ناحية سمعتها وغيرها من التضاربات التي قد تؤثر على إشرافها على أبحاث أو على رغبتها في الحيادية أثناء التحقيق في السلوك المشتبه في عدم مسؤوليته وأحد الأمثلة المعروفة جيداً قضية "جيسي غيلسينغر"، الذي لقي حتفه في تجربة العلاج الجيني السريرية عام 1999 والتي أجرتها جامعة بنسلفانيا. تم استبدال "غيلسينغر" بمشارك آخر في التجربة على الرغم من ظروفه التي كانت تقتضي استبعاده. بالإضافة إلى ذلك، لم تُبلغ الجامعة عن معاناة مرضى آخرين من أعراض جانبية خطيرة من جراء العلاج. وقام الباحث الرئيسي بإنشاء شركة لتسويق التقنية، وكان للجامعة مصلحة في الأمر وتلقت تمويلًا من الشركة. انظر، دليل السلوك المسؤول في مشروع البحث العالمي. ممارسة العلوم العالمية، الشراكة بين الأكاديميات، جامعة برينستون وأكسفورد، مطبعة جامعة برينستون، 2016، ص 76.

³ هناك قضية أخرى أحدث متعلقة بمركز ريكس لعلم الأحياء التنموي في كوبي باليابان. (2015 *The Guardian*). في يناير 2014، تم نشر بحثين في مجلة *Nature* يصفان طريقة بسيطة لخلق خلايا جذعية بعد تعريض خلايا الدم المأخوذة من الفئران إلى محلول حمضي. وبعد بضعة أشهر، اكتشفت المجلة كتابات مسروقة وتلاعب في الصور وتناقضات لا يمكن تفسيرها في البيانات المبلغ عنها. وأدين "هاروكو أوبوكاتا"، المؤلفة الرئيسية لكل من المخطوطتين، بتزوير البيانات. وأثناء عملية التحقيق، تم توجيه النقد اللاذع لمشرفها "يوشيكي ساساي" الذي انضم إلى المشروع في مرحلة الكتابة النهائية للمخطوطة، وذلك لسوء توجيهه، وقد انتحرت "هاروكو أوبوكاتا" في المؤسسة

ب- تضارب المصالح الفردية والمؤسسية: يرى ريزنيك أنه يمكن أن تتعرض الموضوعية العلمية، أحياناً للشبهة عن طريق صراع المصالح، الذي يحدث برأيه عندما تتصارع المصالح الشخصية أو المالية للشخص مع التزاماته تجاه المهنة أو المؤسسة. هذا الصراع يقوض أو يضعف قدرات الناس على اتخاذ قرارات وأحكام موضوعية موثوق بها.² ففي سياق البحوث، يحدث تضارب المصالح³ بين العلماء إذا اتجهوا نحو تحقيق مكاسب شخصية، (المال أو ما يُعادلُه)

البحثية بعد أسابيع قليلة من بعد سحب المجلة لكلتا الدراستين. وتوضح هذه القضية الخسائر البشرية التي قد يسببها السلوك البحثي غير المسؤول. انظر: دليل السلوك المسؤول في مشروع البحث العالمي، مرجع سابق، ص 90.

¹ ومن الشواهد أيضاً ما أحدثته مزاعم الباحث الكوري الجنوبي هوانغ وو- سوك هو بالفعل أول من استنسخ كلباً في العالم، غير أن الجامعة التي عمل فيها تقول انه زور كافة مزاعمه الأخرى بأنه استنسخ خلايا جذعية بشرية جنينية في عملية احتيال فاضحة يستحق عليها العقاب. وقد قضى البيان الصادر عن الجامعة على سمعة الطبيب البيطري كرائد في ميدان الاستنساخ البشري، التي كانت قد تلطخت أصلاً بعد أن تبين أن مزاعمه في العام 2005 أنه استطاع تطوير 11 مستعمرة خلايا جذعية مخصصة لمرضى محددين كانت كاذبة. وقد جاء في تقرير لجنة التحقيق التي شكلتها جامعة سيئول الوطنية أن هوانغ وباحثيه لم يقدموا أي إثبات على أنهم استنسخوا أي خلايا جذعية. خلافاً للمزاعم التي ذكر هوانغ في ورقة نشرها في مجلة *Science* في العام 2004 بأنه استنسخ جنيناً بشرياً واستخرج منه خلايا بشرية.... وقال تقرير الجامعة أن "ورقة 2004" كتبت على أساس معطيات مفبركة لتظهر أن الخلايا الجذعية تطابقت مع الحض النووي (*ADN*) للمبتدع، مع أن الأمر لم يكن كذلك. وألقت الجامعة ظلالها من الشكوك أيضاً على مزاعم هوانغ بأنه قام بتخليق جنين بشري كما جاء في ورقة 2004، مشيرة إلى أن ثمة احتمالاً قوياً بأن ما تحقق لم يكن سوى بويضة متغايرة قد تبدو أن لها خواص مماثلة للجنين.... وفي حين تراجعت الثقة بهوانغ - الذي كان يلقب "فخر كوريا" بصورة متواصلة عالمياً في الأشهر الأخيرة إلا أن الصدمة التي أحدثها التقرير النهائي الصادر عن الجامعة جاءت مقلقة لكل العلماء العاملين في هذا الميدان. وتعرض هوانغ لانتقادات لاستعماله بويضات تبرع بها بعض الباحثين الثانويين = الأعضاء في فريقه، في دراساته.... أما الجامعة فلقد أبدت استنكارها ونددت بتلفيقاته. وقال تقرير الجامعة "أن هذا السلوك لا يمكن سوى اعتباره عملاً يخدع المجتمع العلمي برمته وعامة الناس والعقوبة ينبغي أن تكون شديدة على أساس الاختلاقات التي كشف عنها النقيب" وتستند النيابة العامة الكورية الجنوبية لإجراء تحقيق خاص بها، فيما قالت وسائط الإعلام الكورية أن هوانغ تلقى تمويلاً حكومياً هائلاً لأبحاثه، قد يواجه تهمة اختلاس الأموال. كتعقيب على الحادثة هذا يعتبر ضرباً من السلوك غير المسؤول يتعارض مع قيم البحث العلمي وأخلاقيات العلم والعلماء انتهاكاً لحرمة المجتمع العلمي وضرباً لثقة الجمهور في العلم والعلماء. انظر، مجلة علوم وتكنولوجيا، علمية - شهرية - تصدر عن معهد الكويت للأبحاث العلمية - العدد 138 - يوليو 2006. ص ص 45، 46.

² دافيد ريزنيك، "أخلاقيات العلم"، تر: عبد النور عبد المنعم، مرا: يمنى ظريف الخولي، سلسلة عالم المعرفة، د. ط، يونيو، 2005، ص 129.

³ يعتبر تضارب المصالح أو تنازع المصالح إضافة جديدة نسبياً إلى "مجموعة القضايا" أو "المشكلات الأخلاقية" التي تلقى اهتماماً واسع النطاق في سياق البحوث الصحية الدولية. وعلى الرغم من أن تضارب المصالح هذا هو مفهوم مألوف في تنظيم العلاقات القانونية أو التجارية القائمة على الثقة، فإن تطبيقه على الطب، ولا سيما على البحوث الصحية، لم يأخذ هيئة المفهوم الواضح بعد. وهناك خلافات حادة في الرأي، سواء في الأدب المتخصص أو في ما بين العلماء والمشتغلين بالأخلاقيات حول ما يعتبر تضارباً للمصالح، وحول الظروف التي

والتقصير في النهوض بالالتزامات المهنية، إما لحماية مصالح المشتركين أو للحفاظ على نزاهة العملية العلمية. [...] وتتزايد البيانات يوماً بعد يوم، على أن تقارير البحوث التي ترعاها الصناعة، هي الأكثر تفضيلاً لدى المحرر، وأن الكاتب الذي تربطه صلات مالية بشركة من الشركات، يُرجح أن يكتب مقالات تدعم مصالح تلك الشركة. وقد لا تتردد الشركات في الاتجاه نحو دعم العلماء الذين يفضلون منتجاتها، غير أن من المؤكد أن مسألة التضارب إنما تُثار في هذا النمط من الحالات.¹ ومع تنامي مشروع البحث، يواجه عدد متزايد من البلدان ومؤسسات البحث التحدي المتمثل في دعم وإجراء الأبحاث التي تقدم المعارف الجديدة وتدعم الأهداف الوطنية الأخرى، وفي نفس الوقت إجرائها على مستويات عالية من الجودة والسلامة. في مقدور التغييرات في نظام البحث، بما في ذلك فرص التسويق وتغير البيانات المؤسسية والضغط التمويلية، خلق حوافز تقوم إما بتشجيع السلوك المسؤول في البحث أو زيادة إغراءات انتهاك المعايير.² وللباحثين مصالح عديدة ومختلفة في حياتهم المهنية والشخصية، وفي بعض الأحيان تتعارض هذه المصالح.³ على سبيل المثال: قد يكون للباحث مصلحة مالية تؤثر على تحيُّزه نحو البرنامج البحثي بشكل غير لائق. أو قد يكون لباحث طلب منه المراجعة تضارباً شخصياً قد يؤثر على نزاهة المراجعة. يمكن أن يكون تضارب المصالح حقيقياً أو متصوراً، كلاهما يمكنه تشويه مشروع البحث والباحثين المرتبطين بالمشروع إذا لم يتم اكتشافه والتعامل معه.

ينبغي أن يُعتبر فيها هذا التضارب "مشكلة أخلاقية". ريتشارد كاش وآخرون، كتاب الحالات حول القضايا الأخلاقية في البحوث الصحية الدولية، المكتب الإقليمي لشرق المتوسط، د.ط، 2013، ص158.

¹ المرجع نفسه، ص158.

² انظر: دليل السلوك المسؤول في مشروع البحث العالمي، مرجع سابق، ص، 73.

³ حدث تطوُّران كانا سبباً في جعل "مسألة تضارب المصالح" قضية ذات أهمية بالغة في البحوث الصحية التي يستخدم فيها الآدميون. التطور الأول: هو أن نشوء شركات التكنولوجيا البيولوجية في القطاع الخاص، قد ضخم إلى حد كبير حجم ونطاق البحوث التي تُمولها الصناعة، بما في ذلك التجارب السريرية، فأوجد بذلك فرصاً عديدة لتوفير الحوافز والمكاسب المالية للأطباء السريريين والعلماء. أما التطور الثاني: فقد ترتب على تزايد أعداد العلماء في البلدان المتقدمة والبلدان النامية على حد سواء، وقيام علاقات مالية، من بينها حقوق الملكية مع الشركات التي تُطور وتُسوق اكتشافاتهم. وكان من شأن هذه التغيرات أن قلبت المشهد الاقتصادي والاجتماعي لعلوم الحياة، ولا سيما في البحوث الصحية. ريتشارد كاش وآخرون، كتاب الحالات حول القضايا الأخلاقية في البحوث الصحية الدولية، مرجع سابق، ص158.

والشيء المؤكد، أنه في معظم التخصصات الطبية أن تعيين لجنة من كبار العلماء (المراجعة مشروع بحث متخصص)، البعيدين كل البعد عن تضارب المصالح، أمر يكاد يكون مستحيلاً، كما أن المجالات تجد صعوبة كبيرة إذا أصرت على أن يكون الخبراء الذين تدعوهم إلى مراجعة المخطوطات، أو كتابة مقالات استقصائية، أو مقالات افتتاحية، مُتحررين من كافة الصلات والارتباطات المالية مع الصناعة. ويُرجَّح أن تكون الحالة أكثر تعقيداً في البلدان التي ليس لديها إلا القليل من الخبراء الذين يمكن أن تستعين بهم.¹ وتنشأ العديد من حالات تضارب المصالح² من فرص استغلال نتائج الأبحاث من خلال تأمين حماية الملكية الفكرية من خلال براءات الاختراع وحقوق التأليف والنشر أو أسرار المهنة ثم ترخيص هذه المعرفة أو تكوين شركة لاستغلالها. وتتعامل العديد من البلدان مع الاستغلال التجاري لنتائج الأبحاث كنشاط مشروع وقيم.³

ج- تفريط العالم في التزاماته العلمية المهنية: إن الأخطاء الأخلاقية باعتبارها لازمة، وطالما أنها نتيجة لعوامل تمارس فعلها داخل البحث العلمي وبيئة العلم، فإن أي انحراف يجب أن يؤخذ بجديّة ويُساءل مساءلة أخلاقية، فحتى إذا كان الانحراف الأخلاقي نادراً جداً فإن واقعة حدوثه هي سبب الاهتمام بالأمر، مادام أي سلوك يحطم الصورة العامة للعلم ويقلل من التأييد الجماهيري له.⁴ إذ يواجه كل باحث في حياته المهنية حالات من السلوك غير المسؤول في مجال البحث ويمكن أن يكون التعامل مع هذه الحالات صعباً للغاية. ولكن كيف يمكن للسلوك غير

¹ المرجع نفسه، ص 159.

² هناك نوع شديد الشبوع من صراع المصالح في العلم يحدث عندما ينتظر الباحثون منفعة مالية من جراء نتائج البحث. هذه المنافع يمكن أن تتمثل في زيادة المرتب، وحقوق النشر أو استغلال براءة الاختراع، وتمويل بحث إضافي، وحصة في الأرباح واعتمادات مالية أخرى وهكذا. كل هذه المنافع المالية يمكن أن تخلق صراعاً للمصالح حقيقياً أو ظاهرياً، من حيث أنها تعرض للشبهة قدرات العالم في تصميم = تجارب، وإجراء الاختبارات، وتأويل المعطيات بصورة موضوعية. والبحث غالباً ما يعود بمكافآت، كما أنه غالباً ما يكون دعمه المالي عن طريق الأعمال الحرة. لذا عندما نضع في الاعتبار هذه الحقائق المالية والاقتصادية، فعلينا أن نتوقع إن صراع المصالح سوف ينشأ في العلم وربما لا يمكن تجنبه في حالات كثيرة، مثلاً عندما يعمل العلماء لحساب مصنع، أو عندما يحاولون تطوير اختراعات لها براءات اختراع. انظر في ذلك، دافيد رزنك، "أخلاقيات العلم"، مرجع سابق، ص 133، 134.

³ المرجع نفسه، ص، 74.

⁴ نفسه، ص 11.

المسؤول أن يؤثر على الحياة المهنية لأولئك الذين يستجيبون لمثل هذه التصرفات البحثية بشكل كبير وعلى قوة مشروع البحث؟. قد يكون من الصعب جداً إثارة مخاوف بشأن ممارسات باحث آخر، خاصة عندما يكون هذا الشخص في منصب ذي سلطة. لكن لا يجوز في حق الباحثين أن يتمسكوا بقيم البحث الأساسية ويتجاهلون في نفس الوقت ممارسات البحث غير المسؤولة. وإذا كانت القضايا الجوهرية في سوء السلوك البحثي تشمل تزيف المعطيات أو إعطاء معلومات مغلوطة فإن هذا التعبير يستعمل أيضاً في وصف مجموعة من الأنشطة غير المستحبة التي يُقدم عليها العلماء كأن يسرقوا أحدهم رصيد الفضل في الوصول إلى النتائج من الآخرين، أو ينتقص من قدرة منافسيه، أو يُعطي مثلاً سيئاً للطلاب¹. وعلى الرغم من أنه يمكن فهم بعض هذه النقائص على أنها بعض

¹ الحقيقة والعواقب: عمل فريق من ستة طلاب دراسات عليا تحت قيادة البروفيسورة "ماريا كيروش" في قسم الوراثة بجامعة "كبرة". ووصل أعضاء الفريق كارهين إلى نتيجة مفادها أنها كانت تُلقى المعطيات. وتقوم هذه النتيجة على عدد من الملاحظات المباشرة وغير المباشرة. فعند قراءة طلب للحصول على منحة مثلاً، لاحظت الآنسة "هيت" إحدى طالبات الدراسات العليا، أن بعض المعطيات قد قدمت كما لو لم تكن قد أُذيعت من قبل، على الرغم من أنها سبق أن ظهرت في ورقة نشرها المختبر في ما مضى. ولاحظ طلاب دراسات عليا آخرون أن ثمة معطيات معينة يبدو أنه تمّ التلاعب بها. وعملاً بنصيحة اثنين من علماء الجامعة، قام الفريق بمواجهة البروفيسورة "كيروش" بملاحظات أعضائه. فالتخذت موقفاً دفاعياً متشدداً وانحت باللائمة في هذه المشكلة على خطأ حاسوبي. واقتنع بعض الطلبة بهذا التفسير، غير أن الآخرين أبدوا قلقهم من أن تكون طلبات منح أخرى (بما فيها اثنان تم تمويلهما) قد قامت على الاحتيال والتدليس. أضف إلى ذلك أن الآنسة "هيت" والآخرين قد اخذ قلقهم يتزايد حيال المضي قدماً في دراساتهم. وعلى الرغم من العمل لشهور عديدة لم تتمكن الآنسة "هيت" من الخروج بملاحظات مماثلة للملاحظات التي أوردتها البروفيسورة "كيروش" في كتاباتها السابقة. و أخذ الشعور بعدم الارتياح يتعاظم بين الطلاب حتى ألزمهم باتخاذ قرار جماعي حول إعلان أو عدم إعلان ملاحظاتهم على الملأ، فإخطار الإدارة يمكن أن يترتب عليه إثارة الشكوك حول البحوث التي يقومون بها بأنفسهم. ولو وجدت البروفيسورة "كيروش" مذنباً فقد يتعين عليهم أن يبدؤوا جهودهم البحثية من جديد، مما = يضيف سنوات أخرى من العمل للحصول على الدرجة العلمية التي يتطلعون إليها. وفي ضوء احتمال الوصول إلى هذه النتيجة، اتفق الطلاب على أن يقتربوا من إدارة الجامعة في هذا الصدد إلا إذا كان هناك إجماع في ما بينهم على إعلام الإدارة. وبعد مضي سبعة شهور تقريباً على أول شكوك ساورت أعضاء المجموعة حول شبهة الاحتيال في معطيات البروفيسورة "كيروش"، لم تجد المجموعة بداً من رفع الأمر إلى اثنين من عمداء كليات الجامعة. وفتح العميدان تحقيقاً غير رسمي في الموضوع تبين لهما خلاله الدليل الذي قادهما بعد بضعة أسابيع إلى إقرار إجراء تحقيق رسمي. وبدأت أخبار الاتهامات التي صدرت عن طلاب البروفيسورة "كيروش"، تدفع بين الأعضاء الآخرين في الهيئة التدريسية، مع إشاعات تقول أنها كان عليها أن تُلقى المعطيات لأنه ليس لدى طلابها الإنتاجية الكافية. واستقالت البروفيسورة "كيروش" بعد شهرين. وبعد ثلاثة أشهر أذاعت الجامعة تقريرها الذي جاء فيه ثمة دليلاً واضحاً على تزيف المعطيات الخاصة بطلبات المنح الملغاة. وأثيرت تساؤلات أيضاً حول ثلاث ورقات (أو مقالات) نشرت، لم يشترك طلاب الدراسات العليا في إعدادها. وأخيراً، لاحظ فريق التحقيق أن البروفيسورة "كيروش" تصرفت بطريقة غير مهنية إزاء بعض طلابها، حين ضغطت عليهم لحملهم على إخفاء نتائج البحث التي لا تتوافق مع النتائج المتوخاة، وحضتهم على الإفاضة في تفسير المعطيات بحيث تتطابق مع نظريتها. وحين التقى عدد من

عناصر أخلاقيات مميزة أو علم مميز، فإن الحدود بين هذه الجوانب والجوانب العادية للخصائص الشخصية لا يمكن تمييزها.¹

د- تفريط العالم في التزاماته الأخلاقية والاجتماعية. تشير الاعتبارات الاجتماعية والثقافية ما إذا كانت بعض أشكال الأبحاث مقبولة أم لا، ويمكن أن تختلف هذه الاعتبارات من مكان لآخر ومن وقت لآخر. وينبغي على مجتمع البحث، في الحالات التي يثير فيها البحث قضايا أخلاقية، أن يتوقع ويرحب بمساهمات المجتمع أثناء العمل مع غير العلماء للاستفادة من هذه الإسهامات بقدر الإمكان. ستبني هذه التفاعلات الثقة بين العلماء والجمهور، بما في ذلك واضعي السياسات. قد توجد حاجة لكي تعمل المؤسسات كوسطاء لتبادل المعلومات بين الباحثين وواضعي السياسات بحيث يمكن إمداد السياسات بأفضل مشورة علمية.² غير أنه في بعض الحالات، ونتيجة لتفريط بعض العلماء الباحثين لالتزاماتهم الأخلاقية والاجتماعية، ينقطع فيها حبلمهم السري مع المجتمع، فلا يتواصلون من خلال بحوثهم العلمية، في مثل هذه الحال تُشكل القطيعة مظهراً من مظاهر الاغتراب العلمي الذي يحجب العالم عن محيطه الاجتماعي الذي أنتجه ليعدمه بأبحاثه العلمية، فينقطع إلى خدمة مآربه الشخصية، ويدخل العمل العلمي للباحث في إطار الأسرار والألغاز بالنسبة إلى المجتمع. هذا التحول، تمّ فعلاً في اللحظة التي أصبح فيها العلم مسخراً لخدمة الأغراض العسكرية والصناعية، وخاضعاً لضغط الدولة، وأعني بذلك السلطة الخفية *pouvoir sous-entendu* التي يتمتع بها العالم الذي يدعوه الحكم ليعمل مستشاراً، أي ليكون "حكيم الحكومة"

طلاب الدراسات العليا بلجان الإشراف على رسائلهم العلمية كانت آمالهم ضعيفة. فقد دأبت البروفيسورة "كيروس" على الإصرار على تفاؤلها حول عمل المختبر، مما أدى ببعض الطلاب إلى الانسياق وراء قيادات فاسدة. وقد سُمح لواحد من الطلاب الستة أن يواصل العمل في مشروعها، واخبر طالبان آخران بأن عملهما غير صالح للاستعمال، وأن على كل منهما أن يبدأ مشروع دكتوراه من جديد، وغادر ثلاثة طلاب الجامعة. وأما الذين واصلوا دراساتهم فقد تأخر تخرجهم مدة لا تقل عن ثلاث سنوات. وقال أحد طلاب الدراسات العليا (معلقاً على ما حدث) : " لقد عانينا دون قصد منا، عواقب محاولتنا فعل الصواب". (ملاحظة: الأسماء الواردة مستعارة تقادياً للقدح والتجريح وعلى سبيل الاستئناس). انظر: ريتشارد كاش وآخرون، كتاب الحالات حول القضايا الأخلاقية في البحوث الصحية الدولية، مرجع سابق، ص172.

¹ ريتشارد كاش وآخرون، كتاب الحالات حول القضايا الأخلاقية في البحوث الصحية الدولية، مرجع سابق، ص161.

² انظر: دليل السلوك المسؤول في مشروع البحث العالمي، مرجع سابق، ص48.

ومستشاراً لشؤون الصناعة، وبذلك أصبح بعض العلماء الكبار "من الشيوخ الأجلاء وأصحاب المقام الرفيع" ولكن في هذه السلطة المستترة التي أسكرت نشوتها النفوس في بعض الأحيان فقد بعض العلماء طهارتهم العلمية فصاروا يتطلعون إلى السلطان، فيسعون بطريقة سريعة تعتمد على أبحاثهم للوصول إلى المجد، أو إلى المكاسب المادية، وفي رأينا أن معظم من أضحى تحت خيمة ما يسمى العالم المُستشار يُمثل نوعاً آخر من العلماء الذين لا يؤدون رسالتهم طبقاً لمبادئ الأخلاق العلمية¹،

¹ "إكسبولي" باحثة مساعدة في الخامسة والعشرين من عمرها، تخطط للانتساب إلى كلية الطب، اكتشفت أن مجموعة المعطيات التي زودها بها الدكتور سمبسون كبير الباحثين الذي يحظى بالاحترام الشديد في الوسط العلمي، لا تؤيد نظرية العمل المعتمدة في مختبرهما، والتي تقول: "إن تزايد سرعة التأثير بالمرض القلبي الوعائي الذي يصاحب التقدم في السن، إنما ينجم عن التغيرات التي تطرأ على نسب = المستويات المختلفة للشحوم والدهون في الدم". واطلعت الأنسة "لي" الدكتور سمبسون على هذه النتائج غير المتوقعة، فأخذ الملف معه إلى المنزل لمراجعته. وفي الأسبوع التالي أعاد لها الدكتور سمبسون قاعدة المعطيات، طالباً إليها أن تعيد إجراء التحليل الإحصائي بعد أن تمّ تصحيح بعض المداخل. وأسفر تحليل مجموعة المعطيات الجديدة عن نتائج تتوافق مع نظرية (فرضية) الدراسة. غير أن الأنسة "لي" لاحظت أن كافة الأرقام التي لم تكن في الأصل متوافقة مع النظرية، قد تمّ تغييرها. وعندما سألت الدكتور سمبسون عن هذا الموضوع نفى أن تكون لمخاوفها أي أهمية. واطلعت الأنسة "لي" على شكوكها حول تصرفات الدكتور سمبسون، كوكبة من طلاب الدراسات العليا، فاكشفت أن الآخرين أيضاً قد لاحظوا تصرفاته المريبة. وعند ذلك قامت بالاتصال بالدكتور جيكويز، وهو عضو في الهيئة التدريسية سبق له التعاون مع الدكتور سمبسون في ما مضى. ونصحها الدكتور جيكويز إنها مهما فعلت فسوف يكون الكل خاسراً في النهاية، فلو استطاعت أن تثبت أن الدكتور سمبسون قد عدّل أو زوّر المعطيات، فإن سمعتها الشخصية قد تتعرض للأذى. وأكد لها أنه مهما تقلبت بها الأمور، فإنها يجب أن تثق تماماً بأن لديها دليلاً دامعاً لا تتال منه الظروف. وتقضي الضرورة باتخاذ هذا الموقف على وجه الخصوص في ضوء الحقيقة القائلة إن الجامعة لم توظفه في منصبه إلا لسمعته كشخص يستطيع الحصول على المنح، وقد نجح في الحصول على ثلاثة ملايين دولار لصالح الجامعة في سنته الأولى. وواصلت الأنسة "لي" مراجعتها لمجموعات المعطيات الأخرى، وأخذت ترى نمطاً معيناً من التلاعب بالمعطيات، بما في ذلك عكس نقاط استنباط المعلومات، وأرقام لقياسات لم تحدث على الإطلاق، ومعطيات من مرضى ليس لهم وجود. وأصبحت مقتنعة بأنها لا ترى مجرد هفوات عابرة في الأحكام الأخلاقية، وإنما هو احتيال علمي محسوب. وما لبثت أن وجهت اتهاماً خطياً رسمياً بسوء السلوك العلمي، ضد معلمها السابق بعد انقضاء ثلاثة أشهر على اكتشافها للأرقام المعدلة للمرة الأولى. وعندما واجه رئيس القسم الدكتور سمبسون في اليوم التالي، أنكر التهم الموجهة إليه وألح على أن الأخطاء إنما تعود للعديد من المساعدين التقنيين، والباحثين الأكاديميين من حملة الدكتوراه، الذين تداولوا المعطيات على مدى سنوات عديدة. وبعد يومين تمت مصادرة مجموعة من الكراسات والمواد الأخرى اللازمة للتحقيق، من مختبر الدكتور سمبسون. واختار عميد كلية الطب خمسة من أعضاء هيئة التدريس لتولي عملية التحقيق في عمل الدكتور سمبسون. وسرعان ما اتسع نطاق التحقيق غير الرسمي إلى خارج حدود الشكوى الأصلية، ليشمل مراجعة محتويات القرص المدمج في حاسوب الدكتور سمبسون. وأجرى كذلك العديد من المقابلات. وسرعان ما تطور الاستجواب الأولي إلى تحقيق رسمي. وعند ذلك بدأ الدكتور سمبسون يزعم أنه كان ضحية. واتهم الأنسة "لي" بأنها تتنقم منه بسبب خلافات شخصية بينهما، واستهجانها لنمط حياته. غير أن دفاع الدكتور سمبسون أخذ يتهاوى شيئاً فشيئاً، ووصل به الأمر خلال سنتين إلى الاعتراف بأنه مذنب بتزييف المعلومات حول تنفيذ منحة اتحادية (فدرالية)، ووافق على أن يدفع للجامعة ولمحاميه الأنسة "لي" قرابة 200000 دولار انظر،

نظراً لأن أمثال هؤلاء العلماء يبنون صرح نفوذهم ونجاحهم على معايير *Critères* تختلف عن تلك التي تواضع عليها زملاؤهم، والتزم بها نظراؤهم.¹

2 - المجتمع العلمي بوصفه راعياً للقيم: من الواضح أن العلاقة بين العلم والمجتمع

هي صميم هذه الأزمة الحديثة. وقد خطى العلم ثلاث خطوات جبارة، انتقل بها من عصر البراءة إلى عصر المسؤولية ثم إلى عصر الإثم الخفي، فقد كان العلم في بداية أمره بريئاً، ومحياداً، وسادجاً، وكان بمثابة هواية أو لعبة وعاش العلماء والكيميائيون والمخترعون، والهواة المستثمرون منعزلين في برجهم العاجي لا يغادرونه قط...؛ مما جعل "هنري بوانكاريه" يكتب عام 1905، في مؤلفه "قيمة العلم" قائلاً "لا يمكن أن يوجد علم لا أخلاقي، كما لا يمكن أن توجد أخلاق علمية".² لكن قنبلتي هيروشيما وناغازاكي الذريتين قد جعلتا المجتمع العلمي يشك في نفوذه ويرتاب في فاعلية الوسائل التي استخدمها لإقناع المسؤولين عن الاستخدام العملي للكشوف العلمية، وحينئذ شعر العلم بالإثم فعلاً، إذ وجد نفسه كما قال "كوناند" في حالة حصار، وخلافاً لما قاله "هنري بوانكاريه" أدرك العلماء بمزيج من الأسى والدهشة أنه لا يمكن أن يوجد بالفعل "علم لا أخلاقي".³ ويجمع المجتمع الإنساني على أن العلم ضروري للكشف عن الأخطار التي تواجهنا في الحياة، وجهلنا بهذه الأخطار لن يبعدنا عنها، لذلك يولي أنصار الإنسانية وحمايتها، من مفكرين أخلاقيين وعلماء وفلاسفة وعلماء أديان، اهتماماً كبيراً لتجارب العلم ونتائجه في كافة المجالات، منذ بداية ظهورها. وقد حاول هؤلاء عدم التسرع في إصدار أحكام أخلاقية ضد بعض الأعمال العلمية،⁴ خشية أن يؤدي ذلك إلى حرمان

ريتشارد كاش وآخرون، كتاب الحالات حول القضايا الأخلاقية في البحوث الصحية الدولية، مرجع سابق، ص 170. (ملاحظة: الأسماء الواردة مستعارة تفادياً للقدح والتجريح وعلى سبيل الاستئناس).

¹ د. سعيد محمد الحفار، البيولوجيا ومصير الإنسان، مرجع سابق، ص 233.

² المرجع نفسه، ص 234.

³ نفسه، ص ص 231، 232.

⁴ إن المجتمع لن يرضيه أن يدع الأمور تنزلق. فعلى المجتمع، أي الدولة، مع اخذ التبعات في الحسبان، أن تنظم وتتحكم. عليها أن تقول ما هو المجدي وما هو غير مجدي، وتؤسس نموذجاً يحقق الصالح العام أو فكرة المجتمع عنه. عندها لن يكون بوسعنا الاستمرار في الخضوع لنتائج العلم غير المنطقية ونصدر أحكاماً مقدماً حولها أو بشأنها. وهذه السيرة الأكيدة. يحذرنا منها العلماء، كما حذرنا أناس قبلهم. لقد رفض *Oppenheimer* مواصلة الأبحاث التي أدت إلى تصنيع القنبلة الهيدروجينية. وقام أحد عشر عالماً أمريكياً عام 1974.

البشرية من مزايا عظيمة تخدم هذا الجيل والأجيال القادمة. وقد نجم عن هذا الاهتمام تقييم العلماء لواجباتهم ومسؤولياتهم.¹ إزاء ما يعتبرونه عملاً نظرياً أو تطبيقياً، فالحكم على العمل دون النظر إلى القصد أو الهدف من ورائه، يعد تعبيراً عن العجز وعدم القدرة على تمييز الذات لما يحيط بها أو خضوعها طواعية لما طُلب منها تحقيقه دون الاستعداد لتحمل نتائج ذلك العمل. وهكذا يُنتهك القانون الأخلاقي تحت مُسميات الحياد العلمي.²

أ- المجتمع العلمي وأبحاث التعاون الدولي: نظراً لتنامي وتنوع مشروع البحث العالمي، يعبر عدد متزايد من الباحثين الحدود الوطنية سعياً وراء التعليم والفرص البحثية والوظائف. ولهذا التعاون الدولي فوائد عديدة للباحثين الأفراد ولمؤسساتهم ودولهم. ويتاح للباحثين الوصول إلى أفكار وخبرات جديدة ويقومون ببناء علاقات تدوم مدى الحياة. ويمكن التعاون من بناء روابط سياسية واقتصادية تتجاوز الحدود. وفي الواقع يشكل التعاون في مجال الأبحاث عنصراً هاماً في السياسة الخارجية لعدد من الدول. تشارك المشاريع المتعددة الجنسيات الكبيرة في تكلفة العلوم وتسرع من إنتاج المعرفة التي تعود بالفائدة على جميع البلدان. يشير تحليل تمّ إجراءه مؤخراً إلى أنه يتم الاستشهاد بالعمل الذي قام به مؤلفون من جنسيات متعددة أكثر بكثير من العمل التعاوني داخل بلد واحد. ويمكن للخبرات الدولية أن تكون القمة في وظيفة المرء البحثية. ولكن يمكن أيضاً أن تثير الأبحاث الدولية قضايا السلوك المسؤول التي لا تنشأ في سياق وطني بحت.³ لكن المجتمع

بنشر التماس يدعون فيه زملائهم إلى التوقف المؤقت عن أبحاث الهندسة الوراثية. وفي عام 1975 حاول 150 متخصص أن يفرضوا إجراءات أمنية وحدوداً على تجارب الهندسة الوراثية إلا أن أحداً لم يستمع إليهم كما لم ينصت أحداً إلى لجنة أخلاقيات العلم الشهيرة. علينا أن نبدد أوهامنا. فلن يتقبل العلماء أحكاماً فلسفية أو دينية أو أخلاقية. فالعلم يسير في طريقه بدون هواده حتى ينتج الكارثة النهائية.¹ تتحمل مؤسسات البحث أيضاً مسؤوليات منع ممارسات البحث غير المسؤولة والتصدي لها، وأن تؤثر السياسات التي تنفذها على الباحثين بشكل مباشر. ينبغي على جميع الباحثين، بمن فيهم المشاركين في التعاون مع الزملاء في المؤسسة، أن يكون على دراية بهذه السياسات. على سبيل المثال، أصدرت مؤسسات البحث وكبار رعاة الأبحاث في المملكة المتحدة ميثاق دعم نزاهة البحث ويحدد الميثاق = التزامات "الحفاظ على أعلى معايير الدقة والنزاهة في جميع جوانب البحث" و"ضمان إجراء البحث وفقاً للأخلاقيات والقانونية والمهنية المناسبة وطبقاً للالتزامات والمعايير المحددة". انظر دليل السلوك المسؤول في مشروع البحث العالمي، مرجع سابق، ص 68.

² رشيد الحاج صالح، الوجه الآخر للعلم، مرجع سابق، ص 13.

³ انظر: دليل السلوك المسؤول في مشروع البحث العالمي، مرجع سابق، ص 93، 94.

الإنساني قد يغفل عن بعض المخاطر التي قد يكون هو سبباً في حدوثها والمسؤول الأول عن بعض ممارسات العلماء الباحثين في شتى الاختصاصات العلمية والتكنولوجية، خاصة عندما يتعلق الأمر بعلوم وتكنولوجيات العصر، علم الذرة والبيولوجية الجزيئية والتكنولوجيات ذات الاستخدام المزدوج¹. وذلك في إطار التعاون الدولي في مشاريع البحوث العالمية. بحيث يصعب التنبؤ بما سيؤول إليه ذلك التعاون، خاصة إذا علمنا أن العلماء الباحثين المشاركين في الأبحاث العلمية في إطار التعاون الدولي لتبادل الخبرات والمعارف ونقل التكنولوجيا، يأتون من مختلف دول العالم مشبعين بتوجهات أيديولوجية مختلفة. فيصعب التنبؤ بمستقبل توجهاتهم العلمية، والمجتمع الدولي بوصفه راعياً لهذه الأبحاث في إطار التعاون الدولي، لا محالة مسؤول مسؤولية أخلاقية وقانونية عن بعض التجاوزات والمخاطر التي قد تنتج عن الأبحاث العلمية والتكنولوجية مزدوجة الاستخدام، والتي تعكس السلوك غير المسؤول لبعض العلماء بعد عودتهم إلى أوطانهم.²

¹ واحد من الأطر التي تناقش ضمنه آثار الثورة البيو جزيئية هو مقارنتها مع الثورة النووية، فعلماء البيولوجية الجزيئية مصممون على تجنب الأخطاء التي ارتكبت في أبحاث الطاقة النووية، والتي أجريت أصلاً في سرية تامة تحت ستار "الأمن الوطني". وبسبب عدم توافر سوى القليل من النقاش الديمقراطي حول آثار الطاقة النووية، تواجه الولايات المتحدة الآن 17 مستودعاً للأسلحة النووية ينسرب منها = الإشعاع قد تكلف حتى 500 مليون دولار لتنظيفها. أما الثمن الإنساني فلا يمكن تقديره، فلقد أجريت تجارب إشعاعية غير أخلاقية على 20 ألف مواطن دون علمهم بذلك. منذ الأربعينيات من القرن الماضي. شملت هذه التجارب حقن البلوتونيوم في عروق مرضى أبرياء، وإطلاق مواد مشعة فوق مناطق مأهولة، وتعرض النساء الحوامل للإشعاع. وبأخذ هذه المقارنة في الحسبان، فقد خصص مؤسسو مشروع الجينوم البشري 03 في المائة من الميزانية لما دعو به فرع التأثيرات الأخلاقية والقانونية والاجتماعية الخاص بهذا المشروع. وهذه المرة الأولى في التاريخ التي يخصص فيها مشروع حكومي طارئ ولو جزءاً من إمكانياته للقضايا الاجتماعية الأوسع نطاقاً. ميتشيو كاكرو، رؤى مستقبلية ترجمة: د. سعد الدين خرفان، مرا: محمد يونس، عالم المعرفة، مجلد 270، د. ط، 2001، ص 311.

² في الأبحاث التي يشارك فيها متعاونون دوليون، ربما تؤدي الاختلافات القانونية والاجتماعية والثقافية إلى نزاعات بخصوص ما إذا كان شخص ما يتصرف بسلوك غير مسؤول أم لا بالإضافة إلى ذلك، كما هو الحال على الصعيد الوطني، يمكن أن يكون العلم ذو عواقب غير مرغوب فيها عندما يساء استخدامه في سياق دولي. وفي بعض البلدان يتم تقييد حرية العلماء ويمكن أن تنتهك النزاهة العلمية كما يمكن أن يضع العلماء أنفسهم في خطر عن طريق نشر بعض النتائج. على سبيل المثال، فإن أحد مخاطر التعاون البحثي الدولي أو التنقلات الدولية للطلبة هو احتمال قيام المتعاون أو الطالب بارتكاب جرائم استخدام المعرفة الذي اكتسبها لأغراض شريرة. ويعد العالم النووي الباكستاني "عبد القدير خان"، الذي حصل على الكثير من تعليمه في أوروبا وقضى حياته المبكرة في العديد من مؤسساتها، مثلاً تحذيراً على ذلك. عاد "خان" إلى باكستان، وأدى في نهاية المطاف إلى إنشاء برنامج باكستان للأسلحة النووية الناجح ولعب دوراً رئيسياً في انتشار التكنولوجيا النووية في كوريا الشمالية وليبيا وإيران. ومن المؤكد أنه يتعين على الباحثين والمؤسسات بذل قصارى جهدهم لفحص المتعاونين والطلاب

ب - المجتمع العلمي و تضليل الرأي العام: إن فهم المجتمع العلمي للسلوك البحثي المسؤول وكذلك لأهمية المسؤولية المهنية في البحث قد تطوراً حديثاً فحسب. وبالفعل، مع أن تشارلز بابيج *Charles Babbage* قد انتقد في العام 1830 ما اعتبره عدم استقامة في العلم في إنكلترا آنذاك، إلا أن المعايير الأخلاقية للسلوك البحثي قد حظيت بمناقشة عامة قليلة في الولايات المتحدة أو في أي مكان آخر حتى مجيء الثمانينات من القرن العشرين. عندها، بدأ النقاش بالتركيز ليس على المسؤولية المهنية والجدارة، بل على ضبط التضليل البحثي (الذي دعي خطأ وعلى نحو شائع بـ "الاحتيال العلمي").¹ في ذلك الوقت، ألقى الضوء على قضايا "التضليل البحثي" الفاضحة بمعنى التزييف أو التلفيق أو الانتحال،² وعلى المعالجة السيئة لها. والنقاش الذي عمره ربع قرن في

والبقاء متيقظين للمشاكل المحتملة. وقد يكون من الضروري التشاور مع الباحثين ذوي الخبرة والخبراء في مجالات أخرى مثل القانون. وفي الوقت نفسه، قد يكون من الصعب أو من المستحيل التنبؤ بالمواقف والممارسات التي قد تصدر من الباحث قبل إقدامه عليها بعقود. وينبغي الحفاظ على توازن سليم بين الحذر من ناحية، وبين تقدير الحرية الأكاديمية والتعاون الدولي من ناحية أخرى. انظر، دليل السلوك المسؤول في مشروع البحث العالمي، مرجع سابق، ص 96. وعلى سبيل المثال الإيجابي يتم بذل الجهود حالياً لاستخدام التعاون الدولي في التجارب السريرية كآلية لبناء القدرات في الأبحاث الطبية السريرية ولمنع السلوك غير المسؤول في البلدان النامية المضيفة. وكمثال على ذلك معهد الفيروسات البشرية في نيجيريا (IHVN 2004)، الذي يسعى في شراكته مع كلية الطب بجامعة "ماريلاند" والحكومة والأطراف المعنية لتوفير الرعاية الصحية عالية الجودة وإتاحتها لجميع النيجيريين. انظر المرجع نفسه، ص 51.

¹ عند وضع متطلبات للمؤسسات البحثية في مجال نزاهة البحث، يتعين على الحكومات أن تكون حساسة للتكاليف الإدارية وغيرها من التكاليف التي تتحملها المؤسسات عند الامتثال لهذه المتطلبات. يمكن أن يؤدي فرض الشروط غير الممولة للإضرار بالإنتاجية البحثية. وتزيد التقنيات الجديدة و رقمنة الأعمال السابقة من إمكانية كشف السلوكيات غير المسؤولة المقترفة في الماضي منذ سنوات عديدة. على سبيل المثال، تم اكتشاف قيام سياسيين وأشخاص بارزين آخرين بالسرقة الفكرية لأجزاء من أطروحات الدكتوراه أو بتحريف أوراق اعتمادهم. وذلك بعد سنوات وواجهوا عواقب وخيمة نتيجة ذلك. هل ينبغي وجود قانون سار للحد من السلوك غير المسؤول؟ ينبغي تصحيح سجل البحث إذا كان يحتوي على أخطاء ناشئة عن ممارسات غير مسؤولة. إلا إن مسألة الجزاءات أو العقوبات ستتوقف على قوانين ولوائح كل بلد. بالإضافة إلى ذلك، تتباين درجة الصفح عن الشخصيات العامة عن زلاتهم الماضية المكتشفة وفقاً للبلد والظروف. انظر، المرجع نفسه ص 71.

² من هو صاحب الفكرة، على أي حال؟ الدكتور "زوي" هو طبيب عالم غزير الإنتاج في معهد للبحوث الطبية في بلد من أمريكا الوسطى، وأتم أكثر من خمس عشرة دراسة، ونشر أكثر من عشرين مقالة علمية. واقتزن أكثر من 70% من البروتوكولات التي تقدم بها طلباً للتمويل، بالموافقة والتنفيذ. عاد إلى بلده تاركاً وراءه العديد من الدراسات القائمة التي لم تستكمل بعد، ولاتزال في أيدي زملائه من المحققين العلميين. كما ترك وراءه بروتوكولات لم تحظ بالتمويل بعد، وكان قد قام بكتابتها بالاشتراك مع زملائه من المحققين في معهد البحوث

مجال أخلاقيات السلوك في البحث العلمي تُقابل مع التاريخ الطويل الأمد لنقاش العلماء والمهندسين لمسؤوليات مهنية أخرى. على سبيل المثال، لقد ناقش المهندسون وعلماء الكيمياء مسؤولياتهم المهنية ابتداء من ثلاثينات القرن العشرين على الأقل.¹ قد يكون التحدث عن نتائج الأبحاث من خلال وسائل الإعلام أو مباشرة مع الجمهور أمراً مجزياً مهنيًا وممتعاً على المستوى الشخصي. وبصفة عامة، يعجب الجمهور بالباحثين ويحترمونه. وهم مهتمون بالأفكار الجديدة وتطبيقات هذه الأفكار. ويدعم الجمهور الأبحاث لفوائدها العملية ولقدرتها على التثقيف والترفيه والإلهام. قد يستغرق توصيل

الطبية. وقد قدم عدداً ضئيلاً منها إلى وكالات التمويل ولا تزال تنتظر قرار التمويل. وبعد سنة من مغادرة الدكتور رويز معهد البحوث الطبية، طلبت إليه منظمة دولية لتمويل البحوث، تقييم بحث مقترح، تمهيداً لتقرير ما إذا كان على المنظمة أن تدعمه وتموله. وكان الذي قدم البحث هو الدكتور لوبيز، وهو محقق علمي سريري معروف على الصعيد الدولي، ومدير لوحدة بحوث هامة في بلد من بلدان أمريكا الوسطى. وبعد قراءة بضع صفحات من البحث، تبين للدكتور "رويز" أنه سبق له أن رأى هذا المقترح، بل إنه في واقع الأمر نسخة تكاد تكون مطابقة لمقترح سبق له أن كتبه بنفسه بالتعاون مع زملائه من المحققين العلميين، لكنه لم يحظ بالتمويل اللازم. وتبين له أيضاً أن هذا المقترح لم يتضمن أي إشارة أو أي إقرار بالفضل له أو لأي من زملائه المحققين. وحين أعلم وكالة التمويل بأن المقترح مستنسخ عن مقترح سابق، قررت الوكالة عدم تمويل الدراسة وطلبت إلى الدكتور رويز أن يبقي الموضوع طي الكتمان. غير أن الدكتور رويز لم يكن راضياً عن السكوت على الأمر. وشعر بأن هذا إنما هو مثال فاضح على الانتحال والسرقة الأدبية، وأنه يثير تساؤلات بالغة الأهمية. فالدكتور لوبيز = مثلاً يُستشهد بأقواله على نطاق واسع في الأدبيات الطبية، كما أنه غالباً ما يطلب إليه تقديم المشورة إلى المنظمات الدولية حول قضايا صحة الأطفال. ورأى الدكتور رويز أنه مادام الدكتور لوبيز قد سطاً على بروتوكوله، فلعله قام بسرقة بروتوكولات أخرى، وربما تلاعب بالمعطيات أيضاً. وبناءً على طلبه وافقت وكالة التمويل على التحقيق في الأمر. وأعلنت وكالة التمويل أنها شكلت لجنة دولية، قامت بتحقيق دقيق في الواقعة، كما قامت بمراجعة التفسير الذي قدمه الدكتور لوبيز. وانتهت اللجنة إلى أنه "على الرغم من الإهمال الذي قد يكون ارتكب في أعداد الاقتراح، فإنه لم يكن ثمة نية لاستنساخ نص تعود ملكيته لباحث آخر". وأنه "لا يصح اتخاذ أي إجراء ضد الدكتور لوبيز في هذه الحالة". وذكرت اللجنة أيضاً أن الاقتراح هو ملك لصاحب عمل الدكتور رويز السابق، ولم ينشر أو يستنسخ من قبله. ولذلك فقد اعتبرت وكالة التمويل أن هذا المقترح هو من الأملاك العامة، ورأت أنه لم يخرق أي قانون حين قام الدكتور لوبيز وزملاؤه باستنساخه، وأن الدكتور رويز يُشكر على حرصه ويقظته، دون أي شرح أو تعليق آخر. وصعق الدكتور رويز بعملية التحقيق نفسها، وبقرار اللجنة في أن واحد. إذ لم يتصل أحد به أو بأي من زملائه المحققين العلميين، أثناء التحقيق. كما لم يُوجه أي استفسار لصاحب عمله السابق لمعرفة كيفية حصول الدكتور لوبيز على الاقتراح الأصلي. ولاحظ الدكتور "رويز" أيضاً أن العرف المتبع في معهده الحالي، هو أن أي باحث يُضبط في سرقة أدبية، يمنع من المشاركة في أي بحث قائم، ويشطب من عضوية أي لجان بحوث، ولا يسمح له بتقديم المشورة على الصعيد الدولي، إلى أن تتم تسوية الأمر نهائياً. انظر، ريتشارد كاش وآخرون، كتاب الحالات حول القضايا الأخلاقية في البحوث الصحية الدولية، مرجع سابق، ص 175. (ملاحظة: الأسماء الواردة مستعارة تقديراً للفدح والتجريح وعلى سبيل الاستئناس).

¹ انظر كارولين ويتيك مقال الثقة ومستقبل البحث العلمي، معايير منشور على شبكة الانترنت في الموقع أدناه.

نتائج الأبحاث إلى من هم خارج مجتمع البحث.¹ لكن التواصل الفعال مع واضعي السياسات والجمهور أمر ضروري لتأثير الأبحاث القوي على المجتمع الأوسع ونظرا للعواقب المحتملة لعدم توصيله.² وعلى الرغم من الموقف المنيع لكثير من العلماء، إلا أن المجتمع العلمي لم يكن لديه خيار سوى الاعتراف بأن الادعاءات بحدوث التضليل البحثي.³ وهذا ما أحدث ردة فعل قوية في تسعينيات القرن الماضي في الولايات المتحدة الأمريكية إزاء تضليل للرأي العام الأمريكي بخصوص التجارب

¹ في عام 1998 نشرت مجلة *The Lancet* الطبية البريطانية بحثاً يربط بين إعطاء لقاح الحصبة والنكاف والحصبة الألمانية (MMR) وبين ظهور مرض التوحد. وبعد وقت قصير من نشر البحث كانت الشكوك قد أثرت حوله حين عجز الباحثون الآخرون عن الإتيان بنفس النتائج عند إعادة التجربة. كما أثرت تساؤلات حول المصالح المالية السرية للمؤلف الرئيسي. وبعد إجراء تحقيق شامل، تم سحب البحث في عام 2010. ويناقش غولداكر هذه القضية وغيرها من أخبار قضايا سوء الاستخدام والقضايا الخطيرة، كما أظهرت الدراسات، بوضوح في كتابه الأكثر مبيعاً *Bad Science* 2009. ورغم فقدان نتائج هذه الدراسة لمصداقيتها، إلا أن الخوف من وجود صلة بين التوحد واللقاحات أصبح منتشراً على نطاق واسع في العديد من البلدان، ويرجع ذلك جزئياً إلى ترويج بعض الجماعات التي تؤيد هذه الفكرة في وسائل = الإعلام. وكانت النتيجة انخفاض معدلات تلقي اللقاحات في بعض الأماكن. على سبيل المثال، شهدت ولاية كاليفورنيا نقشي مرض الحصبة في أوائل عام 2015. تبين هذه القضية كيف يمكن أن يتسبب سلوك البحث غير المسؤول في آثار تمتد لعقود. وتوضح أيضاً مدى أهمية تحديد وقت حدوث مثل هذا السلوك وتوصيل المعلومات الصحيحة للجمهور. تستطيع أكاديميات العلوم، التي تعمل بشكل فردي والتي تعمل على الشبكات العالمية والإقليمية، القيام بدور هام في تعزيز فهم الجمهور للعلوم. يتطلب نقل الأفكار المعقدة للجمهور العام قدرة على التوصيل بأسلوب بسيط وواضح. وهذه المهارات ليست فطرية في البيئة العلمية بل قد يحتاج الباحثون إلى تدريب متخصص في نقل الأفكار العلمية إلى الجمهور بطريقة مفيدة وجذابة. ويقدم مركز إشراك الجمهور في العلوم والتكنولوجيا التابع للرابطة الأمريكية للنهوض بالعلم موارد للباحثين المتعاملين مع الجمهور AAAS 2013. ولدى المنظمات المهنية والجمعيات التأديبية والأكاديميات (بما في ذلك الأكاديميات الوطنية للشباب) الخبرة التي يمكن أن تستخدم لتطوير موارد جديدة ومتخصصة في هذا المجال. انظر دليل السلوك المسؤول في مشروع البحث العالمي، مرجع سابق، ص، ص 108، 109.

² المرجع نفسه، ص، 109.

³ وفي الثمانينات رد عدد كبير من العلماء بشكل دفاعي على قضايا التضليل الفاضحة وكانوا مكرهين على الاعتراف بالحاجة إلى توجيه انتباه أعظم لسلامة البحوث. ويمكن للمرء أن يأخذ فكرة عن تلك الأوقات بقراءة الطبعة الأولى (1989) من تقرير أكاديمية العلوم الوطنية NAS المعنون كيف تكون عالماً. كان التقرير محاولة من الأكاديمية لتقديم شيء ما حول السلوك البحثي المسؤول بغية تعليم الباحثين الشباب. لكن التقرير أهمل التطرق إلى القضايا المتعلقة بكيفية تفسير أعمال علماء ناجحين وراسخين خضع سلوكهم البحثي للمساءلة. على سبيل المثال، لقد احتوت الطبعة الأولى على صورة لصفحة حاسمة من كراس المختبر العائد لـ ميليكان تبين مواضع بيانات أسقطها من حسابه مع أنه أنكر بشكل صريح أنه قد أسقط شيئاً. لكن تقرير NAS لم يناقش في أي موضع عبارة ميليكان المثيرة للجدال. بالإضافة إلى ذلك، فقد شجع بقوة ليس معايير السلوك البحثي المسؤول وحسب بل "النظرة العلمية إلى العالم" مفترضاً أنها ضد القائنين بنظرية الخلق الذين اعتبر التقرير أنهم ينتقصون من قدر العلم. انظر: كارولين وبيتك مقال الثقة ومستقبل البحث العلمي، معايير منشور على شبكة الانترنت في الموقع أدناه. maaber.50megs.com/issue_july13/epistemology2.htm

المتعلقة بمدى تأثير الإشعاعات النووية على جسم الإنسان، والتي أجريت على الفترة ما بين خمسينيات وستينيات القرن العشرين.¹ ويمكن القول أن العقل العلمي هو في حاجة إلى ضوابط معايير قيمية تضبط مسلكه في الأبحاث العلمية، وهذا ما سنعرض له في الفصل الثالث عند الحديث عن أخلاقيات العلم والبحث العلمي ونموذجها أخلاقيات البيولوجيا لعلاقتها المباشرة بموضوع دراستنا، وهذا ليس من باب تحمل المسؤولية فحسب، بل من أجل تخليق الممارسة العلمية والتوجه بها نحو التطبيق المسؤول حقيقةً.

في عام 2003 افتتح المدير العام لليونسكو الاجتماع العاشر للجنة الدولية للأخلاقيات الحيوية والطبية بهذه العبارة: "نحن لا نستطيع إيقاف العلم ولكن يمكن أن نُسائله"²، وهو الدور الذي تسعى اليونسكو إلى الاضطلاع به في مجال الأخلاقيات الحيوية (أخلاقيات البيولوجيا). وهذا ما يفسر بأنه من غير الممكن إيقاف عجلة تطور العلم لنضع له حداً نهائياً، لكن من الممكن مراقبة مسار تطوره ونتائج تطبيقاته التقنية، بل واستشرافها مستقبلاً. إذ ينبغي توجيه الأبحاث البيوطبية وفقاً لمعايير السلوك المسؤول حتى لا يحيد العلم عن مساره الصحيح وهذا الذي يظهر من خلال مطالبة اللجان الأخلاقية بوضع جملة المعايير والضوابط التي تلزم سلوك العالم بأن يضع نصب عينيه خدمة

¹ في سنة 1993 فجرت صحيفتان أمريكيتان وهما "Boston Globe" و "Albuquerque Tribune" قضية من العيار الثقيل، حين نشرتا مضمون مجموعة من الوثائق التي كانت مصنفة قبل ذلك في إطار "الوثائق السرية" من طرف مصلحة الدولة المكلفة بالطاقة. ومن ضمن ما نجده في تلك الوثائق ما تم خلال الخمسينيات والستينيات من القرن الماضي من تجريب لآثار الإشعاعات النووية على جسم الإنسان. ولأجل ذلك أجريت تلك التجارب قسراً على ثمانمائة أمريكي، ما بين النساء الحوامل والمعاقين والمعتقلين والمرضى. وقد أحدثت هذه القضية ضجة قوية وسط الرأي العام الأمريكي خلال التسعينيات من القرن الماضي، بعد استجواب الصحفيين لبعض الباحثين، من = بينهم "كونستانتين مالميسكو Constantine Maleskos" الذي لم يبد أي ندم على ما قام به. وحاول الباحثون تبرير ممارساتهم تلك بما حتمه التسابق نحو التسليح خلال الحرب الباردة، من سعي للتفوق في المجال النووي. ولم تكن تلك الحجج لتقنع الضحايا الذين مازالوا على قيد الحياة ولا عائلات الضحايا الذين أودت تلك التجارب بحياتهم، لذلك رفعوا عدة دعاوى ضد المسؤولين عن تلك التجارب، مما أرغم حكومة "بيل كلينتون" للتدخل في هذه المسألة والبحث عن كيفية إرضاء مئات المطالبين بالتعويض. عمر بوفتاس، البيوتيقا الأخلاقيات الجديدة في مواجهة تجاوزات البيوتكنولوجيا، إفريقيا الشرق، د. ط، 2011، ص 134، 135.

² انظر مقال، د. عبد العزيز السويلم، الأخلاقيات الحيوية والتجربة الوطنية، مجلة العلوم والتقنية، ج 02، تقنيات حيوية، مجلة فصلية يصدرها مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، العدد: 93، أكتوبر 2009، ص، 79.

البشرية وسعادتها. لذا ينبغي لأخلاقيات البيولوجيا التسليم بمنافع التقدم العلمي، على أن تواصل توخي الحذر إزاء المخاطر التي تنطوي عليها. وذلك لأنه كان من شأن أوجه التقدم وضع حدٍ للآفات التي تُلحق الضرر بصحة الإنسان منذ العصور الغابرة، فإنها تثير، مقابل ذلك، مخاوف مبررة فيما يتعلق بما قد تنطوي عليه من انحرافات وآثار غير مرغوب فيها، مثل عمليات التلاعب الوراثي وتطبيقاتها المتنوعة، والعودة إلى المذاهب الداعية إلى تحسين النسل- وهي المذاهب التي تتوافر لديها اليوم وسائل تقنية.¹ وتتضمن الموضوعات التي ربما ستجذب انتباه الفلاسفة التطبيقيين في المستقبل القريب أخطار الهندسة الوراثية والتكنولوجيا الحيوية وتأثير الأمراض المعدية غير المعروفة (الايذز) وحماية الجنين البشري وبيئتنا الطبيعية ضد الكوارث الطبيعية والكوارث التي تسبب في صنعها الإنسان. ومن ضمن أهم القضايا هي تلك القضايا المتعلقة بقيمة الحياة ومعنى الوفاة والحرية والمسؤولية.²

إن العلم شأنه شأن التكنولوجيا، يمنح سلطة فعالة تؤثر على العالم، ويتزايد تأثيرها على "الأنا" البيولوجية التي تنتمي إليها. ويرمي التأليف بين العلم والنزعة الإنسانية الى أن يؤدي دوراً في تحسين الإنسانية. ومع ذلك، فغالباً ما يغيب عن الأذهان أن اللجوء الى العلم على أمل تحسين العالم إنما يمثل استخدام العلم نفسه. كما أن استخدام العلم في الوقت الراهن يطرح تساؤلات تتعلق بـ"الدلالات والقيم والمسؤوليات".³ وهذا ما يستوجب مساءلة العلم والتكنولوجيا مساءلة أخلاقية (إتيقية)، دون حظر للبحث العلمي و مصادرة حرية الباحث العلمي، بغية الانفتاح على أخلاقيات جديدة تواكب التطورات الحاصلة والمتسارعة في مجال البيولوجيا والطب. سعياً الى إعادة بناء

¹ "سلفادور بيرغيل"، "أخلاقيات البيولوجيا حصن الإنسانية المنيع". رسالة اليونسكو في عام 2011، النزعة الإنسانية، فكر متجدد دائماً، نحو إنسانية جديدة وعولمة تنسجم بالمصالحة، ص40.

² أوليفر ليتمان، مستقبل الفلسفة في القرن 21، مرجع سابق، ص، 179 .

³ ميشال ماير: بين الحلم والعلم، رسالة اليونسكو في عام 2011، النزعة الإنسانية، فكر متجدد دائماً، نحو إنسانية جديدة وعولمة تنسجم بالمصالحة، ص36.

الأبحاث البيولوجية/الطبية في ضوء معايير أخلاقيات البيولوجيا، ترشيداً للتقدم العلمي والتطور التكنولوجي. وردعاً لسوء السلوك العلمي غير المسؤول، وصوناً وتعزيزاً للسلوك العلمي المسؤول، وذلك دون المساس بمنظومة القيم الإنسانية في تنوعها الثقافي القيمي، والتي تستمد منها أخلاقيات العلم والبحث العلمي مقاصدها الإنسانية الأخلاقية. وهذا ما سنتطرق إليه بشيء من التحليل والتفصيل والنقد والتقويم في مبحثي الفصل الثالث.

الفصل الثالث: السلوك المسؤول وإعادة

تأسيس العلوم البيولوجية/الطبية.

المبحث الأول: السلوك المسؤول والحاجة إلى

وضع معايير تحكم الممارسة العلمية.

المبحث الثاني: دعوة المنظمات الدولية إلى تبني مبدأ السلوك المسؤول في أخلاقيات البيولوجيا.

تُشكّل التحديات الملازمة للمستجدات العلمية والتكنولوجية في مجال الأبحاث العلمية عامة والأبحاث البيولوجية/الطبية خاصة، انشغالاً للعديد من المنظمات الدولية والإقليمية. لم تحمله من جوانب قيمية وأخلاقية تمتدُّ أبعادها لتطال المجتمعات الإنسانية بأسرها لكونها متصلة ومتواصلة بفعل تأثيرات العولمة، وفي كون القضايا المطروحة والمستجدة تتناول بعمق إنسانية الإنسان وكرامته المتأصلة في كيانه. ضيفَ إلى ذلك أن التقدم العلمي والتطور التقني أثاراً توجهاً قوياً في الفكر الأخلاقي الجديد "البيويثيقا" نحو التأمل والنقاش في مسائل وقضايا تلامس في عمقها وأبعادها جذور الإرث الثقافي والقانوني والفلسفي والروحي لمختلف الجماعات البشرية، وتخرق بتشعباتها حدود الضوابط والمعايير التي تُنظّم قواعد عمل تلك الجماعات وتحكم توجهاتها. ذلك أن التحديات الأخلاقية التي تطرحها الاكتشافات العلمية والتقنية في مجال علوم الحياة والصحة من قبيل زرع الأعضاء واستكمال خريطة المجين البشري واختبارات الرصيد الجيني، والهندسة الوراثية، والتلقيح الاصطناعي، وإعادة تكوين الأنسجة والأعضاء عبر الخلية الجذعية والاستنساخ التناسلي والاستنساخ العلاجي. تُنذر بأن التقدم الحاصل في علوم الحياة (البيولوجيا) يطرح قضايا أخلاقية تقتحم مجالات عدة تُهدد كرامة الإنسان ومصيره، وتُحول الجسد البشري إلى مادة أو سلعة تتحكم فيها قواعد الإنتاج والتجارة.

كما أن التجارب الكثيرة التي تُجرى في مجال الأبحاث البيوطبية، غدت تبت الرعب في نفسية الإنسان، مما دفعه إلى التساؤل عن مدى خطورتها، وبالتالي التساؤل عن مصيره وعن القيمة الأخلاقية لهذه التجارب. لقد أثارت التجارب العلمية¹ المُجرّاة على الجسد البشري لأغراض معرفية وعلاجية، عدة قضايا أخلاقية، مما دفع بالكثير من علماء الأخلاق لإقامة موازنة بين تطورات العلوم المختلفة وتطبيقات التكنولوجيا الحديثة، وبين حتمية توفر الحد الكافي من الاحترام والتكريم للجسد البشري، وتلّافي الأخطار والآثار السلبية الناتجة عن هذه التجارب، لقد أصبحت التجارب على البشر بنوعها، العلاجية والمعرفية جزءاً لا يتجزأ من الممارسة الطبية البيولوجية، ورغم ذلك، فإن أخلاقيات الطب والبيولوجيا تنتظر إليها بعين الريبة والحذر، وتطالب جهات كثيرة بالحدّ منها. ولن يكون ذلك إلا بصياغة القوانين (مبادئ قانونية) ووضع أساسيات علمية وتكنولوجية للتجارب، وكذلك صياغة ضوابط أخلاقية (قواعد أخلاقية) تحكم سير التجارب على البشر لا يجب أن تتجاوزها. ومع تقدم الاستخدامات البيوتكنولوجية، حذر البعض من المخاطر المحتملة من هذا النوع من التجارب. وكان أحد هذه التخوفات على سبيل المثال لا الحصر، التخوف من أن يكون إدماج جينات على الباحثين العاملين عن الفيروسات المسببة للورم في البكتيريا خطراً على المواد أو على الجمهور الأوسع في حالة إطلاقها في البيئة.²

¹ المقصود بها، "التجارب على البشر *Expérimentation humaine*" وهي إخضاع بعض الأشخاص لتجارب تستهدف تمحيص فرضية ما بواسطة الوقائع التجريبية، ويُدعى هؤلاء "أشخاص التجارب *Cobayes*" أو فئران التجارب. و"مصطلح *Cobayes*" الذي يترجم حالياً بعبارة "فئران التجارب"، يُحيل إلى الخزائير الهندية، وهي حيوانات صغيرة من جنس القوارض تستخدم في إطار التجارب على الحيوانات. وكثيراً ما عارض المشتغلون في ميدان البحث العلمي استعمال هذا المصطلح مؤكدين أن الأشخاص الذين يخضعون للتجارب غالباً ما يكونون أول من يستفيد منها، وذلك لا ينطبق بطبيعة الحال على الحيوانات التي تتم التضحية بها بشكل منظم ومكثف من أجل العلم دون أن تملك أي حظ للإفلات من تلك التضحية. انظر: عمر بوفتّاس، "البيوتيقا، الأخلاقيات الجديدة في مواجهة البيوتكنولوجيا"، إفريقيا الشرق، المغرب، ط1، 2011. ص128.

² ردّاً على هذه التخوفات، عقد علماء الأحياء مؤتمراً لمدة أربعة أيام في أسيلومار بكاليفورنيا في فبراير 1975. واستطاع المؤتمر التوصل إلى توافق كبير حول كيفية المضي قدماً في ضمان سلامة أنواع التجارب المختلفة، والتجارب التي ينبغي تأجيلها حتى تتكون معرفة أكثر حولها، واستطاع المؤتمر الاتفاق على الأولويات والخطوات التي يجب على العلماء الأفراد والمؤسسات والهيئات التشريعية الوطنية اتخاذها لضمان السلامة في المستقبل. وعلى مدى السنوات القليلة المقبلة، وبالتعاون مع وكالات التمويل ومؤسسات البحث، سيقوم مجتمع بحوث

وباتساع آفاق التقدم العلمي والتكنولوجي وتنامي حاجة الشعوب إليه، وفي مقابل تعاظم الآثار المترتبة عن ذلك التقدم على مختلف مناحي الحياة الإنسانية، برزت تساؤلات مقلقة حول حدود الكرامة الإنسانية في آفاق هذا التقدم المتسارع. مما أوضح كون اكتشافات العلم الحديث وتقنياته المتسارعة ترك المنظومة القانونية في وضعية متخلفة بعيدة عن مسايرة مستجدات العلم وتطبيقاته. الأمر الذي حَدا بالمنظمات الدولية والإقليمية، وبحكم الرسالة النبيلة المنوطة بها، وباعتبارها منتدى فكرياً ومنبراً أخلاقياً، إلى الدعوة إلى إنشاء لجان إتيقية متخصصة في مجال الأخلاقيات، كلجان أخلاقيات البحوث، ولجان أخلاقيات البيولوجيا وغيرها، الهدف منها ترشيد التقدم العلمي والتطور التكنولوجي لإدماج البعد الأخلاقي والقيمي في ممارسة البحث العلمي، وفي مبادرات اتخاذ القرار في عالم السياسة والأعمال. وهذا مما يستوجب الشعور بعظم المسؤولية الملقاة على عاتق الإنسانية إزاء المشكلات الناتجة عن استعمال المعرفة العلمية وتطبيقاتها التكنولوجية خاصة في المجال البيوطبي الحساس. وتفعيلاً لدور السلطات التشريعية لضبط التجاوزات، وردعاً لسوء السلوك العلمي، وصوناً للقيم الأخلاقية باعتبارها إرثاً إنسانياً مشتركاً بين جميع الشعوب. وسعيًا إلى إيجاد معايير وضوابط قانونية وأخلاقية تستند إليها أخلاقيات العلم والبيولوجيا، تُشكل من خلالها منظومة للقيم المشتركة بين جميع الشعوب يُحتكم إليها في مساءلة العلم وتقييم منتجات الأبحاث العلمية وتقويم السلوك البحثي العلمي للعلماء، بغية التوجه بالعلم والبحث العلمي والعلماء إلى مقاصد أخلاقيات العلم والبحث العلمي. وهذا بطبيعة الحال خدمة لرفاه البشرية وسعادتها دون المساس بمنظومة القيم الإنسانية في تنوعها الثقافي القيمي.

علوم الحياة بدور رائد في وضع بروتوكولات الأمان للتعامل مع المواد الخطرة ومشاركتها، ووضع منهجيات تقييم للمخاطر، وغيرها من الممارسات والأنظمة التي أثبتت فعاليتها العالية والقوية في حماية الباحثين والعامّة. ويعد مؤتمر أسيلومار مثلاً ممتازاً للعمل الذي يعود بالفائدة على كل من النهوض بالمعرفة والمصلحة العامة. وينبغي عدم إجراء بعض الأبحاث لفوائدها المحدودة المتوقعة التي لا تتناسب مع مخاطرها العالية. إلا أن وضع مبادئ توجيهية لمنع أو تقييد البحث الذي يحتمل أن يكون مثيراً للجدل في الأوساط العلمية...، خاصة مع التطورات الجديدة التي لا يمكن التنبؤ بها. وذلك في مجال الأبحاث التي تستخدم التقنيات الجديدة التي تؤدي إلى التعديل الوراثي للأجنة البشرية. انظر دليل السلوك المسؤول في مشروع البحث العالمي، ممارسة العلوم العالمية، الشراكة بين الأكاديميات، جامعة برينستون وأكسفورد، مطبعة جامعة برينستون، 2016، الولايات المتحدة الأمريكية، ص23.

المبحث الأول

السلوك المسؤول والحاجة إلى وضع معايير تحكم الممارسة العلمية.

عرفت الساحة الفلسفية المعاصرة في بداية القرن العشرين، رجوعاً قوياً إلى مسائل الأخلاق والقيم والسلوك، شكل معه التفكير الأخلاقي الجديد، الذي تمحورت حول الرفض والتشكيك في القيم القديمة، التي تشبثت بها الإنسانية زمناً طويلاً و زعزعتها أحداث القرن العشرين. وأسباب هذا التحول كما ترى صاحبة كتاب "الأخلاقيات التطبيقية"، "ميتشلا مرزانو"، *MICHLA MARZANO* متعددة منها "أن المواقف والسلوكيات الاجتماعية تطورت بشكل جذري ليس في الفضاء الشخصي فقط، بل في الفضاء العام أيضاً، إلى جانب التقدم في التقنيات والاكتشافات العلمية التي تطرح أسئلة جديدة على الأفراد والمجتمعات".¹ وبدأ رفض تأسيس القيم على مرتكزات العقلانية والإنسانية والكونية أمراً واضحاً جداً، وشرع إنسان القرن العشرين في البحث عن معنى جديد للحياة وعن قيم أخرى تجعله يتعلق بهذه الحياة. فما يسمى "أزمة الأخلاق" اليوم كما كان الأمر في بداية القرن العشرين، يتضمن أزمة إبداع "قيم جديدة". غير أن ما عُرفَ عن الأخلاق من طابع نظري

¹ *MICHLA MARZANO, l'éthique appliquée, presses universitaires de France PARIS 2eme édition 2010, P:03*

يرجع إلى عهود قريبة سيتحول تدريجياً إلى الاعتناء بالجوانب التطبيقية، وربما بهذا الفعل استردت الأخلاق روحها العملية التي جاهد "سقراط الحكيم" من أجلها، وبثبات لإبعادها عن مجال التنظيم المحض حينما ربط الأخلاق بالمعرفة، وألاً تكون مجرد علم نظري معياري¹ كغيره من العلوم المعيارية يتأسس على الأخلاق التقويمية، بل إنها تعتني بجوانب الحياة في شكلها الجزئي الفردي، فلا تُنمط سلوكيات الآخرين انطلاقاً من تصورات عامة مجردة.² وفي سياق ذلك نتساءل، ما مفهوم الأخلاق والأخلاقيات وما الفرق بين الإتيقا و الديونطولوجيا ؟ وما قيمة العلم والتكنولوجيا في ميزان الأخلاقيات ؟ وما حدود الريبة في قدسية العلم والتكنولوجيا ؟ وهل بالإمكان وضع "إطار تصوري إتيقي مشترك" جديد لأخلاقيات العلم و"إتيقا للمسؤولية العلمية للعلماء؟

أولاً: من "الأخلاق" (*morale*) إلى "الأخلاقيات التطبيقية" (*éthique appliquée*).

تتضمن الفلسفة الخلقية العامة *moral philosophy* موضوعات فرعية كثيرة منها الأخلاقيات النظرية المعيارية، الأخلاقيات التطبيقية، وما بعد الأخلاق أو الميتا - أخلاق. أما الأخلاقيات المعيارية فإنها دراسة للمعايير والمبادئ والمفاهيم والقيم والنظريات الأخلاقية. أما بالنسبة إلى الأخلاقيات التطبيقية فهي دراسة للمعضلات الأخلاقية، والخيارات، والمعايير في وظائف

¹ المعيار *Normal* : قلة هي الكلمات التي تزيد قوة، فعلية أو رمزية، على كلمة معياري والمصطلحات المشتقة منها: معياري (*norm*)، ومعيارية (*normality*)، ويطلع معيارياً (*normalize*). والمعياري هو الاعتيادي، والمعدل الوسط، والمألوف. لكن المعيارى أيضاً مرغوب فيه، إذ من سوى المنحرف يريد أن يكون خارجاً عن السوية أو شاذاً (*abnormal*) ؟ والمعياري هو أيضاً الصحي، والمعياري هو أيضاً المتوقع، لأن غريب الأطوار أو المتمرد وحده لا يرغب في الانصياع لمعايير السلوك السائدة. في بواكير القرن العشرين اكتسبت فكرة المعيار مجموعة أخرى من المعاني في الانثروبولوجيا وعلم الاجتماع هي المقاييس أو الأعراف التي يتبعها السلوك الإنساني ويقلها مجتمع ما أو ثقافة معينة. لقد بدأ أن لكل مجتمع معايير، والحقيقة إن المعايير كانت لا غنى للمجتمع عنها. وقد نمت الصناعة الاجتماعية الانثروبولوجية لرسم هذه المعايير، وتوثيق عمليات التطبيق الاجتماعي التي يتم من خلالها غرسها لدى أعضاء المجتمع، وتحليل معايير الوظائف الاجتماعية، وتحديد الإجراءات التي كانت تُستخدم لتصحيح سلوك أولئك الذين ينتهكونها - من القبول الاجتماعي إلى العقوبة. انظر، طوني بينيت وآخرون، مفاتيح اصطلاحية جديدة، تر: سعيد الغانمي، المنظمة العربية للترجمة، بيروت لبنان، ط1، 2010، ص ص 642، 643، 644.

² غي ديران، البيواتيقا، تر: محمد جديدي، جداول للنشر والترجمة والتوزيع، بيروت لبنان، ط1، 2015، ص ص 22، 23.

ومهن ومواقف عينية محددة وكيفية تطبيق النظريات والمفاهيم القيمية في سياقات معينة.[...] أما بالنسبة إلى ما بعد الأخلاق أو الميتا - أخلاق *meta - ethics* فهي دراسة لطبيعة وتبرير المعايير الخلقية العامة، والقيم والمبادئ والنظريات ومعنى المفاهيم والمصطلحات الخلقية.¹ ويسعى الفكر الفلسفي الأخلاقي الجديد إلى مجاوزة كل ما هو معطى أخلاقي جاهر، هادفاً من وراء ذلك للحاق بعجلة التطور المطرد المتسارع، الذي تتحرك في فلكه مختلف العلوم والتكنولوجيات المعاصرة، التي عرفت طفرات علمية كبرى انعكست على منظومة القيم الأخلاقية والإنسانية، الأمر الذي أفرز قضايا ومعضلات أخلاقية جديدة عجز الفكر الأخلاقي التقليدي ذي الطابع النظري عن تناولها، مما ينذر بدخول عصر الأخلاقيات التطبيقية بإحكام الفكر الأخلاقي في مناقشة ودراسة تلك القضايا والمعضلات الأخلاقية الجديدة، بعيداً عن تحاليل الأخلاق المعيارية النظرية الجاهزة، واليقينيات والدوغمائيات المتعسفة، وذلك من خلال وضع مقارنة مفتوحة متجددة تؤكد على ضرورة تَمَفُّصِ النظرية الأخلاقية مع الممارسة الميدانية. وتؤكد على عودة الأخلاق والفلسفة الأخلاقية بقوة في صورة تطبيقية عملية.

I - في مفهوم "الإتيقا" (*éthique*)، أو "الأخلاق والأخلاقيات".² (*morale et éthique*).

¹ دافيد رزنيك، "أخلاقيات العلم"، تر: عبد النور عبد المنعم، مرا: يمينى ظريف الخولي، سلسلة عالم المعرفة، د. ط، يونيو، 2005، ص 36، 37.

² كثيراً ما تستعمل كلمتا *moral* و *ethical* في الإنجليزية المعاصرة كمترادفتين تقريباً. أما كلمتا *ethics*، أي علم الأخلاق أو الأخلاقيات و *ethical* أي أخلاقي فتأتيان من الكلمة اليونانية *ethos* وتعني: معاملة، طبع، ميل شخصي. وأما كلمتا *morality*، أي الأخلاقية و *moral* أي خلقي فتأتيان من الكلمة اليونانية *mores* وتعني: عادات، أخلاق، طبع. انظر في ذلك، وليم جيمس إيرل، مدخل إلى الفلسفة، تر: د. عادل مصطفى، مرا: د. يمينى ظريف الخولي، رؤية للنشر والتوزيع، القاهرة، ط1، 2011، ص244.

الإتيقا (والأخلاق) (*et morale*) *éthique*. لفظ يطلق على "الأخلاق" *morale* " تعني البحث ودراسة مبادئ الفعل الجيد أو الحق على العموم.

DICTIONNAIRE Encyclopédique. Larousse 1993 pour la première édition. Larousse / VUEF 2002 pour la présente édition p:580

" الإتيقا، *éthique* "، دراسة وممارسة انبثاق وتطبيق هذه المبادئ، لكن من أعلى كما من أدنى الأخلاق ذاتها. إذن الاثنان مختلفان، لكنهما غير منفصلين. مع هذا تطالب بعض الفلسفات باستقلالية الأخلاق ومبادئها، سواء تعلق الأمر بالخير الأقصى، الواجب أو المنفعة، بينما تطالب أخرى باستقلالية الإتيقا وممارستها بإتيقا غير منفصلة عن الممارسة. تختزل لفظة إتيقا في الإيتوس « *ethos* »، الذي يفهم باعتباره "أخلاق" الواقع، لا من حيث المبدأ، لكن ما عساها أن تكون أخلاق تعتبرنا خارجين عن أفعالنا وذوات مجردة من مبادئ عامة ؟

انظر: فريديريك وورم، الفلسفة في 100 كلمة، تر و نق: محمد جديدي، منشورات الاختلاف، الجزائر، ط1، 2015، ص ص66،67. وقد جاء في الموسوعة الفلسفية لعبد المنعم الحنفي. أخلاق / *Ethics* تعبر عنها في اللغات الأوروبية الكلمتان *Ethics* و *morals* وتشتقان من *Ethica* و *Mores* اللاتينيتين، وكلاهما ينحدر من أصول يونانية، ونعبر عن الأولى في العربية بالأخلاق جمع خلق، وقد نعبر عن الثانية بالأداب، كما نقول مثلاً الآداب المرعية في مجتمع ما، ومفردا أدب. والأخلاق هي علم قواعد السلوك، ومن ثم كان قيام هذا العلم تالٍ على تشكيل قواعد السلوك...والأولى علم معياري، والثانية هي تطبيقاته التي تسمى آداب السلوك. انظر، عبد المنعم الحنفي، الموسوعة الفلسفية، دار المعارف للطباعة والنشر بسوسة الجمهورية التونسية، د. ط، 1992، ص30. وإذا أردنا تعريفاً دقيقاً لعلم الأخلاق، فلنا أن نقول: "إنه علم القواعد التي تحمل مراعاتها المرء على فعل الخير وتجنب الشر، ويصل بالعمل بها للمثل الأعلى للحياة"، أو "علم القواعد التي تسير عليها إرادة المرء الكامل في أعماله ليصل للمثل الأعلى"، ذلك أن الأخلاق لا تبحث في حياة الناس الراهنة، أي من ناحية أعمالهم على ما هي عليه، بل من ناحية أعمالهم على ما يجب أن تكون عليه، أي في الحياة التي يجب أن يحيوها ليحققوا ما خلقوا له من الكمال....[...]

يبحث علم الأخلاق في أعمال الإنسان الإرادية من ناحية مطابقتها للخير أو الشر، وفي توضيح معنى كل منهما، وهو بهذا يهديننا سواء السبيل، ويرشدنا إلى الغاية التي يجب أن نقصدها من أعمالنا. انظر في ذلك، محمد يوسف موسى، كتاب مباحث في فلسفة الأخلاق، مؤسسة هنداي سي آي سي، د. ط، 2017، ص10. والآداب العامة (*Morals*) تطلق على مجموعة الآداب التي أقيمت على أساس التراث والعادات والعرف والتقاليد، أو مجال الأخلاق الاجتماعية التي تعكس أساليب التربية المختلفة التي تحدد الصواب والواجب ومختلف الفضائل التي ينشدها المجتمع في أفرادها، دون أن ترجع إلى تحليل عقلي ولا إلى تفكير فلسفي عميق، فهي تخلق من عنصر التنظير وتختلف = باختلاف الزمان والمكان. انظر: عبد جاسم الأسدي، أخلاقيات البحث العلمي في العلوم الإنسانية والتربوية والاجتماعية، مؤسسة وارث الثقافية، العراق - البصرة، ط2، 2008، ص34. وقد أجمع معجم "للاتند" تعريفات الأخلاق في دلالات أربع: الأولى: هي أن الأخلاق جملة قواعد السلوك المقبولة في عصر أولى جماعة من الناس. وبهذا المعنى يقال: أخلاق قاسية، أخلاق سيئة، أخلاق منحلة. والثانية: هي أن الأخلاق جملة قواعد السلوك التي تعتبر صالحة صلاحاً لا شرطياً. والثالثة: هي أن الأخلاق نظرية عقلية عن الخير أو الشر، وهذه هي الأخلاق الفلسفية. والدلالة الرابعة أخيراً: هي أن الأخلاق جملة ما يتحقق في العلاقات الاجتماعية من أهداف حياة ذات صبغة إنسانية أعظم. انظر، الموسوعة العربية الفلسفية، المجلد الأول، "الاصطلاحات والمفاهيم"، معهد الإنماء العربي، ط1، 1986، ص38. ويشير "دافيد ريزنيك" إلى أن "الأخلاق" معيار للسلوك أو قاعدة اجتماعية لإرشاد السلوك أما "الأخلاقيات" فليست معايير للسلوك، بل هي معايير لمهنة أو لوظيفة محددة أو لمؤسسة أو لمجموعة داخل المجتمع، أي أنها معايير للسلوك تطبق على الأفراد الذين يشغلون مهنة معينة. ويؤكد بأن الهدف الأساسي لفلسفة الأخلاق هو دراسة معايير السلوك بانتقادها وتقويمها. انظر: دافيد ريزنيك، أخلاقيات العلم، تر: عبد النور عبد المنعم، مرا: يمني ظريف الخولي، سلسلة عالم المعرفة، الكويت، د. ط، يونيو 2005، ص33. وفي ذات السياق، يرى ريزنيك أنه من الأهمية بمكان التمييز بين الأخلاقيات والدين. فالواقع يؤكد لنا أن جميع أديان العالم الأساسية ترشد إلى معايير السلوك. التوراة والإنجيل والقرآن وأشعار اليونان والبطاوية، جميعها تتقدم بتوجيه أخلاقي، كما أن كل واحد من هذه الكتب ينطوي على أخلاقيات. لكن معايير الأخلاقيات النظرية للسلوك ليس من الضروري أن تستند إلى دين بعينه أو إلى كتبه المقدسة، معايير الأخلاقيات يمكن تبريرها وتحديدها دون الرجوع إلى أي مؤسسات دينية، أو رجال دين، أو نصوص مقدسة....[...] وعلاوة على ذلك، فإن الملاحظة يمكن لهم أيضاً أن يتصرفوا في حدود أخلاقية وأن يتفوقوا على مبادئ خلقية عامة. إن الأخلاقيات يمكن أن تكون أمراً دنيوياً. انظر في ذلك: (أخلاقيات العلم)، المرجع نفسه، ص ص35، 36.

إن الصبغة التقدمية للتطورات التكنولوجية التي أضفت سعادة للبشرية قد لا تضاهيها سعادة، ولكنها وبالأآن نفسه، ضمن مسارها التطوري وداخل اكتشافاتها المتنوعة قد ولدت أوضاعاً إنسانيةً مأساويةً. أدت إلى قيام نقاشات عمومية متعددة حول نجاعة هذه الممارسات وجدواها ومدى تطابقها مع الأخلاقيات الاجتماعية والدينية وما يمكن أن يترتب عن ذلك من انتهاكات لإنسانية الإنسان. وهكذا نشأت فكرة الأخلاقيات المطبقة أو الإتيقا المطبقة.¹ ففي كل ميدان يكون فيه الإنسان عرضة للاستغلال أو للمس من كرامته وعزته وحياته وحريته وحقوقه. تتكون مجموعة من المبادئ الأخلاقية ومن القواعد السلوكية قصد حمايته والحفاظ على كرامته ومكاسبه.² ولقد أبدى الفلاسفة منذ ما يقارب الثلاثة عقود من الزمن اهتماماً كبيراً بموضوعات الأخلاق التطبيقية *applied ethics*. وبهذا الجزء المعروف بأنه من " الفلسفة التطبيقية *la philosophie appliquée* "، التي بدأت في الظهور على صورتها الحالية في الخمسينيات والستينيات من القرن العشرين تتكون " من المحاولات الثقافية أو العالمية المختلفة للتعامل مع أخلاقيات الحياة الفعلية والمشكلات الاجتماعية والسياسية

¹ "الإتيقا المطبقة": هي "مجموعة القواعد الأخلاقية العملية المجالية تسعى إلى تنظيم الممارسة داخل مختلف ميادين العلم والتكنولوجيا وما يرتبط بها من أنشطة اجتماعية واقتصادية ومهنية، كما تحاول أن تحل المشاكل الأخلاقية التي تطرحها تلك الميادين. لا انطلاقاً من معايير أخلاقية جاهزة ومطلقة بل اعتماداً على ما يتم التوصل إليه بواسطة التداول والتوافق وعلى المعالجة الأخلاقية للحالات الخاصة والمعقدة والمستعصية". انظر: د. مصطفى كيجل، مقال، "الأخلاقيات التطبيقية: المفهوم، الدلالات، الحقول"، الأخلاقيات التطبيقية والرهانات = المعاصرة للفكر الفلسفي، أعمال ملتقى، إشراف وتنسيق، د. مصطفى كيجل، تأليف مجموعة من الأكاديميين، منشورات الجمعية الجزائرية للدراسات الفلسفية، د. ط، 2016، ص12. وعلم الأخلاقيات التطبيقي *Applied ethics*، يتضمن مناقشة قضايا خلافية معينة في مجالات مختلفة مثل الإجهاض، موت الرحمة، وغيرها... وفي وقتنا الراهن تنقسم إلى عدة مجموعات نذكر منها: - الأخلاقيات الطبية *Medical Ethics* - الأخلاقيات الحيوية *Bioethics* - أخلاقيات التقنية (التكنولوجيا) *Tech. Ethics* - أخلاقيات الأعمال *Business Ethics* = أخلاقيات الجنس *Sex Ethics* - أخلاقيات البيئة *Environmental Ethics* - أخلاقيات الإعلام في المجالات المهنية - *Media Ethics*، وعلى هذا فهي لا تناقش موضوعات تؤكد مفهومها وتم الاتفاق عليها وإنما تناقش القضايا التي ما زال الخلاف يدور حولها ولا بد أن تكون هذه القضايا أخلاقية السمات بخلاف كثير من القضايا الاجتماعية. انظر: مداخلة الأستاذ الدكتور حلمي عبد الرازق الحديدي، "التشئة الأخلاقية دعامة الممارسة المهنية السليمة"، ضمن كتاب "تفتيات الحمل المساعدة والبعد الأخلاقي لها والأخلاقيات مادة تعليمية في كليات الطب". ندوة بمناسبة انعقاد الاجتماع التأسيسي للجنة العربية لأخلاقيات البيولوجيا والتقانة، بيروت لبنان 2003، ص ص92، 93.

² د. فتحي التركي، فلسفة الحياة اليومية، الدار المتوسطية للنشر، بيروت - تونس، ط1، 2009، ص91.

التي درجت العادة الأكاديمية على تجاهلها ما بين الحربين العالميتين"¹، فازداد عدد المختصين بمجال الأخلاق وعليه فقد ظهرت إلى الوجود أخلاقيات خاصة بالبيولوجيا، الطب، التجارة، الهندسة، المعلوماتية، وهي أقرب ما تكون إلى "ديونطولوجيا *Déontologie*".² أو أخلاق مهنية في المجالات التي برزت فيها.³ لذلك لابد من التمييز بين الإتيقا العامة التي تفرض تفكيراً عاماً عن الإنسان وعن نمط حياته وبين الأخلاقيات المطبقة التي تتخذ شكلاً مغايراً كلما التَّحَمَّتْ بميدان معين. كما هو الشأن

¹ أوليفر مان، مستقبل الفلسفة في القرن الواحد والعشرين، ترجمة مصطفى محمود محمد، عالم المعرفة، الكويت، مارس 2004، ص 160.

² تشق لفظ ديونطولوجيا *déontologie* (من اليونانية ديون *déon* ديونطوس *déontos*) وتشير هي أيضاً إلى قواعد، واجب، إلزام، ما ينبغي فعله وعمله. من الناحية الإتيمولوجية (الاشتقاقية) فاللفظة مرادفة تقريباً للأخلاق *morale* أو الإتيقا *éthique*. وبالفعل فبعض الكتاب يعطونها هذا المعنى الواسع. تحت هذا المسمى، مثلاً أصدر جيرمي بنتام *Jérémie Bentham* (في 1834) كتابه الأخلاق العامة. ومع ذلك، ارتبط اللفظ من الناحية التاريخية، بشكل سريع بالخبرة في المهن الحرة التقليدية: طب، قانون، توثيق، ثم توسع إلى مهن أخرى: التمريض (الحضانة)، فن العمارة (الهندسة المعمارية)، الخ. فهو يشير إلى جملة الواجبات المرتبطة بممارسة مهنة. بتعبير أدق، "الديونطولوجيا" هي التفكير في هذه القواعد، البحث عن محددات (ضوابط) إتيقية متصلة بمزاولة مهنة (حرفة). عندئذ نتحدث من دون تمييز عن ديونطولوجيا طبية *déontologie médicale*، إتيقا طبية *éthique médicale* أو أخلاق طبية *morale médicale*. غالباً ما تجمع ثمار هذا التفكير على شكل قواعد وضمن "مدونة الديونطولوجيا" ونادراً ما نتحدث عن "مدونة الإتيقا" أو "مدونة الأخلاق" المعتمدة رسمياً من قبل هذا السلك المهني أو ذاك وتفرض نفسها تحت طائلة معاقبة أعضاء الهيئة المهنية. فهذا الأمر يمنح هذه المدونات خصوصية مزدوجة. وفي الغالب الأعم، تتضمن قوانين الديونطولوجيا، إلى جانب معايير حقيقية إتيقية أو أخلاقية، قواعد إدارية هدفها ضمان نوعية ممارسة المهنة وسمعة الهيئة الطبية المهنية. ومن جانب آخر، يفترض وجود هذه القواعد أنها اعتمدت من قبل سلطة (مجلس نقابة، حكومة، الخ)، وأنها تحوز إجماعاً معيناً للأعضاء وأنها لا تتطلب نزعة بطولية. وهذا ما يفسر بعض التقارب لمدونات = الديونطولوجيا مع معنى القانون (القانون الوضعي) وتباعداً مصاحباً بالنسبة إلى معنى الإتيقا أو الأخلاق. لفظ ديونطولوجيا *déontologie*، فيبحث على التفكير تلقائياً في قواعد عملية، في واجبات واقعية، إنه يستدعي فكرة مدونة معتمدة من قبل سلطة تفرض نفسها بشكل شبه-قانوني على أعضاء الهيئة المهنية. انظر، غي ديران، البيوايتقا، المرجع السابق، ص ص 42، 43، 44. وترى جاكين روس: أنه إذا تبين أن اختصاصي الأخلاق النظرية كانوا من حيث الجوهر منظري واجبات علم الأخلاق فإن هذه التسمية تدل على علم أو نظرية (لوغوس) ما يجب فعله. وقد ابتكرها (جيرمي بنتام) للدلالة عنده على الأخلاق العامة، ولكن أمرها آل إلى التحلي بدلالة خاصة جداً: دلالة جملة قواعد وواجبات مهنية، في الطب بالتأكيد، ولكن كذلك في المهن الحرة. وإن علوم الواجبات - وهي تؤدي إلى "مدونات واجبات" - تمثل إذن القواعد والواجبات الملازمة لممارسة المهن الحرة. ومن الجلي أن ثمة بوناً بين علم الواجبات وبين الأخلاق النظرية، بين القواعد والواجبات الاختبارية، وبين ما وراء أخلاق متسقة وموحدة ومستندة إلى مبادئ. إلا أن الأخلاق، وعلم الواجبات، والأخلاق النظرية، كل ذلك جملة من الحدود المتجاوزة دون أن تكون دلالاتها متطابقة. انظر: جاكين روس، الفكر الأخلاقي المعاصر، تر: د. عادل العوا، عويدات للنشر والتوزيع، بيروت، لبنان، ط1، 2001، ص 109.

³ غي ديران، البيوايتقا، مرجع سابق، ص، 26.

عندما تطوّرت التكنولوجيا وأصبحت مُهَدِّدَةً - في شكل من أشكالها - للبقاء البشري، فتكونت عندئذ مجموعات محددة من قواعد أخلاقية مناسبة قد تأخذ شكل الهياكل الفعالة كالبّيواتيقا، وأخلاقيات الطب وغيرها.¹

1 - في الفرق بين "الإتيقا"، (*éthique*) و"الديونطولوجيا"، (*déontologie*): إن فلسفة الأخلاق، مبحث أخلاقي يتناول الأحكام التقويمية المتعلقة بالأعمال الإنسانية من جهة اتصافها بالخير أو بالشر. وربما أُطلقت اللفظة، عند بعضهم، على علم الأخلاق (*la morale*) من غير فرق.² والأخلاق هي دراسة، حيث يُقيّم السلوك الإنساني، على ضوء القواعد الأخلاقية، التي تضع معايير للسلوك.³ يعتبرها التزامات وواجبات، تُؤدى بموجبها أعماله وسلوكياته، فهي محاولة للتطبيق العملي والواقعي، للمعاني والأسس التي ينصرف إليها علم الأخلاق بصفة نظرية.⁴ أما "الديونطولوجيا" *déontologie* فهي فرع في علم الأخلاق، الذي ينصرف إلى الجوانب المهنية فيها، من جهة التزام الفرد في عمله ومهنته، بما ينسجم وقيم الأخلاقيات الإنسانية، فهو علم الواجبات والالتزام، "الديونطولوجيا". و"علم الالتزام أو الواجبات" مفهوم يتماهى وتعبير الأخلاق المهنية، فيختصّ هذا المجال بالواجبات، ويحكم على الفعل راجعاً إلى القواعد والقوانين، التي تحكم أداء الفرد

¹ المرجع السابق، د. فتحي التريكي، فلسفة الحياة اليومية، ص 92.

² عيده الحلو، معجم المصطلحات الفلسفية، (فرنسي - عربي)، المركز التربوي للبحوث والإنماء، مكتبة لبنان، ط 1، 1994، ص 59.

³ "معيّار" *norm* هناك نوعان من المعايير يجب التمييز بينهما، وهما المعيار الإحصائي، والمعيّار المثالي. أما المعيار بالمعنى الإحصائي فيعني المتوسط أو الظاهرة النمطية. بينما المعنى الثاني للمعيّار، فيشير إلى النموذج المتوقع أو الموصوف، أو مستوى السلوك في جماعة اجتماعية أو في سياق اجتماعي معين. ومع ذلك، فكثيراً ما ينشأ بعض الخلط بين هذين المعنيين للمصطلح. فحينما نُشير إلى المعيار "كسلوك متوقع". فإننا ننشر خلطاً بين السلوك الذي يعتبر مرغوباً من الناحية الأخلاقية، وبين السلوك الذي يمكن أن يحدث بالفعل. وهكذا، يمكن أن يكون السلوك - تحت ظروف معينة - عادياً (بمعنى أنه هو المحتمل إحصائياً، وبمعنى أنه السلوك المتوقع أو الذي يلاقي التشجيع) مع = إنه ينتهك المعايير المثالية من الناحية القانونية أو الأخلاقية، فقد يتعرض الشخص - على سبيل المثال - لضغوط جماعة الرفاق ليخالف المعايير التي يحترمها - أو تحترمها الجماعة - على مستوى آخر. وهكذا تواجه النظريات التي تؤكد على الالتزام الأخلاقي بالمعايير في المجتمع، مشكلات حقيقية عند التطبيق، ذلك أن الاعتبارات النفعية تحظى بنفس القدر من الأهمية الذي تحظى به الاعتبارات الأخلاقية في تحديد نمط السلوك المتوقع ومستوياته، وقد تفوقها أهمية. انظر: شارلوت سيمور سميث، موسوعة علم الإنسان المفاهيم والمصطلحات الانثروبولوجية، تر: مجموعة من أساتذة علم الاجتماع، تحت إشراف محمد الجوهري، المركز القومي للترجمة القاهرة، ط2، 2009، ص 491

⁴ Paul foulqué. *dictionnaire de la langue philosophique*. Presses universitaire de France. 4^e édition. 1962. p, 237.

مهنياً.¹ لفظ ديونطولوجيا *déontologie*، يبعث على التفكير تلقائياً في قواعد عملية، في واجبات واقعية، إنه يستدعي فكرة مُدونة مُعتمدة من قبل سلطة تفرض نفسها بشكل شبه - قانوني على أعضاء الهيئة المهنية.²

أ - في الفرق بين "الأخلاقيات المعيارية" (*éthique normative*) و"ما بعد الأخلاقيات" (*méta éthique*): تتعلق الأخلاقيات المعيارية مع إصدار وصايا إرشادية عن كيفية الحياة ومساعدتنا في تشكيل أحكام للقيم. سوف يخبرنا المفكر في علم الأخلاق المعياري ما هو الخير وما هو الشر؟، وما هو الصحيح وما الخطأ وما هو المجتمع العادل؟. لقد اجتهد الفلاسفة من مثل أفلاطون وأرسطو و سبينوزا وميل في إيجاد حكمة عملية لإرشاد السلوك. أما "ما بعد³ الأخلاقيات"⁴

¹ *DICTIONNAIRE Encyclopédique. Larousse / VUEF 2002 pour la présente édition p449.*

² غي ديران، البيوإتيقا، مرجع سابق، ص44.

³ ميتا، ما بعد، ما وراء *meta*: كلمة يونانية تعني: بعد، ما وراء. في الاستخدام الفلسفي المعاصر تستعمل هذه الكلمة في أغلب الأحيان لتعني "خطاب عن خطاب" (قول على قول). هكذا فإن "الميتا أخلاق" *meta ethics* هي خطاب عن الخطاب الأخلاقي. انظر: المعجم الفلسفي المختصر، مدخل إلى الفلسفة، وليم جيمس إيرل، مرجع سابق، ص369.

⁴ "ما بعد الأخلاقيات" أو "ما بعد علم الأخلاق": هو الدراسة الفلسفية لطبيعة الحكم الأخلاقي. لذا عوضاً من أن يُعنى بمسائل تتعلق بما هو صائب ومخطئ حقيقة (أو خير أو شرير)، فإنه معنيّ بدلالة أو أهمية وصف شيء بأنه صواب أو خطأ على اعتبار أنه يتأتى على نحو مناسب تسمية هذين النوعين من البحث بعلم الأخلاق، قد يُستخدم التعبير ما بعد الأخلاق للإشارة الأكثر دقة للأخير ويشمل ما بعد علم الأخلاق على دلالات الحدود الأخلاقية ومسائل من قبيل ما إذا كانت الأحكام الأخلاقية موضوعية أو ذاتية. أيضاً فإنه يشمل عدة إشكاليات أخرى في فلسفة الأخلاق. انظر: تد، هوندرتش، دليل إكسفورد للفلسفة، تر: نجيب الحصادي، مر: عبد القادر الطلحي، المكتب الوطني للبحث والتطوير، الجماهيرية العربية الليبية، د.ط، 2003، ص854. - ما وراء الأخلاقيات *Meta ethics*: مبحث يعنى بمنابع الأسس والمبادئ الأخلاقية وجذورها ويعنى أيضاً بمعنى هذه الأسس وهل هي مجرد تعبير عاطفي عن مشاعرنا ورغباتنا الشخصية أم هي أكثر من ذلك؟. ويدخل في نطاق هذا العنوان الحقيقة العالمية، الإرادة الإلهية، دور المنطق ودور العقل في الأحكام الأخلاقية وفي معنى المسميات الأخلاقية ذاتها. هذا الى جانب إحساسنا بالالتزام الأخلاقي ولماذا يجب علينا فعل الصواب وتجنب الخطأ وما هي الجهة التي نشعر أمامها بالمسؤولية عن أقوالنا وأفعالنا؟. انظر: مداخلة الأستاذ الدكتور حلمي عبد الرازق الحديدي "التنشئة الأخلاقية دعامة الممارسة المهنية السليمة". من كتاب تقنيات الحمل المساعدة والبعد الأخلاقي لها والأخلاقيات مادة تعليمية في كليات الطب. ندوة بمناسبة انعقاد الاجتماع التأسيسي للجنة العربية لأخلاقيات البيولوجيا والتقانة. بيروت لبنان، 2003، ص92.

فهو ينزاح خطوة عن القرارات الفعلية التي يتخذها الناس. أن الجهد الذي يبذل في "فهم" كيفية أن يقوم الناس بعمل الاختيارات الأخلاقية، وكيف يعملون على تبريرها؟¹

ب - في "ما بعد الأخلاقيات" (*méta éthique*) والمأزق الأخلاقي:² إن القيم المعتادة للأخلاق الموجودة من قبل والاكتفاء الكبير بها لتكون مرشدة للسلوك حتى يكون هناك تحد لها من نوع خاص، كيف أن العلم يستثير قضايا أخلاقية يعجز بطبيعته عن حسم أمرها وتجعله موضعاً للارتياح القيمي. الأمر هنا لا يتعلق بتشكيك إبستمولوجي، ذلك أن مزاعم العلم المعرفية قد لا تكون موضعاً للجدل. خلافاً لذلك، فإن السؤال الأخلاقي يفترض في هذا السياق قدرة العلم على دعم تلك المزاعم.³ فيا ترى، ما الذي ينشئ المأزق الأخلاقي في تناول القضايا ما بعد أخلاقية في التفكير الأخلاقي الجديد؟

¹ بول كيرتز، الفاكهة المحرمة، أخلاقيات الإنسانية، تر: ضياء السومري، منشورات الجمل، بغداد، ب ط ، 2012، ص56.

² "المأزق الأخلاقي" هو ما يُعبر عنه بعض الدارسين بـ"المشكلة الأخلاقية"، والمشكلة الفلسفية للمعرفة الأخلاقية، تطرح طائفة لا تحصى من الأسئلة التي تتناول ما يتصل بها من مفاهيم ومبادئ وقيم، مثال ذلك: ما أصل مفاهيم الخير والعدالة والشرف والكرامة؟.. هل هي وليدة التجربة أم أنها فطرية - كالكمال في نظر "ديكارت"؟ هل ندركها في عالم متعال أو في واقع مُحايث؟ ما طبيعتها الذاتية والموضوعية؟ ما شأوها وقيمتها؟ هل يوجد معيار لتمييز بعضها عن بعض؟ ما معيار الخير والعدل والإحسان؟ وهل هو معيار وحيد أم متعدد؟ موضوعي كلي أم ذاتي استثنائي؟ هل المبادئ الأخلاقية مما يكتسب بالتربية، بالتلقين والإتباع؟ وإذا كانت فطرية فلم لا تظهر إلا بعد مضي فترة من العمر، وبعد الاضطلاع بتجربة الحياة عبر سنوات طوال يعجز المرء قبلها عن فهم التخلق، ووعي صوت الوجدان؟. والمشكلة الأخلاقية، "مشكلة قيمية" بالدرجة الأولى. والقيمة بطبيعتها جاذبية إلزام، ولكنها جاذبية لا تمنع الحرية، بل توجبها. فلم كانت القيمة الأخلاقية إلزاماً؟ هل تنبع من عادات الفكر والشعور المستنقة من وسط معطى؟ وإذا ذاك تتبع قيمتها قيمة ما تنبع منه؟ أم أنها تجاوز منطلقها وتكسر قيود معطياتها في الزمان والمكان وفي الأنفس والأفاق، حتى تبلغ وما مزيدا من الانفتاح على إنسانية الإنسان؟ ألا يعني ربط المطلب الأخلاقي بالمعطيات الحضارية نسبية ذلك المطلب؟ ألا نستطيع، ألا يجب، أن نميز قيمة أخلاقية عليا تهدف إليها الحضارات، والحضارات هي التقدم العلمي والتقني، ألا وهي قيمة المدنية الشاملة التي تجعل ذاك التقدم يستهدف الحياة والازدهار، لا الموت ولا الإبادة والدمار، حتى لا = يكون التقدم الحضاري علمياً وعملياً وحشية وهمجية لنبوة عن الأخلاق؟ (جورج باستيد) الموسوعة العربية الفلسفية، المجلد الأول، الاصطلاحات والمفاهيم، المرجع السابق، ص39.

³ د. نجيب الحصادي، الريبة في قدسية العلم، منشورات جامعة بنغازي، ليبيا، د. ط و، د. ت، ص313.

* في المأزق الأخلاقي ثمة نوع من مشكلة أو قضية¹ تحتاج إلى حل قد تتضمن هذه القضية صراعاً بين القيم الموجودة والعادات والقواعد أو المبادئ. إن طريقتنا المعتادة في التصرف التي قد تأتي من دون تفكير عميق، هي التي تكون موضع بحث. وعندها نقع في مطبّ (مأزق). هذا ما دفع بصاحب كتاب (الفاكهة المحرمة، أخلاقيات الإنسانية)، "بول كيرتز" إلى التساؤل: هل يتحتم علينا الاستمرار بما كنا دائماً نقوم به، أم نتخذ إجراءً جديداً ونباشر العمل وفق مسار جديد؟ علينا أن نختار ونبرر هذا الاختيار لأنفسنا وللآخرين. قد تكون بعض المواقف جديدة تماماً كما نجد ذلك، على سبيل المثال في المشاكل التي نواجهها في الأخلاقيات الطبية وهندسة الجينات. ليس ثمة ما هو سابق يمكن أن يرشدنا بدقة إلى ما هو حريّ بنا فعله، ذلك لأن المشكلة قد تكون متفردة وغير مستقرة. بالطبع قد نرفض الاختيار أو التصرف، ولكن ذلك هو أيضاً نوع من الاختيار.²

* إن المأزق الأخلاقي يتضمن في حده الأدنى شخصاً أو أشخاصاً يُطلب منهم أن يقوموا باختيار أو اختيارات. وبفترض هذا أننا "نستطيع الاختيار" وأننا نملك مقدراً من الحرية كي نقوم بذلك. إن القاعدة الكلاسيكية للحتمية غالباً ما تشير إلى أن الاختيار وهم، وأننا مهما فعلنا فقد حتمته أسباب قبلية. أن تكون هذه هي الحال، فيقال أن الأخلاق مستحيلة، فإن كانت اختياراتنا تسببها حوادث سابقة، فلا نملك أن نتحكم بحياتنا، وليس لنا أن نلحم أو نكافأ عما نفعله. ليس ثمة من تناقض في التأكيد أن الاختيار هو حقيقة الحياة الأخلاقية وأن اختياراتنا قد تسببت أو تأثرت بشروط أساسية واقعية. هذه الحالة خاصة إذا اعتبرنا أن "السبب" ليس بكونه قوة قاهرة (كما ألمح إلى ذلك ديفيد

¹ في المأزق الأخلاقي وجب التمييز بين نوعين من المشكلات الأخلاقية، مشكلات الدرجة الأولى من الأخلاق: الأسئلة الأخلاقية هي ذات صبغة عملية. إنها أسئلة يطرحها الفاعل حول ما يتعين عليه أن يفعله في المستقبل المباشر. وبإمكانه في أغلب الأحيان أن يجيب عن مثل هذه الأسئلة وأن يشرع في الفعل بضمير مطمئن. غير أنها (الأسئلة) قد تستعصي أحياناً وتتأبى على الحل. هناك يكون الفاعل بإزاء مشكلة أخلاقية من الدرجة الأولى *first – order moral problem*. سواء عمد أو لم يعمد فاعل معين إلى التفكير بطريقة أكثر عمومية حول طبيعة الأخلاقية، فإن جملة البشر مأخوذون منذ القدم بالانتقال من الاعتبارات العملية والمشكلات الضاغطة إلى التأمل في الإطار الفكري العام الذي ينبغي أن توضع فيه هذه المشكلات العملية وتُقيم من خلاله. مشكلات الدرجة الثانية : وتسمى أيضاً المشكلات الميتا أخلاقية، *meta-ethical* هي المشكلات الفلسفية التي تدور حول طبيعة الأخلاقية. ومن شأن هذه المشكلات أن تقضي إلى نظريات فلسفية عن الأخلاقية أو إلى آراء متنافسة عن تحليل الجمل الأخلاقية وما ينبغي أن يكون عليه هذا التحليل. انظر: المعجم الفلسفي المختصر، مدخل إلى الفلسفة، وليم جيمس إيرل، مرجع سابق، ص 247.

² بول كيرتز، الفاكهة المحرمة، أخلاقيات الإنسانية، المرجع السابق، بتصريف، ص 49.

هيوم)، بل هي ببساطة مرافق شرطي فعال للسلوك.¹ وهذا ما يفسر كون سلوكنا لا يكون سلوكاً مسؤولاً إلا إذا تمتع بحرية الاختيار لكي تغدو قراراتنا قرارات مسؤولة. لذلك تفترض حرية الاختيار من قبل ذلك بعض التنظيم في السلوك البشري الذي على أساسه يكون بالإمكان القيام بأفعال مسؤولة. مع كل تقدم جديد تحل مشاكل سلوكية أخلاقية جديدة. الإشكاليات التي تحدث في الأخلاقيات الطبية اليوم خصوصاً توضح ميزة التغير في العادات الأخلاقية. فمع التطور الهائل في التقنيات الطبية صارت تواجهنا الآن الكثير من المشاكل التي لم يكن لها وجود من قبل. صار بإمكاننا المحافظة على حياة مرضى الأمراض المستعصية أو الأطفال المعاقين بدرجة شديدة لفترة طويلة لم نكن نعتقد أنها ممكنة من قبل. وهذا ما خلق قضايا الموت الرحيم أو قتل الأطفال.² وهذا ما يوضح كون مثل هذه القضايا المستجدة في الأخلاقيات الطبية ليس بوسع الأخلاقيات المعيارية أن تحتاط لها ولا أن تدرسها وفق معاييرها المثالية الجاهزة.

* في المأزق الأخلاقي، نكون قادرين على أن نقيّم فكرياً ونُثَمِّن السبل البديلة للفعل. ويتضمن هذا حضور عملية إدراك مدروسة. ثمة اختلاف واضح بين العادات السلوكية الأخلاقية والمعايير والقيم المقبولة على أساس العادة أو التقاليد ومدعومة بالشعور والعاطفة من ناحية، وتلك المدعومة أو المعدلة بدرجة ما من العملية العقلية من الناحية الأخرى.³ وقد أوضحنا في معرض الحديث عن مميزات السلوك المسؤول أنه سلوك إرادي واعي قصدي من شأنه أن يقيّم فكرياً السبل الممكنة البديلة للفعل كمحتوى عقلي، وذلك وفق عملية إدراكية واعية تتصور مستقبل الفعل ونتائجه. إن الجانب الفكري مركزي للأخلاقيات النقدية، مثلما هو منفصل عن أخلاقيات التقاليد، إذ من خلال وسائل العقل يمكن أن تتحول القواعد العمياء إلى اختيارات واعية. عموماً أن تكون قادراً على تحويل مثل هذه السلوكيات إلى مبادئ للتحكم في الذاتي يكون أمراً ممكناً للناس الأذكياء الذين يفكرون بروية بقيمهم ومبادئهم. و هذا ما يجعل التسليم بظهور نوع من القدرة على التفكير الأخلاقي

¹ المرجع نفسه، بتصرف، ص 50.

² نفسه، ص 52.

³ نفسه، بتصرف، ص 53.

يمثل مرحلة متقدمة من التطور الأخلاقي.¹ و هو الذي تعبر عنه الأخلاقيات النقدية في الفكر الأخلاقي الجديد بتحويلها المبادئ والقواعد المعيارية الصورية إلى سلوكيات وأفعال أخلاقية واقعية.

* في المأزق الأخلاقي إن اختياراتنا نتصرف بحسب ما يكون في العالم الحقيقي ولذلك تكون لها نتائج. إنها ليست مجرد تعبيرات للوهم التأملي العقيم. من المؤكد أن لها بعض الأثر على العالم الاجتماعي والطبيعي. لهذا فإن الاختيار مرتبط بما هو عملي، أي أن نتصرف أو تسلك. إنه سببي في العمل، لأنه قادر على تغيير مسار الأحداث. وعليه فإن اختياراتنا العملية لها نتائج تجريبية يمكننا أن نلاحظها. الاختيارات التي نتصرف وفقها لها "نتائج" وهذا ما يمكننا من أن نحكم بطبيعة اختيار ما وتأثيره. لذلك فإن المعايير ذات الترابط المنطقي، المنفعية، أو البراغماتية هي إلى حد ما مبدأ أساسي.² وهذه من مميزات السلوك المسؤول، الموصوف بالمنطقية والمنفعية باعتباره سلوكاً براغماتياً يراعي الآثار النافعة المترتبة عن قيامنا بالأفعال. فمن الواضح أن المهم هو ما نفعله وليس ما نقوله. وفي التحليل الأخير، ليست مفاهيمنا أو نوايانا (مهما كانت مهمة) هي التي يعول عليها بل ما يعول عليه أكثر هي الأفعال التي نقوم بها إزاء الآخرين من البشر. إن العرض الملموس للسلوك بكونه نتاج للاختيار هو السلسلة الرابطة للأخلاقيات.³

* في المأزق الأخلاقي إن الفعل يتبع اختيار يقوم به شخص ما بوضوح بعد دراسة متأنية أم لا، وتتبع ذلك نتائج، عند ذاك يمكن أن يعد الفرد "مسؤولاً" على نحو ما على أفعاله. إن مسألة المسؤولية وثيقة الصلة هنا، لأنه، كما أشار أرسطو في كتابه الأخلاق. "إن الإنسان مسؤول عن الفعل إذا كان قاصداً ما فعله، إن كان واعياً للظروف التي تحيط بما فعله، وإذا لم يكن الاختيار متجاهلاً لها".⁴ إن الاختبار الحقيقي للاختيار هو تمثله الفعلي في العالم، وبناء على ذلك يعد المرء مسؤولاً. وهذا ما يفسر كون السلوك المسؤول هو أن تصف المسؤولية فيه شكلاً من أشكال الفعل،

¹ نفسه، بتصرف، ص54.

² نفسه، بتصرف، ص54.

³ نفسه، بتصرف، ص54.

⁴ نفسه، بتصرف، ص55.

أي التصرف بـ "طريقة مسؤولة"، وهو القيام بمهمة أو واجب بطريقة مُفكر فيها وحذرة ومتأنية ومُعتنى بها ومُتقنة. وذلك في إطار النشاطات المهنية أو الأدوار الاجتماعية المتمثلة في القيام بالأفعال إزاء الآخرين من البشر. إن الدرس الأساسي للأخلاقيات النقدية هو أن الناس يمكن أن يستفيدوا من أخطائهم ويغيرون سلوكهم في المستقبل – حتى لو كان من الصعب في بعض الأحيان أو من المستحيل فعلياً أن يفعلوا ذلك.¹

2 - العلم والتكنولوجيا في ميزان "أخلاقيات العلم والتكنولوجيا" (*L'éthique de la science et la technologie*):

إن المبادئ الأخلاقية تنتزل في أنفس البشر منزلة خاصة، فإن الريبة الأخلاقية في قدسية العلم أشد خطراً من الريبة المعرفية. إن اتهام العلم بعوز ممارسته للدفاع الأخلاقي أوقع في النفس من اتهامه بعدم القدرة على إنتاج معارف لا يصح الركون إليها. هذا حكم تقريري، وليس حكماً معيارياً، ذلك أننا حين نقر هذا الأمر فإننا نحكم بأن البشر عادةً ما يستهجنون الممارسات اللا أخلاقية بطريقة أشد من استهجانهم للسلوكيات غير العقلانية، لكننا لا نجزم بوجوب أن يكون الأمر على تلك الشاكلة. على ذلك فإن تقريرية ذلك الحكم وحدها تكفي لاستشعار خطر الريبة الأخلاقية نسبة إلى خطر الريبة الإستمولوجية. إذا اتضح للبشر أن العلم غير قادر على إنتاج المعارف، فقد يكتفون في أفضل الأحوال بالبحث عن سبيل أفضل للمعرفة، وقد يرومون تقنين نهجه بطريقة تكفل قيامه بتلك المهمة. غير أنه إذا استبين لهم أن العلم يتنافى والأخلاق السائدة، فسوف يعملون على التصدي له والدعوة ضده بوصفه خطراً يتهدد القيم. لقد ارتاب الناس في قدرات العلم الإستمولوجية منذ القدم، بيد أن الدعوة ضده لم تشتد ولم تشكل واجباً إلا بعد أن طفق بعض الفلاسفة في تبيان لا أخلاقية ممارساته.²، مما يدفعنا إلى طرح مجموعة من التساؤلات: ما هي دواعي استدعاء مبحث أخلاقيات العلم في عصرنا الراهن؟ وهل الشكوك الحائمة حول رفض العلم تستدعي مراجعة مبادئه وإعادة تقويم نهجه؟ وهل سلوكيات القائمين (العلماء) على شأن العلم تتسق وأحكامنا الأخلاقية التي نعتد بها، أم أنه يوجد في طبيعة العلم ما يجيز عدم اتساقها والأحكام

¹ نفسه، بتصريف، ص55.

² د. نجيب الحصادي، الريبة في قدسية العلم، مرجع سابق، بتصريف، ص320.

الأخلاقية؟ وهل للعلم معايير الخاصة به دون سائر الأنشطة البشرية الأخرى، أم أن للأخلاق سطوة على كافة السلوكيات الإنسانية؟ في هذه الحال، هل ترانا نحمل العلم إصراراً لا طاقة له به، أم أن بالعلم قصور كامن في طبيعة تكوينه، يعجزه ويعجز التكنولوجيا عن إتيان ما نطلبه؟ وفي استشارة هذا الجدل الأخلاقي، ما نصيب كل من العلم والتكنولوجيا والفلسفة منه؟

أ - الحاجة إلى أخلاقيات العلم والتكنولوجيا: اعتباراً برأي "جاك مونود" القائل: "لا وجود لمجتمع يمكنه أن يعيش دون دليل أخلاقي مؤسس على قيم مفهومة ومقبولة ومحترمة من طرف الأغلبية". ومن منطلق إن التكنولوجيا أصبحت تتعامل مع الجسد البشري كأداة بحث أو وسيلة قياس نتيجة بحث تجريبي ما. نجد اليوم افتقاراً لهذا الدليل الأخلاقي في حضور تيار جارف من العلوم والتقنيات، حيث تنعدم بعض المفاهيم والمعايير الأخلاقية في إجراء البحوث على الكائن البشري، مما يستوجب وجود إتيقا جديدة، والتي كان الدافع لإرسائها هو الكم الهائل من التكنولوجيات التي تنذر بأخطار مختلفة تهدد الكيان الإنساني، خاصة بعد إن اجتاحت التطبيقات التكنولوجية المجال البيوطبي بكل قوة، وأصبح معها الجسد البشري حقل تجارب خصب لتدخلات البيوتكنولوجيا. هذه التدخلات التي تطالب وبشكل مُلح بإعادة تعريف الإتيقا واقتراح بديل من التفكير القيمي الجديد بعد أن طالت التقانة الحيوية الأسس الحيوية للشخصية.¹

بعدما إن كانت الأخلاقيات منفصلة عن الإبيستيمولوجيا (فلسفة العلم) التي كانت في جوهرها سؤالاً عن عوامل نجاح العلم الحديث والاهتمام بمناهج العلم، أي اقتصارها بالنظر إلى العلم من الداخل، أسفرت فيما بعد تطورات العلم عن خروجه من بوتقته القديمة، وأصبح النظر إلى العلم كونه ظاهرة إنسانية اجتماعية، مما يعني ضرورة البحث في سائر أبعادها الحضارية. بلغت أهمية الأخلاقيات في البحث العلمي أوجها، وقد ساهمت في دفع الضرر وكشف المستور من تجارب سرية وعنلية على الكائنات الحية.² فدعت الحاجة إلى "مبحث الأخلاقيات" الذي يعنى بدراسة القضايا

¹ سمية بيدوح، فلسفة الجسد، دار التنوير، للطباعة والنشر والتوزيع، د. ط، 2009، ص ص 105، 106.

² انظر: أ. هناء علالي، قراءة في كتاب "أخلاقيات العلم" لـ"دافيد ريزنيك"، مقال منشور في مجلة أبعاد، العدد الثاني، شهر جانفي 2015، ص 109، محمل من منصة بوابة المجلات العلمية الجزائرية. <https://www.asjp.cerist.dz/en/article/35068>.

والمعضلات الأخلاقية التي تثيرها مختلف الأبحاث العلمية. وعلى هذا المطلب الأساس، فإن كل الدراسات والمناقشات الأخلاقية المثارة في العلم تحدث داخل سياق سياسي واجتماعي، إذ لا يمكن للعلماء الهروب من طرح هذه المعضلات الأخلاقية، كما أن هذه المعضلات نفسها تنشأ أحياناً من عدم اتفاق العلماء فيما بينهم من إمكانية الاتفاق على القواعد والسلوك التي ينبغي أن تتحكم في العلم نفسه.¹ وتندرج هذه النظرة حسب "ريزنيك"² في إطار الفلسفة الأخلاقية التطبيقية التي تهتم بدراسة المعضلات الأخلاقية والخيارات والمعايير ووظائف ومهن ومواقف عينية محددة وكيفية النظريات والمفاهيم القيمة في سياقات معينة وأمثلة ذلك: أخلاقيات المهنة، أخلاقيات الطب، أخلاقيات الأعمال الحرة، أخلاقيات العلم... الخ.³ وبحسب رأي ريزنيك، فإن هناك عوامل عدة تجعل من بيئة البحث العلمي، هي المسؤولة عن الانحرافات الأخلاقية (انحراف السلوك العلمي) ونشأة المعضلات والمسائل الأخلاقية.⁴

¹ انظر: أ. هناء علالي، قراءة في كتاب "أخلاقيات العلم" لـ"دايفيد ريزنيك"، مقال منشور في مجلة أبعاد، العدد الثاني، شهر جانفي 2015، ص108. محمل من منصة بوابة المجالات العلمية الجزائرية. <https://www.asjp.cerist.dz/en/article/35068>

² "دايفيد ريزنيك"، (1961 D.Resnik) أستاذ العلوم الإنسانية والطبية بكلية طب برودي في جامعة إيست كارولينا ومدير البرامج الجدية في مركز أخلاقيات العلوم البيولوجية في الجامعة، تدور أبحاثه الجارية حول الأخلاقية في التكنولوجيا الحيوية والوراثة البشرية، ومسائل فلسفية في العلم والتكنولوجيا والطب. من أعماله : العلاج الجيني بالأمشاج البشرية: مسائل علمية وخلقية وسياسية، السلوك المسؤول في البحث العلمي، بالإضافة إلى مقالات أخرى. انظر دايفيد ريزنيك، أخلاقيات العلم، تر: عبد النور عبد المنعم، مرا : يمني ظريف الخولي، سلسلة عالم المعرفة، الكويت، د. ط، يونيو، 2005، ص90.

³ انظر أ. هناء علالي، قراءة في كتاب "أخلاقيات العلم" لـ"دايفيد ريزنيك"، مقال منشور في مجلة أبعاد، العدد الثاني، شهر جانفي 2015، ص109، محمل من منصة بوابة المجالات العلمية الجزائرية. <https://www.asjp.cerist.dz/en/article/35068>

⁴ بنظر "دايفيد ريزنيك"، تُساهم جوانب عديدة من بيئة البحث في نشأة موضوعات وانحرافات أخلاقية يحصرها في خمسة اعتبارات. أولاً: اعتبار العلم بالنسبة الى معظم العلماء مهنة، وما يستوجب ذلك من نجاح في مساهم المهني من خلال نشر المؤلفات والحصول على منح ووظائف بحثية وتثبيت بعد فترة الاختبار وما يواجهونه من ضغوط تتعلق بالنشر بغية الترقية الى مناصب عليا التي يتم تقييمها بالاستناد الى الجهد البحثي للعالم والى كم الأبحاث المنشورة، والأكثر هو الأفضل. مما يغوي بعض العلماء إلى انتهاك المبادئ الأخلاقية من أجل التقدم في مساهم المهني. ثانياً: بحث العلماء عن الدعم المالي في ظل تمويل الحكومة المحدود للبحث العلمي، (قلة الميزانيات)، ولضمان واستمرار تلقي هذه الأموال، على العلماء الخروج بنتائج ولو بوجود تجارب غير جيدة ونتائج غامضة، وهي مشكلات قد يخفيها العلماء حيث التقدم للحصول على منح أو حين كتابة تقرير عن النتائج. ثالثاً: وجود أبحاث في فروع علمية كثيرة تتضمن مكافآت اقتصادية، فالتوصل الى براءة اختراع علمي تقنية جديدة أو ابتكار قد تُنذر على صاحبها مكاسب مادية معتبرة، من هنا يمكن للجوانب الاقتصادية أن تساهم في نشوء ممارسات لا أخلاقية في العلم. رابعاً: غالباً لا تنجح آليات التصحيح الذاتي للعلم باللغة الصرامة، (تحكيم النظراء، مراجعة الأطروحات

ب - في مفهوم "أخلاقيات العلم والتكنولوجيا"، (*L'éthique de la science et la*

technologie): العلم البحث والتكنولوجيا العامة كلاهما مفيد، ولكنهما لا يكثران بالاستعمالات التي يُستخدمان فيها. إنهما قادران على التطبيقات العملية، ولكنهما يضعان نفسيهما باستعداد مماثل لأي تطبيق عملي، إن العلم البحث يصل إلى حقائق مبرهن عليها، ولكنه لا يهتم إلا بأن يبرهن على صحتها. ولا يستخدم المختبر العلمي لأوليائه. إن العلم البحث مفيد فائدة لا حد لها، أما التكنولوجيا العامة فهي لا نهائية من النفعيات، ويختلف الأول عن الثاني كما يختلف معمل الكيمياء، الذي يخلق عناصر الدواء والسم، عن الصيدلي الذي يخزن الدواء والسم عنده. إن العلم البحث قادر على كل من الاستعمالات الخيرة والسيئة بطريقة غير مباشرة، أما التكنولوجيا فهي أقرب إلى الاستعمال الخير، وهي أيضاً أقرب إلى الاستعمال السيء.¹

أخلاقيات البحث العلمي² هي موضوع الساعة، وكلمة إيثيक्स *Ethics* أي فلسفة الأخلاق أو علم الأخلاق أو "الأخلاقيات" جاءت من علم الفلسفة لتضيء السبيل إلى اتخاذ المعيار والقرار في مواقف علمية شائكة خلقياً، بدءاً من تداخل خصائص البحث العلمي مع مصالح العالم الشخصية، وانتهاء بتدخلها مع مقتضيات الأمن القومي، مروراً بتدخلها مع قدسية الحياة وحقوق الإنسان وكرامته، وبالتجريب على البشر والحيوانات، أو بانتهاكات البيئة أو بالتطبيقات البالغة

والأوراق البحثية، تكرار التجربة) في كشف الخداع أو الخطأ. لأن المحكمين لا يسعهم الوقت لمراجعة الأطروحات المقدمة والأوراق = البحثية وفحصها بصورة دقيقة وشاملة للكشف عن الأخطاء أو الخداع، فكثرة الأوراق البحثية المنشورة التي لم تُقرأ على الإطلاق، كما أن كثيراً من التجارب لم يتم تكرارها للتحقق من نتائجها. خامساً: إسهام علم التربية في تشكيل السلوك اللا أخلاقي، واعتقاد الكثير من العلماء بأنهم ليسوا في حاجة إلى تعليم أخلاقيات البحث العلمي. الأمر الذي يجعل الطلبة الذين يشقون مساهمهم المهني في العلم، يسلكون طريقاً لا أخلاقياً. كما توجد ممارسات تربوية وضغوط أكاديمية يمكن أن تتآمر معاً لتشكيل السلوك المنحرف. انظر، دافيد رزنيك، "أخلاقيات العلم"، تر: عبد النور عبد المنعم، مرا: يمني ظريف الخولي، سلسلة عالم المعرفة، الكويت، د. ط، يونيو 2005، ص، ص17، 18. بتصرف.

¹ رالف بارتن بيرري، آفاق القيمة، تر: عبد المحسن عاطف سلام، مر: محمد علي العريان، المركز القومي للترجمة، د. ط، 2011، ص 421، 422.

² أخلاقيات البحث العلمي : تعني التفكير في الأبحاث والتجارب التي تتخذ الإنسان وعناصر جسمه موضوعاً لها، فإنها في ذات الوقت تُسائل القيم كما تطرح معضلات تتأرجح بين حماية الأشخاص وتطوير المعارف. انظر، عمر بوفتاس، البيوتيقا، الأخلاقيات الجديدة في مواجهة البيوتكنولوجيا، إفريقيا الشرق، المغرب، ط1، 2011، ص31.

الخطورة للعلوم البيولوجية والوراثة والمورثات أو الجينات، وفضاء المعلومات المفتوح، والميزانيات الضخمة لتمويل الأبحاث العلمية. وتزداد أهمية أخلاقيات البحث العلمي لأن غيابها أو ضعفها لدى الباحثين يؤدي إلى عواقب وخيمة على الصعيد الفردي والمجتمعي، فقد اجتهد كثير من الباحثين في تطوير مناهج البحث العلمي وإتباعها وتصميم الأدوات البحثية وتطبيقها وفي نفس الوقت أهملوا الجانب الأخلاقي لها.¹ وتُعرّف أخلاقيات العلم على أنها مجموعة من الضوابط والمعايير والاعتبارات الأخلاقية التي تضمن التعامل السليم مع التطبيقات العلمية، ويؤدي التمسك بها من قبل الأفراد إلى توجيه المعرفة العلمية وتطبيقاتها لصالح الإنسانية وعدم ظهور المشكلات والقضايا الأخلاقية التي تنجم عن سوء تطبيق العلم.² أو هي مجموعة من القواعد والأحكام العلمية والأخلاقية التي توجه سلوك الفرد توجيهاً سليماً تجاه القضايا والمشكلات الأخلاقية التي تثيرها التطبيقات العلمية والتكنولوجية في المجالات المختلفة وبالتالي تحديد الإطار السليم لتوجيه المستحدثات العلمية لصالح البشرية.³

إن المقصود بـ"أخلاقيات العلم والتكنولوجيا هو الموضوعات المرتبطة بالقضايا العلمية والأخلاقية التي تثيرها المستجدات العلمية والتقنية من طبيعة علمية وتقنية واجتماعية مثيرة للجدل، وتتطلب مجموعة من الضوابط والالتزامات العلمية والأخلاقية والقيمية التي تنظم التعامل معها واستخدامها وتوجيهها لصالح الإنسان".⁴ ويصف "فؤاد زكريا" أخلاقيات العلم بأنها "أخلاق العلماء المتصلة بعملهم العلمي".⁵ ويميز "دافيد رزيتك" بين أخلاقيات العلم وأخلاقيات العلماء بأن أخلاقيات العلم لا يقتصر تطبيقها على مستوى الأفراد، فهناك مبادئ تطبق على الأفراد وأخرى على مستوى

¹ د. منى توكّل السيد، أخلاقيات البحث العلمي، جامعة المجمعة، المملكة العربية السعودية، د. ط، 2013، ص15.

² انظر، مدونة الدكتورة مروة محمد الباز "أخلاقيات العلم وتدرّس العلوم"، مقال منشور على شبكة الانترنت في الموقع أدناه.

marwaelbaz2010.blogspot.com

³ المرجع نفسه. marwaelbaz2010.blogspot.com

⁴ د. منتهى عبد جاسم، معيار العلم والأخلاق في الفلسفة البراغمية، دار التنوير للطباعة والنشر، بيروت لبنان، ط1، 2013، ص194.

⁵ د.فؤاد زكريا، التفكير العلمي، سلسلة عالم المعرفة، العدد 03، د.ط، 1978، ص211.

المؤسسات الاجتماعية.¹ إذا كانت القيم تمتد إلى كافة مرافق الحياة فإن البعد العلمي من أهمها ويعرف باسم (أخلاقيات البحث العلمي). وبذلك فإن أخلاقيات البحث العلمي هي مبحث من مباحث الأخلاق ويقصد به إحياء المثل الأخلاقية للبحث العلمي لدى الباحثين والدارسين وطلاب العلم والتي تحفظ للعلم كيانه وللبحث قوامه.²

ج - في قضايا أخلاقيات العلم والتكنولوجيا: تتمثل في مجمل القضايا التي تثيرها المستحدثات العلمية المختلفة والمتعلقة بالتطبيقات العلمية للعلوم الفيزيائية والبيولوجية والطبية، التي توجد نوعاً من الموافقة أحياناً والرفض غالباً بين هذه التطبيقات والقيم السائدة في مجتمع ما لما يجب عمله وما لا يجب عمله من تلك التطبيقات وتصرفات الناس حيالها. كما تعرف بأنها المشكلات التي تثيرها المستحدثات العلمية وتنتج عن التطبيقات التكنولوجية في مجالات العلم المختلفة، ويمثل البعد الأخلاقي جانباً أساسياً فيها، وتثار حولها آراء جدلية ما بين التأييد والمعارضة وذلك لتباين القيم الأخلاقية والمعايير الدينية والقانونية التي تحدد صواب الأمور أو خطأها.³ وهي القضايا التي تثيرها تطبيقات العلم والتكنولوجيا في المجالات المختلفة مثل التسليح، الصناعة، إنتاج الغذاء، الزراعة، إنتاج الطاقة، البيئة، البحث العلمي، والتي تتضمن خيارات ذات مضمون أخلاقي وتتطلب من الفرد مزيداً من الاستقصاء والتفكير والتحليل في هذه الخيارات بحيث يستطيع اتخاذ القرار الأخلاقي في هذه القضايا وبالتالي تحديد الإطار السليم لتوجيه مستحدثات العلم والتكنولوجيا لصالح البشرية.

وأخلاقيات العلم تهتم بدراسة الموضوعات المرتبطة بالقضايا العلمية والأخلاقية التي تثيرها المستحدثات العلمية وتطبيقات العلوم الفيزيائية والبيولوجية والطبية وتناول قضايا علمية وتكنولوجية واجتماعية مثيرة للجدل وتعال القبول أحياناً والرفض غالباً وتتطلب مجموعة من التوجيهات لصالح الإنسان".⁴ يقول هابرماس: " في مجتمع المخاطر. ربما ترتبط النظرة إلى التقنية في الحياة

¹ دافيد ريزنيك، أخلاقيات العلم، تر: عبد النور عبد المنعم، مرا: يمنى ظريف الخولي، سلسلة عالم المعرفة، الكويت، د.ط، يونيو، 2005، ص11.

² انظر: د. د. منى توكيل السيد، أخلاقيات البحث العلمي، مرجع سابق، ص16.

³ انظر: مدونة الدكتورة مروة محمد الباز "أخلاقيات العلم وتدریس العلوم، مرجع سابق. marwaelbaz2010.blogspot.com

⁴ انظر: المرجع السابق، marwaelbaz2010.blogspot.com.

اليومية إلى حد كبير بما هو عيني. أما الأكثر تجريداً فهي النتائج التي تتبدى من تقنية الذرة وتقنية الجينات، ونتائج إرهاب مخزون طبيعة يستنزف صناعياً... "المجرة"، هي الأخطار البيئية بالمعنى الأكثر بُعداً، لأنها تختفي في كثير من الأحيان عن الإدراك اليومي، وهي يمكن أن تصبح مدركةً بدايةً من خلال النظريات وآلات القياس كما يمكن أن يجري توسُّطها من خلال المُحاكَمات العامة.¹ مما تقدم يمكن التمييز بين مفهومي أخلاقيات العلم وقضايا أخلاقيات العلم فالعلاقة بينهما علاقة السبب بالنتيجة، فالسبب هو أن أخلاقيات العلم التي يجب أن يلتزم بها جميع أفراد المجتمع من علماء وساسة وعمال وعامة والنتيجة هي قضايا أخلاقيات العلم التي تنشأ نتيجة عدم الالتزام بأخلاقيات العلم.

II - العلم والتكنولوجيا في منظور الأخلاقيات.

تُلح العلوم المعاصرة كل يوم على حاجتها إلى الأخلاقيات. فلقد أصبحت المعرفة أكثر تعقيداً وأكثر فعالية في الآن ذاته، فالعلماء أصبحت لهم القدرة الآن على تحويل الطبيعة والمخلوقات والتلاعب بالجينات، كما باتوا قادرين على إنتاج أدوات دمارهم. فالتجارب العلمية التي تم إنجازها، ومنتجات التكنولوجيا، والتقدم العلمي المستمر، كلها عوامل لها انعكاساتها على الحياة وعلى مستقبل الإنسانية. في هذا الصدد، تم خلق لجان من الخبراء والعلماء وتم كذلك خلق العديد من لجان الأخلاقيات على مستوى منظمة اليونسكو، وبالتالي ينبغي فتح فضاءات لمباشرة مشاورات جماعية بين العاملين في مجال التقدم العلمي والتكنولوجي وبين حُرَّاس الضمير الإنساني،² الراغبين في منع

¹ يورغن هابرماس، الدين والعقلانية، "تصوص وسياقات"، تر: حسن صقر، دار الحوار للنشر والتوزيع، ط1، 2016، ص66.

² إن الغرض من الأنشطة التي تضطلع بها اليونسكو في مجال أخلاقيات العلوم والتكنولوجيا هو "إعادة وضع منجزات التقدم في المجالات العلمية والتكنولوجية في سياق تأمل فلسفي يستند إلى التراث الثقافي والقانوني والفلسفي للدول الأعضاء". فالمنظمة من خلال تعاونها مع اللجنة العالمية لأخلاقيات المعارف العلمية والتكنولوجية (COMEST) تساعد الدول الأعضاء في تحليل المشاكل الأخلاقية المرتبطة بالعلوم والتكنولوجيا، واضعة تحت تصرف هذه الدول خبرتها في ميادين مختلفة للأخلاقيات التطبيقية. مأخوذ من نص مكتب إعلام الجمهور "ميمو" ملاحظة : هذا النص الإعلامي ليس وثيقة من وثائق اليونسكو الرسمية. إنه مجرد تقديم على سبيل الإعلام لموضوع أخلاقيات العلوم والتكنولوجيا المعالج خلال الأسبوع الرابع والأربعين (10-16/07/2006) من احتفالات الذكرى الستين لتأسيس اليونسكو.

تجاوزات المعرفة العلمية والتكنولوجية¹ التي من شأنها أن تنقلب على صاحبها الإنسان، فتنتهي بتدميره. تلك الأخلاقيات التي تبدو وكأنها معيار موضوعي يمكن من خلاله تقييم مدى صوابية الخيارات الإنسانية، والعلمية، والسياسية والاقتصادية، مما يخول للأخلاقيات سلطة اتخاذ إجراءات ملموسة على أرض الواقع من أجل تغيير السلوك.

1 - "العلم" في منظور أخلاقيات العلم: تنشأ قيم العلم من علاقاته المباشرة أو غير المباشرة بالمصلحة. إن العلم شأنه في ذلك شأن كل معرفة، له قيمته الخاصة الذاتية، الجوانية، بعبارة أخرى، يوجد اهتمام بالعلم من أجل ذاته....]. إن القيم البرانية الأدائية أو النفعية للعلم هي قيم تنتقل إلى الموضوعات بالاهتمام العلمي التابع بالاهتمام بالمعرفة الصحيحة المبرهن عليها، التي تستمد دافعها من مصلحة غير إدراكية.² ولقد أوردنا في مثنى الفصل الثاني ما يكفي من الأمثلة البيوتكنولوجية لتبيان طبيعة القضايا العلمية والمعضلات الأخلاقية التي تستثيرها ممارسة النشاط العلمي في مجال الأبحاث البيوطبية. ومرة أخرى ستظهر في هذا السياق حاجة العلم للفلسفة بشكل ملح، ومرة أخرى سيتضح أن الريبة الأخلاقية في قدسية العلم تستحوذ على قدر كافٍ من الجدية وتستدعي إعادة لتقويم مناهج هذا النشاط (العلم). إذ في الواقع أن عزو مسؤولية القيام بسلوكيات تتنافى والأخلاق السائدة إلى العلم يتطلب القيام ببعض المهام نذكر منها:

¹ ضمن هذا المنظور، انتبه المجتمع الدولي للأخطار التي يمكن أن تتجم عن الاكتشافات والمنجزات العلمية الناجمة عن الثورة البيولوجية، وذلك للحد منها قدر الإمكان وتشجيع استخدام التقدم العلمي فيما يحقق مصالح البشرية. لهذا أصدرت الجمعية العامة للأمم المتحدة بتاريخ 1975/11/10 إعلاناً خاصاً باستخدام التقدم العلمي والتكنولوجي لمصلحة السلم وخير البشرية، ويعبر الإعلان عن القلق الذي انتاب المجتمع الدولي بسبب التقدم العلمي الناجم عن الثورة البيولوجية الذي من شأنه المساس بكرامة البشر. وهذا ما يؤكد ما جاء في مقدمة هذا الإعلان: "القلق من أن المنجزات العلمية والتكنولوجية يمكن أن تعرض للأخطار الحقوق المدنية والسياسية للفرد أو للجماعة، والكرامة البشرية، وإذ تلحظ الحاجة الملحة إلى الاستفادة كلياً من التطورات العلمية والتكنولوجية من أجل رفاهية الإنسان وإبطال مفعول الآثار الضارة المترتبة حالياً أو التي يمكن أن تترتب في المستقبل على بعض المنجزات العلمية والتكنولوجية..." انظر: الإعلان الخاص باستخدام التقدم العلمي والتكنولوجي لصالح السلم وخير البشرية. قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة، رقم 3304 (د-30) المؤرخ في 1975/11/10.

² رالف بارتين بيرري، آفاق القيمة، تر: عبد المحسن عاطف سلام، مر: محمد علي العريان، نقد: زكي نجيب محمود، نقد ط محمد مدين، المركز القومي للترجمة، (د. ط)، العدد: 1774، 2011، ص 419.

* إن أهم حكم خارجي على العلم هو الحكم الأخلاقي. وهو أهم حكم، لأنه يعني النظام الاجتماعي. فبينما لا يضطر العلم - من حيث كونه علماً - إلى الاهتمام بعلاقاته الأخلاقية، فإن المجتمع يهتم بها بدون شك، وهو يسأل إلى أي مدى يحقق العلم الهدف الأخلاقي أو يعارضه؟¹ من هنا، جاء البت في أمر السلوك اللا أخلاقي من حيث كونه متطلباً منهجياً. فثمة سلوكيات يقوم بها بعض العلماء لا تتسق والمبادئ الأخلاقية، ينصُ النهج العلمي صراحةً على وجوب إحجام العلماء عن القيام بها. طمس الحقائق التي تتعارض مع الفروض سلوك يقوم به كثير من العلماء، ولكن من البين أن العلم ليس مسؤولاً عن مثل هذه السلوك، فهو يقر وجوب أن يعتد العالم بالمعطيات الإمبريقية (التجريبية) التي تكشف عنها ملاحظاته وتجاريه. وبوجه عام يتعين أن تُعزى للعلم السلوكيات التي يتطلب نهجه وجوب القيام بها توطئة لتحقيق مقاصده، كما يتعين أن نلقي باللائمة على العلماء، بوصفهم أفراداً لا بوصفهم علماء، إبان قيامهم بأية سلوكيات يُقر ذلك النهج وجوب الإحجام عنها.²

* يتوجب أيضاً، قبل مساءلة العلم عن أخلاقية نشاطاته، أن نُميز بين العلم ذي المقاصد النظرية والتقنية ذات المقاصد العملية. بدهياً يتعين على العلم البحث عن توافقات شبه قانونية يكون بمقدورها تعليل ما يتم رصده من ظواهر والتنبؤ بطبيعة ما سوف تتم ملاحظته منها. التقنية نشاط يُعَوَّل على نتائج العلم النظري، لكنها تستهدف تحقيق مقاصد عملية متباينة. ليس ثمة ما يحول دون أن يمارس المرء دوره بوصفه عالماً وأن يمارسه بوصفه تقنياً، فقد يقوم الفرد باختبار فروضه ويخلص إلى قبولها، ثم يكلف من قبل جهة من الجهات بتوظيفها لإنجاز مهام لا تمت للعلم بصلة. بيدَ أنه ما أن ينتهي إلى فروض قادرة على إنجاز مَقْصَدَي التعليل والتنبؤ حتى يكون قد قام بما هو حَسْبُهُ بوصفه عالماً، لهذا السبب، فإن العلم لا يُعد مسؤولاً عن قيام مُمارِسِهِ بأيّة سلوكيات (أخلاقية أو منافية للأخلاق) عقب قيامهم بقبول فروضهم (بل إن هناك من يرى أن مهمتهم تنتهي

¹ رالف بارتن بيرري، آفاق القيمة، نفسه، بتصرف، ص 422.

² د. نجيب الحصادي، الريبة في قدسية العلم، مرجع سابق، بتصرف، ص 318.

بتحديد احتمالاتها).¹ إن الشكوك الحاضرة بالقياس إلى فائدة العلم لا تنشأ من عدم جدواه، ولكن من نفعيته المفرطة الموهوشة التي تخطب خطب عشواء. عالم "البرج العاجي" - في أسوأ حاله، رجل غريب الأطوار عديم الضرر يعيش عالة على المجتمع. أما الخطر فيأتي من العالم الذي ينزل إلى ساحة العمل وحلبة الصراع ويضع نفسه تحت تصرف الناس أشتاتاً. وحقيقة، إن العلم النافع لا يفضل الاستعمال الذي يستعمل فيه، قد حجبته عادة التركيز على الاهتمام بفوائده الخيرة، ونسيان استعمالاته السيئة، وكذلك حجبته اتجاهات فلسفية معينة زائفة، وإن كانت ملحة يمكن أن تسمى بحق "مذهب خيرية المعرفة"² أو "مذهب التكنولوجيا التطبيقية".³

* إذا كان العلم البحث يعارض الأخلاقية فلا يرجع ذلك إلى موضوعه، ولكنه يرجع إلى تَعَرُّضه - إذ السعي العلمي، على الرغم من جهته العالمية الشاملة، له أيضاً وجهته الضيقة. إن العالم الذي يدفعه غروره أو زهوه أو استغراقه اللاشعوري، إلى توكيد المصلحة النظرية، بحيث يستبعد كل المصالح الأخرى، إنما هو عدو للأخلاقية التي تأخذ في الاعتبار كل المصالح، إنه يجنح إلى أن يَعْرضَ ويُثأى بجانبه عن كل عمل منظم يهدف إلى تحقيق الخير العام.⁴ وهذا معناه أن العالم بعدم اكتراثه بالأخلاق إنما هو يعمل على نشر ضرب من عدم الاكتراث الأخلاقي في المجتمع. وأخيراً، يتعين أن نقوم بتحديد دالة لأخلاقية السلوك، وهذا متطلب يَعْسرُ القيام به دون الدخول في جدل فلسفي لا يُحسم له أمر. إنه لا يستدعي فحسب تبين المبادئ الأخلاقية التي ينبغي الامتثال إليها، بل يتطلب أيضاً تَسْوِغَها وتبيان أفضليتها نسبةً إلى ما سواها. فضلاً عن ذلك يتعين الجدل بخصوص عمومية هذه المبادئ، أي ما إذا كان لزاماً على كل البشر الالتزام بها بغض النظر عن

¹ المرجع نفسه، بتصرف، ص 319.

² رالف بارتين بيري، آفاق القيمة، مرجع سابق، بتصرف، ص 421

³ "مذهب خيرية المعرفة" هو العقيدة التي غرست غرساً عميقاً في الفلسفة القديمة، والتي لم يلحقها الخزي أو الشين كلية، أبداً، العقيدة بأن كل المعرفة هي المعرفة للخير، وتميل بالعارف إلى السعي وراء الخير. أما "مذهب التكنولوجيا التطبيقية"، وهو المذهب القاضي بأن كل التكنولوجيا خير، أصلياً و أئوماتيكياً، فهو مزيج من أخطاء متعددة. انظر: رالف بارتين بيري، آفاق القيمة، المرجع السابق ص 421.

⁴ رالف بارتين بيري، آفاق القيمة، مرجع سابق، بتصرف، ص 424.

طبيعة الأنشطة التي يقومون بممارستها. إن نظرية أخلاقية كهذه قد يكون بمقدورها الإجابة عن السؤال المتعلق بقدر التضحيات الأخلاقية التي يمكن تقديمها مقابل إحراز انتصارات علمية.¹

2 - التكنولوجيا في منظور أخلاقيات التكنولوجيا: يتألف مبحث الأخلاق من تصميم

بنى تحتية مادية للأخلاقية. وطبيعي أنه حين تكون المادة مشحونة أخلاقياً، فإن التصميم يصبح نشاطاً أخلاقياً بامتياز، ولكن بوسائل أخرى، ويُضفي المصممون طابعاً مادياً على الأخلاق. وهكذا لن تكون الأخلاق مسألة تأمل فلسفي صرف، بل وأيضاً تجربة عملية، يتداخل فيها الذاتي والموضوعي، الإنساني وغير الإنساني.² وفي هذا الطابع المتداخل، يمكن أن نميز بين مسارين مهمين للفكر في أخلاق ما بعد الإنسانية، التصميم الذي يتوسط التكنولوجيا (تصميم الإنساني في اللا إنساني)³ والتأمل في الدور الأخلاقي للأشياء (أن يبرز للعيان الإنساني في اللا إنساني). وقد يبدو هنا أن هذين المسارين يعكسان التمييز الحدائي بين ذات تأملية نشطة وعالم سلبي جرى تصميمه، ولكن أخلاق ما بعد الحداثة لا تعمل على دعم هذا التمييز بل تهدف إلى أن يشمل التفكير كلا القطبين معاً عن طريق التركيز على الترابطات والعلاقات المشتركة والمتداخلة بينهما. إن التكنولوجيات في ذاتها بقدر تتبع وجهتها لا تعترف بولاء قبلي للإرادة الأخلاقية. إنها تستكين دون تردد لأية إرادة سواء أكانت خيرة أم شريرة. إن العالم الأسير خادم لأسياد كثيرين، وهو يلبس كل لبوسهم المختلفة. فإذا

¹ د. نجيب الحصادي، الريبة في قدسية العلم، مرجع سابق، بتصرف، ص 320.

² - جان كير برج أولسن وآخرون، موجات جديدة في فلسفة التكنولوجيا، تر: شوقي جلال، المركز القومي للترجمة، ط1، 2018، ص 400.

³ على نحو ثابت، يصحب طائفة من المتحمسين في تقديم هذه التكنولوجيات الجديدة - الهوس التقني (*technophilia*) - ويستخدم مؤيدوها البلاغة الإنجيلية التي تنتمي إلى نوع الجليل التكنولوجي. والميل قديم إلى تصوير التكنولوجيا بوصفها وسيلة متعالية لتطلعات غير مادية. وبحسب رأي بعض المؤرخين، فهي تشكل أساساً رئيسياً لهذه العبادة في حلم المسيحية باسترداد ألوهية الإنسان الساقطة. = وبالنتيجة، فإن أي موجة من الابتكار التكنولوجي في الغرب يسندوها في الجوهر اعتقاد ديني في تحسين الشرط الإنساني، أو تخليصه، أو إكماله. ومنذ توزيع الخواص الكيماوية في القرون الوسطى ومروراً بالتعدين حتى عصر الانترنت الألفي، كان يزعم أن الخلاص مضمون في اليد. وقد خلقت واقعية المواجهات اليومية مع التقنيات التي تم تطويرها بغية المراقبة، والتسريع، وتقليص الموظفين، والتنظير الجيني، وعنف الدولة، استجابات حاسمة غالباً ما توصف بأنها زهاب تقني (*technophobia*)، حين تكون جزافية، وبأنها شكية تقنية (*technoskepticism*) حين يشكلها تقدير مجازف. انظر: طوني بينيت وآخرون، مفاتيح اصطلاحية جديدة، تر: سعيد الغانمي، المنظمة العربية للترجمة، بيروت لبنان، ط1، 2010، ص 211.

استمدت التكنولوجيا إذن فضلاً من هذه الفنون الاجتماعية التي ترتبط بها بأهداف بنائية، فهي كذلك تستمد شيئاً من فنون الظلم وضروب التعسف والجور والفقر والتدمير والإبادة والتحقيق والفساد التي ترتبط بها بالأهداف المدمرة.¹

* إن التكنولوجيات ليست فقط مجرد أدوات وظيفية تفيد البشر في تحقيق مقاصدهم، إنما هي أيضاً تساهم بنشاط في تفسير أفعال البشر، وإنها بذلك تساعد في صياغة ليس فقط نوعية حياتنا، بل وأيضاً في صياغة طبيعة قراراتنا وأفعالنا الأخلاقية، وتأسيساً على هذا يتحمل المصممون لهذه التكنولوجيات مسؤولية المساعدة في تشكيل هذه الأدوار الوسيطة للتكنولوجيات، يتعين على المصممين إبراز هذه الأدوار وتجسيدها في أنشطة تصميماتهم.² منذ عصر التنوير، اصطبغ مبحث علم الأخلاق بصبغة إنسانية. لم تعد الحياة الطيبة بل الشخص الفرد هو صاحب المكانة المحورية الآن، باعتباره نبع القرارات والممارسات الأخلاقية. [...] ولم يحدث فقط أن خفت حدة المثل العليا للمعالجة والنزعة الوضعية للتفكير التنويري بشكل جوهري خلال العقود الماضية، إنما أيضاً الموقف الإنساني المنبثق عنها. ونجد في النهاية أن العالم الذي نعيش فيه يتزايد سكانه، ويمتلئ ليس فقط بالبشر بل وأيضاً بالمصنوعات الفنية التي تفيد في تشكيل سبل الحياة التي نعيشها – لقد أصبحت التكنولوجيا وسيطاً بين الممارسات البشرية وخبراتنا بطرق عديدة.³

*وطبيعي أن التكنولوجيات إذ تُساعد في تشكيل خبرات وممارسات البشر، فإنها أيضاً تزودنا بإجابات عن هذا السؤال الأخلاقي، وإن جاءت الإجابات بأسلوب مادي. ولهذا فإن المصنوعات مشحونة أخلاقياً، إنها تتوسط القرارات الأخلاقية، وتؤدي دوراً مهماً في فاعليتنا الأخلاقية. ويعتبر الكشف بالموجات فوق الصوتية عن الجنين قبل الولادة خير مثال لهذه التكنولوجيا المشحونة أخلاقياً. وبدأت هذه التكنولوجيا تؤدي دوراً شاملاً في الممارسات المتعلقة بالحمل خاصة في حالات التشخيص قبل الولادة ومن ثم في القرارات الأخلاقية المتعلقة بالإجهاض. وجدير بالذكر أن القرارات

¹ رالف بارتن بيرري، آفاق القيمة، مرجع سابق، ص 425.

² د. نجيب الحصادي، الريبة في قدسية العلم، نفسه، بتصرف، ص 379.

³ جان كيريج أولسن وآخرون، موجات جديدة في فلسفة التكنولوجيا، مرجع سابق، ص 380.

بشأن الإجهاض، بعد عمل مسح ضوئي بالموجات فوق الصوتية (ما يلزم من عملية سحب عينة من السائل المشيمي) الذي يبين أن الجنين يعاني من مرض خطير، كل هذا لا يتم على أيدي بشر مستقلين - باعتبارهم مصدر الأخلاقية - بل يتم من خلال تفاعل وثيق مع التكنولوجيات التي تفتح الطريق لتفسيرات وأعمال محددة مميزة، وتضعنا أمام خيارات متنوعة.¹

* حيث إن التكنولوجيا عامة تستطيع أن تخدم المصلحة، فإنها تستطيع أن تخدم المصلحة الأخلاقية [...]. إن التكنولوجيا أو الاعتقاد بأن التكنولوجيا حميدة أوتوماتيكياً بشكل ثابت، يرجع عموماً إلى وجود بعض النظم الإنسانية والمهن التي ترتبط بهدف أخلاقي، إن الطبيب - مثلاً - نذر نفسه لمنع المرض ودوائه، ويتحكم فيه دستور مهنته. وهو في سعيه وراء هدفه الإنساني يستخدم تكنولوجيات مستمدة من الطبيعة والكيمياء وعلم الأحياء.² إن الدور الأخلاقي للتكنولوجيا يصعب تصويره فكرياً داخل الأطر المعتمدة للنظرية الأخلاقية، ذلك أن الموضوعات، مع الافتقار إلى النوايا والحرية، تكاد لا تكون ذات صلة وثيقة أخلاقية، ناهيك عن الفاعلية الأخلاقية. علاوة على هذا إن السلوك البشري الذي توجهه أو تحفزه التكنولوجيا لا يمكن تسميته فعلاً أخلاقياً، لذلك فإننا كي نكون منصفين بشأن العلاقة الأخلاقية الوثيقة بالتكنولوجيا يتعين توسيع نطاق الأسس الإنسانية لمبحث الأخلاق. ليس معنى هذا يقيناً إنكار أهمية النزعة الإنسانية كحركة إيديولوجية، التي قدمت طائفة من القيم التي لا يمكن المبالغة في أهميتها.³ لكن الكثير من منتقدي الحداثة أمثال مارتين هيدغر وغيره صاغوا أطروحة تفيد "بأن الفصل الحاسم للذات عن الموضوع في التفكير الحداثي يجعل من شبه المستحيل أن نتبين الطرق الكثيرة التي تتداخل بها الذوات والموضوعات فعلياً. هذا الطابع المتداخل يمثل سبيلاً حاسماً لفهم لثقافتنا التكنولوجية. حيث نرى القرارات والممارسات البشرية تجري صياغتها أكثر وأكثر خلال تفاعلها مع التكنولوجيات".⁴

¹ المرجع نفسه، ص 380.

² رالف بارتن بيرري، آفاق القيمة، مرجع سابق، بتصرف، ص 425

³ جان كيريج أولسن وآخرون، مرجع سابق، ص 380.

⁴ المرجع نفسه، ص 381.

* إن النزعة الإنسانية تجسد عدداً من القيم - مثل : حق تقرير المصير الذاتي، والسلامة، وتعددية الأشكال والمسؤولية - والتي هي قيم أساسية لثقافتنا للتعبير عن الكرامة الإنسانية واحترام البشر. هذه القيم الإنسانية التي لا يلزم نبذها عند انتقاد النزعة الإنسانية لاعتبارها موقفاً ميتافيزيقياً. يمكن إثارة أسئلة أخلاقية خاصة بإجهاض الحميل (الجنين) المصاب بعيوب خلقية، حين يكون بالإمكان اكتشاف هذه العيوب وحين يكون خيار الإجهاض مطروحاً سواء من وجهة نظر تكنولوجية أو وجهة نظر أخلاقية - ثقافية. ويمكن القول بأن الدلالة الأخلاقية لتكنولوجيا التشخيص قبل الولادة يمكن التعبير عنها، إلى حد ما، في معجم الأخلاق الإنسانية، وثمة تساؤلات مثل: هل مسموح بإجهاض حميل (جنين) يعاني من عيوب خلقية خطيرة؟ وهل مسموح أن نهب الحياة لطفل ونحن نعرف إنه سيعاني من حالته بشكل شديد القسوة؟ تصوغها بأسلوب حدائي تماماً خاصة الفعل - الأخلاقي، ويمثل هذا تماماً السؤال الانعكاسي: هل من الصواب أخلاقياً أن نحمل الأبوين المسؤولية الأخلاقية باتخاذ قرار بشأن حياة طفلهما الذي لم يولد بعد على أساس تقدير الأخطار؟ إن التحليل المعمق لهذه الأسئلة الأخلاقية يعيق مباشرة مأكينة التقنية الحديثة، ذلك لأنه إذا كانت الموجات فوق الصوتية تفيد حقاً في تحديد أي القرارات الأخلاقية التي يمكن أن يتخذها البشر، فإن هذا يكسر مباشرة الاستغلال الذاتي للذات وكذا نقاء إرادتها واعتباراتها الأخلاقية.¹ هنا تبدو التكنولوجيا قادرة على "الفعل" في العالم الإنساني، وإن كانت تعمل بطريقة مختلفة عما يعملها البشر. وإنما بفعلها هذا تجتاز سهولة الحدّ (الفصل) الحدائي بين الذات والموضوع. وكما يقول هاربرز: "إن مبحث الأخلاق الإنساني ينطلق من "الاستنكار البشري للفعالية". ولهذا السبب فإنه يعجز عن رؤية البعد الأخلاقي للمصنوعات التي تجعله يتجاوز عن جزء جوهري من الواقع الأخلاقي. وفي هذا الصدد يقول "لاتور": "الإنسانيون المحدثون إختزاليون، إذ يحاولون نسبة الفعل إلى عدد صغير من القوى".²

ثانياً: الجمهور والريبة في قدسية العلم والتكنولوجيا.

¹ نفسه، ص 384.

² نفسه، ص 385.

العلم هو أفضل الطرق لتفهم العالم، فقد حقق توحيد قوانين الطبيعة. رغم أن المجتمع العلمي قد أصبح الآن معتاداً على محاولة شرح مجالات عمله للجمهور، وذلك بعد أن تخلى العلماء عن فكرة "إن تبسيط العلوم عملية مثيرة للريبة". والأمل الذي يحذو الجميع هو أن تفهم الجمهور للعلم، سيؤدي إلى تفهم أكثر ومقدرة أصح على اتخاذ القرار في مسائل مثل: البيئة، والهندسة الوراثية والقوى النووية وغيرها، من المواضيع الهامة. يقول مصطفى مشرفة "أردت أن أميز بين العلم البحت والاختراع، أو تطبيق العلم لأننا إزاء تحديد للمسؤولية، فالعلم لا يمكن أن تقوم ضده جريمة التخريب أو التدمير، لأن ركن النية أو القصد الجنائي غير متوافر، والعلم كما بينا بعيد عن كل ريبة فيما يختص بالغاية التي يرمي إليها، وأية غاية أشرف أو أنبل من الرغبة في إحلال نور العرفان مكان ظلام الجهالة¹. وهناك أيضاً إحساس بأن تفهم الجمهور للعلم سوف يجعله مُحِباً له، ولكن محاولة نشر العلم فشلت في تأكيد خاصيتين هامتين له، الأولى: هي مالا يستطيعه العلم، أي المشاكل التي لن يستطيع العلم حلها، والثانية: هي طبيعة العلم غير الطبيعية².

صحيح أن العلم قد يكون مسؤولاً عن بعض الإلحاح، ولكن الكثير من العلماء يملؤهم الإيمان. فإذا لم يكن باستطاعة العلم أن يعلمنا كيف نعيش؟، فإنه قادرٌ على تحقيق أهداف محددة. ومن العبث بمكان، ترك طريقة استعمال العلم في أيدي العلماء، أو أي مجموعة أخرى من المتخصصين.³ يقول فرنادسكي: "إن النمو السريع للمعرفة العلمية في القرن العشرين، قد أزال الحدود بين العلوم الجزئية ونحن أصبحنا نتخصص أكثر فأكثر، لا في العلوم الجزئية، بل في المشاكل"⁴ المقصود هنا، المشاكل الاجتماعية الأخلاقية التي أفرزها تطوُّر المعرفة العلمية. تستمد هذه الدراسة قيمتها من طرح تساؤلات تتعلق بدور العلم في حياة الإنسانية: هل العلم في ذاته خير أو هو في ذاته شر، أو هل العلم نفسه مجرد أداة تستعمل للنفع والضرر؟، هل يوجد في العلم ذاته

¹ مصطفى مشرفة، مطالعات علمية، الهيئة المصرية العامة للكتاب، ط1، 2011، ص118.

² لويس وولبرت، طبيعة العلم غير الطبيعية، تر: سمير حنا صادق، المجلس الأعلى للثقافة، جمهورية مصر العربية، ب. ط، 2011، ص89.

³ المرجع نفسه، ص90.

⁴ Voir article IVAN FROLOV, *l'interaction des sciences et les valeurs humanistes*, SCIENCES SOCIALES, Revue trimestrielle, de l'académie des sciences de L'U.R.S.S, n° 2 (68), 1987, p : 32

شيء يُقر سلفاً الاستعمالات، التي يستخدم فيها بتصرف حسن أو بتصرف سيء؟ وهل العالم من حيث هو عالم مفيد للإنسانية، أم إنه يصبح مفيداً بالصدفة، أو عن طريق قوى مستقلة عن دافعه العلمي؟ وإذا كان العلم يحتوي على إمكانات شريرة (الشرية)، مما يستوجب ضبطه، فكيف يضبط، وبأية مبادئ؟ وكيف يضبط دون أن يحرم من هذه الحرية التي هي شرط تطوره ونموه؟

I - نقد الاختزالية والحيادية الأخلاقية في العلم.

أثار في الآونة الأخيرة موضوع أخلاقيات العلم الكثير من الجدل على النطاق العالمي، حيث هناك افتراض شائع عن ضرورة الحياد الأخلاقي في العلم. تحت وطأة التقدم السريع للثورة العلمية والتكنولوجية التي تجتاح عالمنا الراهن في مجالات المعلومات والاتصالات وعلوم الرياضيات والالكترونيات والجينات والهندسة الوراثية... إلخ. شعرت الكثير من "المسلمات العلمية" بما فيها مقولة (الحياد) باهتزاز كيانه وزعزعة يقينها. فبالنسبة إلى بعض متتبعي المشهد العلمي التكنولوجي، فإن هذه التحولات الحاصلة في البحث العلمي، تؤدي إلى القول بضرورة استحداث معادلة جديدة للتقدم تعتمد أساساً على طبيعة القوى البشرية وأخلاقياتها، ومدى قدرتها على استيعاب واستخدام عوامل التنمية الشاملة. والتساؤل هنا، والذي يفرض ذاته ويقضي منا طرحه هو: هل هناك فعلاً حياداً أخلاقياً في العلم، يُفضي إلى تجريد الممارسة العلمية من كل الاعتبارات الأخلاقية، وذلك على اعتبار أن العلم قيمة موضوعية حيادية؟

1 - نقد "اختزالية العلم"،¹ وقيمتها الموضوعية الحيادية: من المفترض أن العلم ذو "قيمة محايدة". ولكن الحذر مطلوب هنا. فإن حياد القيم لا يستبعد بقية القيم الأخرى. فمسموح بما

¹ النزعة الاختزالية: يُتهم العلم أحياناً، سواء العلم بعمومه أو العلوم الخاصة على اختلافها من طبيعية واجتماعية، بما يسمى النزعة الاختزالية أو الرديئة *reductionism*. والنزعة الاختزالية مصطلح (ازبراني دائماً) يطلق على وجهة من الرأي تعتبر غير مقبولة. الاختزال هو دعوى من صيغة "أ ما هو إلّا ب"، ويتجسد في الجمل الاختزالية. من أمثلة هذه الجمل: "البرق ما هو إلّا تفريغ كهرباء استاتيكية"، "الماء ما هو إلّا ذرتان من الهيدروجين وذرة واحدة من الأكسجين". الاختزال كما هو ممثل في هذين المثالين، هو جزء أساسي داخل في كل العلوم الأصيلة. فتعبير "ما هو إلّا"، يعني بدقة تامة "في هوية مع". ومن ثم فالجمل الاختزالية تجسد في الواقع علاقات هوية *identities*. وقد كان اكتشاف علاقات الهوية وما يزال جانباً هاماً من جوانب البحث العلمي. ولیم جيمس إيرل، مدخل إلى الفلسفة، ترجمة: د. عادل مصطفى، مرا: ديمنى طريف الخولي، رؤية للنشر والتوزيع، القاهرة، طبعة أولى، 2011، ص 119.

يُطلق عليه "القيم الأدائية"، فهي قيم ضرورية للغاية. بينما القيم التي يستبعدوها الحياد العلمي¹ هي "القيم غير الأدائية"، أو القيم التي يطلق عليها قيما "أخلاقية" أو "باطنة". ذلك أن القول بأن الموضوعية صفة ملازمة للعلم هي مجرد وهم، وأن هذا الوثوق في المعرفة يؤدي لا محالة إلى "الدوغمائية". يرى الدكتور "فؤاد زكريا" أننا لو تأملنا مسألة الحياد في العلم بنظرة أعمق ومن زاوية معينة. فستكون صفة الحياد في العلم موضوعاً للاتهام والإدانة، ولا تكون صفة مرغوبة في العلم على الدوام، وذلك عندما يعني الحياد عدم الإكثارات أو تبدل الفكر والمشاعر لدى الباحث العالم، بحيث يستمر العالم في عمله بغض النظر عما يمكن أن يترتب عليه من خير أو شر... أي أن المضي في البحث العلمي يصبح غاية في ذاتها، بغض النظر عن أية غاية أخلاقية أو لا أخلاقية يمكن أن يخدمها هذا البحث. مثل هذا الموقف يعد بدوره "حياداً" ولكنه حياد يتضمن في داخله نتائج خطيرة من الوجهة الأخلاقية.²

أ- نقد اختزالية العلم: ظهرت الاختزالية (*le réductionnisme*) مع الثورة العلمية في القرن السابع عشر وتطور العلم التجريبي، حيث اجتهد الباحثون في تفسير السلوك الإنساني بإحالاته إلى علم التشريح الإنساني والبيولوجيا والكيمياء وبأبحاث علم الإجمام في القرنين التاسع عشر والعشرين. لكن في هذا الإطار أيضاً بدأ الاهتمام بدور الجينات في بناء الجسم والروح.³ ولقد دافع هابرماس وغيره من نقاد العلموية، *Scientisme*⁴، تلك النزعة التي تعني " ذلك المبدأ القائم

¹ الحيادية: أي الابتعاد عن التعصب والتزمّت والتمسك بالرأي والذاتية بل اتصاف الباحث بالحيادية والانحياز كلياً إلى الحقيقة العلمية أي أن يكون الباحث منفتحاً عقلياً. انظر، أ. د، عبد جاسم الأسدي، أخلاقيات البحث العلمي في العلوم الإنسانية والتربوية والاجتماعية، مؤسسة وارث الثقافية، العراق - البصرة، ط2، 2008، ص02.

² د. فؤاد زكريا، التفكير العلمي، سلسلة عالم المعرفة، د. ط، مارس 1978، بتصرف، ص225.

³ ميشيلا مارزانو، فلسفة الجسد، تر: نبيل أبو صعب، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، بيروت، لبنان، ط1، 2011، ص85.

⁴ العلموية هي: النزعة التي تدعو للفصل التام بين العلم والفلسفة كثيراً ما تقدم نفسها على أنها مع العلم التجريبي الصارم الذي لا يقبل أي أفكار ميتافيزيقية غير استقرائية، وتؤسس مناهجها على أساس الفصل فصلاً تاماً بين العلم والميتافيزيقا، حتى أنها تساوي بين التجريبي والعقلي والحقيقي، وترفض كل ما هو متخيل أو ميتافيزيقي، أو خال من المعنى التجريبي وتتدخله في عالم الخيال والألغاز. هذا الإلغاء لدور الفلسفة من وجهة نقاد العلموية، إلغاء تعسفياً لأنه منع العلم من أي إمكانية لتصويب أخطائه وتجاوزاته، وحوله إلى معرفة مطلقة وموثوقة، تفعل كل شيء يسمح به تطورها التكنولوجي. الأمر الذي يسمح للعلموية بنسيان "تداخل منهجية العلوم مع سيرونة التكون الموضوعي للنوع

على الثقة الكاملة في العلم وتطوره، والتقدم الذي يجلبه للبشرية. وأن القيمة الأساسية هي المعرفة، [...] وفي بعض الأحيان تختزل العلمية الإنسان بكل جوانبه إلى موضوع بحث بسيط".¹ ولقد بذل علماء البيولوجيا جهوداً كبيرة لتأسيس بيولوجيا نظرية مرتبطة بالبيولوجيا الجزيئية المعاصرة والنظرية الوراثية التطورية القائمة على النزعة الاختزالية.² ولعل أهم الأمثلة الحديثة على النزعة الرديئة الاختزالية هو تلك الدعوى القائلة "إن البشر ما هم إلا كائنات عضوية بيولوجية، أي أنهم مجرد أنظمة فيزيائية حيوية معقدة". وهو ما اعتبره الكثيرون قولاً منطوياً على اختزال لا مُسَوِّغ له. أو عبارة أخرى منطوياً على نزعة اختزالية رديئة. والحق أن العلم بإمكانه أن يحقق تقدماً من دون حاجة إلى أن يلزم نفسه بمواقف خلافية من قبيل "ما هو إلا". وبوسع البيولوجيا مثلاً أن تقول "إنها تدرس الكائنات البشرية كما لو كانت أنظمة بيولوجية". بحيث تبقى مسألة ما إذا كان هناك أي شيء فاتها أن تدرسه دعوى غير داخلة ضمن البيولوجيا بل دعوى "عن" البيولوجيا. بذلك يظل بوسع من يعتقد دينياً أن للبشر أرواحاً أن يدرس الكائنات البشرية باعتبارها أنظمة فيزيائية حيوية. ويبقى مثل هذا الشخص بالطبع على اعتقاده بأن لديه شيئاً ما لا تبحث فيه البيولوجيا.³

إن علماء القرن التاسع عشر، استخدموا لدراسة ظاهرة الحياة (المنهج المادي الاختزالي - *Reductionism*)، الذي يشرح الكائن الحي إلى أعضاء، ثم إلى أنسجة، ثم إلى خلايا، ثم إلى جزيئات، ثم يصل إلى مستوى الذرات والمكونات تحت الذرية ومجالات الطاقة. ولاشك أن هذا المنهج يختزل الحياة (البيولوجيا) إلى المادة (الفيزياء)، إذ تكون ظاهرة الحياة التي يدرسها قد اختفت من الخلية أصلاً. وعندما أدرك بيولوجيو القرن العشرين خطأ هذا المنهج، قاموا بدراسة الحياة باعتبار

البشري". أي تجاهل المصالح الإنسانية والتحررية للبشر. رشيد الحاج صالح، الوجه الآخر للعلم، الدار العربية للعلوم ناشرون، بيروت، لبنان، ط1، 2016، ص 216، 217.

¹ Abdehafid ossoukine. *L'ABCdaire du droit de la santé et de la déontologie médicale*. Université d'oran – 2006.p : 372

² Voir article VLADIMIR KOUPTSOV, *le réductionnisme et la science contemporaine*, SCIENCES SOCIALES, Revue trimestrielle, de l'académie des sciences de L'U.R.S.S, n° 2 (68), 1987, p : 46

² ولیم جیمس ایرل، مدخل إلى الفلسفة، مرجع سابق، ص 120.

³ ولیم جیمس ایرل، مدخل إلى الفلسفة، مرجع سابق، ص 120.

أن العلاقة بين مكونات المادة الحية "علاقة تفاعلية - *Interaction*"، يترتب عليها أن ناتج التفاعل (الحياة) أكبر من مجموع صفات مكونات عناصره المادية.¹ وعلى العلوم مراعاة حاجات الذات ومصالحها أكثر من مراعاتها للحاجات الموضوعية والمصالح المادية التقنية لأن العلم لابد أن يخدم مصالح الذات البشرية لا مصالح التقنية وملاكها الذين يتجاهلون الذات بحجة الموضوعية وعلى الإنسان أن يخضع لتلك الموضوعية.² يقول فرويد: "العلم وفي الأوقات الصعبة التي تمر فيها البشرية كثيراً ما يفقد حياديته المبررة عن الهوى".³ وفي سياق نقد الاختزالية في البيولوجيا، يقول دومينيك لوكور: "فإننا لن نكفَّ أبداً عن التشديد على تميز الكائن البشري، مُتَجَنِّبين كل رؤية اختزالية. فمن حيث أنه كائن معنى، فإن الإنسان لا يمكن اختزاله إلى كيس من الجزيئات، وسلوكه ليس قابلاً للتمثيل بسلوك الحيوان".⁴

ب - نقد مبدأي الموضوعية والتجاوز في العلم: لكل مجتمع حاجة لـ "فلسفة أخلاقية" ومنها المجتمع العلمي، حيث يقدم العلم خدمات وأشياء ذات قيمة اجتماعية، وهذه الأشياء هي هدف العلم. أما عن معايير السلوك الأخلاقي في العلم، أو اعتبار العلم مهنة فإن لكل مهنة قانونها وأخلاقياتها، فأخلاقيات تلك المهن تكون بمثابة تذكرة لهم بأن مثل المجتمع وقيمه ككل تتداخل وتصبح جزءاً من تلك الأخلاقيات، إن قيم العلم لا تستمد من فضائل أعضائها ولا من أخلاقيات السلوك الصارمة. فقد نمت قيم العلم من خلال ممارسة العلم، هي الشروط اللازمة والحتمية لممارسة العلم، أما إذا افترضنا أنه ليس هناك أخلاقية في العلم⁵، أو لابد من أن يُفصل العلم عن الأخلاق، هنا يظهر لنا مبدآن هما: مبدأ الموضوعية ومبدأ التجاوز.

¹ عمر شريف، كيف بدأ الخلق؟، مكتبة الشروق الدولية، جمهورية مصر العربية، ط1، 2011، ص301.

² رشيد الحاج صالح، الوجه الآخر للعلم، مرجع سابق، ص152.

³ المرجع نفسه، ص150.

⁴ دومينيك لوكور، فيم تفيد الفلسفة إذن؟ من علوم الطبيعة إلى العلوم السياسية، تر: محمد هشام، إفريقيا الشرق، المغرب، د. ط، 2011، ص59.

⁵ د. منتهى عبد جاسم، معيار العلم والأخلاق في الفلسفة البراغماتية، مرجع سابق، ص189.

* نقد مبدأ الموضوعية في العلم: مبدأ يقضي بأن يكون النظر العلمي مستقلاً عن آثار الذات الإنسانية حيث يعتقد بعضهم بأنه جمع سجل هائل للحقائق، لذلك كان الظن بأن العلم لا علاقة له بالقيم الإنسانية، لكن في الحقيقة العلم ليس مجرد سجل للحقائق، بل هو "خلق للمفاهيم واستكشافها في الحقيقة ولا يمتلك العلم إزاء اختبار المفهوم غير الصدق التجريبي للحقيقة، فالصدق هو المحرك الأساسي لروح العلم وينبغي أن يتحلى العلم بالصدق ليس كمبدأ ولكن كعملية مستمرة".¹ وعليه فإن العلم يُبنى على الملاحظة وليس على الحقائق، والملاحظة ليست حالة إدراك سلبية، إنما هي علاقة نشيطة بين الملاحظ وعالمه، ولهذا السبب يُعد العلم نشاطاً متطوراً، لذلك فإن القول بأن العلم مستقل عن الأخلاق هو ادعاء بعيد التحقق عبر الإثبات. غير أن العلم قد يتأثر بدوره بذاتية العالم، لأن نتائج العلم قد تتأثر بالاختيارات الشخصية وبالأهواء والرغبات الفردية. لا يتعارض التأكيد على حضور المواقف الذاتية داخل العلم مع عقلانية العلماء، على خلاف ما يقوله الفلاسفة حين "يزعمون أن القضايا المتعلقة بالقيم والاختيارات والرغبات تقع خارج مجال العقلانية".² إن البنية المنطقية للعلم ونظرياته غير مستقلة عن التأثيرات الثقافية والشخصية وأن ما يسمى بـ"الموضوعية" أمر يحتاج إلى إعادة النظر فيه لأنه مصطلح غير علمي. وفنّد "بولاني" الفكرة التقليدية التي تعتبر أن العلم موضوعي وغير متحيّز وملاحظ محايد وبارد للطبيعة "لا يقوم العلماء باكتشافات من خلال جمع الوقائع بطريقة غير متحيزة، فهم يتوافرون على الإلهام الخلاق وإشراق الجمال الفكري، كما يمتلكون رؤية متباينة في وضوحها للعالم، وهذه المعطيات توجههم وتلهمهم في أعمالهم".³ إن مقولة الموضوعية مجرد شعار لمنع التأمل الذاتي في العلم وإعطاء هذا العلم سلطة وسيادة على كل أشكال المعرفة الأخرى. يقول "جورج باستيد" عن وظيفة العلم: "إن للعلم وظيفة هامة تتمثل في زيادة وترسيخ الضمير وذلك عن طريق المعرفة الموضوعية التي تؤسس على القيم النبيلة... ولكن العلم قد ينحرف عن وظيفته الأساسية فيعتبر مصدر يُغذي إرادة القوة والطغيان عند

¹ المرجع نفسه، ص 189.

² انظر: د. عز العرب لحكيم بناني، مقال بعنوان: "المعرفة نحو عقلانيات إجرائية" عالم الفكر المجلد 41، العدد 2 بعنوان الفلسفة اليوم، دورية محكمة تصدر عن المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب الكويت، د. ط، 2012، ص 74.

³ انظر: د. عز العرب لحكيم بناني، مقال بعنوان: "المعرفة نحو عقلانيات إجرائية"، مرجع سابق، ص 74.

الناس الذي قد يستخدمونه لمصالحهم الشخصية التي قد تتعارض مع مصالح الإنسان بوصفه إنساناً، وعندئذ تحدث نتائج لا يحمد عقباها ناتجة عن خلط نتائج العلم بوظيفة العلم".¹

* نقد مبدأ التجاوز في العلم: وهو المبدأ الذي ينص على أن لا أخلاق في المنطق، أي أنه على كل امرئ بناء منطقة كما يشاء، فلا يتقيد إلا بمنهجه والقواعد التي اتخذها في المنطق. و مما لا شك فيه أن مثل هذا المبدأ يسقط كلياً، لأننا ذكرنا في ما سبق كيف أن الفلاسفة أعطوا أهمية كبرى للجانبين الاجتماعي والأخلاقي في منطق البحث العلمي، لا سيما عند تشارلز بيرس وجون ديوي اللذين أعطيا أهمية كبرى لـ"منطق البحث" في الجانب السوسيولوجي والسيكولوجي، وعليه فإن مجتمع العلماء أو (المجتمع العلمي) أو (الزمرة العلمية) كما يسميها "توماس كون" يتسم بسمات يجب أن يتحلى بها الباحث ومنها (الأمانة، الحذر، اليقظة، الانفتاحية، الحرية، تكافؤ الفرص، الاحترام المتبادل، المسؤولية، التعاون... الخ) يتضح من ذلك أن هناك مسؤولية أخلاقية واجتماعية في مجتمع العلماء وهذا ديفيد ريزنيك يؤكد: "أن الدراسات والمناقشات الأخلاقية يمكن أن تثار في العلم لأن العلم نشاط تعاوني يحدث داخل سياق سياسي واجتماعي أكبر، إن العلماء لا يمكن لهم الهرب من المعضلات والمسائل الأخلاقية التي يمكن أن تنشأ عن المسالك الأخرى للحياة".²

وعليه، العلم ليس آلية جامدة، بل هو عملية إنسانية أخلاقية لجهة تعامل العلماء فيما بينهم أو بينهم وبين أبحاثهم وكيفية إجرائها وتسجيل نتائجها أو أيضاً علاقتهم بأجهزتهم وموارد البحث العلمي التي ينبغي صونها والحفاظ عليها. ويرى "برونوفسكي": أن الذين يعتقدون بأن "العلم حيادي من الناحية الأخلاقية فإنهم يخلطون بين مكتشفات العلم التي هي حيادية، ونشاط العلم الذي هو غير حيادي"³ وعليه لا وجود لحياد أو براءة أو صفاء علمي، فالعلم في سياق العقلانية التقنية هو الجنوح إلى عدّ التطبيق العملي للمعرفة العلمية هو وحده الكفيل بتقدم المجتمع، حيث ينظر إلى التقنية نظرة "أداتيه محولاً إياها إلى وسائل محايدة قوامها التوظيف العملي للمعرفة العلمية متناسياً

¹ جورج باسنيد، المدينة: سرايها ويقينها، تر: عادل العوا، د ط، دمشق، سوريا، 1975، ص 300.

² د. منتهى عبد جاسم، معيار العلم والأخلاق في الفلسفة البراغمية، مرجع سابق، ص 189، 190.

³ المرجع نفسه، ص 190.

أن هذه التقنية تحول الإنسان نفسه إلى وسائل وأدوات فتقمع طاقاته الإبداعية والتحررية".¹ إن القدرة على الاحتفاظ بموقف الحياد بمعنى التجرد والتنزه والبعد عن التحيز والهوى، هي في ذاتها موقف أخلاقي لا شك فيه، ومن هنا فإن التعبير القائل إن العلم "محايد أخلاقياً" يمكن، من وجهة نظر معينة، أن يعد تعبيراً غير كافٍ لوصف طبيعة العلم. فالحياد نفسه موقف أخلاقي، أو هو انحياز إلى الأخلاق [...]. وهكذا يكون الجهد العلمي هو ذاته نوعاً من الجهاد الأخلاقي، ويكون التحلي بقدر معين من القيم الأخلاقية صفة أساسية للعالم بالمعنى الصحيح.²

2 - ضرورة وضع إطار تصوري لأنسنة العلم و أخلقة سلوك العلماء: المجتمع العلمي، أي العلماء ومراكز البحث العلمي مجتمع بسيط وغريب عن الهالة التي تقدم من خلالها. وهي هالة تتحدث عن جهود العلماء من حيث أنها جهود نبيلة ولا تسعى سوى إلى الحقيقة وسعادة البشرية إذ العلماء مثلهم مثل الفئات الثقافية الأخرى ينتصرون لعرقهم ويهتمون بمصالحهم الخاصة أكثر من المصلحة العلمية العليا وكثيراً ما تنطلق أبحاثهم العلمية من الغيرة والحسد والضعينة كما لا تخلو من الغش والخداع والسعي وراء الشهرة حتى ولو كانت الوسائل غير أخلاقية.³ إن العلماء ومؤسساتهم والمجتمع العلمي عموماً لا يمكنهم القيام بتصحيح أوضاع العلم واستخداماته بمفردهم، كما أنه ليسوا هم المسؤول بالشكل الرئيسي عن الاستخدامات الهدامة للعلم والتي سببت كثيراً من المشاكل للبشرية ولا يتحملون مسؤولية عدم تمكن العلم من الوصول إلى مجتمع العدل والمساواة وليست لهم علاقة في تحول العلم إلى أداة للسيطرة أو التضليل أو الظلم أو الربح الفاحش فكثير ما تتعرض المؤسسات العلمية هي نفسها للضغط والسير باتجاه أهداف لا إنسانية من قبل مختلف الفئات المهيمنة على المجتمعات والسياسة والاقتصاد والدين. حتى أن "ميشال سير" يؤكد أن مشكلة المشاكل بالنسبة للعلم والتكنولوجيا أنهما أصبحا في خدمة "قوة السلطة"، مثلما أخذتا يتبعان الثقافة وتوجهات المجتمع العامة. وتوجهات المجتمع منذ اكتشاف العلم الحديث هي: استخدام العلم "من

¹ نفسه، ص 191.

² د. فؤاد زكريا، التفكير العلمي، مرجع سابق، ص 228.

³ رشيد الحاج صالح، الوجه الآخر للعلم، مرجع سابق، ص 10، 11.

أجل الموت والدمار" وتحويله إلى جندي عند "آلهة الحرب".¹ هنا نتساءل: لماذا لا يكون هؤلاء العلماء المبتكرون والمشتغلون في مجال التكنولوجيا وتطبيقاتها واستخداماتها وهم الذين يتمتعون بالعقول الفذة، هم أكثر الناس تحلياً بالأخلاقيات في سلوك البحث العلمي المسؤول؟

إن العلم والتكنولوجيا، إذ يُقَصَّران غايتهما على التحكم في الطبيعة وظواهرها، يبدوان وكأنهما خُلوا من القيم الخلقية النبيلة، التي تُؤسس للعلاقة الطبيعية بين تطبيقات العلم والالتزامات العلمية المهنية للعلماء، وبينها وبين القيم الأخلاقية والإنسانية التي هي محور الأخلاقيات. وهذا يعني أنه يوجد جدار (عازل) يعزل بين الاهتمامات العقلية العلمية والمطالب الأخلاقية الإنسانية في الممارسة العلمية. إذ أننا نجد العلماء محصورين داخل مخابر البحث وضمن تخصصاتهم العلمية والتكنولوجية، يمارسون أبحاثهم العلمية بكفاءة واقتدار، وغايتهم القصوى في ذلك هي الاكتشافات العلمية والتطبيقات التكنولوجية. وهذا ما يحول بين العلماء وبين تحليهم بالأخلاقيات للاعتبارات التالية:

* البيئة العلمية: إن البيئة - ومنها البيئة العلمية - لا تقدر الأخلاقيات والفضائل بما فيه الكفاية. فالبيئة اليوم بنظمها التربوية والتعليمية أكثر اهتماماً بآليات التفوق وخلق الذكاء الإنساني، وليس بآليات تعزيز الأخلاقيات والإنسان الأخلاقي.

* ضغوط بيئة العمل: حيث المكافأة الأعلى اليوم، لمن يبتكر أولاً، ومن يصمم أولاً، وينتج أولاً، وبالتالي يُسَوَّق أولاً. وفي هذه العملية الآخذة في التسارع، ليس هناك ما يتم التأكيد عليه من الأخلاقيات ومعاييرها، وليس هناك من الوقت الكافي للنظر فيها في ظل المنافسة الشديدة القائمة على الوقت (Time – Based Competition).²

¹ المرجع نفسه، ص 208.

² انظر: الفصل الرابع أخلاقيات الإدارة، ص 296. على الرابط أدناه.

* مشكلة الانقياد: إن المبتكرين والباحثين في غمرة انشغالهم يخضعون لمنطق داخلي يدفعهم للسير في الطريق الى آخره مهما كانت النتائج، وهذا ما يدعى بمشكلة الانقياد ، فالباحثون حتى من كانوا حسني النية يمكن أن ينقادوا الى الضرر.

* نوعية الباحثين أنفسهم: حيث إن بعض الباحثين يمكن أن نصفهم بأنهم "رجال أعمال" لأنهم أكثر من رجال الأعمال المحترفين أنفسهم في هذه الصفة برغم تمتعهم بموهبة البحث والابتكار. وبالنسبة لهؤلاء فإن براءة الاختراع بالنسبة لهم هي مشروع اقتصادي قبل أن يكون مشروعاً علمياً يخدم التراث المعرفي الإنساني. والحديث يتزايد عن سلالة جديدة هم رجال الأعمال العلميون. ولقد أشارت دراسة حديثة الى تزايد الباحثين ذوي الصلات التجارية الذين يتدافعون في سياق تسجيل البراءات حتى ضمن مشروع الجينوم البشري رغم خطورته الشديدة.¹

أ - نحو أنسنة العلم و أخلفة سلوك العلماء: لقد عملت "هيروشيما" على تغيير الوضع السائد في أذهان العلماء الباحثين، فلا شك في أن "هيروشيما" قد أعطت الكثير من العلماء إحساساً جديداً بالمسؤولية. وهنا تثار مشكلة "مسؤولية العالم" في العصر الحاضر. ذلك لأن العالم كان تقليدياً، يقوم بالبحث النظري أو التطبيقي وليس في ذهنه إلا هدف واحد، هو انجاز ما بدا له. ولكن الوعي المتزايد بالنتائج الأخلاقية والاجتماعية التي يمكن أن تترتب على كثير من الكشوف العلمية في هذا العصر، جعل من الضروري أن تضاف إلى أعباء العالم مهمة أخرى، هي أن يفكر في تلك النتائج بل وأثناء قيامه ببحثه، وربما أن يتمتع أصلاً عن مواصلة البحث إذا أيقن بأن نتائجه ستكون وخيمة.² أضحى اليوم ما يسمى "أنسنة العلم"،³ أي النظر إليه بوصفه ظاهرة إنسانية مما يفى بضرورة البحث في سائر أبعاده الحضارية.

¹ المرجع نفسه، ص 297، على الرابط، www.laes.org/~laes/upload/.../6EduAdmArabCountriesChapIV-.pdf.

² د. حسين علي، العلم والايولوجيا، التنوير للطباعة والنشر، بيروت لبنان، (ب.ط)، 2011، ص ص 74، 75.

³ يشير "مفهوم الأنسنة" *Humanisme* إلى التعبير عن النزعة الإنسانية في العلم والبحث العلمي، بمعنى تقييد العلم والبحث العلمي، الإطار الإنساني، في مناهجه وسياقاته وغاياته وأهدافه، وفي معطياته ونتائجه، لجهة التأثير في الفرد والمجتمع، وهو بذلك يتميز عن مفهوم "الأخلاقيات" *Ethics* في العلم والبحث العلمي، التي تتحدد بالجوانب المهنية البحثية، في التزام الأمانة العلمية والمصادقية، والحرص على

ومساءلة العلم مساءلة أخلاقية "ممارسة"¹، و"مؤسسة"². والقول بإنكار تعلق العلم بالقيم³ إنما هو تعبير عن اغتراب العلم عن الإنسان، صاحبه ومُنشئه، وكأنه لم يعد مُلكه ولم يكن من صنع يده، وليس عليه إلا أن يقول رأيهِ في ذلك الكائن الغريب، هل هو معه أو ضده، وهل العلم مُشيدٌ أم مُدمر، وهل يقف مع خير الإنسان أو مع شروره، أو في كلمة واحدة هل هو مع قيم الإنسان أو ضدها؟ [...]. ووصل العلم بأصله في الفاعلية القيمية يُسقط عن تلك الأسئلة مشروعيتها، ويسترد الإنسان ما اغترب عنه من العلم عن طريق الوعي بمصدر العلم في الفاعلية الإنسانية ذات الطابع القيمي، حتى لا يصير كياناً خارجاً عنا متمرداً على سلطاننا⁴...إذ، نُرجح الموقف الذي يجعل

الإنصاف والحقوق، في عرض البحث وسياقه. وهي المعايير الأخلاقية في العلم والسلوك العلمي، بما يطلق عليه "أنسنة العلم"، الذي تطورت إليه فلسفة العلم، لتعبر عن نفسها كظاهرة إنسانية. انظر مقال أنسنة البحث العلمي وأخلاقياته وسلوكياته المهنية، د. هيثم الحلي الحسيني، مقال منشور على شبكة الانترنت في موقع www.alshirazi.com

¹ العلم بوصفه ممارسة: كانت فلسفة العلم تنتظر إلى العلم بوصفه مجموعة معارف عليها أن تبحث لها عن تعريف (مجرد قدر الإمكان) في حدود من مفردات اللغة أو مادة الموضوعات التي تتناولها تلك المعارف. أما الآن فتركز المقاربات المعاصرة على العلم بوصفه شيئاً "يفعله" البشر - ممارسة بشرية. قد يبدو هذا تعريفاً دائرياً خالصاً، مادام علينا أن نمضي ونعرف العالم بأنه "شخص يفعل العلم". غير أن الأمر خلاف ذلك، فليس هناك في الحقيقة صعوبة تذكر في تبين العلماء وتمييزهم من بين عامة البشر. انظر: وليم جيمس إيرل، مدخل إلى الفلسفة، مرجع سابق، ص 95.

² العلم بوصفه مؤسسة. لا يمكننا أن نغفل أن جميع العلوم قد نزعت شيئاً فشيئاً إلى أن تكون مؤسسة. رجل العلم رغم كل شيء ليس مفكراً منعزلاً بل هو مشارك في قسم علمي بجامعة أو كلية، أو في مركز أبحاث. له زملاء في التخصص يتبادل معهم المعلومات بشكل رسمي وغير رسمي، ويشترك معهم في التجريب والبحث. وأيضاً لكل فرع علمي ما يسمى "المجتمع المحجوب" وهو مجموع العلماء أينما كان موقعهم، الذين يعتبرون أنفسهم مضطّلعين بنفس النوع من العلم. يبقى أعضاء هذا المجتمع غير المنظور على صلة من خلال الهاتف والرسائل وتبادل مخطوطات أبحاثهم، والمشاركة في الدورات العلمية نفسها وقراءتها. انظر: وليم جيمس إيرل، مدخل إلى الفلسفة، مرجع سابق، ص 96.

³ نَقْتَرِن القيم بالعلم في مستويات ثلاثة، الأول: القيم التي تسبق الاشتغال بالعلم، وهي القيم التي ينشأ العلم ورجل العلم في أحضانها في مرحلة تاريخية معينة، كما تتمثل في ثقافة العصر، وما تتضمنه من مطالب وحاجات يندفع العلم إلى إرضائها والوفاء بها، وما تكشف عنه من موقف تجاه مسائل العلم ومناهجه في تلك المرحلة...الثاني: القيم الباطنة في العلم، من حيث هو منهج له افتراضاته الأولية وأسسها العقلية والتجريبية، ومن حيث هو وقائع وقوانين ونظريات...الثالث: القيم التي يؤدي إليها العلم ويضيفها إلى قيم العالم الإنساني، فمزاولة البحث العلمي وصقل أدواته وتجديده وتطوير مناهجه والاستزادة من كفاءتها واستيعاب أسلوبيه لمجالات جديدة من المعرفة، يفضي جميعاً إلى توليد قيم جديدة وتوكيد أخرى، بحيث تتسع جوانب العالم الإنساني، وتعدل صورة الطبيعة، ويتغير وجه الحياة، انظر: د. صلاح قنصوه، نظرية القيم في الفكر المعاصر، التنوير للطباعة والنشر والتوزيع، بيروت، لبنان، د. ط، 2010، ص 226.

⁴ المرجع نفسه، ص 223.

من القيم طابع وجود الفاعلية الإنسانية وأسلوب أفعالها، ويجعل من العلم أحد صور هذه الفاعلية، وبالتالي يتصوره فاعلية قيمية كسائر الفاعليات، كالفلسفة والدين والفن، ولا يتباين معها إلا من جهة المجال والدلالة حيث يتحدد له غاية مباشرة وأسلوب خاص.¹ إن الرؤية الفلسفية الإنسانية للعلم، تهدف إلى المعالجة الشاملة لمعايير السلوك العلمي، وقيم الممارسة العلمية، وهي أخلاقيات البحث وإنتاج المعرفة العلمية، والتي هي عصب التقدم الحضاري المعاصر، تكون المعايير المهنية في البحث العلمي، معبرة عن المعايير الأخلاقية، غير أنها ليست شرطاً ثابتاً، فالمعايير الأخلاقية والمسؤولية الاجتماعية المرتبطة بالجوانب الإنسانية، حتمية في انتهاج البحث العلمي، وإن لم نقل مُتماهية مع المعايير المهنية (الممارسة العلمية).

ب - أخلاقيات العلم، واجب ومسؤولية العلماء: كان الناس أيام فرنسيس بيكون يتحدثون عن أن "المعرفة تتسبب في الانفتاح" بل وهناك من يزعم بأن المهمة الرئيسية لـ"فرنسيس بيكون"، وأهم ما حققه هو إثباته براءة العلم من أن يكون أداة للشيطان. ويمكن تحليل القضية من ناحيتين، الأولى تتعلق بمسؤولية العلماء وواجباتهم التي تختلف عن واجبات غيرهم من المواطنين، ونحن نعتقد أن واجبات العلماء تنحصر في وجود إفادة لمواطنيهم من نتائج اكتشافاتهم وأنه، خصوصاً إذا كان لعلمهم نتائج اجتماعية، فإنه يجب عليهم التأكد من صحة استنتاجاتهم. والناحية الثانية ترتبط بالأولى إلى نتائج خاطئة عن العلم. ذلك أن تطبيقات العلم ليست بالضرورة مسؤولية العلماء، وعلاوة على ذلك فإن العديد من القضايا الأخلاقية الجديدة، هي في حقيقة الأمر مشاكل قديمة اختلف حلها لارتباطها بعلم جديد غريب على الفهم مثل الهندسة الوراثية.² إن العمل العلمي يزداد تعقيداً على الدوام، ومن الطبيعي أن يكون في المشكلات المهنية الخاصة ما يشغل العالم بما فيه الكفاية. ومع ذلك كله فإن العالم في عصرنا الحاضر ينبغي أن يكون لديه حد أدنى من الوعي بالنتائج المترتبة على عمله العلمي، هذا يرجع إلى أن طبيعة العلم ذاتها قد أصبحت تقتضي ذلك. أي "إتقا مسؤولية

¹ نفسه، ص ص 225، 226.

² لويس وولبرت، طبيعة العلم غير الطبيعية، تر: سمير حنا صادق، المجلس الأعلى للثقافة، جمهورية مصر العربية، (ب.ط)، 2011، ص ص

العلماء¹. فحين تتغير وظيفة العلم، من نشاط لا يؤثر إلا تأثيراً محدوداً، إلى نشاط يمتد تأثيره إلى كافة جوانب الحياة البشرية، ويكون من الطبيعي أن تتغير نظرة المشتغل به، من الإطار المهني الضيق، إلى الميدان الإنساني الشامل.²

ج - الحاجة إلى وضع قواعد إتيقية تضمن كياسة العلماء : في اعتقادنا إنه ليس من الصواب أن نتجاهل بالكامل ما أصبحت تدين به الإنسانية جمعاء للتقدم التكنولوجي في مختلف ميادين حياتها، حيث قضى العلم على الكثير من الأمراض ويسر سبل الاتصالات بين مختلف شعوب العالم، وسهل على الناس طرق النقل وكفاهم مشقة الاعتماد على الجهد العضلي لتوفير لقمة العيش، حيث وفر لهم الآلات والمعدات والمكانن. كذلك بدد الكثير من الأوهام والخرافات والغيبيات التي لا تصمد أمام حصافة العلم والتفكير العلمي. لكن في الوقت نفسه جلب الدمار وخلق الموت، بتطوير الأسلحة الفتاكة (الكيميائية، البيولوجية، النووية) فهو الذي أنقذ الملايين من العجز والجهل وفي الوقت نفسه أزهد أرواح الملايين في لحظات. والواقع أن العلم وفر للإنسان راحة الجسم ولم يوفر له راحة النفس وحقق له الرفاهية المادية ولم يحقق له السكينة الروحية. ذلك لأن العالم يتقدم (مادياً)، ولأجل أن يتقدم العالم (معنوياً) لابد من تفسير آخر ولا تفسير غير الأخلاق، فالعلم هو عصب التقدم والأخلاق هي وُترّه، هذا إذا أريد للعالم أن يتقدم بساقيين هما: ساق العلم وساق الأخلاق.³ وإذا نظرنا إلى منطق العلم الحديث يتضح أنه يحتاج إلى وضع قواعد أخلاقية للعلماء حتى يصلوا إلى مرحلة (كياسة العلماء) من دون أن تكون هناك حاجة إلى منع هذا العلم وتقنياته، وإنما يطبق هذا العلم ما ينفع الناس ويمكث في الأرض، وهنا يأتي المجتمع لبحث عن دوره في وضع الضوابط الأخلاقية لهذا

¹ GUY DURAND. *Introduction générale à la bioéthique Histoire, concepts, outils*. Bibliothèque nationale du Québec ; Editions Fides, 2003.p.109

"إتيقا المسؤولية" تقوم على التدبر والتفكر، وتأخذ في الحسبان كل الوضعيات الحسية في فرديتها وتعقيدها بمختلف أبعادها الإتيقية الخاصة. في قلب جميع الأخلاق هو مفهوم المسؤولية. إن تحمّل المسؤولية هو ببساطة، الفعل الذي يفرض نفسه، ولكنه أولاً وقبل كل شيء يفكر في الفعل الذي يفرض على كل وضعية ملموسة، في تفردا وتعقيدها، ومختلف المراجع الأخلاقية، وفقاً لخصوصيتها.

² د.حسين علي، العلم والايولوجيا، التنوير للطباعة والنشر، بيروت لبنان، (ب.ط)، 2011، ص78.

³ د. منتهى عبد جاسم، معيار العلم والأخلاق في الفلسفة البراغماتية، مرجع سابق، ص189.

العلم حتى لا يخرج عن مساره.¹ غير أن معيارية النهج العلمي تكرر بدورها موضوعية النشاط العلمي وتحيل الريبة عن شرعيته. فالعلم عند الوضعيين لا يشكل موضعاً للاتهام، ومن يرتاب في قدسية أحكامه إنما يرتاب في حقيقة الأمر في سلوكيات القائمين عليه، الذين قد يسيئون تطبيق نهجه تحقيقاً لمقاصد لا تمت للعلم بأدنى صلة² ولكن يبقى السؤال الذي يحتاج قبل الإجابة عليه إلى مزيد من الدراسة : هل تهدد الممارسات العلمية القيم الأخلاقية، أم أن للعلم معايير القيمة الخاصة به؟ وإذا كان الأمر كذلك، فما هي هذه المعايير وما ضمانات تطبيقها في الأبحاث العلمية ؟ .

د - معايير وقواعد إتيقية تضمن كياسة العلماء: لقد تفاوتت الآراء حول مشكلة "مسؤولية العالم" فهناك من يضيّقون تلك المسؤولية إلى الحد الأدنى، فيرون أنها تقف عند حدود عمله أو مخبره، وأن العالم لا شأن له بما يحدث خارج هذه الحدود. وهناك من يوسعون هذه المسؤولية إلى أقصى حد، فيؤكدون أنها تمتد في عصرنا الحاضر إلى المجتمع بأسره. ولكل من الفريقين وكذلك لمن يقفون موقفاً وسطاً بينهما، حجه التي يدعم بها موقفه. وهناك دول تولي علماءها وخبراءها (التكنوقراطيين)³ ثقة زائدة، وتوكل إليهم أمورهما، فالولايات المتحدة الأمريكية مثلاً - كانت أول دولة استحدثت وظيفة مستشار علمي للرئيس، كما تقوم بتعيين ملحق علمي للعديد من المهام الدبلوماسية حول العالم، فضلاً عن لجنة المستشارين الخاصة بالرئيس والتي تضم نخبة من كبار العلماء في كافة التخصصات من داخل الحكومة وخارجها.⁴ ومن الواضح إننا ميّالون إلى تأكيد مسؤولية العالم، وإننا نصفق بحماسة حين نجد عالماً كبيراً يخرج من إطار عمله العلمي الخالص لكي يُنبه الرأي العام إلى خطر يوشك أن يحدثه العلم، أو حماقة تنزلق إليها البشرية نتيجة للتقدم

¹ المرجع نفسه، ص 189.

² د. نجيب الحصادي، الريبة في قدسية العلم، مرجع سابق، بتصرف، ص 72.

³ إن technocrat تكنوقراطي شائعة الآن رغم أن technocracy تكنوقراطية كانت، منذ 1920 تقريباً، مبدأ للحكم government من قبل أشخاص متمكنين تقنياً، كان هذا غالباً ضد الرأسمالية في أمريكا في عشرينيات وثلاثينيات ق 20. أما الآن فـ"تكنوقراطي" محصورة في الإدارة الصناعية والاقتصادية وقد تداخلت مع جزء من معنى بيروقراطي bureaucrat. انظر، ريموند وليامز، الكلمات المفاتيح (معجم ثقافي ومجتمعي)، تر: نعيمان عثمان، مرا: محمد بريري، المجلس الأعلى للثقافة، ط1، 2005، ص 396.

⁴ د. حسين علي، العلم والايديولوجيا، مرجع سابق، ص 76.

التكنولوجي.¹ كما حدث مع هيروشيما وناغازاكي. وحادثة "شيرنوفيل" بالاتحاد السوفيتي سابقاً وما حدث بالجنوب الجزائري في "مشروع اليرابيع النووية" بمنطقة رقان بولاية أدرار وضواحيها إبان الاحتلال الفرنسي للجزائر.

ويستند السلوك المسؤول في البحث العلمي إلى القيم الإنسانية الأساسية التي تطبق في العديد من المجالات الأخرى للحياة البشرية. وتتمثل القيم الأساسية السبعة للبحث العلمي في الأمانة، الإنصاف، الموضوعية، الموثوقية، الشك، المساءلة، الصراحة. وهذه القيم الأساسية تشكل أساس الأبحاث التي تحمل آثار هذه القيم.² فهناك حالات لا يستطيع المرء أن يكون فيها على يقين من أن تدخل العلماء في اتخاذ القرارات الكبرى المتعلقة بمصير المجتمع لابد أن يكون خيراً على الدوام. (تقنيات الاستنساخ بنوعيه العلاجي *therapeutic* والتكاثري الإنسالي *reproductive*) فسحت المجال للاستنساخ البشري كونه يدخل ضمن دائرة البحث العلمي المجرد من الأخلاق فرحب العلماء بهذه التقنيات في الوقت الذي رحبوا فيه بالتقدم العلمي والبحث العلمي فكانت الدعوة شديدة الإلحاح إلى الاستنساخ لأغراض علاجية (الاستنساخ العلاجي) ولأغراض تكاثرية (الاستنساخ التكاثري) وبحجة البحث العلمي الموضوعي والحيادي لم يتساءل العلماء عن محتواها اللا أخلاقي وأخطارها الجسيمة. بالرغم من أنه كان قصد هم من وراء الدعوة إلى الاستنساخ هو إيجاد حلول للكثير من الأمراض قصد إسعاد البشرية. فهل لنا أن نتساءل عن الأبعاد الأخلاقية لهذه التقنيات إذا علمنا أن استخداماتها في المجال البيوطبي تتجر عنها معضلات أخلاقية يصعب الحسم فيها. خاصة إذا تعلق الأمر باستنساخ أعضاء حيوانية لقردة وخنازير يتم زرعها في أجساد بشرية، والأجنة المستنسخة التي يتم إعدامها بعد انتهاء مدة بقائها مجمدة في بنوك التجميد الخاصة بها. فما هي طبيعة الأخلاق التي ينبغي أن تسود العلم والمختبرات العلمية ؟ وما هي الضوابط الأخلاقية التي يجب بين العلماء وبينهم والمحيط الذي يشتغلون فيه ؟

¹ المرجع نفسه، ص 75.

² انظر : دليل السلوك المسؤول في مشروع البحث العالمي ممارسة العلوم العالمية، الشراكة بين الأكاديميات، جامعة برينستون وأكسفورد، مطبعة جامعة برينستون، الولايات المتحدة الأمريكية، د.ط، 2016، ص 10.

لقد قيل إن علاج عيوب العلم هو المزيد من العلم، ليس المزيد من العلم عشوائياً ودون تمييز، ولكن امتداد العلم ليشمل ميدان العلاقات الإنسانية والنظم، على الرغم من التطورات الملحوظة لعلم النفس والعلوم الاجتماعية في الأيام الأخيرة، فإن شرور العصر لا يزال يعزوها الكثير من التأخر الزمني في ضبط القوى البشرية وراء ضبط الطبيعة المادية.¹ بنظر "كارل بوبر"، تركز الأخلاقيات المهنية، قديمها وحديثها، بلا جدال، على مفاهيم الحقيقة والعقلانية والمسؤولية الفكرية. لكن الأخلاقيات القديمة كانت تركز على فكرة المعرفة الشخصية وعلى المعرفة اليقينية، ومن ثم على فكرة السلطة، بينما تركز الأخلاقيات الجديدة على فكرة المعرفة الموضوعية وفكرة المعرفة اللا يقينية. وهذا يشير إلى تغير جوهري في طريقة التفكير القاعدية، ومن ثم في الطريقة التي تعمل بها أفكار الحقيقة والعقلانية والأمانة العقلية. كان المثال الأعلى القديم هو أن نمتلك الحقيقة - الحقيقة اليقينية - وأن نضمن الحقيقة إن أمكن عن طريق دليل منطقي.[...]. وليس في هذه الأخلاقيات مجال للخطأ، ببساطة، الأخطاء غير مسموح بها. لا يجب إذن أن نُسلم بالأخطاء. إن هذه الأخلاقيات المهنية القديمة متعصبة، كما أنها كانت دائماً مضللةً فكرياً. إنها تؤدي (لاسيما في الطب وفي السياسة) إلى إخفاء الأخطاء حماية للسلطة.² ويقترح "كارل بوبر" وضع صياغة حديثة لقسم أبقراط ترسخ لدى طلاب العلم الوعي بالمسؤولية الأخلاقية وضرورة الالتزام بإزاء الإنسانية جمعاء، في كتابه أسطورة الإطار، يدعو بوبر الى صياغة صورة حديثة لتعهد يماثل القسم الأبقراطي مع فرضها على الطلبة الباحثين المبتدئين فرضاً وإيجازه في النقاط التالية:

* المسؤولية المهنية: أولى الواجبات تنمية المعرفة من خلال المساهمة في البحث عن الحقيقة ووضع محكّات رفيعة المستوى للحكم على أعمالنا ووجوب تذكير أنفسنا دائماً بتناهي معرفتنا وإمكان الخطأ فيها وبلا تناهي جهلنا فيما يتعلق بتطبيق العلم.

¹ رالف بارتين بيرري، آفاق القيمة، تر: عبد المحسن عاطف سلام، مر: محمد علي العريان، المركز القومي للترجمة، د. ط، 2011، ص 426.

² كارل بوبر، بحثاً عن عالم أفضل، تر: د. أحمد مستجير، مكتبة الأسرة، د. ط، 1999، ص 243.

* اتخاذ الموقف النقدي المؤسس على الاحترام: بحكم أن الطالب الباحث ينتمي إلى تقليد وإلى عشيرة فهو يدين بالاحترام لكل المساهمين في البحث عن الحقيقة، كما يدين بالولاء لمعلميه ويتخذ موقفاً نقدياً تجاه الآخرين بمن فيهم أساتذته وزملاءه ونفسه على الخصوص.

* الالتزام الطاعي إزاء الإنسانية جمعاء: كما يدين الطبيب الالتزام الطاعي إزاء مرضاه. وأن يحاول دائماً استبصار أي خطر محتمل يفضي إلى سوء استخدام محتمل للنتائج التي يتوصل إليها حتى ولو كان لا يرغب في تطبيقها.¹ لقد اشتهر عن الدكتور روبرت أوبنهاور قوله: " في السنوات الأخيرة لامسنا نحن العلماء حدود الغطرسة. لقد عرفنا طريق الغواية..."²

في سياق تفعيل المناهج الفلسفية من أجل طرح إطار تصوري عام، يستشرف (معايير السلوك الأخلاقي في العلم) بوصفها معايير عامة لأخلاقيات البحث العلمي. ويمكن أن يشتمل ذلك بحسب ريزنيك على منطلقات معيارية عامة جلها يمكن أن يتمثل في (الموضوعية في البحث) و(المسائل الأخلاقية في النشر العلمي) و(المسائل الأخلاقية في المختبر) و(العالم والمجتمع) وكلها محاولات تطبيقية لأخلاقيات البحث العلمي في بعض أمهات المسائل الأخلاقية المهمة في العلم وما يتفرع عنها من مسائل جزئية³. على أن الأخلاقيات ينبغي أن تكون أكثر من مجرد رد فعل يُخامرنا إزاء مواقف متباينة، وينبغي أن تقوم الدراسة الفلسفية بدور أكبر من مجرد أن تسمح لنا بالأحاديث غير الرسمية عن هذه الحالات. نحن نحتاج إلى فهم المسائل والمشاكل التي تثيرها مثل هذه الحالات من السلوك غير المسؤول. إضافة إلى معرفة المبادئ العامة والقيم والاهتمامات التي تضرب تلك الحالات مثلاً لها [...] نحن في حاجة إلى أن نطوّر إطاراً عاماً للتفكير في أخلاقيات العلم. مثل هذا الإطار يتيح لنا أن نفهم المسائل والمشاكل المهمة وجميع الاعتبارات الأخلاقية، وحتى وإن لم نصل

¹ كارل بوبر، أسطورة الإطار ، تحرير: مارك أ. نوتر نو ، تر: ا.د. يمني طريف الخولي، عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، 292، د. ط، 2003، ص ص51، 52.

² المرجع نفسه، ص56.

³ انظر: أ.م. د. ثامر كامل محمد، انظر، مقال بعنوان "دور المنظومة التعليمية في تعزيز أخلاقيات العلم والبحث العلمي"، مقال منشور في

صفحة آراء وأفكار15، على شبكة الانترنت، [Http://www.almadapaper.com](http://www.almadapaper.com).

إلى اتفاق كامل في بعض الحالات الأكثر إثارة للحيرة.¹ وفي هذا الإطار يراهن "ديفيد ريزنيك" في كتابه "أخلاقيات العلم" على تفعيل دور الفلسفة لوضع إطار تصوري جديد يحدد مبادئ عامة لأخلاقيات العلم وكيفية تطبيقها، كما يقترح 12 مبدأً لإرشاد السلوك العلمي وإخضاعه للمقتضى القيمي.

* الأمانة : ينطلق هذا المبدأ من أن العلماء والعاملين في مجال البحث العلمي ينبغي أن لا يخلطوا المعطيات أو النتائج أو يحرفونها، بل يجب أن يكونوا موضوعيين وغير منحازين وصادقين في سائر مناحي البحث العلمي، فالأمانة العلمية تزكي التعاون والصدق الضروريين للبحث العلمي، إذ أنها – أي الأمانة – تحتل مكانا مهما في إنتاج وتحليل وتقرير المعطيات والنتائج، فعدم الأمانة في نظر ريزنيك شيء لا أخلاقي وجب تجنبه في البحث العلمي.²

* الحذر واليقظة: بمعنى تجنب الأخطاء في البحث، وخصوصاً في عرض النتائج، وتجنب خداع الذات والانحياز، وصراع المصالح، ومراعاة عدم الوقوع في الأخطاء التجريبية والمنهجية. والاستخدام الفعال للمصادر العلمية، فحين الاعتماد على عمل شخص آخر، يفترض أن بحثه صالح ودقيق وذو مصداقية. وبافتراض أن الأخطاء والانحيازات سوف تحدث دائما في العلم، فإن تفعيل نظام تحكيم النظراء والمناقشة المفتوحة للأفكار والنتائج من الممكن أن تقلل من أثر الأخطاء إلى الحد الأدنى وتقود المجتمع العلمي إلى الحقيقة، وترتبط أهمية تحكيم النظراء بالعلم ارتباطاً وثيقاً. على العلماء أن يكونوا حذرين ويقظين في عرض نتائج أبحاثهم، فهما (الحذر واليقظة) مثل الأمانة يرتقيان بأهداف العلم، وبإمكان العلم أن يصحح نفسه.³

¹ دافيد ريزنيك، "أخلاقيات العلم"، مرجع سابق، ص29.

² انظر أ. هناء علالي، قراءة في كتاب "أخلاقيات العلم" لـ"ديفيد ريزنيك"، مقال منشور في مجلة أبعاد، العدد الثاني، شهر جانفي 2015، ص115، محمل من منصة بوابة المجالات العلمية. <https://www.asjp.cerist.dz/en/article/35068>

³ انظر: أ.م. د. ثامر كامل محمد، انظر، مقال بعنوان "دور المنظومة التعليمية في تعزيز أخلاقيات العلم والبحث العلمي"، مقال منشور في صفحة آراء وأفكار 15، على شبكة الانترنت، <Http://www.almadapaper.com>

* **الانفتاحية:** بمعنى أن يشارك العلماء في النتائج والمعطيات والمناهج والأفكار والتقنيات والأدوات، وأن يتيحوا لعلماء آخرين مراجعة عملهم، وأن يكونوا منفتحين للنقد والأفكار الجديدة. إن هذا المبدأ يدفع إلى تطور المعرفة بأن يجعل العلماء يراجعون وينتقدون أعمال بعضهم وأن نظام تحكيم النظراء يعتمد على الانفتاحية. إن مبدأ الانفتاحية يمكن العلماء من المشاركة في النتائج والمعطيات بدافع تطوير المعرفة، إذ تحول الانفعالية دون أن يصبح العلم دوغمائياً وتساهم في تقدمه وقد تتصارع الانفتاحية مع قيم أخرى كالسرية وقيم كثيرة كقيم الأعمال الحرة والعسكرية.¹

* **الحرية:** لاشك أن مبدأ الحرية في البحث العلمي يقود إلى انجاز الأهداف العلمية بطرق عديدة منها: أن الحرية تؤدي دوراً مهماً في انتشار المعرفة بأن تجعل العلماء يتتبعون الأفكار الجديدة ويعملون على حلّ مشكلات جديدة أولاً، وتؤدي الحرية دوراً مهماً في تنمية الإبداع العلمي ثانياً، وفي إقرار صلاحية المعرفة العلمية بأن تتيح للعلماء النقد والتحدي للأفكار والفروض القديمة ثالثاً، وفضلاً عن ذلك فإن الخلق العام يمدنا بحيثيات لحرية البحث، سيما أن حرية الفكر والتعبير والفعل لا تعدو أن تكون عناصر جوهرية في حرية البحث. لذا ينبغي على العلماء أن يكونوا أحراراً فتلعب الحرية دورها المهم في إقرار صلاحية المعرفة العلمية، وبأن تساعد العلم على الخروج من الجمود والدوغمائية.²

* **التقدير:** يجب أن يكون التقدير حيثما يستحق ولا يكون حيثما لا يستحق. وعلى الرغم من أن هذا المبدأ لا يدفع مباشرة إلى التقدم في المعرفة أو إحراز أهداف العلم العملية لكنه يحمل مسوغاته على قدر ما يدفع العلماء لمواصلة البحث ويزكي التعاون والثقة والمسؤولية، ويؤكد أن المنافسة في العلم ستكون عادلة. إذ يجب أن يكون التقدير على حد تعبير رزنيك هو مبدأ لا بد منه،

¹ انظر، أ. م. د.، ثامر كامل محمد، انظر، مقال بعنوان "دور المنظومة التعليمية في تعزيز أخلاقيات العلم والبحث العلمي"، مقال منشور في

صفحة آراء وأفكار 15، على شبكة الانترنت. [Http://www.almadapaper.com](http://www.almadapaper.com)

² المرجع نفسه. [Http://www.almadapaper.com](http://www.almadapaper.com)

إذ يحفز العلماء على المواصلة في البحث وكذلك له الدور في معاقبتهم إذا أخطأوا وتشجيعهم إذا أصابوا.¹

* **التعليم:** بمعنى أن مسؤولية العلماء تتطلب منهم أن يعلموا علماء المستقبل ويتأكدوا من أنهم تعلموا كيف يمارسون العلم الجيد، كما ينبغي عليهم تعليم العامة وتبليغهم بأمر العلم.

* **المسؤولية الاجتماعية:** إن الفكرة العامة الكامنة في هذا المبدأ هي مسؤولية العلماء تجاه المجتمع، إذ يجب على العلماء أن يتجنبوا الإضرار بالمجتمع، كما يجب عليهم تحقيق منافع اجتماعية. إن مبدأ مسؤولية العلماء في المجتمع أمر واجب عليهم، وأن يكونوا مسؤولين عن عواقب أبحاثهم، وأن يبلغوا الجمهور مثل هذه العواقب.²

* **المشروعية:** بمعنى أنه ينبغي على العلماء عند إجراء بحث، أن يطيعوا القوانين المختصة بإطار عملهم، ذلك أن كل الناس بمن فيهم العلماء لديهم التزامات خلقية عامة بأن يطيعوا القانون، ويمكن أن يعاني العلم خسارة كبيرة عندما يخالف العلماء القانون. لذا يجب على العلماء أن يطيعوا القوانين المختصة بإطار عملهم العلمي.

* **تكافؤ الفرص:** يمكن تسويق هذا المبدأ على أسس خلقية عامة وسياسية، فما دام كل الناس في المجتمع يجب أن لا يحرموا من حقهم في فرص متكافئة، ويمكن الأخذ بهذا المبدأ على محمل كونه يركي الموضوعية العلمية. إذ يجب على العلماء الأخذ بمبدأ تكافؤ الفرص لتزكية مبدأ الموضوعية العلمية وهذا ضد مبدأ الاحتكار.

* **الاحترام المتبادل:** على الرغم من أن هذا المبدأ يمكن تسويغه على أساس الخلق العام، فإنه من الممكن تسويغه من حيث أنه يبدو مهماً لإحراز الموضوعية العلمية، فالمجتمع العلمي يقوم

¹ انظر: أ.م. د. ثامر كامل محمد، انظر، مقال بعنوان "دور المنظومة التعليمية في تعزيز أخلاقيات العلم والبحث العلمي"، مقال منشور في صفحة آراء وأفكار 15، على شبكة الانترنت، [Http://www.almadapaper.com](http://www.almadapaper.com)

² انظر: أ.م. د. ثامر كامل محمد، انظر، مقال بعنوان "دور المنظومة التعليمية في تعزيز أخلاقيات العلم والبحث العلمي"، مقال منشور في صفحة آراء وأفكار 15، على شبكة الانترنت، [Http://www.almadapaper.com](http://www.almadapaper.com)

على أساس التعاون والثقة اللذين ينهاران عندما يفقد العلماء احترامهم لبعضهم البعض. ومن دون الاحترام المتبادل يتفكك البناء الاجتماعي للعلم. ويجب على العلماء تبادل الاحترام مع الزملاء وهذا يبدو مسوغاً لمبدأ الموضوعية العلمية.¹

* **الفعالية:** ينبغي على العلماء أن يستخدموا الموارد الاقتصادية والتكنولوجية بحكمة وفعالية لكي ينجزوا أهدافهم، وعلى الرغم من أن هذا المبدأ يبدو إلى حد ما شيئاً عادياً فإنه مازال في غاية الأهمية. من حيث يمكن النظر إلى ممارسات كثيرة بوصفها موضع تساؤل أخلاقي لأنها تبديد للثروة.

* **احترام الذات:** هذا المبدأ يمكن تسويغه في ضوء أساس من الخلق العام، وينبغي على العلماء ألا ينتهكوا حقوق الإنسان وكرامته عندما يجرون تجارب عليه، كما ينبغي على العلماء أن يعالجوا الذوات غير البشرية والحيوانات باحترام وعناية مناسبين عندما يستخدمونها في التجارب.* يجب على العلماء ألا ينتهكوا حقوق وكرامة الإنسان، كما أن العلماء يعالجوا الذوات غير البشرية والحيوانات باحترام وعناية عندما يستخدمونها في التجارب.²

هذه هي المعايير التي من شأنها أن تصف السلوك الأخلاقي للعالم وتمكنه من العمل بشكل أفضل ويحقق العلم أهدافه على حد تعبير رزنيك في قوله: "وأسلم بأن العلم يعمل بشكل أفضل عندما يطبق هذه المثل... غير أن المعايير الأخلاقية يمكن أن تراعى في مجتمعات ديمقراطية ورأسمالية معينة، فمن غير الممكن أن نصرف النظر عن شبح النسبية الأخلاقية للسلوك العلمي،... وقد يطرح سؤال هنا عما إذا كانت هذه المبادئ المفترضة لها استعمالاً فعالاً".³

II- السلوك المسؤول في ضوء أخلاقيات العلم والبحث العلمي.

¹ انظر، أ. م. د، ثامر كامل محمد، انظر، مقال بعنوان "دور المنظومة التعليمية في تعزيز أخلاقيات العلم والبحث العلمي"، مقال منشور في صفحة آراء وأفكار 15، على شبكة الانترنت، [Http://www.almadapaper.com](http://www.almadapaper.com)

² المرجع نفسه، [Http://www.almadapaper.com](http://www.almadapaper.com).

³ قراءة في كتاب ريزنيك، المرجع السابق، ص 118. <https://www.asjp.cerist.dz/en/article/35068.118>

يرى برونوفسكي أن ما يُتهم به العلم عادة، ليس الاتهام أن العلم يعمل ضد الأخلاق، ولكن تهمته أنه، ليست له أخلاق من أي نوع. ويفهم ضمناً أنه بذلك يُربي في عقول المشتغلين به شعوراً بعدم الاهتمام بالأخلاق، يضعف فيهم بمرور الوقت القدرة على الحكم الصحيح من الوجهة الأخلاقية ويزيل لديهم الرغبة في السلوك القويم.¹ فنحن لسنا بحاجة إلى تطوير العلم بقدر ما نحن بحاجة إلى تطوير الإنسان حتى نوفق بين نظام قيمنا وبين تلك التطورات، قد ننجح في فرض القيود، لكننا لن نوقف العلم ولا أعتقد أن أي عاقل يرغب في ذلك إذن لابد أن نعيد النظر في قيمنا وفي تفكيرنا الأخلاقي".²

01 - مسؤوليات الباحث (العالم³ *scientist*) أمام المجتمع: بالإضافة إلى مسؤولياته

للمساعدة على منع إساءة استخدام البحث، يتحمل الباحثون مسؤوليات إضافية أمام المجتمع عند تخطيط وإجراء البحث. وتم تدوين بعض هذه المسؤوليات على شكل قوانين ولوائح، وقد أنشأت مؤسسات البحث والدول هيئات لضمان التزام الباحثين بهذه الأحكام. وهناك مسؤوليات أخرى أقل تحديداً بشكل جيد ولكنها مع ذلك ذات تأثير قوي. من الممكن أن يتسبب الباحثون الذين يتجاوزون هذه الحدود في ضرر كبير لحياتهم المهنية وللبحث بشكل عام. ويمكن وصف بعض الأبحاث بأنها ليست إلا ضارة برفاهية الإنسان، ولا يمكن تبريرها، مثل الأبحاث التي تركز على تطوير أسلحة محظورة بموجب معاهدات دولية. كما يعد البحث غير مقبول إذا كان يتعارض مع القيم الإنسانية

¹ ج. برونوفسكي، العلم والبداهة، تر: احمد عماد الدين أبو النصر، مر: حسين سعيد، المركز القومي للترجمة، القاهرة، العدد 1768، د.ط، 2011، ص ص 216، 217.

² د. ناهدة البقصي، الهندسة الوراثية والأخلاق، عالم المعرفة، المجلد 174، 1993، ص 248.

³ كثير من عناصر البحث العلمي ترسخت وانتشرت قبل ظهور كلمة *scientist* (العالم) في القرن التاسع عشر. فكلية *scientist* لم يبدأ استعمالها إلا في النصف الأول من القرن التاسع عشر عندما صاغ فيلسوف العلم، "وليم وول *whewell*" هذه الكلمة في جامعة كمبريدج. فقد أدرك وول *whewell* أن اللغة الانجليزية لم تكن فيها كلمة تدل على جماعة الكيميائيين والرياضيين والفيزيائيين وعلماء الكيمياء الكهربائية ودارسي العالم الطبيعي. وعندما أخذ على عاتقه مهمّة ابتكار كلمة كهذه، أي كلمة *scientist*، فإن الكلمة التي صاغها قبلت بالرفض أولاً، ثم اعتبرت بعد ذلك كلمة حوشية. وقد اشتكى وول *whewell*، الذي كان يكتب في سنة 1834، من أن اللغة الانجليزية لم تكن فيها كلمة " تدل على طلاب المعرفة الخاصة بالعالم المادي معاً". تويي أ.هف، فجر العلم الحديث، تر: د. محمد عصفور، سلسلة عالم المعرفة، العدد 220، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، د. ط، 1997، ص 37

الأساسية للاستقلالية والحرية والكرامة وعدم التمييز " ينبغي على الباحثين الالتزام أمام أنفسهم وأمام زملائهم وأمام المجتمع بتجنب التجاوزات الصارخة للقيم العلمية بما في ذلك التزييف والتلفيق والسرقة الفكرية وأشكال السلوك غير المسؤول الأخرى التي يمكن أن تقوض مشروع البحث.¹ وتعتبر الوثائق مثل "الإعلان العالمي لأخلاقيات البيولوجيا وحقوق الإنسان 2005 والمنهج الأساسي لأخلاقيات البيولوجيا 2008 ذي الصلة من الموارد المفيدة في تعلم كيفية تأثير الاعتبارات المجتمعية على البحث في علوم الحياة".²

* العلم بوصفه مهنة والباحث العلمي مهني: لقد نشأت عدة مبادئ وقواعد وثيقة الصلة بالباحث العلمي كمهني، تضيف هذه المجموعات من القواعد مسؤوليات وحقوقاً على الفرد أو الجماعة من ناحية، وعلى المجتمع المحلي الأوسع من ناحية أخرى. في هذا الإطار نجد أن الإعلان العالمي لحقوق الإنسان الصادر عن الأمم المتحدة في 10 ديسمبر 1948 ، قد لقي تأييداً وترحيباً على أوسع مدى كسابقة تاريخية جاءت بأفكار فلسفية وسياسية عميقة ومبتكرة، ذلك لأن هذا الإعلان يؤكد، بما لا يدع مجالاً للشك، على حقوق كل كائن بشري فرد. قد نجح هذا الإعلان في وضع مجموعة من المعايير النبيلة والإنسانية قابلة للتطبيق على المستوى العالمي كله، وهي لا تزال قائمة كدعامة هامة وعلامة مميزة في سعي الإنسان من أجل العدالة العلمية ومن أجل مراعاة اللياقة والأصول في التعامل مع الشؤون الوطنية والدولية.³

* الاعتراف العالمي بحقوق وواجبات الباحث العلمي: منذ الحرب العالمية الثانية بدأ "العلميون" يهتمون اهتماماً كبيراً بحقوقهم وواجباتهم. ومما ساعد في دعم تطور هذا الأمر اشتداد الوعي بالاستخدام المتزايد للمعرفة العلمية في أغراض مدمرة. في إطار إسداء نصحه إلى العلماء ليكونوا متواضعين يقول ماكس بيروتي: " لم يعد من الأمور المسلم بها أن العلم والحضارة يسيران

¹ انظر : دليل السلوك المسؤول في مشروع البحث العالمي. الشراكة بين الأكاديميات، جامعة برينستون وأكسفورد... مطبعة ممارسة العلوم العالمية جامعة برينستون. 2016. الولايات المتحدة الأمريكية، ص 39.

² المرجع نفسه، ص ص 47، 48.

³ د. جون ب. ديكنسون، العلم والمشتغلون بالبحث العلمي، تر: شعبة الترجمة باليونيسكو، سلسلة عالم المعرفة، العدد 112، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، د.ط، 1987، ص 148.

جنباً إلى جنب في المسعى العام لتحسين النوع البشري".¹ وقد أتاح تأسيس الاتحاد العالمي للمشتغلين بالعلوم في عام 1946 للعلميين، ولأول مرة، أن ينموا ويعبروا عن اهتماماتهم هذه بطريقة جماعية وعلى مستوى دولي. وكان أحد ثمراته عام 1948 هو اعتماد ميثاق المشتغلين بالعلوم الذي يرمز إلى أساس لعلاقة مثمرة ومسؤولة ومنسجمة بين المشتغلين بالعلوم والمجتمع المحلي على اتساعه. وقد أكد هذا الميثاق على أن "مهنة العلم...تحمل معها مسؤوليات خاصة تفوق وتعلو على تلك المتعلقة بالواجبات العادية للمواطنة"، كما أنه يحدد هذه المسؤوليات بالنسبة للعلم والمجتمع المحلي والعالم بأسره.²

أما على الصعيد الدولي الحكومي، فقد انطلقت المبادرات المنظمة الأولى في هذا المجال من إحدى وكالات الأمم المتحدة المتخصصة ألا وهي منظمة اليونسكو. وقد تمثلت هذه المبادرات على حد تعبير الميثاق التأسيسي لمنظمة اليونسكو في تحديد عدد من "المبادئ والمعايير" فيشكل توصية موجهة إلى الدول الأعضاء. وقد صيغت هذه التوصية بواسطة عملية دولية متعددة المراحل من المشاورات التحضيرية، وهذه الوثيقة التي أطلق عليها "توصية بشأن أوضاع المشتغلين بالبحث العلمي" كانت قد اعتمدت بواسطة حكومات الدول الأعضاء في منظمة اليونسكو إبان الدورة الثامنة عشرة للمؤتمر العام 1974 وخلاصة القول: إن هذه التوصية تُظهر بوضوح بدايات اعتراف حكومي عالمي النطاق بحقيقة مؤداها أنه لكي يكون الأفراد قادرين على تأدية وظيفتهم بصورة ملائمة كباحثين علميين، فإنه يتعين عليهم وعلى المجتمعات التي يعملون في نطاقها على السواء أن يتقبلوا ويؤيدوا بهمة ونشاط بعض المسؤوليات والحقوق المتوازنة والمحددة تماماً.³

* الدعوة إلى إحكام الصلة بين العلم والأخلاقيات: لقد أدركت نخبة من العلماء أن المشكلات الضخمة الناتجة عن الأبحاث والتجارب لا تحل عن طريق خطط وحسابات، لأن الخطط والحسابات من شأنها حل مشكلة فورية ومحدودة، بينما المشكلات الضخمة والعويصة تحتاج إلى

¹ ماكس بيروتني، ضرورة العلم، تر: وائل أناسي و د.بسام معصراتي، مرا: د. عدنان الحموي، سلسلة عالم المعرفة، العدد 245، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، د.ط، 1999، ص168.

² د. جون ب. ديكنسون، العلم والمشتغلون بالبحث العلمي، مرجع سابق، ص149.

³ المرجع نفسه، ص149.

إستراتيجية عميقة نسميها القيم" فالقيم هي الإستراتيجية التي نرشد بها سلوكنا في مواجهة المشاكل غير القابلة للحل في العلاقات الإنسانية والتي نسير بها على الحد الفاصل بين رغباتنا الفردية واحتياجاتنا الاجتماعية".¹ وربما هذا ما أدى إلى سوء فهم عند البعض وخلق عدم توازن بين التطورات العلمية والأخلاقيات وخاصة بسبب سلبيات هذه التطورات العلمية التي أدت إلى تفكيك أوصال المجتمع. ومنذ عهد قريب جداً، نجد أن مسؤوليات الباحثين العلميين في كافة مجالات نشاطهم والمسؤوليات التي تقع على عاتق الحكومات والإدارات المختلفة تجاههم قد ذكر بها البابا يوحنا بولس الثاني في الخطاب الذي ألقاه من المقر الرئيس لليونسكو بباريس عام 1985م حيث قال: "إن ما يجب أن نؤكد عليه، في كافة الأزمنة، ومن كافة الوجوه، هو أن القيم الأخلاقية، وليس القيم التقنية المحضة هي التي تأتي في المقام الأول، وأن الإنسان له الصدارة على الأشياء، وأن الروح أرفع منزلة من مجرد المادة. وإذا كانت علة وجود الجنس البشري هي السعي للتقدم، فعلى العلم أن يتحالف مع الضمير... وإني أتكلم جهاراً إلى كل أولئك الذين قد يجدون أنفسهم بسبب سلطتهم السياسية أو الاقتصادية مطالبين- وغالباً ما يكونون في الحقيقة كذلك- بأن يفرضوا على العلماء الظروف والتوجهات التي عليهم أن يعملوا في ظلها... وإني أناشدكم بأن تركز جهودنا جميعاً في سبيل إقامة القيم الأخلاقية، واحترام أولويتها في كافة مجالات العلم".²

* صون العلم كقيمة خلقية وإنسانية حضارية: إن الضبط الأخلاقي للعلم يمكن أن يُعهد به إلى نظام اجتماعي معين، مثل الضمير أو نظام الحكم أو القانون أو الاقتصاد، ومثل هذا الضبط ليس ضبطاً أخلاقياً إلا إذا كانت هذه النظم نفسها خاضعة لضبط أخلاقي. إن العلم لا يصبح خيراً لمجرد موافقته وتطابقه مع الشعور السائد والرأي السائد، فقد يكون هذا الشعور والرأي نفسه أعمى ومُتَحَيِّزاً. [...] وبالمثل فإن الضبط الدولي للعلم يبرر أخلاقياً فقط على أساس أن النظم الدولية التي يوضع فيها هذا الضبط هي نفسها يقصد بها هدف رعاية كل المصالح الإنسانية، سواء أكانت مصالح شخصية أم قومية. وموجز القول، فإذا أُريد أن يكون ضبط العلم خيراً طبيعياً، فينبغي

¹ د. سعيد محمد الحفار، البيولوجيا ومصير الإنسان، عالم المعرفة، المجلد، 38، 1984، ص 196 .

² د. جون ب. ديكنسون، العلم والمشتغلون بالبحث العلمي، مرجع سابق، ص 149، 150..

أن تضبط الإدارة الأخلاقية ضوابطها.¹ وفيما يخص الأدبيات العلمية فقد ميز "زيمان" بين وجهة النظر التقليدية التي ترى أن الفردية في البحوث مسألة خطيرة الشأن، وبين وجهة النظر الأكثر حداثة التي ترى أن العلم أداة اجتماعية، وأن الأهداف المجتمعية في البحوث ذات أهمية بالغة. تتطوي الفردية ضمناً على حق المرء في اختيار موضوع بحثه الخاص، وتحمل المسؤولية الشخصية عن نتائج بحثه، وقبول المنافسة بين الأفراد. أما الاتجاه الاجتماعي فيقتضي أن يكون للبحوث أهداف "خارجية"، وأن يكون المجتمع العلمي مسؤولاً عن المعرفة العلمية، وأن العلماء قد يضطرون إلى إخضاع مسيرتهم وأفضليتهم الشخصية لاحتياج المجتمع.² وقد حدد ميرتون في عام 1942 أربعة عناصر حتمية تتصف بها الروح العامة للعلم. هي على صلة وثيقة بخليقة العلم التي يعرفها بأنها " ذلك المركب من القيم والمعايير الذي تلونه المشاعر والذي يعتبر ملزماً للعالم. ويعبر عن هذه المعايير على شكل أمور مطلوبة أو محظورة أو مفضلة أو مسموح بها. وهي تكتسب مشروعيتها من القيم المؤسسية. وهذه الموجبات التي تنقل بواسطة النصيحة والأسوة الحسنة وتدعمها العقوبات، يستوعبها العالم بدرجات مختلفة فتشكل له ضميره العلمي أو أناه العليا، إن شئت".³

* العمومية (العالمية). *Universalism* تخضع ادعاءات الحقيقة للمعايير غير الشخصية السابق تأسيسها. وتستخدم الوسائل نفسها (الوسائل العمومية) عند تناول كل الادعاءات بالفحص. وكل الادعاءات محتملة، مثلها في ذلك مثل غيرها إلى حين ثبوت عكس ذلك. والأمر يمتد- من وجهة نظر "ميرتون" - ليعطي الروح العامة للعلم رؤية مهنية، حيث إن مجال امتهان العلم يجب أن يكون مفتوحاً للمواهب، وليس للتحيز والإجحاف، هذا وترفض "العمومية" نماذج العلم الخاص، مثل: علم ألمانيا النازية الذي استند إلى العلم الآري.⁴

¹ رالف بارتن بيرري، آفاق القيمة، تر: عبد المحسن عاطف سلام، مر: محمد علي العريان، المركز القومي للترجمة، د. ط، 2011، ص 427، 428.

² د. جون ب. ديكسون، العلم والمشتغلون بالبحث العلمي، مرجع سابق، ص 171، 172.

³ توبي أ. هف، فجر العلم الحديث، تر: د. محمد عصفور، سلسلة عالم المعرفة، العدد، 220، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، د. ط، 1997، ص 40.

⁴ مارك إريكسون، العلم والثقافة والمجتمع، فهم العلم في القرن الحادي والعشرين، تر: محمود خيال، مرا: احمد شوقي. المركز القومي للترجمة، العدد 2116، ط1، 2014، ص 203

* الشيوعية *Communism* : ويقصد "ميرتون" هنا الملكية العامة للمنتجات. ذلك

أن النتائج الأساسية للبحوث العلمية، ناتج من نواتج التعاون الاجتماعي ويتعين منحها للمجتمع. كما يجب أن تنقل حقوق الملكية في العلم إلى أقل ما يمكن من خلال أخلاقيات الجماعة العلمية. والسرية هي الأطروحة المضادة لهذا النسق الطبيعي، وتبادل النتائج أمر لا بد منه. وأما الأشياء الوحيدة التي يمتلكها العالم، فهي الاحترام والتقدير الواجب له من قبل الجماعة العلمية الأوسع.¹ والتخطيط والاستعداد للبحث يدل على التحلي بالأمانة في مجال البحث وإلى تنفيذ البحث والإبلاغ بنتائجه وتطبيقاته المحتملة بشكل كامل ودون خداع. يعني التحلي بالإنصاف، معاملة الآخرين باحترام وبدون تحيز، سواء في نقل أفكار أحد الزملاء في ورقة بحثية أو توجيه طالب في إجراء البحث على نحو سليم. وينبغي على العلماء والباحثين، في البحث، كما في الحياة، معاملة الآخرين كما يحبوا أن يعاملوهم²

* النزاهة والتجرد من المصلحة الشخصية *Disinterestedness* : لاشك في وجود

تنافس في مجال العلم، لكنه لا يرقى إلى مستوى تخطئة نتائج الآخرين دون دليل منطقي قوي، غير أنه يجب أن تسري النزاهة أيضاً على أسلوب نقد العلماء لبعضهم البعض، بحيث يكون الفائز الأساسي في النهاية هو "الحقيقة".³ ويشير عنصر الموضوعية إلى محاولة الباحثين تجاوز أفكارهم المسبقة وتحيزاتهم إلى المراقبة وتسجيل الحقائق وإلى الأدلة التجريبية التي تبررها الاستنتاجات. ولا يستطيع الباحثون التخلص تماماً من تأثير وجهات نظرهم الخاصة، ولكن باستطاعتهم السعي لجعلها موضوعية قدر الإمكان. لذا وضعت مجتمعات البحث على مدى سنوات عديدة طرق موثوقة النتائج التي يحصلون عليها، ويجب على الباحثين الالتزام بهذه الطرق أو إثبات أن نهجهم البديل سيؤدي إلى نتائج جديرة بالثقة.⁴ تحتاج الوكالات العامة والخاصة التي تدعم الأبحاث، بما في ذلك الحكومات والمؤسسات الخيرية، والأنشطة الصناعية، إلى الوقوف بجانب أفضل الأبحاث الموجودة. وينبغي

¹ انظر : "دليل السلوك المسؤول في مشروع البحث العالمي"، ممارسة العلوم العالمية، مرجع سابق، ص 11.

² المرجع نفسه، ص 11.

³ مارك إريكسون، العلم والثقافة والمجتمع، نفسه، ص 203

⁴ انظر : "دليل السلوك المسؤول في مشروع البحث العالمي"، مرجع سابق، ص 11.

عليها تقديم الدعم للباحثين ومؤسسات البحث بمستوى كاف لضمان إجراء الأبحاث على نحو سليم وبطريقة مسؤولة دون المساس بجودة أو نزاهة البحث". وينبغي على تلك الوكالات الممولة ألا تشجع سياسات تمويلها على خلق بيئة تحفز الباحثين لنشر أكبر عدد ممكن من الأبحاث في فترة زمنية قصيرة، أو المساس بنزاهته.¹

* الشك المنظم: *Organized scepticism* تعليق الأحكام إلى حين الوصول إلى الحقائق. ولا يفرض العالم منطقاً الخاص، حتى يسمح بظهور الحقيقة الخافية.² ويتطلب الامتثال للأدلة التجريبية أن يحافظ الباحثون على درجة من الشك تجاه نتائج واستنتاجات البحث، بحيث يتم إعادة فحص النتائج والتفسيرات وتحسينها باستمرار. يعتبر الباحثون مسؤولون أمام غيرهم من الباحثين وأمام المجتمع ككل. وفي حالة الاعتراض عليهم، لا يمكنهم الاستئناف ولكن يجب أن يثبتوا أن نتائجهم أو بياناتهم يمكن تبريرها يحتاج الباحثون للتخلي أخيراً بالصرامة مع آخرين لكي يتقدم البحث. ويستحق جميع الباحثين أن يعملوا بشكل مستقل أثناء موازنتهم بين اعتبارات التنافس سواء كانت فرضياتهم مدعومة أم لا. ولكنهم يحتاجون في النهاية إلى نقل استنتاجاتهم وأدلتهم وأسبابهم التي تستند إليها استنتاجاتهم إلى الآخرين بحيث يمكن فحص تلك الاستنتاجات ونشرها. بالنسبة للعلوم الاختبارية والتجريبية، فإنها تتطلب تخزين البيانات بعناية وإتاحة البيانات والمعلومات الأخرى التي تستند إليها سياسة النتائج المبلغ عنها.³ وعليه يتحمل الموجهون مسؤولية خاصة لمساعدة الباحثين الجدد في السيطرة على الأبعاد الأخلاقية للبحث. في حين أن الأدلة مثل هذه تستطيع شرح القيم والمبادئ العامة التي يقوم عليها البحث، إلا أن تطبيق هذه المبادئ والقيم يمكن أن يختلف باختلاف التخصص وتقاليد البحث.⁴ يحذرنا ميد فيديف قائلاً: "إن هناك كثيراً من الدول من مختلف الأنظمة الاجتماعية قد تلاعبت بالتقدم العلمي بطرائق شتى... ويجب اتخاذ المزيد من التدابير في كافة البلدان لحماية العلم من أي سوء استخدام محتمل. والحق أن العلم يمكن أن يكون مصدراً

¹ نفسه، ص 78.

² مارك إريكسون، العلم والثقافة والمجتمع، مرجع سابق، ص 204.

³ انظر: "دليل السلوك المسؤول في مشروع البحث العالمي"، نفسه، ص 11.

⁴ المرجع نفسه، ص 12.

للخير، أو للشر في حياة الإنسان، وأن جميع العلماء يتحملون نصيباً من المسؤولية عن مستقبلنا".¹

* **المسؤوليات المتأصلة في عمل الباحث العلمي:** إن جوهر عمل الباحث العلمي يقتضي استمراره في البحث عن الحقيقة العلمية والتعبير عنها كما يراها كما كانت الصعوبات التي قد يصادفها في هذا المسعى، والنضال في هذا الصدد يمكن أن يكون شاقاً، وربما يكون مريراً في بعض الأحيان، غير أنه ينبغي مواصلة من أجل صالح الباحثين العلميين أنفسهم، والمجتمع بأسره. والواقع أن المكانة التي يوليها مجتمع معين للباحثين العلميين إنما تتوقف - إلى حد بعيد - على ما يتصفون به من تجرد وموضوعية ونزاهة.² بالنظر لأن توصية اليونسكو تسترعي الانتباه في ديباجتها إلى المادتين 1 و 27 من الإعلان العالمي لحقوق الإنسان (والتي تنص على أن لكل فرد الحق في أن يشترك اشتراكاً حراً في حياة المجتمع الثقافية، وفي المساهمة في التقدم العلمي والاستفادة من نتائجه) فإن القصد الواضح هو النظر إلى هذه الحقوق على أنها غير قابلة للتنازل عنها، مع ترك الأمر للسلطات الوطنية، والسلطات الأخرى لتقرر مدى التمتع بها، بينما تشير التوصية أيضاً إلى الآثار الضارة الناجمة عن إنكار هذه الحقوق. ويشير نص ديباجة توصية اليونسكو إلى أن أحد الشروط الرئيسية لتشجيع ومساعدة القدرات الوطنية في مجال البحث والتنمية التجريبية، إنما يتمثل في "ضمان أوضاع عادلة لأولئك الذين يشتغلون فعلاً بالبحوث والتنمية التجريبية في مجال العلم والتكنولوجيا، مع مراعاة المسؤوليات التي تنطوي عليها تلك الأعمال والحقوق اللازم لأدائها".³

¹ د. جون ب. ديكنسون، العلم والمشتغلون بالبحث العلمي، مرجع سابق، ص 206.

² لقد أُلقي الضوء في الآونة الأخيرة على الصراعات والمسؤوليات التي يواجهها العلماء بواسطة اختصاصي الوراثة "ليون روزنبرج" عندما أدلى بشهادته أمام مجلس الشيوخ في الولايات المتحدة الأمريكية خلال جلسات استماع لجنة برلمانية شكلت لاستقصاء مختلف الآراء بخصوص مشروع قانون (س. 158) بشأن تحديد اللحظة التي يمكن اعتبارها بداية حياة الإنسان. ولقد أوضح في شهادته أن مثل هذا التحديد يمكن أن يكون تحديداً قانونياً وفلسفياً لا تحديداً علمياً. ورأى روزنبرج إنه يتعين على العلميين والجمهور التمييز بين أوقات التي يدلي فيها العلميون بأحكامهم بصفته علماء، والأوقات الأخرى التي يتكلمون فيها بصفته أعضاء في المجتمع المحلي مهما علت درجة علمهم واطلاعهم. وبالتالي فإن فحوى رأي روزنبرج هو أن العلميين مسؤولين عن إقرار واحترام الحدود التي يكون العلم بداخلها ملائماً ومجدياً، والنهج العلمي مطبقاً. المرجع نفسه، ص 151، 152.

³ د. جون ب. ديكنسون، العلم والمشتغلون بالبحث العلمي، مرجع سابق، ص 206، ص 157.

ويرتبط الضبط الأخلاقي ارتباطاً خاصاً ووثيقاً بمبدأ التحررية... ينبغي أن يكون العالم حراً في إتباع الدليل أينما قاده. وينبغي أن يكون حراً في نقل نتائجه إلى العلماء الآخرين، ومن ثم يحصل على تأكيدهم وتعاونهم. وإذا أُريد أن تكون نتائجه متيسرة للاستعمالات الخيرة فينبغي وضعها في رصيد عام لصالح الإنسانية كلها.[...]. إن الضبط الأخلاقي للعلم ينبغي أن يجعل نصب عينيه أساساً وفي النهاية علم الأخلاق. ولكن حتى العلم الصحيح للأخلاق لا يقدم لنا ضماناً للخير الأخلاقي. إن معرفة الخير والشر لا تجعل بنفسها الناس خيرين.¹ وإذا كان ضمان حرية البحث والابتكار للعلماء والباحثين، فإن ذلك يجب أن يقترن بمسؤولية أكبر من جانب العلماء أنفسهم، إذ شتان بين باحث أو عالم يجري أبحاثه كيفما يشاء، أو بإيعاز من جهات رسمية، لا تضع في اعتبارها مصلحة الإنسان وباحث آخر يلتزم أبعاداً أخلاقية في إجراء تجاربه وتطبيق نظرياته "الفرق بين عالم لا مسؤول وعالم ملتزم مسؤول كالفرق بين آلة ميكانيكية تؤدي عملها بلا إحساس أو شعور، وإنسان يؤدي واجبه بوعي. من الأخلاق الرفيعة والمسؤولية تجاه الآخرين".²

02 - توصيات لمستقبل البحث العلمي والتكنولوجي: لقد أكد لويس وولبرت مراراً على عدم مسؤولية العلماء عن "تطبيقات العلم" حتى أنه يخلي مسؤولياتهم عن الدمار الذي سببته وستسببه القنابل النووية بحجة أن استخدام هذه القنابل أتى بقرارات سياسية مثلما أن صناعتها أتت بقرار سياسي من قبل رئيس أمريكا بالذات. فهل هذا يعني أن الباحث الذي يمارس البحث الأساسي لا يتحمل، من جهته، أية مسؤولية؟ هكذا يتساءل عالم الأحياء العصبي "آلان بروكبيانتس". فيجيب بتشديده على الواجب الذي هو واجبه في أن يخبر الجمهور وصناع القرار حول الوعود والتهديدات التي يرى أنها مرتبطة بأبحاثه. "إن الأمر يتعلق هنا بخلق شروط ممارسة الديمقراطية والعمل على ألا تفرض مجموعات ضغط عسكرية، اقتصادية أو غيرها قرارات تطبيق متخذة في السر، أو بالأحرى في

¹ رالف بارتين بيرري، آفاق القيمة، مرجع سابق، ص 429.

² مسعود يوسف عياش، تكنولوجيا الطاقة البديلة، سلسلة عالم المعرفة، عدد 78، ص 145.

جهل يلم بالأمر، إن تطوير ثقافة علمية أصبح أكثر فأكثر ضرورة ديمقراطية ينبغي على العلماء أنفسهم أن يشاركوا فيها".¹ يفرض لويس وولبرت على العلماء واجبين هما :

* تنبيه المجتمع لنتائج الاكتشافات العلمية والتكنولوجية. تنبيه المجتمع لنتائج اكتشافاتهم خاصة إذا كانت لتلك الاكتشافات نتائج اجتماعية تؤثر على الحياة العامة ونشاطات البشر في مختلف المجالات² كأن تؤثر على سلامة الحياة البشرية أو صحة البشر أو مصالحهم المتعددة، إذ يستطيع العالم أن يدرك فوراً النتائج التي قد يتسبب فيها الاكتشاف على البشر (كما في حالة القنابل الذرية).³ في حين أن هناك حالات أخرى يكون التأثير فيها غير واضح (كما هو حال الاستنساخ والهندسة الوراثية)، بحيث لا يستطيع العالم توقع نتائج التطبيقات العلمية في هذه المجالات بدقة، وذلك لعدم معرفته للكيفية التي سيتعامل بها البشر مع تلك الاكتشافات والمجالات التي ستوظف فيها، والفئات التي ستستفيد منها، والطريقة التي ستستثمر بها الاكتشافات من قبل الشركات العابرة للقارات والمؤسسات السياسية وفي هذه الحالة الثانية على العالم أن يراقب ويتابع

¹ دومينيك لوكور، فيم تغيد الفلسفة إذن؟ من علوم الطبيعة إلى العلوم السياسية، تر: محمد هشام، إفريقيا الشرق، المغرب، د. ط، 2011، ص166.

² على الرغم من أن كثيراً من العلماء لا يقومون بدورهم كمعلمين للجمهور، فإن بعضاً من العلماء يعتبرون أنفسهم خداماً للجمهور. في القرن التاسع عشر تفهم مايكل فراادي *M. Faraday* أهمية تعليم وتنقيف الجمهور علمياً، وحين ذاك ساعد في تدريس العلم في مدارس عامة، وأعطى محاضرات عامة للأطفال، وألف كتباً شعبية. وفي أثناء القرن العشرين ثمة علماء مشهورون من أمثال كارل ساغان *C.Sagan* وستيفن هوكينغ *S.Hawking* وستيفن غولد *S.Gould* وجان غودال *J. Goodall* وروبرت باكر *R.Bakker* حاولوا جميعاً تحسين صورة العلم من خلال تأليف كتب شعبية والظهور في التلفزيون وكتابة المقالات. إن العلماء الذين يشرحون المفاهيم والنظريات العلمية للمتلقى غير المتخصص يستحقون الثناء الجميل على مجهوداتهم لعبور الفجوة بين العلم والعامة.² دافيد ريزنيك، "أخلاقيات العلم"، تر: عبد النور عبد المنعم، مرا: يمنى ظريف الخولي، سلسلة عالم المعرفة، الكويت، د. ط، يونيو، 2005، ص ص174، 175.

³ عندما استعملت القنبلة الذرية لأول مرة للأغراض الحربية صار علماء الطبيعة النووية الأمريكيون جميعاً صالحين، بلا استثناء تقريباً. وهجروا معالمهم، وهرغوا إلى واشنطن أو أية عواصم سياسية أخرى، وناذوا بالحكومة العالمية، ونظموا فيما بينهم تنظيمات يهدف إلى إنشاء نوع من الضبط للتحكم الخير في الطاقة الذرية، وبدا أن المسألة ستحل نفسها، ذلك أنه إذا شغل كل علماء الطبيعة النووية أنفسهم بضبط الطبيعة النووية والتحكم فيها، فلن يمضي وقت طويل قبل أن تتلاشى الطبيعة النووية. انظر: رالف بارتن بيرري، آفاق القيمة، تر: عبد المحسن عاطف سلام، مر: محمد علي العريان، المركز القومي للترجمة، د. ط، 2011، ص422.

ويشارك في النقاش المجتمعي العام حول الاستخدامات الثقافية للمكتشفات العلمية. وهذا يعني أن مشكلة العلوم المعاصرة واستخداماتها لا تخص العلوم وحدها، بقدر ما هي مشكلة ثقافية عامة، تتعلق بالأوضاع العامة للمجتمعات، والقيم السائدة التي يسير العالم على هديها، ويبني حياته ونشاطاته وفقاً لمتطلباتها.¹

* تقدير مدى تفهم المجتمع للاكتشافات العلمية: لقد اقتضى الأمر جهاداً طويلاً قبل أن يتمتع العلم بمميزاته العامة. وفي وسع المجتمع أن يمنحها، ليس فقط لأن العلم يدفع ثمنها بحجم وسعة فائدته، ولكن أيضاً لأن العلم البحث بعيد جداً، ومعزول جداً عن العمل. إنه يحتوي على إمكانات هائلة من الشرّ، ولكن هذه الإمكانيات لا تتحقق إلا إذا حوّل العلم البحث إلى تكنولوجيا. إن ضبط العلم لا يمكن تأجيله حتى يصبح عند مرحلة معينة من مراحل تطبيقه، خطراً يُخشى منه.² لذا، على العالم تحديد مدى درجة جهل المجتمع بخصوص تأثير الاكتشاف والتنبيه إلى ذلك. وهذا واجب مرتبط بالواجب الأول، بمعنى أن على العالم ألا يغمس في بحوثه ومخابره، بعيداً عن التفكير في احتمال حدوث الاستخدامات الخاطئة للعلم، لأن تطبيقات العلماء لا يقوم بها علماء في الغالب. وبالتالي فإن العلماء، إذا كانوا غير مسؤولين بشكل مباشر عن حدوث نتائج غير إنسانية لاكتشافاتهم، فإن ذلك لا يعني عدم إكثرتهم بالأمر. ويبدو أن شعور العلماء بتأنيب الضمير نتيجة الاستخدام غير الإنساني لاكتشافاتهم.³ إن "جورج بيركنز مارش"، الذي كان أول من ندّد بتأثير الضغط البشري على الوسط الطبيعي ابتداء من القرن التاسع عشر. فقد أُنذر بأن العلم والتكنولوجيا قد يكون من شأنهما إيجاد الحلول للمشكلات التي يسببها الإنسان. ولكن هذه الحلول قد تفضي إلى مشكلات جديدة. ويقتضي الأمر في المستقبل تحقيق التآزر بين العلم والنزعة الإنسانية، وعلينا أن نستخلص الدروس من أخطائنا السابقة. إننا لا يسعنا الانتظار حتى يوفر لنا العلم استجابات نهائية لاحتياجاتنا. فالعلم هو من ابتكارات الإنسان ويشهد تطوراً جيلًا بعد جيل. كما إنه ليس من الممكن أن

¹ رشيد الحاج صالح، الوجه الآخر للعلم، مرجع سابق، ص 209، 110.

² رالف بارتن بيرري، آفاق القيمة، مرجع سابق، ص 428.

³ رشيد الحاج صالح، الوجه الآخر للعلم، نفسه، ص 110.

يدلنا على ما يجب أن نكون، ولا أن يبين لنا ما تعنيه كلمة "خير". ولذلك ينبغي أن تكون المسؤولية والسلوك الأخلاقي في صدارة اختياراتنا.¹

* **نفعية العلم بالنسبة للإنسان والمجتمع:** باستطاعة العلم أن يندمج ويتحد كلياً في الجسم الاجتماعي الثقافي البشري الإنساني إذا أنجز علاقة ذات معنى أكبر لحياة الإنسان تحافظ على طبيعته وجوهره يستطيع بفضلها حقاً أن ينجز ويتبصر وحكمة أعمق فكرة التي مفادها "إن الإنسان يصنع نفسه". إن خطر إساءة تطبيق المعرفة العلمية خطر موجود في كل مكان وزمان، وعلى وجه الخصوص، ينبغي للباحثين العلميين[...]، أن يكونوا في منتهى اليقظة تجاه الدعوات الزائفة المبنية على إحساسهم بالوطنية "مساعدة للقانون والنظام" والتي تدعوهم إلى وضع معرفتهم، أو خبرتهم في تصميم، أو تنفيذ مثل هذه الممارسات الاستجابية... إلخ، لأنهم لو استجابوا لأصبحوا في نظر القانون الدولي مدانين إدانة قاطعة.² لقد ورد في الإعلان لحقوق الإنسان بأن التطورات العلمية والتقنية كان بمقدورها أن تكون عظمة النفع للإنسان وذلك بفضل حرية العلم والبحث العلمي. وينبغي أن تسعى هذه التطورات بشكل دائم إلى تحسين أحوال الأفراد والأسر والجماعات والمجتمعات المحلية، والبشرية جمعاء، وذلك في ظل الاعتراف بالكرامة الإنسانية والاحترام الكامل لحقوق الإنسان وحياته الأساسية.³ وهذا معناه أن تكون أسس العلم متسمة بالخير والنفع العام.

ويكاد يكون من المستحيل التوصل إلى أي كشف دون الانتفاع بما أحرزه الآخرون من المعرفة. ولولا اشتراك العلماء فيما يسهمون به وجعلهم إياه مشاعاً بينهم، لما أمكن إطلاقاً تشييد ذلك التراث الهائل من المعرفة العلمية المتاحة اليوم... والواقع أن نشر النتائج التجريبية والملاحظات بحيث تكون في متناول الآخرين، ومعرضة على كل من يريد نقدها، هو أحد المبادئ الرئيسية التي يركز عليها العلم الحديث. وأما السرية فإنها تتعارض مع مصالح العلم وروحه الحقيقية. فالسرية

¹ ميشال ماير: بين الحلم والعلم، رسالة اليونسكو في عام 2011، النزعة الإنسانية، فكر متجدد دائماً، نحو إنسانية جديدة وعولمة تتسم بالمصالحة، ص 38.

² رشيد الحاج صالح، الوجه الآخر للعلم، مرجع سابق، ص 190.

³ انظر: الإعلان العالمي لأخلاقيات البيولوجيا وحقوق الإنسان، اعتمد من طرف المؤتمر العام لليونسكو، بناء على تقرير اللجنة الثالثة، في الجلسة العامة الثامنة عشرة بتاريخ 2005/10/19، ص 05.

تعوق المرء عن المساهمة في المزيد من التقدم، إذ أنها تعنى عادة أنه، هو أو من يعمل لحسابه، يحاول أن يستغل لمنفعته الشخصية تقدماً تحقق بالانتفاع من المعرفة التي قدمها الآخرون دون مقابل¹.

* عدم انتهاك الممارسة العلمية للمبادئ الأخلاقية: صوناً للمبادئ الأخلاقية والسلوك العلمي المسؤول في البحث العلمي، وجب أن تتحمل الأكاديميات التي تدير معاهد الأبحاث مسؤولية خلق ثقافة نزاهة البحث والتعامل بشكل صحيح مع الادعاءات المتعلقة بالسلوك غير المسؤول. وتمتلك بعض الأكاديميات الأخرى لجنة دائمة معنية بأخلاقيات البحث ذات وظيفة استشارية. تتحمل بعض الأكاديميات المسؤولية عن التحقيق في ادعاءات سوء السلوك بين الزملاء بها أو التصرف بوصفها محكمة عليا استشارية في حالات الاستياء التي لا زالت قائمة. لا تمتلك معظم الأكاديميات القدرة على التحقيق في حالات سوء السلوك المزعومة أو إصدار حكم أو تقديم توصيات بالعقوبة. كما أنه ليس لها سلطة قانونية لتكون بمثابة محكمة استئناف يستطيع من خلالها المتهم أو المدعي الطعن على قرار ما.² يقول "ماكس بيروتي" في معرض نصح العلماء بأن يدفعوا عن العمل العلمي غائلة الأحكام المسبقة المتمسكة بالقديم التي تحيد بالسلوك العلمي عن جادة الصواب: "لا شيء في كون الإنسان عالماً يستوجب أو يحتاج إلى أن يصم أذنيه عن توسلات الضمير. وإذا انغمس في بحث تدور حوله شكوك أخلاقية ثم أسف له علناً، فإن هذا الأسف لن يجديه نفعا ولا يصلح ما فات".³

* منع إساءة استخدام البحث العلمي والتكنولوجيا: إن عقيدة التكنولوجيا ليست أداة طيعة لقوى كثيرة، قوى للشر وقوى للخير على السواء، ولكنها تميل إلى تركيز الانتباه على الأداة، لا على الاستعمال الذي دبرت من أجله أصلاً، إن الناس يميلون إلى فعل ما يستطيعون فعله بسهولة

¹ و.ا. ب. بفردج، فن البحث العلمي، تر: زكريا فهمي، مرا: د. أحمد مصطفى أحمد، دار إقرأ، بيروت لبنان، د. ط، 1983، ص ص230، 231.

² انظر: دليل السلوك المسؤول في مشروع البحث العالمي، مرجع سابق، ص71.

³ ماكس بيروتي، ضرورة العلم، تر: وائل أناسي و د. بسام معصراي، مرا: د. عدنان الحموي، سلسلة عالم المعرفة، العدد245، المجلس الوطني لثقافة والفنون والآداب، الكويت، د. ط، 1999، ص168.

وكفاءة. والتكنولوجيا المادية تحت الناس على فعل ما هم مهيوون لأدائه وإتيانه بصفة خاصة، ألا وهو خلق المتاع المادي. والمطالب التي يمكن إشباعها بالمتاع المادي تميل إلى الرسوخ والاطراد والنمو، وعندما تُتقن الوسائل وتُخترع أدوات آلية جديدة ينتقل الاهتمام من الغاية إلى الوسيلة.¹ لذا قد يصعب التنبؤ بالمسار المستقبلي للأبحاث ونتائجها أو قد يكون ذلك. فقد نما تطوير الأسلحة النووية مباشرة من بحث أساسي إلى مستحيلة خصائص الجسيمات دون الذرية. وظهرت التكنولوجيا المعروفة باسم الهندسة الوراثية من الأبحاث إلى مقاومة المضادات الحيوية والفيروسات. وقد أثبت التاريخ أن السعي بلا قيود للمعرفة الجديدة يتضمن فوائد عديدة لا يمكن توقعها وقت إجراء البحث. إلا أن البحث في بعض المجالات ينطوي على مخاطر، وينبغي توقع هذه المخاطر وتقليلها إلى أقصى حد ممكن أثناء تخطيط البحث وتنفيذه ونشره.²

برأي ريزنيك، إن الدراسات والمناقشات الأخلاقية يمكن أن تُثار في العلم، لأن العلم نشاط تعاوني يحدث داخل سياق سياسي اجتماعي أكبر. إن العلماء لا يمكنهم الهروب من المضاعلات والمسائل الأخلاقية التي يمكن أن تنشأ في المسالك الأخرى للحياة. لذا فإن العلم الموضوعي البحث أسطورة خلدها هؤلاء الذين يفرون من التساؤلات الضبابية والخلافية المحيرة. وأيضاً قد تنشأ المضاعلات والمسائل الأخلاقية في العلم لأن غالبية العلماء لا يتفقون على قواعد السلوك التي ينبغي أن تحكم العلم أو كيف نؤوّل أو نطبق هذه القواعد.³ لذا يتحمل الباحثون مسؤولية المشاركة في إنشاء أنظمة وممارسات للتصدي للمخاطر المحتملة للتقنيات الحالية والناشئة. ويعد مؤتمر أسيلومار⁴ حول الحمض النووي (DNA) المؤلف مثلاً على الباحثين الذين

¹ رالف بارتن بيرري، آفاق القيمة، مرجع سابق، ص 425.

² انظر : دليل السلوك المسؤول في مشروع البحث العالمي، مرجع سابق، ص 21، 22.

³ دافيد ريزنيك، "أخلاقيات العلم"، مرجع سابق، ص 18، 19.

⁴ لوضع قواعد لقانون دولي ناظم للهندسة الوراثية. اجتمع بمدينة (أسيلومار) عام 1975 علماء الوراثة وعلماء البيولوجيا الجزيئية لوضع قواعد لقانون دولي للهندسة الوراثية *Genetic Engineering* وتجنب ما لم يستطع الفيزيائيون أن يمنعوه، أو لم يعرفوا أن يمنعوه، وهو خطف السياسة والعسكريين لأبحاثهم. ومن الممكن أن يعد "اجتماع أسيلومار" حادثاً نموذجياً يدل على وقفة تأمل وتمحيص لخطورة أبحاث هندسة الوراثة خاصة ومنجزات الثورة البيولوجية في القرن العشرين عامة . كما يدل على أن العلماء أصبحوا يشعرون ولأول مرة =

يمارسون هذه المسؤولية. وكان تطور تقنيات الجمع بين المادة الوراثية من كائنات مختلفة خلال سبعينيات القرن العشرين من أبرز أوجه التقدم في مجال علوم الحياة في نصف القرن الماضي. ومع تقدم هذا العمل، حذر بعض قادة المجال المختصين من المخاطر المحتملة من هذا النوع من التجارب.¹

* منع الممارسات غير المسؤولة والتصدي لها: يرى ريزنيك أن العلماء بوصفهم أعضاء في مجتمع، عليهم واجبات خلقية عامة وبالمثل واجبات تفرضها الأخلاقيات: وعلى هذا نجد أن معايير السلوك في العلم تستوعب وتجسد قيماً مهنية، وبالمثل تماماً مبادئ وقيماً خلقية عامة.² ولقد تم تقسيم منهجيات التصدي للممارسات غير المسؤولة في البحث (سوء السلوك في العلم) عموماً إلى قسمين أحدهما، تعزيز نزاهة البحث والآخر تبني الممارسات الجيدة من خلال التعليم والتدريب والتعامل مع السلوك غير المسؤول من خلال الإجراءات المتبعة للتحقيق في التجاوزات المزعومة وفرض عقوبات عند ثبوت تلك الادعاءات. ويتوصل المشاركون في مشروع البحث العالمي إلى فهم بأن هذه المنهجيات تعتبر تكميلية.³ العلماء ملتزمون بتعزيز المعايير الأخلاقية. ويتضمن الالتزام بتعزيز هذه المعايير أن يكون على العلماء واجب الإبلاغ عن السلوك الخاطئ كلما أمكن ذلك للسلطات المسؤولة، مثل: مدير المختبر ورئيس القسم وكبير الباحثين. ولأن الاتهامات بسوء السلوك تهدد المسار المهني، فإنه يجب على العلماء ألا ينساقوا إلى اتهامات تافهة وأن يتقصوا هذا الجانب من الاتهامات بسوء السلوك. يجب التحقق بدقة من صحة أي اتهام يستقصي سلوكاً سيئاً. ويجب ألا تصبح تلك الاستقصاءات حيلة للإيقاع بالآخرين.⁴ ومن الممكن أن تؤثر التحولات في مشروع البحث مثل التوسع في نظام البحث وتسريع وتيرة أنشطة البحث وازدياد ضغوطات النشر في

= بمسؤوليتهم كاملة، ويجتمعون ليضعوا قواعد دولية للمستقبل تهدف إلى مراقبة التطبيق العملي لاكتشافاته. انظر، د. سعيد محمد الحفار، البيولوجيا ومصير الإنسان، مرجع سابق، ص 232.

¹ انظر: دليل السلوك المسؤول في مشروع البحث العالمي، مرجع سابق، ص 22.

² دافيد ريزنيك، "أخلاقيات العلم"، مرجع سابق، ص 122.

³ انظر: دليل السلوك المسؤول في مشروع البحث العالمي، نفسه، ص 60.

⁴ دافيد ريزنيك، "أخلاقيات العلم"، نفسه، ص 183.

مجلات مرموقة، واشتداد المنافسة على التمويل على ضعف انتقال مدونات قواعد السلوك من جيل إلى آخر والتخفيف من حدة ذلك ضد بيئة تعزز السلوك المسؤول. ويمكن لسلوك البحث غير المسؤول أن يسبب ضرراً بالغاً للباحثين من الأفراد وإلى زملاء العمل وإلى التخصصات العلمية وإلى العلوم بشكل عام، وإلى المجتمع كما تم توضيحه آنفاً. ونظراً لهذه الأضرار العديدة، فإن الحاجة للتصدي إلى ممارسات البحث غير المسؤولة ومواجهتها أصبح أمراً ضرورياً.¹

* تحمل ممولي الأبحاث والحكومات لمسؤولياتهم: بحسب ريزنيك لا يمكن أن ننظر إلى الأخطاء الأخلاقية في العلم بوصفها شذوذاً، طالما أنها نتيجة لعوامل تمارس فعلها داخل البحث العلمي وبيئة التعلم. فعلى الرغم من أنه من الصعوبة بمكان أن نضع تقديراً لحدوث الانحراف الأخلاقي العلمي، فإن أي انحراف أخلاقي ينبغي أن يؤخذ بجديّة شديدة. فحتى لو ظل الانحراف الأخلاقي نادراً جداً في العلم، فإن واقعة حدوثه أصلاً سبب للاهتمام بالأمر، مادام أي سلوك منحرف يحطم الصورة العامة للعلم، كما يقلل من التأييد الجماهيري له.² وتشير التجربة إلى أن إيجاد حل كامل لبعض المشاكل لا يمكن أن يعتمد على مؤسسات البحث فحسب، ولكنه يتطلب كذلك منظمة مستقلة يستطيع الباحثون التواصل معها لمناقشة تخوفاتهم. ويمكن تقديم نقطة الاتصال المستقلة هذه عن طريق الجمعيات المهنية أو الحكومة أو بعض المنظمات الأخرى. ويتعين أن يتضمن تدريب الباحثين معلومات حول هذه الخيارات. وقد تقوم وكالات التمويل والحكومات أيضاً بوضع معايير لنزاهة البحث. على سبيل المثال، يمكن تحديد بعض السلوكيات غير المسؤولة على أنها "سوء سلوك" أو "احتيال". يتم تعريف تلفيق البيانات وتزييف البيانات والسرقة الفكرية على أنها سوء سلوك في عدد من الأماكن. وتصنف بعض وكالات التمويل والحكومات أيضاً السلوكيات غير المسؤولة الأخرى في هذه الفئة، مثل التدخل في التحقيق في سوء سلوك البحث أو التحريف، أو

¹ انظر: دليل السلوك المسؤول في مشروع البحث العالمي، مرجع سابق، ص 60.

² المرجع نفسه، ص 18.

الإخلال بالواجب أو الرعاية. في الوقت نفسه، لم تقم العديد من وكالات التمويل والحكومات بوضع هذه المعايير أو التعريفات.¹

* الابتعاد عن روح التعصب للنعرات الوطنية. مما يؤسف له أن النعرة الوطنية توجد أحياناً حتى في المجال العلمي، وتتجلى في سوء تقدير الأبحاث التي تمت في البلدان الأخرى، أو التقليل من شأنها. والواقع أن هذه النعرة أمر يرثى له، لا بوصفها خرقاً للأخلاق والروح العلمية الدولية لا يمكن الدفاع عنه بأية حال فحسب، بل لأنها تتردّد إلى نحر المتعصبين إلى حد الإضرار بهم وبأوطانهم في كثير من الأحيان. إن من يعز عليه الترحيب بالتقدم العلمي الذي يتم في البلدان الأخرى، لجدير بأن يترك متردياً في وهدة الضلال التي يستحقها، ويكفيه أن يكشف نفسه كعالم من الدرجة الثانية. وتوجد بين الغالبية العظمى من العلماء علاقة تشبه علاقة الماسونية الدولية، وهذه العلاقة هي إحدى الأسباب الرئيسية للإيمان بمستقبل البشرية، ومن المحزن أن نرى قلة من الأفراد تشوه هذا التعاون بأنانيتهما التافهة.² وهذا ما ذهب إليه مؤرخ العلم "جورج سارتون". ففي مقالته المنشورة تحت عنوان "النزعة الإنسانية الجديدة" في مجلة "Scientia" عام 1918، يشير سارتون إلى أن العلم إنما هو ثمرة تعاون دولي لا حدود له، ويتمثل في وحدة فريدة ومنظمة، ويشكل كنزاً مشتركاً لجميع الشعوب والأجناس، إذ إنه في الحقيقة، هو التراث الوحيد الذي يحق لها امتلاكه. ويذهب سارتون إلى أن ما تقصده الإنسانية في حقيقة الأمر إنما يكمن في خلق قيم جديدة، على أن تكون قيماً فكرية، من شأنها أن تكشف النقاب بالتدريج عن التناغم القائم في الطبيعة وتطور الفن والعلم وتنظيمهما.³ لذا يتعاون العلماء تعاوناً عالمياً عن طريق مهنتهم المشتركة، تعاوناً يصلح له الناس جميعاً. [...] في حين أن العلماء المحترفين يشكلون طبقة أو فئة، وهي طبقة صغيرة، وذلك للزوم المرّان والموهبة، فإن هذه الطبقة، لا تتطابق مع تلك الاختلافات الطبقية والقومية والعنصرية والدينية التي تقسم الناس شيعاً متباعدة متنازعة، بل تساعد على إزالتها. إن العلماء يجنحون للدولية،

¹ نفسه، ص، ص 68، 69.

² و.أ.ب. بفردج، فن البحث العلمي، مرجع سابق، ص 232، 233.

³ ميشال ماير: بين الحلم والعلم، رسالة اليونسكو في عام 2011، النزعة الإنسانية، فكر متجدد دائماً، نحو إنسانية جديدة وعولمة تتسم بالمصالحة، ص 38.

بالنوعية والمزاج. وتنوع طوائفهم المتعلمة المثقفة إلى ضم كل العلماء من جميع المجتمعات. ولقد خلقت هذه "المجتمعات" العلمية المعايير الأولى التي استقرت فوق الفتوق التي تفصل الجنس والهوات التي تفصل الجنس البشري.¹

* التحلي بالأمانة في الأبحاث، والسرية في حدود. لا يخفى أنه لا مناص من الأمانة التامة في البحث العلمي وهذا ما أكده "كرامر" حين قال: "مهما طال الزمن فإن العالم سوف يجني ثمار أمانته، وليست الأمانة مقصورة على تجنب الإدلاء بآراء باطلة، بل بإيضاح الوقائع المعارضة لآرائه إيضاحاً تاماً. أما الانحلال الخلقي فيلقى في المجال العلمي جزاءات أشد مما يلقاه في عالم الأعمال التجارية". ينبغي أن يحترم المرء المعلومات التي يؤتمن عليها، وألاً يبوح بها إلى الآخرين. وقد يكون العالم المتنقل الذي يزور المعامل المختلفة شريفاً تماماً من ناحية عدم استغلاله هو نفسه للمعلومات غير المنشورة التي يطلع عليها، ولكنه يبوح بها إلى شخص أقل منه تمسكاً بالضمير والشرف. وأفضل طريقة لتجنب هذه المخاطرة هي أن يطلب العالم المتنقل ألا يطلع أحد على أية معلومات يرغب في إبقائها طي الكتمان، لأنه يصعب على المرء أن يتذكر المعلومات المخصصة للنشر المقيد وتلك المباحة للجميع.² " هناك كثير من الأبحاث تجرى سراً في الشركات الصناعية والإدارات الحربية الحكومية. ويبدو أن هذا الإجراء محتّم في عالمنا الحالي، ولكنه مع ذلك إجراء خاطئ من حيث المبدأ. فمن الناحية المثالية، ينبغي أن تكون حرية النشر حقاً أساسياً لكل مشتغل بالبحث العلمي، بشرط أن تتوافر في البحث المقومات اللازمة للنشر... وليس من النادر أن يحتفظ الباحثون الذين يعملون في المعامل التي لا تخضع لأية قيود، بأسرار أبحاثهم الشخصية خشية سطو الآخرين على نتائجهم الأولية وجني ثمارها ونشرها، قبل أن يتمكنوا هم أنفسهم من تحقيق ذلك. ومن الصعب أن يعد هذا النوع من السرية المؤقتة خروجاً على الأخلاق العلمية، ولكنه غير مرغوب فيه

¹ رالف بارتين بيرري، آفاق القيمة، مرجع سابق، ص 423.

² و.ا.ب. بفردج، فن البحث العلمي، مرجع سابق، ص 232.

على الرغم من أن له ما يبرره، إذ أن التبادل الحر للمعلومات والأفكار يساعد على سرعة التقدم العلمي".¹

وهكذا، في ظل هذا الواقع الذي يقوم على عقلية الآلة ومعاييرها الاقتصادية، نجد هناك اتجاهات جديدة تتطور فيها إشارات واضحة عن الحملات المناهضة للتجارب النووية، وعن السلام الأخضر، والدعوات إلى الرقابة الواعية ضد مشروع الجينوم البشري وضد استخدام نتائجه لأغراض سياسية أو أية أغراض تحكمية لا أخلاقية. كما نجدها في الأعداد المتزايدة من المعارضين - الذين هم أنفسهم علماء وباحثون - للتطبيقات السلبية للتكنولوجيا والذين يطالبون بأن يذهب الباحثون إلى التكنولوجيا وتطبيقاتها واستخداماتها وعيونهم مفتوحة، وأن توضع الخيارات العلمية والتكنولوجية في الأيدي الصحيحة من أجل "أنسنة" الاندفاع التكنولوجي وأخلاقياته. لذا وجب التأكيد على ما يلي:

* التأكيد على مجموعة المعايير والمدونات الأخلاقية والقواعد المهنية الكثيرة الصادرة في مجالات العمل والتكنولوجيا، ومنها ميثاق المشتغلين بالعلوم الصادر عن الاتحاد العلمي للمشتغلين بالعلوم عام 1948 وإعلان هلسنكي الذي تضمن توصيات إرشادية في مجال الطب الحيوي عام 1964 وتعديلاته.

* الدعوة إلى إصدار مدونة أخلاقية للعاملين في مجال العلم والتكنولوجيا والفروع المرتبطة بها كأعمال المختبرات والتصميم والهندسة والتصنيع... إلخ، لتكون مصدراً للمعايير الأخلاقية التي يجب مراعاتها في مهنتهم ووظائفهم ومشروعاتهم في مواجهة المعايير الأخرى المفروضة عليهم من أية جهة أخرى.

* إخضاع المجالات الأساسية للبحوث العلمية والتكنولوجية لمراقبة دقيقة وإخضاعها لقدر من المراقبة المحددة قانوناً لضمان الالتزام بالقواعد والمعايير الضرورية للحد من الاندفاع المضر والتصرفات اللا أخلاقية في هذه المجالات المهمة.

¹ المرجع نفسه، ص ص 231، 232.

* توجيه اهتمام أكبر من قبل العاملين في مجالات العلم والتكنولوجيا للأخلاقيات، وطرح ذلك في مؤتمر علمي أو ندوة أو حلقة دراسية، إضافة الى إيجاد لجان الأخلاقيات في الاتحادات والجمعيات العلمية والتي تختص بمراقبة مجالاتها وتقديم الاستشارة الأخلاقية فيها.

* التأكيد على مسؤولية مراكز البحث العلمي والجامعات وإدارات المخابر البحثية في توجيه الباحثين والمبتكرين العاملين ضمن مشاريع البحث العلمية وفق مدونة أخلاقيات البحث العلمي لتقييم مسلك البحث والكبح الأخلاقي للاتجاهات السلبية في المشروعات العلمية والتكنولوجية.¹

¹ انظر : الفصل الرابع أخلاقيات الإدارة، ص ص 298، 299، 300. على الرابط أدناه.

المبحث الثاني

دعوة المنظمات الدولية إلى تبني مبدأ

السلوك المسؤول في أخلاقيات

البيولوجيا.

إن التطور الكمي والكيفي السريع والمتزايد الذي تشهده الأبحاث البيولوجية/الطبية، على وجه الخصوص في مجالي البيولوجيا الجزيئية والبيوتكنولوجيا (التكنولوجيا الحيوية)، أخذ راهناً يسترعي اهتمام الباحثين في المجتمعات المعاصرة، خاصة مع ظهور القضايا الأخلاقية والاجتماعية المرتبطة باستخدام أساليب وتقنيات حيوية في المجال البيوطبي، وما صاحب ذلك من تأثيرات على جميع مجالات الحياة الإنسانية. يشير إلى ضرورة ملحة لدراسة المنجزات العلمية البيولوجية والاستخدامات البيوتكنولوجية من زاوية فلسفية، ذلك باعتبارها أحد محددات مستقبل الثقافة الإنسانية في أرقى مستوياتها التكنولوجية، ومحدداً من محددات مصير البشرية المرتبط بالقضايا البيو أخلاقية مما يفرض مدخلاً للتحليل الأخلاقي خاصاً بها، وذلك لمقاربتها مقارنة إتيقية بظهور الفكر الأخلاقي الجديد الذي تجاوز الأطروحات الفلسفية الأخلاقية النظرية العقيمة، والسعي إلى الانفتاح على أخلاقيات جديدة مواكبة للتطورات الحاصلة في مجالات البيولوجيا والطب. مما يستوجب إعادة بناء الأبحاث البيولوجية/الطبية في ضوء أخلاقيات البيولوجيا

إن كثير من التقنيات العلمية المختلفة، التي توظفها البيولوجيا والطب يثير مشكلات ويطرح تساؤلات أخلاقية ودينية واجتماعية وحتى سياسية. نتيجة لما تفرزه من نتائج لم يستطع البعض الحكم عليها لتعقيدها وهو ما يصفه "برتراند راسل" *Russel, Bertrand* (1872 - 1970) بقوله : " إن النمو الهائل في القدرة التكنولوجية جعل الحياة عملية أعقد بكثير مما اعتدنا أن نراها عليه من قبل، وليس من مهمتنا هنا أن نقرر إن كان هذا خيراً أو شراً ¹ ". فما مفهوم أخلاقيات البيولوجيا ومما تستمد مرجعياتها الفكرية ومقاربتها "الديونطولوجية النفعية" في الإتيقا التطبيقية (الأخلاقيات التطبيقية)؟ وما الذي يُبرر دعاوى المنظمات الحكومية في تبني مبدأ السلوك المسؤول وضرورة "تخليق" (أخلاق العلم) العلم البيولوجي/ الطبي، وربط أبحاثه ونواتجها بـ "النسق القيمي" للمجتمع البشري، و"الضمير الأخلاقي" الإنساني؟ وكيف يمكن تفعيل المسؤولية الأخلاقية والاجتماعية للعالم البيولوجي، والتوجه بسلوكه نحو التطبيق المسؤول "السلوك المسؤول"؟ وكيف

¹ برتراند راسل، حكمة الغرب ج2، تر: فؤاد زكريا، سلسلة عالم المعرفة، المجلد، 72، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، 1983، ص192.

يمكن للسلوك المسؤول أن يُعطي انبعاثاً جديداً في إطار إعادة بناء الأبحاث البيولوجية/ الطبية وأخلفتها وضمان الصلة الطبيعية والمباشرة بين البحث العلمي وبين تحقيق قيمه والتزاماته نحو المجتمع باعتبار المجتمع الإنساني راعياً للقيم وحامياً للكرامة الإنسانية؟

أولاً: في أخلاقيات البيولوجيا و"البيو أخلاقيات"¹، "La bioéthique".

¹ تُعرّف البيو أخلاقيات بأنها: "كافة التدابير المرتبطة بالنشاطات المتعلقة بنزع الأعضاء وزرعها والأنسجة والخلايا والتبرع بالدم البشري ومشتقاته واستعمالهما والمساعدة الطبية على الإنجاب والبحث البيو طبي " ومن الواضح أن صياغة هذا التعريف تمت وفقاً لمعيار عضوي عدت فيه أهم الممارسات الطبية والبيولوجية التي تثير المشاكل الأخلاقية، ولا تضع في الحسبان التطورات الطبية والبيولوجية المستقبلية، فكان من الممكن وضع تعريف عام مجرد [...]. غير أن بعض منتبعي تطور المفهوم يفرقون بين الأخلاقيات الطبية *L'éthique médicale* ، والأدبيات الطبية *la déontologie médicale* والبيو أخلاقيات *La bioéthique*. ورغم أن بعض الفقه يفضل الاحتفاظ بالمصطلح الأصلي اللاتيني للدلالة عليه إلى العربية بيوتيقا أو بيواتيقا، لكننا نُفضّل في هذه الدراسة استعمال المصطلح الذي اعتمدته منظمة اليونسكو في وثائقها الرسمية، أي "أخلاقيات البيولوجيا"، خاصةً وأننا سنعتمد في مواطن كثيرة على أسانيد منظمة الأمم المتحدة وأسانيد مختلف هيئاتها التي طرقت بعض جوانب موضوع علمنا على وجه الخصوص، كـ"منظمة اليونسكو والصحة العالمية" وغيرها من الهيئات الحكومية وغير الحكومة التي لها علاقة مباشرة أو غير مباشرة ببعض جوانب موضوع الدراسة. انظر: مختار غريب، الفلسفة السياسية من المنظور الكلاسيكي إلى البيواتيقا، كنوز الحكمة، الجزائر، ص 193. والأخلاقيات الحيوية (أخلاقيات البيولوجيا) تشتمل على تجارب وتداعيات نذكر منها: * التعاملات الجينية * تقنيات التكاثر والوراثة والهندسة الوراثية * الجين البشري * المسح الوراثي والجيني وبنوك الجينات * استنساخ الإنسان * البصمة الوراثية * العلاج الجيني * الأسلحة البيولوجية. انظر: مداخلة الأستاذ الدكتور حلمي عبد الرازق الحديدي، "التثنية الأخلاقية دعامة الممارسة المهنية السليمة"، ضمن كتاب تقنيات الحمل المساعدة والبعد الأخلاقي لها والأخلاقيات مادة تعليمية في كليات الطب". ندوة بمناسبة انعقاد الاجتماع التأسيسي للجنة العربية لأخلاقيات البيولوجيا والثقافة. بيروت لبنان 2003، ص 94. و"أخلاقيات البيولوجيا" هي كلمة جديدة نسبياً، صاغها عالم الكيمياء الحيوية الأمريكي *Van Rensselaer Potter* في عام 1970 في محاولة لتوجيه الانتباه إلى أن أوجه التقدم السريع في العلم قد تقدمت ، دون إيلاء الاعتبار الواجب للقيم. وفي وقت سابق كان تعبير أخلاقيات البيولوجيا يشير إلى محاولة الربط بين الوقائع العلمية والقيم في مجال الاهتمامات البيئية، أما اليوم فقد أخذ هذا التعبير أكثر اتساعاً يشمل أخلاقيات الرعاية الصحية بصورة عامة. ورغم وجود أمثلة في التفكير في الأخلاقيات في مجال الطب عبر العصور فإن موضوع أخلاقيات البيولوجيا لم يتوسع بدرجة كبيرة في مجال الأخلاقيات إلا خلال العقد الماضي. وقد حفز هذا التوسع كل من سوء استخدام البشر في البحوث الطبية، وخاصة خلال الحرب العالمية الثانية (حادثة نورمبرغ)، وظهور تكنولوجيا طبية شكلت تحدياً لمختلف القيم الشائعة بين عامة الناس، ص 15. انظر: في ذلك، المنهاج العام لتعليم أخلاقيات البيولوجيا، المقرر الدراسي قطاع العلوم الاجتماعية والإنسانية قسم أخلاقيات العلوم والتكنولوجيا، منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة. منشور على شبكة الانترنت على الرابط، unesco.org/images/0016/001636/163613a.pdf. ويتشكل مصطلح *Bioethics* بالانجليزية أو *Bioéthique* بالفرنسية من كلمتين يونانيتين، *bios*، التي تعني الحياة وتمثل حقائق الحياة وعموم الحياة، و *éthos*، التي تعني الأخلاق، وتشير إلى القيم والواجبات. انظر: برني نذير، "حماية الكرامة الإنسانية في ظل الممارسات الطبية الحديثة"، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في الحقوق تخصص =

لقد كانت النتائج التي وصلت إليها التكنولوجيا الحيوية أكبر بكثير من التوقعات التي كان يأملها العلماء منها، والتي كانت محصورة بالنسبة للجسم البشري في القدرة على شفاء الأمراض المستعصية أو زراعة الأعضاء التي لا يمكن نقلها أو القدرة على إطالة عمر الإنسان وتمكينه من المحافظة على شباب دائم. أما المشكلات الجديدة التي أثارها التكنولوجيا الحيوية "البيوتكنولوجية" والتي هي الموضوع المباشر لسؤال البيواتيقا، فقد وصلت في تأثيرها إلى كينونة الكائن وخصوصية النوع والتغيير في المشكلات الطبيعية للحياة. ذلك فلقد بلغت مرحلة من التعقيد الذي تجاوز إجابات المؤسسات الأخلاقية. ذلك أن اللاعبين الحقيقيين يتحركون خارج مجالات هذه المؤسسات. فالمؤسسة الدينية على اختلاف اتجاهاتها، تراقب ما يجري دون أن تفهمه، وتقفز من النتائج إلى موعظها الطبية وفتاويها المحرمة التي تفرضها على أتباع بسطاء تضبط سلوكهم بالترغيب والترهيب. أما المؤسسة الاجتماعية فليست على حال أفضل، فحقوق الملكية الفكرية التي طالت أبحاث البيولوجيا المتقدمة وسرية المعلومات والهوة الفاصلة بين العامة وبين رجال العلم والمال، واستجابة القرار السياسي لضغوط الشركات الكبرى، وانصراف الفرد عن موضوعات الشأن العام، كل هذه أسباب

= القانون الخاص، جامعة أبو بكر بلقايد، تلمسان، كلية الحقوق والعلوم السياسية، 2017، ص ص16، 15. ولأداة التصدير "بيو" (= بيولوجيا) باللفظ "أخلاقيات" (*Bioéthique*). أطروحتان، الأطروحة الأولى: تقدم الوحدة بين البيولوجيا والأخلاقيات ذاتها كـ "انصهار حقيقي". وكل بحث في علوم الأحياء قد يكون منذ الآن كفيلاً بوصف أخلاقي مباشر. وباستغلالهم للاضطراب الذي أحدثته بعض الانتصارات الصاخبة لـ "الهندسة الوراثية"، وخصوصاً في مجال الإنجاب، لم يتردد البعض في ر ذاك مبدأ العام، المعروف تحت اسم "قانون غابور" (*Loi de Gabor*)، أن "كل ما هو قابل للتحقق سيتحقق". وأياً كانت نيات الباحثين، فإن البحث في البنات الصميمة للكائن الحي الذي تمارسه البيولوجيا الجزيئية يعتبر منذ الآن مسخراً للبشر. ومن ذلك يستنتجون أنه يتوجب توقيف وحظر بعض الأبحاث. دومينيك لوكور، قيم تفيد الفلسفة إذن؟ من علوم الطبيعة إلى العلوم السياسية، تر: محمد هشام، إفريقيا الشرق، المغرب، د. ط، 2011، ص 155. أما الأطروحة الثانية التي تكمن في لفظ "أخلاقيات البيولوجيا"، فهي مرتبطة بآثارها الخبيثة. فهي تفكر في وحدة البيولوجيا والأخلاقيات كأساس تقدمه البيولوجيا للأخلاقيات. وكثير من البيولوجيين اليوم كما بالأمس، الذين يبحثون عن "القواعد الطبيعية للأخلاقيات"، وفي مقدمتهم بيولوجيو الجهاز العصبي بشكل خاص. محاولة منهم إنعاش الحلم القديم الحديث بأن العلم يمكنه أن يقدم يقينيات مطلقة من أجل عيش الحياة. وتاريخ البيولوجيا يشهد بكل أسف على الفظاعات التي يمكن أن تتمخض من هذا الحلم عندما تكون البيولوجيا هي التي تُستخدم فيه. كما في حالة "الداروينية الاجتماعية" و"البيولوجيا الاجتماعية" الأمريكية لسنوات السبعينات المعبرة عن أخلاقيات الأنانية [...] لتبرير العنصرية الأكثر القسوة. انظر: دومينيك لوكور، قيم تفيد الفلسفة إذن؟ من علوم الطبيعة إلى العلوم السياسية، ص 157.

جعلت المبادرات المجتمعية، سواء للأفراد والمجتمعات عديمة الجدوى.¹ وهذا لا يبرر بأي حال من الأحوال كون لامبالاة الرأي العام في خوض سؤال الراهن في البيواتيقا المتعلق بالقضايا البيو أخلاقية وتطلعات المستقبل الحذر والحرص بخصوص مسؤولياتنا اتجاه الأجيال المقبلة هي الاختيار الصائب والمسؤول.

I- في تعريف البيواتيقا² أو "البيو أخلاقيات".

¹ مجموعة من الباحثين والكتاب، البيو طيقا، دار بتر للنشر والتوزيع، دمشق- سوريا، ط 1، 2010، ص77.

² لغوياً: الكلمة "بيواتيقا" مُكوّنة من شقين من أصل يوناني قديم : بيو و إتيقا . بيو كلمة مشتقة عن اليونانية القديمة (يستخدم في اللغة الحديثة لفظان : بيوس و زوي) تعني حياة، إتيقا أيضا كلمة مشتقة عن اليونانية إتيكس ولها معانٍ عديدة : مجموعة المبادئ التي تقرر السلوك الصحيح. نظرية أو منظومة القيم الأخلاقية. حين ترد بالجمع في الانجليزية يمكن أن تعني القواعد أو المعايير التي تحكم سلوك شخص أو أعضاء مهنة بعينها. إن أهمية المسائل المرتبطة بتطور البيولوجيا جعلت من الأخلاق و البيواتيقا في اللغة الجارية كلمتين مترادفتين تقريباً حتى وإن لقي هذا الانتشار نوعاً من المعارضة. ومن الطبيعي أن يثير هذا التعبير الجديد صعوبات في الاستخدام والدلالة والتداول فعندما استخدمه البروفيسور فان رونسيلار بوتّر *Van Rensselaer Potter* في مؤلفه البيواتيقا جسر نحو المستقبل سنة 1971م *Bioethics: Bridge to Future* وقبله في مقال له البيواتيقا علم البقاء سنة 1970م *Bioethics, the Science of Survival* ادّمج بعد ذلك في الكتاب المذكور. أوضح من خلاله تداخل فضاءين دلاليين متميزين هناك من جهة الأخلاق من اللفظ الإغريقي إيتيكوس *ethikos* ومن جهة ثانية الحياة من اللفظ الإغريقي أيضا *bios*، هذا التداخل يعرض ويترجم وعي السلطة الكبيرة التي اكتسبتها تدريجاً العلوم البيوطبية على الجسد البشري. ومن هنا أراد أول مستخدم البيواتيقا الإشارة بنظرة إيجابية إلى التقدم العلمي والتقني، مع التأكيد على ضرورة إرفاق ذلك بتفكير أخلاقي يأخذ في الاعتبار مسألة القيم. انظر: غي ديران، البيواتيقا، المرجع السابق، ص 25 و 26. ويرى فان رونسيلار بوتّر *Van Rensselaer Potter* أن التفكير الضروري في استعمال العلم متأخر قياساً إلى المعرفة. وهو ما يدعو إلى إحداث اختصاص جديد يبحث في البيولوجيا والقيم الإنسانية معا ومع ذلك. فإن البيواتيقا، باعتبارها مجالاً في التفكير، كانت قد نشأت سنة 1945 خلال دعوى نورمبرغ (*Nuremberg*) القضائية المكلفة بمحاكمة تجارب النازيين الطبية. ويتضمن قرار المحكمة العسكرية الدولية ما يسمى الآن قانون نورمبرغ. انظر البيو طيقا تأليف مجموعة من الباحثين والكتاب، مرجع سابق، ص84. لم يكن مفهوم البيواتيك يعني، في منظور بوتّر، مجرد إرساء أخلاقيات لمهنة البيولوجيا - سواء أعلق الأمر بمباحثها النظرية أم بتطبيقاتها العملية- ولا حتى أخلاقيات لمهنة الطب عموماً، بل إنه كان يعدو ذلك ليحيل إلى كل المسائل الأخلاقية التي تطرحها الكائنات الحية جميعاً، بشراً وغير بشراً. فالرجل كان يتوخى من إنشاء هذا العلم الجديد إقامة "أخلاقيات شاملة تتسع لعلم البيئة وعلم الطب معاً. بيد أن هذا المفهوم لم يلبث أن تقلص ليقصر على الميدان الطبي وحده، بعد أن أنشأ كاثوليكي ليبرالي، هو الدكتور أندري هيليجرز *A. E. Hellegers*، في جامعة جورج تاون بواشنطن، مركزاً لأخلاقيات البيولوجيا يحمل اسم *Institut of Ethics*، اهتم أساساً بتقنيات التخليق الطبية (*techniques de procréation*). وقد ألف بول رامسي *Paul Ramsey*، سنة 1970، كتاب المريض بما هو إنسان *The Patient as Person* الذي جاء ثمرة لفترة من البحث دامت = سنة داخل معهد الجامعة، والذي عدّ بحق "أول كتاب في أخلاقيات البيولوجيا، بالنظر إلى الطريقة التي جرى بها تصنيفه ووضعه"، إذ أن صاحبه ألفه اعتماداً على ما خلص إليه إثر نقاشات طويلة في مسألة الأخلاقيات، شهدتها لقاءات وندوات جمعت أطباء وممرضين، =

كمصطلح فلسفي، تعني "البيواتيقا": الدراسة الفلسفية للقيمة الأخلاقية للسلوك البشري وللقواعد والمبادئ. أو منظومة سلوكية اجتماعية، دينية أو مدنية والتي ينظر إليها بأنها صحيحة. وأخيراً، قد تعني الدقة الأخلاقية لقرار، مسار فعل أو ما شابه.¹ من هنا يمكن تعريف البيواتيقا على أنها الدراسة الفلسفية للجدل الأخلاقي الذي أوجده التقدم الكبير في علوم البيولوجيا والطب. ويهتم البيواتيقيون بالمسائل الأخلاقية التي برزت في العلاقات بين علوم الحياة، التكنولوجيا الحيوية، الطب، السياسة، القانون، الفلسفة، اللاهوت.² وتُعرّف جاكولين روس "البيواتيقا" بأنها "علم معياري يهتم بالسلوك الإنساني المقبول في قضايا الحياة والموت ودراسات عديدة متخصصة تهتم بشروط التسيير المسؤول للحياة الإنسانية في ظل التقدم السريع والمعقد للمعارف" كما تعرف "البيواتيقا" (الأخلاق الحياتية/ *Bioéthique*) على أنها "علم البقاء أو الاستمرار على قيد الحياة، وهو علم يرمي إلى إقامة تحالف بين علوم الحياة (*Bio*) والقيم الإنسانية والقواعد الأخلاقية (*Ethics*)."³ وترى "جاكولين روس" أن أخلاق الحياة *Bioéthique*، قد انتشرت ابتغاء تطلع ذرائعي وتقتي بأكثر منها في منظومة قيم تأملية، فقد ارتبطت بادئ ذي بدء، بتفاؤل علموي. والواقع إن كلمة أخلاق

= انظر، Pierre-André Taguieff، "أخلاقيات البيولوجيا: نحو مشروع قضية فكرية"، تر: عبد الهادي الإدريسي، مقال منشور على شبكة الانترنت، انظر، الرابط www.geocities.ws/cuadernosdelnorte/dossetidriissi.html. والإتيقا البيو - طبية: تعبير أخذ يتردد منذ سنوات خلت في حقل العلاج (الرعاية)، يماثل ما اصطلح عليه تقدماً من طراز بيو - طبي، أي الإتيقا البيو طبية *bio-médicale éthique* يستعيد التعبير لفظة إتيقا، وذلك لتحديد الحقل في قطاع دقيق (بيو - طبي)، كما يفعل ذلك مصطلح البيواتيقا. وأن يكون التعبير (المشار إليه) موفق أو محظوظ، فإن عبارة الإتيقا البيو طبية *éthique bio-médicale* ليست أقل غموضاً ولو بشكل طفيف. فإذا كان ما يفهم منها الإتيقا الخاصة بالأطباء *médecins*، فإنها تقتصر على إتيقا مهنية نوعية بالمعنى التقليدي. أما إذا كانت العبارة تفيد إتيقا خاصة بميدان الصحة *domaine de la santé*، فإنها عندئذ تتسع وتلحق المنظور الذي يهدف إليه لفظ البيواتيقا، بحيث تتطابق مع المقاربة الشاملة للمسائل الإتيقية الحالية في عالم الصحة والرفاهية. غير أن العبارة تظل مع ذلك غامضة وتترك بعض المتدخلين في ضيق. باختصار، يبدو إذن أنه إذا كان من الممكن أن يكون للفظي إتيقا *éthique* وأخلاق *morale* معانٍ متماثلة (خصوصاً، البحث عن ضوابط لترقية الكائنات البشرية)، فكل واحدة لها دلالات خاصة. يُنظر إلى لفظ أخلاق *morale* عادة نظرة سلبية، فهو يستحضر مقاربة تقليدية، مغلفة، دينية بينما يحيل لفظ إتيقا *éthique* أكثر على تحليل جديد، على انفتاح الذهن، على منظور أو رؤية غير دينية. انظر، غي ديران، البيواتيقا، المرجع السابق، ص 43، 44.

¹ مجموعة من الباحثين والكتاب، البيو طيقا، دار بتر للنشر والتوزيع، دمشق - سوريا، ط 1، 2010، ص 148.

² المرجع نفسه، ص 149.

³ عمر بوقناس، البيواتيقا "الأخلاقيات الجديدة في مواجهة تجاوزات البيوتكنولوجيا" مرجع سابق، ص 13.

حياتية تصدر عن نظرية *Ethique*، وعن كلمة *Bios* (حياة، باللغة الإغريقية). لذلك فإنها (*Bioéthique*) قد تدل على تفكير في القيم الخاضعة للحياة *Bios* أو تدل على ما وراء أخلاق تُعنى بالمراهنات وبعقائيل علم الحياة والطب. فهي إذن كلمة مبهمّة ومثيرة للفضول ترى هل الانسان بوصفه فاعلاً وشخصاً أم الانسان بوصفه حياً هو الذي يُشكل موضوع الأخلاق الحياتية؟¹ وفي ضوء ذلك يمكن تعريف البيواتيقا عند بعض أعلامها البيواتيقيين:

- (بيير دي شامب، *P.Des Champs*) : الأخلاق الحياتية: هي العلم المعياري للسلوك الإنساني الذي يمكن قبوله في مجال الحياة والموت.

- (دافيد روي، *D.Roy*) : الأخلاق الحياتية: هي دراسة تداخل جملة الشروط التي تقتضيها إدارة مسؤولية للحياة الإنسانية (أو الشخص الإنساني) في إطار صنوف التقدم السريعة والمعقدة للمعرفة وللتقانات الحيوية الطبية.

- (غي دوران، *Guy Durand*): الأخلاق الحياتية: هي البحث عن جملة المطالب لاحترام الحياة الإنسانية والشخص وتقدمهما في القطاع الحيوي - الطبي.²

وفي إطار انفتاح البيواتيقا على عدة تخصصات، يقول البيو إتيقي البارز "آرثر كابلان": "الإتيقا [الأخلاق] الطبية أو البيواتيقا: هي دراسة المسائل الأخلاقية في حقل العلاج والبحث الطبيين. التعبير مستخدم أيضاً على نحو أكثر تعميماً لوصف المسائل الإتيقية في علوم الحياة وتوزيع المصادر الطبية النادرة. المجالات الاحترافية التي تتناول المسائل الإتيقية في الطب، والتي تتضمن الطب، التمريض، الشرع، علم الاجتماع، الفلسفة واللاهوت، مع أن الإتيقا الطبية تعتبر أيضاً مذهباً قائماً بذاته.³ وكتب "تريستان إنغلهارت" (*Tristan Engelhardt*) في سياق حديثه عن علمانية أخلاقيات البيولوجيا قائلاً: "إن أخلاقيات البيولوجيا في الولايات المتحدة

¹ جاكين روس، الفكر الأخلاقي المعاصر، تر: د. عادل العوا، عويدات للنشر والتوزيع، بيروت، لبنان، ط1، 2001، ص110.

² المرجع نفسه، ص111.

³ انظر: البيو طيقا، تأليف مجموعة من الباحثين والكتاب، مرجع سابق، ص149.

الأميركية هي عنصر من عناصر الثقافة العلمانية ووليدة فلسفة التنوير". وفي نفس السياق يُردفُ "دانيال كالاهاان" (Daniel Callahan) قائلاً: "إنَّ أول ما ينبغي أن يقوم به الأشخاص المعنيون بأخلاقيات البيولوجيا هو وضع الدين جانباً".¹ غير أنَّ هذا لا يعني أنَّ أخلاقيات البيولوجيا لم تستفد من مبادئ الأخلاق الدينية. فالفرق واضحٌ بين في أن تستمد أخلاقيات البيولوجيا بعض مبادئها من الأخلاق الدينية وفي أن نتحدث عن أخلاقيات البيولوجيا بمقاربة دينية صرفة.

1- أخلاقيات البيولوجيا، الأخلاقيات الطبية، آداب مهنة الطب.² إن العلاقة بين أخلاقيات البيولوجيا والأخلاقيات الطبية وآداب مهنة الطب معقدة ومثيرة للجدل. إذ يُعتبر البعض عبارة "أخلاقيات البيولوجيا" تعبيراً جديداً لـ "الأخلاقيات الطبية"، التخصص الوحيد المعترف به تاريخياً. ويُعتبر آخرون أنَّ "أخلاقيات البيولوجيا" تشمل "الأخلاقيات الطبية" التي تشكل فصلاً مهماً في تاريخ الطب منذ قسَم أبقراط. إذ يميل الموقف الأول إلى تثبيت مركز السلطة الطبية كسلطة احتكارية أخلاقية تقليدية، تعاضمت أهميتها للتقدم السريع الحاصل في مجال التقنيات الطبية. أما الموقف الثاني، فيُشدّد على ضرورة وجود تدخلٍ تعددي ومتعدد التخصصات يتيح للعلمانيين المشاركة بفعالية في المناقشات حول البيولوجيا الطبية. وستعاضم هذه الازدواجية مع مساهمة تطور علاقة الطبيب بمرريضه وحقوق المريض المعترف بها حديثاً (الحقوق الصحية، والموافقة المستنيرة، والحق في

¹ انظر: البروفسور فؤاد نجيب البستاني، "التقرير النهائي حول وضع القوانين والأنظمة المتعلقة بأخلاقيات البيولوجيا" في 17 دولة عربية عضو في منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة اليونسكو، مقال منشور على شبكة الانترنت في الموقع أدناه.

ccnle.org.lb/sites/default/files/pages/files/mapping_bioethics_regulations_ar.docx

² الآداب والأخلاق: إنَّ "الآداب" (Morals) و"الأخلاق" (Ethics)، مصطلحان مرادفان. يعود أصل الأول إلى اللغة اللاتينية، والثاني إلى اليونانية. أدى استخدام اللاتينية في الغرب، على مدى فترة طويلة من الزمن، إلى إكساب مصطلح "الآداب" دلالة دينية تعكس، صواباً أو خطأ، نظاماً من المبادئ استندته سلطة دينية مسيحية. وعندما عاد الغرب واكتشف الفلاسفة اليونانيين من جديد حلت عبارة "الأخلاق" محل كلمة "الآداب". هكذا، اختفت الدلالة الدينية تدريجياً وأصبح المصطلح علمانياً. بالتالي، تم اعتماد مصطلح "الأخلاق" أو "الأخلاقيات" وبشكل خاص للمشاكل المهنية التي لم يكن لها حلول جاهزة لمدى تعقيدها وحداتها. ويعتبر هذا التغيير في المفردات إعلان طوعي للتحرر الحاصل من السلطات الدينية والتقاليد التي تدافع عنها. وأدى هذا إلى وضع مدونة حديثة لأخلاقيات البيولوجيا تسعى إلى إقامة "الحرية ليحكم كل إنسان بنفسه على ما يعتبره أخلاقياً ويعتبره منافٍ للأخلاقيات". وتعكس هذه الحرية فكرة "كانط" Kant حول "حرية الآخرين"، والمبدأ القائل بوجوب "التصرف دائماً بطريقة تضمن أن تعامل الإنسانية كما تعامل نفسك والآخرين". انظر: البروفسور فؤاد نجيب البستاني، المرجع والرباط نفسه. ccnle.org.lb/sites/default/files/pages/files/mapping_bioethics_regulations_ar.docx

الإنجاب... إلخ) في نزع مركزية حلّ مشاكل أخلاقيات البيولوجيا من السلطة الطبية وإكساب الناس استقلالية أكبر إزاء هذه السلطة. ومن جهة أخرى، تبقى "الأخلاقيات الطبية" قريبة جداً من "آداب مهنة الطب"، وهي شكل خاص من أشكال "الأخلاقيات المهنية"، تفرض عدداً من الواجبات على الفرد في ممارسته لمهنته. إلا أنّ عدداً كبيراً من المسائل التي نجدها في مجال "أخلاقيات البيولوجيا" يفوق "آداب مهنة الطب" أهمية ويتخطى حدود كل المهن بما أنّه يهتم الإنسانية كلّها فضلاً عن ذلك، فهذا يشير إلى أنّه على لجان أخلاقيات البيولوجيا الطبية أن تضمّ خبراء من مختلف التخصصات وأعضاء من المجتمع المدني إلى جانب أعضاء من الدائرة الطبية.¹

أ - نظريات أخلاقية مرجعية لأخلاقيات البيولوجيا: تشير النظرية الأخلاقية إلى أنه من النادر أن يقع إجماع بين الآراء على طريقة بسط مذهب بعينه مهما أُجيدت ومهما بلغت من الحق، ولكن من الأفعال ما هو مُقرّر عند جميع الناس، ويبيّن أن هذا الإقرار العام سببه أن تلك الأفعال تابعة لمبادئ مسلمة عند الجميع، وتقع على مقتضاها من حيث لا يشعر الفاعل لها في غالب الأحيان.² وتعدد المبادئ الخلقية بتعدد المذاهب والنظريات الأخلاقية، التي اهتمت بالإنسان ودراسة أخلاقياته وسلوكه. ومبحث الأخلاق الحداثي بقوة أصوله الحداثيّة يشير إلى هذه الحقيقة، إذ تمّ تطوير نهجين أساسيين تمحور كل منهما حول قطبه المتمثل في الفصل بين "ذات/ موضوع". أحدهما دراسة الأخلاق كـ"سلوك"، أي نهج "سلوكي أخلاقي *deontological*" ظهر إلى الوجود ويركز على الذات كمصدر للأخلاق. والثاني نهج يدرس الأخلاق على أساس "النتائج المترتبة *Consequentialist*"، والذي يلتزم سببياً للتمسك بالموضوعية. أو لنعبّر عن ذلك بكلمات أخرى، إذ بينما مبحث دراسة الأخلاق كـ"سلوك *deontology*" يوجه جهده إلى "داخل الذات"، فإن مبحث دراسة الأخلاق كـ"نتائج *Consequentialism*" يؤكد على "خارج الذات"، أي الواقع الخارجي. وأصبح يستخدم كلاً من

¹ انظر: البروفسور فؤاد نجيب البستاني، التقرير النهائي حول وضع القوانين والأنظمة المتعلقة بأخلاقيات البيولوجيا، المرجع السابق.
ccnle.org.lb/sites/default/files/pages/files/mapping_bioethics_regulations_ar.docx

² محمد يوسف موسى، مباحث في فلسفة الأخلاق، مؤسسة هندواي سي أي سي، د. ط، 2017، ص 28.

الخيارين بهذه الطريقة حيث يمكن أن يمثل لميتافيزيقا الذات، ذات "الداخلي" الوعي "الداخلي" مقابل الموضوعات في عالم "خارجي".¹

* **مذهب المنفعة : Utilitarianism**² ويطلق عليه مذهب النتائج *Consequential* أو الغائي *Feleological*، ويرى أن أخلاقية الفعل وخيريته³ إنما تحدد بنتائجه. فـ"النفعي" يعتبر الكذب شيئاً مبرراً ومقبولاً طالما أن المنفعة تفوق الضرر، ففي حال اختيار بين علاجين متساويين في تأثيرهما، يتم اختيار الأعظم فائدة، والأقل خطورة أو أثر جانبي، والأقل تكلفة حيث لا بد من حساب المنافع والمخاطر والموازنة بينهما.⁴ إن الرؤية في مجال الصحة مثلاً تبحث عن منافع المجتمع بصفة عامة، فضلاً عن مميزاتها على المستوى الفردي لو اتبعنا هذا المذهب وجب ألا نحكم على عمل بأنه خيراً أو شراً إلا بعد أن نحسب كل ما ينشأ عن العمل من لذة وألم لكل إنسان. وحين يحاول المرء تمييز الصواب من الخطأ، سوف يقوم بقياس تلك النتائج المادية الناجمة عن كل بدائلها نسبة إلى جميع المتأثرين بالفعل المعني، ويختار الفعل الذي ينتج أفضل موازنة بين الخير والشر نسبة إلى أولئك المتأثرين حسب نموذج (جيرمي بنتام) " - *Jeremy Bentham 1748* 1832" الاستدلال على طريقة نموذج جيرمي بنتام سائد اليوم في حالة تحليل المنافع والمضار، فقد نرى عملاً ينفعا ويضر بالآخرين، وقد ينفع معاصرنا ويضر بالأجيال المستقبلية ومن هذا ونحوه

¹ جان كيريج أولسن، إيفان سلنجر، سورين رايس، موجات جديدة في فلسفة التكنولوجيا، تر: شوقي جلال، المركز القومي للترجمة، ط 1، 2018، ص، 286.

² يرتبط مذهب المنفعة *Utilitarianism*، وهو الصيغة الأوسع انتشاراً لمذهب النتائج، بأسماء كل من جيرمي بنتام (1748-1806) و *Jeremy Bentham*، وجيمس مل (1773-1836) ونجله جون ستيوارت مل (1806-1873) *John Stuart Mill*. وقد عرف مل الأصغر مذهب المنفعة بأنه تلك الوجهة من الرأي القائلة "إن الأفعال هي خير بقدر ما تنزع إلى أن تعزز السعادة، وهي شر بقدر ما تنزع إلى أن تُؤثر الشقاء". ويضيف مل انه يعني بكلمة السعادة اللذة وانتفاء الألم، ويعني بكلمة شقاء الألم وفقدان اللذة. ولليم جيمس إيرل، "مدخل إلى الفلسفة"، ترجمة: د. عادل مصطفى، مرا: د. د. يمني طريف الخولي، رؤية للنشر والتوزيع، ط1، 2011، ص، 258.

³ نفعية الفعل *act Utilitarianism* وهي الرأي القائل "بأننا نتأمل الأفعال فعلاً مقدرين النتائج المتوقعة من كل فعل على حدة". انظر: المرجع نفسه، ص، 259.

⁴ انظر: منى محمد علي الفرجاني، "الأبعاد الأخلاقية في العلاج بالخلايا الجذعية"، دراسة تحليلية نقدية في الأخلاق العملية، قدمت هذه الدراسة استكمالاً لمتطلبات درجة الإجازة العالية، "الماجستير"، بكلية الآداب، قسم الفلسفة، جامعة بنغازي، 2015، ص، 61.

يصعب ويدق البحث حتى لا نستطيع أن نحكم على بعض الأعمال بأنها خير أو شر.¹ يتضح مما سبق أن العمل الأخلاقي بالنسبة لهذه النظرية هو العمل الذي يحقق أكبر منفعة ممكنة لأكبر عدد ممكن من الناس² وبما أن السعادة من أرقى أنواع المنافع، فأى عمل يهدف إلى السعادة يعد من أصوب الأعمال. أما لو اتفقنا أن تكون الآلام أو التعاسة شر لا بد منه للخيارات المتاحة للإنسان، فإن العمل الصحيح هو إما تجاوز تلك الآلام أو تفاديها قدر المستطاع أو التخفيف من حدتها ما أمكن.³ كما أن ربط الأخلاق بالمنافع يجعلها مجرد قيم تجارية متقلبة مع المصالح وهذا لا ينسجم مع سُمُو وشرف القيم الأخلاقية التي تعتبر حجر الزاوية الذي يلجأ إليه الجميع لحل الغموض والمشكلات الأخلاقية.⁴

* نظرية الواجب (إيمانويل كانط) (*Deontological* (Kant) : إذا كانت النظرية

النفعية تتمحور حول تعليم ما هو خير وما هو صواب، فإن علم الأخلاق الكانطي يتمحور حول ما هو خير في ذاته، فمفهوم كانط في الفعل الصائب يختلف بشكل جذري عن مفاهيم النفعيين. إن طريقة "إيمانويل كانط" في صياغة مبادئ الأخلاق كسلوك، تجسد - على نحو ممتاز - الحركة الداخلية للذات الحديثة، إذ تتمركز الأخلاق هنا حول سؤال: كيف يمكن لإرادة الذات أن تكون تابعة لقانون صحيح كونياً، بينما في الوقت ذاته نقية أيضاً، أي "متحررة" من تأثير الظروف العرضية في العالم الخارجي؟ وأنه بسبب هذه الرغبة الملحة في تنقية الذات، فإن "العقل"⁵ هو وحده الذي يمكنه أن يجعل

¹ انظر: منى محمد علي الفرجاني، "الأبعاد الأخلاقية في العلاج بالخلايا الجذعية"، مرجع سابق، ص، 61.

² "تفعية القاعدة"، يعتمد مذهب المنفعة *Utilitarianism*، بدلاً من التركيز على الأفعال المفردة ونتائجها، إلى النظر في النتائج المحصلة من وراء تبني قواعد معينة. فعندما نبدأ في التفكير الأخلاقي نجد أنفسنا في زمرة اجتماعية تعزز الولاء والامتثال لعد كبير من القواعد (في المجتمعات الحديثة سيكون لبعض هذه القواعد وضع رسمي بوصفها قوانين). وليم جيمس إيرل، مدخل إلى الفلسفة، مرجع سابق، ص، 260. *Gilbert Hottois et Jean-Noël Missa, Nouvelle encyclopédie de bioéthique. De Boeck Université. 1993, p853*.

⁴ منى محمد علي الفرجاني، "الأبعاد الأخلاقية في العلاج بالخلايا الجذعية"، مرجع سابق، ص، 66.

⁵ كانت أشهر محاولة لتأسيس أخلاق الواجب على العقل هي تلك التي قام بها إيمانويل كانت *Immanuel Kant* (1724 – 1804) والتي أضافت مصطلح الكانطية *Kantianism* إلى المفردات الدائمة للفلسفة. يقول كانط : "إن الإنسان من حيث هو كائن عاقل يقبل المبدأ التالي " ينبغي ألا أفعل بطريقة من شأنها ألا يمكنني أن أريد لقاعدة فعلي في الوقت نفسه أن تكون قانوناً عاماً". انظر: وليم جيمس إيرل، مدخل إلى الفلسفة، مرجع سابق، ص، 256.

الأمر يمضي في طريقه، بينما أي تدخل من العالم الخارجي يتعين رفضه باعتباره تلوثاً. مصداقاً لقول كانط : " يبدو واضحاً من كل ما أوردناه من حجج أن جميع المفاهيم الأخلاقية، تحتل موقعها ونشأتها بالكامل في العقل قبلياً. *apriori*. وأن هذه المفاهيم لا يمكن تجريدها من أي معرفة أمبريقية ومن ثم طارئة، وكما سُمّوها يكمن تحديداً في نقاء نشأتها، ولهذا تخدمنا كمبادئ عملية فائقة، وأنه مهما أضاف المرء إليها مما هو أمبريقي، فإنه يسحب هذا القدر من تأثيرها الأصيل ومن القيمة المحدودة من الأفعال".¹

ويرى كانط أن فكرة الواجب هي الأساس وليس المنفعة أو الفائدة من العمل الأخلاقي، فالأفعال المطابقة للواجب هي الأخلاق الصحيحة²، وعكس ذلك إذا كان الفعل لمصلحة أو فائدة فهو عمل لا يمت إلى الواجب الأخلاقي بصلة " إن الأفعال الإنسانية لا تكون خيراً لأنها صدرت عن ميل مباشر، أو دفعت إليها رغبة في تحقيق مصلحة شخصية، بل تكون خيراً لأنها صدرت من أجل الواجب".³ إن الفعل الذي يتم بمقتضى الواجب إنما يستمد قيمته الخلقية، لا من الهدف الذي يلزم تحقيقه، بل من القاعدة التي تُقر تبعاً لها، فعلى سبيل المثال : إذا قام الطبيب بعلاج مرضاه يجب أن يكون بعيداً عن المنفعة بل يؤدي عمله من أجل الواجب.⁴ يقول كانط في ذلك : " الإحسان، حيثما استطاع الإنسان، واجب، وهناك بعض النفوس التي بلغ بها العطف مبلغاً يجعلها تجد المتعة الباطنة في إشاعة السرور حولها واللذة في رضا الغير، طالما كان فعلاً من أفعالها، دون أن يدفعها إلى ذلك دافع عن غرور أو أثره. غير أنني أزعّم أن مثل هذا الفعل، مع مطابقته الواجب واستحقاقه للثناء لا ينطوي على قيمة أخلاقية".⁵ إن الذات في مكابقتها من أجل حكم نقّي تعزل نفسها من الواقع، وتحاول أن تستمد مبادئ أخلاقية من أعمال فكرها هي. وتأسيساً على هذا النهج لا تتشكل

¹ جان كيربرج أولسن وآخرون، موجات جديدة في فلسفة التكنولوجيا، مرجع سابق، ص، 286.

² ذهب كثير من الفلاسفة على اختلاف الأزمنة إلى أن لدى الكائنات البشرية حدوساً *intuitions* مميزة عن الواجب أو الالتزام الأخلاقي. وقد يُعبر عن ذلك أيضاً بأن الضمير *conscience* أو الحس الأخلاقي *moral sense* ينبئنا ماذا تكون واجباتنا. انظر: وليم جيمس إيرل، مدخل إلى الفلسفة، مرجع سابق، ص255.

³ توفيق الطويل، الأخلاق نشأتها وتطورها، دار النهضة العربية، مصر، ط3، 1976، ص390.

⁴ Gilbert Hottois et Jean-Noël Missa, *Nouvelle encyclopédie de bioéthique. De Boeck Université. 1993, p, 559*

⁵ إيمانويل كانط، تأسيس ميتافيزيقا الأخلاق، تر: عبد الغفار مكاوي، القاهرة، الدار القومية للطباعة والنشر، د.ط، 1965، ص24.

الأخلاق داخل الممارسات العملية التي يشترك من خلالها البشر مع الواقع الذي يعيشون فيه، بل من خلال عملية منفردة وباطنية لحكم مستقل ذاتياً لا يُشوّشه العالم الخارجي.¹

* "مقاربة الواجب"²، مقابل "مقاربة النتائج"³. لعل من أهم الجوانب التي تثيرها الفلسفة الأخلاقية، هو الجانب المتعلق بنتائج الأفعال وصلة هذه النتائج بعملية تقييم الفعل ذاته من حيث القيمة الأخلاقية. ولدينا في هذا الصدد وجهتان أساسيتان من الرأي: الأولى هي نظرية الواجب، وترى أن الإلزام الأخلاقي أو الواجب هو الأساس. والثانية هي مجموعة متنوعة من الآراء تتفق في أن التزامنا بأداء الأفعال المختلفة أو الإحجام عن أدائها هي شيء يتوقف على النتائج المتوقعة من هذه الأفعال.⁴ تعبير جيد عن تبصر كانط الذي مفاده: " افعلى على نحو تعامل معه الإنسانية في شخصك كما في شخص غيرك، كغاية دائماً وفي نفس الوقت، لا كمجرد وسيلة البتة".⁵ يتضح من هذا أن كانط أراد أن يجعل للواجب مضموناً فجعل الشخص الإنساني غاية في ذاته، إذ ليس من الصواب استخدام البشر من أجل تحقيق منافع لغيرهم ولا ينبغي معاملتهم بوصفهم أشياء لا تكمن قيمتها إلا فيما تحققه من مقاصد.⁶ فاستخدام شخص ما بوصفه شيئاً، أو كوسيلة لتحقيق النفع لغيره، هو اختراق لقيمة الشخص الكامنة فيه باعتباره كائناً عاقلاً. لكن هذا لا يعني أننا لا نستطيع استخدام البشر لتحقيق منافعنا إذا سمحوا لنا، لأننا لا نستخدمهم بوصفهم أشياء ووسائل لجلب النفع على أنفسنا، بل يتوجب علينا بحسب كانط احترامهم على اعتبار أنهم يحوزون قيمة في ذاتهم.⁷ والأخلاق

¹ جان كيريرج أولسن وآخرون، موجات جديدة في فلسفة التكنولوجيا، مرجع سابق، ص 287.

² تسمى المقاربات التي تؤكد على الطابع الأولي (غير المستمد من غيره) للواجب أو الإلزام الأخلاقي بمقاربات الواجب *deontological approaches* وهي مشتقة من اللفظة اليونانية *deon* وتعني: ملزم، صحيح، قويم). وليم جيمس إيرل، مدخل إلى الفلسفة، مرجع سابق، ص 253 .

³ يقوم مذهب النتائج *Consequentialism* بجميع صوره على أن النتيجة الوحيدة التي تصلح للتفكير حول الأخلاقية هي أن ننظر إلى النتائج (التبعات/ العواقب). *Consequences*. وهناك طرق متعة يمكن أن يتم بها بحث النتائج. المرجع نفسه، ص 257 .

⁴ نفسه، ص 252.

⁵ إيمانويل كانط، تأسيس ميتافيزيقا الأخلاق، المرجع السابق، ص 73.

⁶ منى محمد علي الفرجاني، "الأبعاد الأخلاقية في العلاج بالخلايا الجذعية"، مرجع سابق، ص 67، 68.

⁷ Marie – Jo Thiel, *Au Nom De La Dignité de l'être Humain*, Bayard, 2013, p. 37

والأخلاق المؤسسة على نتائج السلوك، فإنها من ناحية أخرى لا تلتزم سبيلاً للتحكم في الإرادة النقية للذات فحسب، بل للتحكم في تحديد وتقييم النتائج بموضوعية قدر المستطاع المترتبة على أفعال الإنسان. والملاحظ أن التأسيس على نتائج السلوك معنيّ أساساً بالوسائل التي يمكن عمل التقييمات الأخلاقية، مثل: التمييز بين الفعل - المنفعة، الذي يوازن بين النتائج المرغوب فيها وغير المرغوب فيها لفعل مقابل فعل آخر، وبين القاعدة - المنفعة التي تحاول التماس القواعد التي تفضي إلى هيمنة نتائج مرغوب فيها على غير مرغوب فيها، لكن الأولوية لتحديد قيمة نتائج الأفعال، وكي يجري المرء تقييماً أخلاقياً فإنه يكون بحاجة لعمل جرد كامل قدر المستطاع لكل نتائج العمل المؤدى وقيمة هذه النتائج.¹

من خلال استعراض وجهتي نظر النفعية والواجباتية، يمكن أن نستنتج أن القيمة الخلقية للفعل لا تتوقف على نتائج الفعل في مطلق الأحوال ولا تكمن في الفعل ذاته بشكل دائم. في هذا الإطار يرى " إدغارد موران " أن النقص الذي تعاني منه الأخلاق الخالصة، يتأتى من كونها لا تهتم أبداً بالنتائج، فهي على قناعة ثابتة بأن النوايا الحسنة تنتج أعمالاً جيّدة. إلا أن "باسكال" صاغ المبدأ التالي: " لنعمل من أجل أن نفكر جيّداً، هذا هو أساس الأخلاق ". وهذا يعني أنه لا يكفي أن نفكر بشكل صحيح لكي تكون تصرفاتنا أخلاقية، وإن من الضروري أن نلّم بالظروف المحيطة بأعمالنا المتماشية مع القيم، لنعرف إذا كنا نعمل فعلاً لخدمتها. من هنا نشوء "علم بيئة" العمل، وهو علم يحيط بالظروف التي يتم فيها العمل الصادر عن نوايا حسنة لخدمة القيم.² وهذا ما يفسر ما كان للنظرية النفعية والواجباتية من كبير الأثر على الأخلاق بشكل عام والأخلاق العملية التطبيقية بصفة خاصة، ولاسيما فيما يتعلق بالأبحاث البيوطبية. فمعظم الأحكام التي تصدر في أروقة المختبرات والمستشفيات فيما يتعلق بالأبحاث البيوطبية ينقسم أصحابها إلى فريقين يمثلان هذين الاتجاهين، الواجب والمنفعة. فإما أن يكون أساس أحكامهم الأخلاقية غائياً في ذاته، وإما أن يكون

¹ جان كيريج أولسن وآخرون، موجات جديدة في فلسفة التكنولوجيا، مرجع سابق، ص 287.

² جيروم بيندي، القيم الى أين؟، مرجع سابق، ص 104.

نفعياً عملياً. ورغم المآخذ المسجلة على نظرية المنفعة الأخلاقية، ونظرية الواجب الكانطية، إلا أنه قد استخلصت منهما قواعد ومبادئ أخلاقية طبقت في مجال الأخلاقيات الحيوية.

ب - مبادئ أخلاقية¹ تؤسس لأخلاقيات البيولوجيا: بعيداً عن الانحصار في الماضي، تتوسع البيواتيقا وتتحوّل المقاربات التقليدية النفعية والواجباتية وغيرها إلى مرجعيات يستمد منها الفكر الأخلاقي الجديد مبادئه وقواعده. وتفتح نهجاً جديداً لخلق قواعد ومبادئ جديدة تقتبس من مجموع الإتيقا وتأخذ في الاعتبار مختلف حقول فرع البيواتيقا. إن عدد هذه المبادئ غير محدد. من جهة أخرى يجب فحص كل قطاع للبيواتيقا بغية إجراء إحصاء تام. يكفي هنا ذكر بعض منها من بين الأكثر استخداماً في العادة.²

* مبدأ تحقيق النفع: *Beneficence*: المبدأ النفعي: بالرجوع بوضوح تقريباً إلى نظريات إتيقية، معروفة جيداً من قبل الفلاسفة والاقتصاديين، يطرح بعض المتدخلين في البيواتيقا غالباً عدة مبادئ ذات طابع نفعي. - يقوم الفعل بدءاً بالتكاليف والفوائد - يتوقف القبول الإتيقي على النتائج. - ينبغي البحث عن أكثر خير لأكبر عدد (س. مل *S.M*). وبالنظر إليها منعزلة، تستبعد هذه المبادئ البعد الانطولوجي للأفعال الإنسانية. فالصياغة الثالثة التي ندين بها لـ جيريمي بنتام *Jeremy Bentham* وستيوارت مل *Stuart Mill*، ومع أنها مهمة من بعض الأوجه، إلا أنها لا تترك أي مكان للأقليات. فمن حيث شكلها الجذري، تخيف هذه المسلمات الكثيرين، ولكن من حيث صيغ مختلطة، فإنها تمارس تأثيراً كبيراً.³

¹ يحدد الإعلان العالمي لأخلاقيات البيولوجيا وحقوق الإنسان الصادر عن منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة خمسة عشر مبدأً من مبادئ أخلاقيات البيولوجيا وهي: 1 - الكرامة الإنسانية وحقوق الإنسان، 2 - المنفعة والضرر، 3 - الاستقلالية والمسؤولية الفردية، 4 - القبول، 5 - الأشخاص العاجزون عن إبداء القبول، 6 - احترام الضعف البشري والسلامة الشخصية، 7 - حرمة الحياة الخاصة والسرية، 8 - المساواة والعدالة والإنصاف، 9 - عدم التمييز وعدم الوصم، 10 - احترام التنوع الثقافي والتعددية، 11 - التضامن والتعاون، 12 - المسؤولية الاجتماعية والصحة، 13 - تشاطر المنافع، 14 - حماية الأجيال المقبلة، 15 - حماية البيئة والمحيط الحيوي والتنوع البيولوجي. انظر اليونسكو، الدليل الثالث، تعليم أخلاقيات البيولوجيا، ص 15.

² غي ديران، البيواتيقا، الطبيعة، المبادئ، الرهانات، مرجع سابق، ص، 85.

³ المرجع نفسه، ص، 86.

* مبدأ المساواة: يُطرح في الغالب مبدأ المساواة في سياقات مختلفة ووفق طرائق مختلفة. إنه يعتمد على تصور مضمونه أن الأشخاص كافة متساوون في الكرامة والقيمة. في سياق مصادر محدودة، ومن أجل اختيار الذوات التي يتاح لها العلاج، يجب عدم إدراج الاعتبارات الاجتماعية، العرقية أو الدينية. كما لا يجب أيضاً أن يكون عمر المريض محل تمييز. عملياً، كثيرة هي الأسئلة التي تطرح بهذا الخصوص. يرفض بعضهم بصراحة اعتبار العمر: لأنه لا يجب أن يكون بأية صفة معياراً للعلاج. في حين أن آخرين هم أكثر تدقيقاً يميزون بين معيار العلاج وعامل دلالي تقريباً. هكذا، يقولون بأن العمر لا ينبغي أن يكون معياراً للعلاج بمعنى أنه ليس في ذاته *en soi* إشارة تبرر عدم العلاج أو وقف العلاج، بيد أنه يدخل كعامل تابع للسيرة الذاتية للمريض ما يشكل أحد عناصر تقويم ملاءمة العلاج.¹

* مبدأ العدالة،² *justice* والإنصاف: هي الالتزام الأخلاقي بمعاملة كل شخص تبعاً لما هو حق وصحيح، وبإعطاء كل شخص ما يحق له أو لها. وفي أخلاقيات البحوث التي يستخدم فيها مشتركون آدميون، يشير هذا المبدأ في المقام الأول، إلى عدالة التوزيع التي تقضي بالتوزيع المنصف لكل من الأعباء والمنافع المترتبة على الاشتراك في البحث.³ إن بعض المفكرين وبعض

¹ نفسه، ص 87.

² العدالة *Equity*: هي التوزيع المنصف للمنافع والأعباء. والعدالة هي غياب ما يمكن تجنبه أو معالجته من فروق بين المجموعات السكانية أو الجماعات المحددة اجتماعياً، أو اقتصادياً، أو ديموغرافياً، أو جغرافياً، مما يجعل مظاهر الظلم الصحي تتطوي على أكثر من مجرد عدم المساواة الذي ينتهك حرمة مبادئ حقوق الإنسان، أو الذي يقتصر إلى الإنصاف من نواحٍ أخرى. وعلى ذلك فإن المساواة في توزيع المنافع والأعباء، تعتبر في بعض الظروف إنصافاً، وفي بعض الظروف الأخرى عدلاً، من أجل منح الأفضلية لأكثر الناس حاجة وأشدّهم تأثراً بالمخاطر. وثمة خاصية مشتركة بين الجماعات التي تعاني المظالم الصحية (كالفقراء، أو المهمشين اجتماعياً، والأقليات العرقية، أو الإثنية، والنساء)، هي الافتقار إلى القوة والسلطان من منظور سياسي، أو اجتماعي أو اقتصادي. وهكذا، فلكي نضمن الفعلية والاستمرار للمداخلات التي تستهدف رد المظالم، فإنه ينبغي لها أن تتجاوز مجرد معالجة حالة بعينها من حالات عدم المساواة، وأن تساعد على تمكين المجموعة المعنية من الحصول على حقوقها عن طريق التغييرات المجموعية، كالإصلاح القانوني، وإدخال التغيير على العلاقات الاقتصادية أو الاجتماعية، وما شابه ذلك. انظر: ريتشارد كاش وآخرون، كتاب الحالات حول القضايا الأخلاقية في البحوث الصحية الدولية، مرجع سابق، ص 181.

³ المرجع نفسه، ص 183، 184.

المتدخلين في عالم الصحة بحكم حساسيتهم إزاء وضعيته الأكثر عوزاً وبحكم عدم رضاهم عن المبدأ النفعي لـ *Mill* (الخير الأكبر لأكثر عدد) الذي يهدد بالتخلي عن الأقليات والمهمشين، استعاروا من نظرية راولز *Rawls* مبدأ هاماً: - يجب تفضيل الأكثر حرماناً. وضع جون راولز *John Rawls*، الفيلسوف الأميركي، نظرية معقدة عن العدالة الاجتماعية، متمركزة حول المساواة الأساسية للأشخاص (مساواة صورية). لكن أمام التفاوت الاقتصادي والاجتماعي الموجود فعلياً بين البشر. فإن الطريقة الوحيدة لاستعادة العدالة والمساواة هي البحث عن تنظيم القوانين، المؤسسات والخدمات العامة أقله في الحد الأدنى، لمصلحة الأكثر حرماناً (مبدأ الاختلاف)، حتى وإن تطلب الأمر الحماية والمساواة في إتاحة الخدمات للجميع (مساواة الفرص) كثيرون وجدوا هنا اختلافاً مع الإنجيل.¹

* مبدأ الاستقلالية: *Autonomy* تعني كلمة الاستقلالية أو الحكم الذاتي *Autonomy* (من اليونانية *autos* بمعنى ذات و *nomos* بمعنى حكم)، الحكم الذاتي لمدن غير مستقلة. ومنها امتدت لتصبح حكم الذات الفردي وهي تشمل على مجموعة من المصالح مثل: الحرية، والخصوصية، وحرية الاختيار. وفيما يتعلق بـ "الطب"، فإنها تعني احترام الاستقلال الذاتي، يعني إعطاء المكلفين الحق في اتخاذ القرارات بشأن علاجهم الطبي.²

* مبدأ احترام الكرامة البشرية.³ شكلت فلسفة الأنوار لحظة مفصلية في التطور الفكري الإنساني، وجرى التقدير الكامل للكرامة من قبل الفيلسوف الألماني إيمانويل كانط، الذي أسهم

¹ غي ديران، البيواتيقا، الطبيعة، المبادئ، الرهانات، مرجع سابق، ص 88.

² أيملي جاكسون، انظر: مقال مقدمة في البيواتيقا، تر: أماني أبو رحمة، من كتاب، البيواتيقا والمهمة الفلسفية، أخلاق البايولوجيا ورهانات التقنية، د. علي عيود المحمداوي، منشورات الاختلاف، الجزائر، ط 2014، ص 321.

³ ضمن هذا المنظور، انتبه المجتمع الدولي للأخطار التي يمكن أن تتجمل عن الاكتشافات والمنجزات العلمية الناجمة عن الثورة البيولوجية، وذلك للحد منها قدر الإمكان وتشجيع استخدام التقدم العلمي فيما يحقق مصالح البشرية. لهذا أصدرت الجمعية العامة للأمم المتحدة بتاريخ 10/11/1975 إعلاناً خاصاً باستخدام التقدم العلمي والتكنولوجي لمصلحة السلم وخير البشرية، ويعبر الإعلان عن القلق الذي انتاب المجتمع الدولي بسبب التقدم العلمي الناجم عن الثورة البيولوجية الذي من شأنه المساس بكرامة البشر. وهذا ما يؤكد ما جاء في مقدمة هذا الإعلان: "القلق من أن المنجزات العلمية والتكنولوجية يمكن أن تعرض للأخطار الحقوق المدنية والسياسية للفرد أو للجماعة، والكرامة البشرية، وإذ تلحظ الحاجة الملحة إلى الاستفادة كلياً من التطورات العلمية والتكنولوجية من أجل رفاهية الإنسان ولإبطال مفعول الآثار الضارة المترتبة حالياً أو التي يمكن أن تترتب في المستقبل على بعض المنجزات العلمية والتكنولوجية..."

كثيراً في صياغة الفلسفة الأخلاقية حتى عد من أهم مرجعياتها، وذلك من خلال تدبره عظمة الكائن الإنساني، وتجلي ذلك في كتابه أسس ميتافيزيقا الأخلاق، حيث عمل على ربط مفهوم الكرامة الإنسانية بـ"الأخلاق والعقل"، ورأى أنه يجب معاملة أي إنسان كغاية بذاته وليس مجرد وسيلة، وعد ذلك أمراً إلزامياً مطلقاً، وأبرز "كانط" التمييز بين مفهوم الشخص وبين مفهوم الشيء، وعرف الكرامة الإنسانية بأنها: "القيمة التي تورث الشخص الإنساني الحق في التمتع بمعاملة تجعل منه غاية في ذاته، لا مجرد وسيلة لغيره". ويتربط على ذلك، أن كرامة الإنسان تتطلب عدم إضفاء الطابع المادي على الكائن البشري وجعله مجرد أداة يمكن تداولها أو ملكيتها، ومن ثم فإن الشخص يملك وفقاً لهذه الرؤية قيمة غير مشروطة وغير قابلة للمقارنة تتحدد على أساس استقلالية الشخص، وليس على أساس أصله أو ثروته أو مركزه الاجتماعي.¹

* مبدأ الكوننة: في هذا السياق، من المهم التذكير أيضاً بما يمكن تسميته، بلباقة تقريباً، مبدأ الكوننة *universalisation* المستوحى من إيمانويل كانط *Emmanuel Kant*. ولأن التفكير في هذا المبدأ قد تم بناءً على قاعدة ومضمون الإتيقا، فقد أعطى كانط نفسه صيغاً مختلفة للأمر المطلق أو حسب مؤولين آخرين، إنه ترجم وعرض مبدأه الأساسي وفق ثلاثة معايير أو مسلمات جميعها أيضاً مهمة. ولعله من دون الدخول في التفاصيل الدقيقة النظرية الكانطية، ولا في نزاعات المدارس، يجب استحضار اثنتين من صياغاته هنا لأنهما تجدان تطبيقات متكررة في حقل الممارسة الطبية يمثل ما يكون ذلك في مجال البحث والتجريب.² فيما يرى "كانط" أنه يجب انتزاع الإنسانية من وجودها التجريبي وهكذا سيكون لكونيتها المؤكدة مثالية عالم "ما فوق - حسي" تحكمه قوانين أخلاقية خالصة. إن مفهوم "الشخص البشري" يحقق الدائرة التي من الحق تقود إلى الأخلاق، ومن

= الإعلان الخاص باستخدام التقدم العلمي والتكنولوجي لصالح السلم وخير البشرية، قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة، رقم 3304 (د-30) المؤرخ في 1975/11/10.

¹ انظر: برني نذير، حماية الكرامة الإنسانية في ظل الممارسات الطبية الحديثة، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في الحقوق تخصص القانون الخاص، جامعة أبو بكر بلقايد، كلية الحقوق والعلوم السياسية، 2017، ص ص 02، 03.

² غي ديران، البيواتيقا، الطبيعة، المبادئ، الرهانات، مرجع سابق، ص 86.

الأخلاق تعود لتعود إلى الحق بالتمسك بمثل هذه "الطبيعة البشرية"، وكرامته، التي تعلن "مطلقة"،
تُلهم الشعور الأخلاقي بامتياز الذي هو الاحترام.¹

* "تصرف فقط من خلال القاعدة التي ترى بأنك ترغب في الوقت نفسه أن تصبح قانونا كونيا".
* " تصرف على نحو عامل معه الإنسانية، سواء في شخصك أو في شخص غيرك، دائما كغاية،
وليس مجرد وسيلة قط". حتى يتم توسيع قواعد الإتيقا، فليس من التناقض وضع هذه القواعد بإزاء
القاعدة الذهبية *La règle d'or* للأديان الشرقية القديمة : " لا تفعل للآخرين ما لا تريد أن يفعله
الآخرون لك".²

02 – موثيق وإعلانات مرجعية للأخلاقيات البيولوجية: قبل القرن العشرين، نادراً ما
أجرى الباحثون في العلوم الطبية تجارب على الكائنات البشرية وذلك بسبب تعهدهم بقسم أبقراط،
الذي أكد على عدم إيذاء الإنسان، بل وتكريمه، ولما كانت التجارب الطبية غالباً ما تكون ضارة
وغير مفيدة، فإن هذه التقاليد تجنبت تماماً التجارب على البشر. وفي أثناء الثورة العلمية أتجه علم
الطب نحو التجريب أكثر. بيد أن الموقف من التجريب على البشر لم يتغير تغيراً محسوساً حتى
مجيء القرن العشرين. إذ في أربعينيات القرن العشرين، ساهم كثير من الناس في التجارب بالرغم
من عدم وجود إرشادات أخلاقية مقبولة بشكل عام للبحث في الكائنات البشرية.³ في هذا السياق
نتطرق الى بعض المرجعيات الفكرية والفلسفية لأخلاقيات البيولوجيا، ذات الاعتبارات الأخلاقية
الإنسانية والتشريعية القانونية، التي شرّعت ونظّرت لها مؤسسات وهيئات وطنية وإقليمية ودولية
مختلفة بالاتفاق أو بالتصديق على تَبَنّي قواعد للسلوك المناسب والتطبيق المسؤول (السلوك
المسؤول)، وذلك في إجراء التجارب على الإنسان في مجال الأبحاث البيوطبية.

¹ دومينيك لوكور، فيم تفيد الفلسفة إذن؟ من علوم الطبيعة إلى العلوم السياسية، تر: محمد هشام، إفريقيا الشرق، المغرب، د. ط، 2011،
ص151.

² غي ديران، البيواتيكا، الطبيعة، المبادئ، الرهانات، نفسه، ص87.

³ انظر: دافيد رزنيك، "أخلاقيات العلم"، تر: عبد النور عبد المنعم، مرا: يمني ظريف الخولي، سلسلة عالم المعرفة، (د. ط)، يونيو/ 2005،
ص194.

في هذا الإطار توجد الكثير من القوانين واللوائح التي تحكم إجراء الأبحاث على البشر الخاضعين للبحث وحيوانات المختبر وسلامة المُختَبَر وحماية البيئة ومجالات حيوية أخرى. وتختلف هذه القوانين واللوائح بشكل كبير من بلد إلى آخر، إلا أن في بعض المجالات المُنسَّقة بشكل أكبر على الصعيد الدولي، تُشكل حماية حالات البحث البشرية بعضاً من أهم القواعد القانونية والأخلاقية التي يجب أن يتبعها الباحثون في مجال أبحاث الطب الأحيائي¹، والمُبيَّنة في الأسانيد العالمية "المواثيق والاتفاقيات والإعلانات الدولية لحقوق الإنسان"². ذلك لأن الجسد البشري بحاجة إلى الحماية ووضع القوانين الكفيلة بجعله آمناً، بل من المؤكد إننا بحاجة إلى إتينا للجسد البشري التي ترفع عنه الانتهاكات الخفية باسم التقدم العلمي والتكنولوجي والطبي. إتينا تُقيم الحدود بين استعمالات الأبحاث لغايات علاجية واستعمالاتها لغايات سلبية الأولى تفيد البشرية وتجعلها تنعم بالصحة والرفاهية، والثانية تحمل في طياتها الوبال والانكسار.³

¹ غالباً ما تقوم أبحاث الطب الأحيائي بتوظيف مجموعة متنوعة من التدخلات ، بعضها يحمل آمالاً بتحقيق فائدة علاجية مباشرة (التدخلات المفيدة) والبعض الآخر يتم إدارته بشكل منفرد للإجابة عن أسئلة البحث (التدخلات غير المفيدة). ويتم تبرير التدخلات المفيدة حال كونها في الممارسة الطبية من خلال توقعات مؤداها أنها سوف تكون على الأقل مفيدة للأفراد المعنيين، في ضوء كل من المخاطر والمزايا، بقدر مماثل لأي بديل متاح. أما التدخلات غير المفيدة فيتم تقديرها بشكل مختلف، فقد يتم تبريرها فقط من منطلق السعي وراء اكتساب المعرفة. وعند تقدير المخاطر والمزايا التي يتضمنها أحد البروتوكولات لتجمع سكاني ما، من الملائم دراسة الضرر الذي ينتج عن التخلي عن عملية البحث. انظر، القواعد الإرشادية الأخلاقية العالمية لأبحاث الطب الحيوي المتعلقة بالجوانب الإنسانية. "رؤية إسلامية". CIOMS، جنيف 2002 المنظمة الإسلامية للعلوم الطبية 2004، ص 69.

² إن الاتفاقيات الدولية لحقوق الإنسان ليست فقط متعلقة على نحو خاص ببحوث الطب الأحيائي المتضمنة لحالات دراسة بشرية كما هو موضح سلفاً، ولكنها مرتبطة على نحو وثيق بهذه البحوث. وتتمثل هذه الاتفاقيات بشكل رئيسي في الإعلان العالمي لحقوق الإنسان والذي تأثر بدرجة كبيرة بـ"مجموعة مبادئ نورمبرغ" خاصة في نصوصه العلمية، والاتفاقية الدولية للحقوق المدنية والسياسية، والاتفاقية الدولية للحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية. ومنذ تجربة نورمبرغ، فإن قانون حقوق الإنسان قد اتسع ليشمل حماية النساء (مؤتمر القضاء على جميع صور التمييز ضد النساء) والأطفال (مؤتمر حقوق الطفل). وفيما يتعلق بحقوق الإنسان، نُقِر جميع هذه الاتفاقيات المبادئ العامة لأداب المهنة التي تشكل أساس القواعد الإرشادية الدولية لأداب المهنة التي أصدرها مجلس المنظمات الدولية للعلوم الطبية. انظر: المرجع السابق، ص 14.

³ سمية بيدوح، فلسفة الجسد، دار التنوير، للطباعة والنشر والتوزيع، د. ط، 2009، ص 107.

أ - الإعلان العالمي لحقوق الإنسان.¹ كلفت لجنة حقوق الإنسان *CHR* التي أنشئت في العام 1945- والتي حل محلها مجلس حقوق الإنسان *HRC* في العام 2006-، بمهمة صوغ شرعة دولية لحقوق الإنسان تُعرّف الحقوق والحريات المشار إليها في الميثاق، ويعتبر تبني الجمعية العامة للإعلان العالمي لحقوق الإنسان في 10 ديسمبر 1948 الخطوة الرئيسية في طريق "وضع الشرعة الدولية لحقوق الإنسان والوسيلة المشتركة لقياس تحقيق انجازات الشعوب والأمم". ويمثل الإعلان العالمي لحقوق الإنسان، الجزء الأول من هذه الشرعة، بينما أخذ استكمال بقية الأجزاء التي صممت لتُفصّل مضمون نصوص الإعلان في عدة سنوات [...]. وتشمل حقوق الإنسان: الحقوق المدنية والسياسية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية، ولا يميز الإعلان العالمي لحقوق الإنسان هذه الحقوق على أساس أهميتها ولا يُصنّفها بترتيب هرمي²، ولكن بالممارسة وعبر

¹ عند منتصف ليل العاشر من شهر (كانون الأول) ديسمبر عام 1948 وافقت الجمعية العامة التي كانت مجتمعة في باريس على الإعلان العالمي لحقوق الإنسان. وكان أمام المندوبين الصيغة التي تمثل بحثاً ومداولات في اللجنة استغرقت سنتين. ووفق على الإعلان بأكثرية 48 صوتاً في مقابل لا شيء وامتناع ثمانية مندوبين عن التصويت. قالت "المسز روزفلت": "قبل الموافقة عليه أنه أولاً وقبل كل شيء إعلان للمبادئ الأساسية التي ستكون القاعدة المشتركة لجميع الشعوب، وقد يتحول إلى وثيقة عظيمة للبشرية جمعاء". وجاء في مذكرة أصدرها مكتب الشؤون القضائية في الأمم المتحدة في سنة 1962، "على الرغم من أنه لا يمكن جعل قرار ما ملزماً للدول الأعضاء كما هي الحال مع معاهدة، فإنه يمكن اعتبار الإعلان بالنظر إلى رزاقته وأهميته دليلاً على أمل راسخ عند الهيئة التي تبنّته في أن تتمسك به الدول الأعضاء في الأسرة الدولية. ولما كان ثمة ما يُبرر هذا الأمل في أعمال الدولة فإن الإعلان قد يصبح وفقاً للعرف والعادة موضع اعتراف بأنه يضع قواعد ملزمة للدول". انظر: كلارك ايشلبغر، "الأمم المتحدة في ربع قرن"، تعريب: عباس العمر، منشورات دار الآفاق الجديدة، بيروت، د. ط، و. د. ت، ص ص 65، 66، 67.

² لا يضع "الإعلان العالمي لحقوق الإنسان" أي تمييز بين الحقوق المدنية والثقافية والاقتصادية والسياسية والاجتماعية. كان قد كتب مسودته خبراء قانون من مختلف القوى المنتصرة للمحور، وتبنّته وفود البلدان التي تمثل مختلف أنحاء العالم. وهناك بعض من يدعي أن مبادئ حقوق الإنسان يمكن العثور عليها في جميع الديانات والثقافات. ويقول آخرون إن مبدأ امتلاك جميع الكائنات حقوقاً متساوية لا تنقسم ربما لا يكون داخلياً في جميع الثقافات وفي جميع الحقب، مع ذلك حتى هؤلاء الناس يوافقون على أن جميع الثقافات تقبل أن جميع الناس يستحقون أن يعيشوا بكرامة مصونة. وتمثل حقوق الإنسان تشريعاً قانونياً لهذه العوامل التي تقدم الأساس لضمان هذه الكرامة. انظر: طوني بينيت وآخرون، مفاتيح اصطلاحية جديدة، تر: سعيد الغانمي، المنظمة العربية للترجمة، بيروت لبنان، 1، 2010، ص 308.

عقود عدة، جرى فرض اعتبار الحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية على أنها تطلعات أكثر منها التزامات قانونية على الدولة، بعكس الحقوق المدنية والسياسية التي نالت اعتبارات الأولوية.¹

ب - ميثاق² نورمبرغ: *Nuremberg Codes 1946*، أو "منظومة نورمبرغ" : دستور نورمبرغ *Nuremberg Code*، هو أول وثيقة مُعترف بها تُرسي مبادئ أخلاقيات البحوث بعد محاكمات "جرائم الحرب" في نورمبرغ. وهي تعتبر النص الأساسي للأخلاقيات الطبية الحديثة. محاكمات مجرمي الحرب أمام محاكم نورمبرغ العسكرية بموجب قانون مجلس القيادة ذي الرقم 10، المجلد 2، نورمبرغ تشرين الأول/ أكتوبر، 1946.³ من أجل إتيقا البحث على البشر والتي وُضعت

¹ انظر: ليا ليفين ونزهة جيسوس إدريسي، حقوق الإنسان أسئلة وإجابات، تر: علاء شلبي، إصدارات اليونسكو، ط 5، 2009، ص 26، 27. وبهذا المعنى، فإننا نقفُ بمبدأ عالمية حقوق الإنسان، ونعني بذلك أن تبلور هذه الحقوق أو تضمينها في مواثيق محددة هو ثمرة لكفاح الإنسانية عبر التاريخ في مواجهة كل أشكال الظلم، ونتاجاً لتلاقح وتفاعل الحضارات والثقافات الكبرى عبر الزمان، بما في ذلك الحضارة العربية والإسلامية. و"عالمية حقوق الإنسان" تعني أيضاً أنه لا يجوز استثناء أحد في أي منطقة في العالم أو في أي نظام ثقافي من التمتع بهذه الحقوق. فهي عالمية لأنها ترتبط بمعنى الإنسان ذاته بالتحديد وبغض النظر عن أي اعتبار. ولا تعني العالمية بهذه المعاني إلغاء الخصوصيات الثقافية، مثلاً لا يعني احترام الخصوصية الثقافية، الاحتفاء بكل ما هو سلبي فيها، فلا توجد ثقافة بعينها تحتكر لنفسها القيم الإيجابية أو السلبية من منظور حقوق الإنسان أو غيره. بهي الدين حسن محمد السيد سعيد، "حقوقنا الآن وليس غداً" مركز القاهرة لدراسات حقوق الإنسان، سلسلة تعليم حقوق الإنسان، (08)، د. ط، 2003، ص 13. وأقرت الجمعية العامة للأمم المتحدة الإعلان العالمي لحقوق الإنسان في عام 1948. ولإعطاء الإعلان مزيداً من القوة القانونية والأخلاقية، أقرت الجمعية العامة في عام 1966 الاتفاقية الدولية للحقوق المدنية والسياسية. وتتضمن المادة السابعة من الاتفاقية على عدم تعرض أي شخص للتعذيب أو المعاملة أو العقاب القاسي أو غير الإنساني أو المهين، وبصفة خاصة عدم خضوع أي شخص للتجارب الطبية أو العلمية دون موافقته الحرة. ومن خلال هذا البيان يُعبر المجتمع عن القيمة الإنسانية الأساسية التي من شأنها أن تحكم جميع الأبحاث المتضمنة لحالات دراسة بشرية، وهي حماية حقوق مصلحة جميع حالات الدراسة الخاضعة للتجارب العلمية. انظر: "القواعد الإرشادية الأخلاقية العالمية لأبحاث الطب الحيوي المتعلقة بالجوانب الإنسانية". رؤية إسلامية. *CIOMS* جنيف 2002 المنظمة الإسلامية للعلوم الطبية 2004. ص 13.

² "ميثاق"، *Charter* " مجموعة من القواعد والمبادئ المبررة التي تلتزم بها هيئة (رابطة) أو مؤسسة، وهي قواعد يمكن أن تصاغ في شكل مجموعة مبادئ مكتوبة، وقد تكون غير رسمية وضمنية أكثر منها قواعد صريحة". انظر: شارلوت سيمور سميث، موسوعة علم الإنسان المفاهيم والمصطلحات الانتروبولوجية، تر: مجموعة من أساتذة علم الاجتماع، تحت إشراف محمد الجوهري، المركز القومي للترجمة القاهرة، ط2، 2009. ص 508.

³ انظر: ريتشارد كاش وآخرون، كتاب الحالات حول القضايا الأخلاقية في البحوث الصحية الدولية، منظمة الصحة العالمية، مرجع سابق، ص 184، 185.

أثناء محاكمات "جرائم الحرب". فهو يرجع إلى أواخر الحرب العالمية الثانية، عند محاكمة الأطباء الألمان في نورمبرغ (1947) والإعلان عما قاموا به من تجارب على الرجال والنساء المعتقلين في المحتشدات وهي تجارب أجريت من أجل أبحاث علمية بحثية.¹ ولقد وضع تشريع دولي خاص بـ"البحث الطبي" سُمي تشريع نورمبرغ، رُوِيت فيه مبادئ أساسية تستجيب لمفاهيم أخلاقية وقانونية وبالأخص الموافقة عن دراية وترجيح عدم المضرة والنفع المحتمل للكائن البشري وكفاءة من يتحمل مسؤولية البحث الطبي مع نهاية الحرب العالمية الثانية²، وذلك رداً على

¹ كانت الجرائم التي حقق فيها في نورمبرغ *Nuremberg* من أشنع ما عرفه التاريخ من جرائم ضد الإنسانية. ومن الفظائع التي تضمنتها ما يسمى (التجارب الطبية) التي كانت تجرى على ضحايا معسكرات الاعتقال حيث كانت تُنفذ في أغلب الأحيان دون تخدير، وما يستتبع ذلك من ألم وهلع بأقصى درجاتها في كل الحالات، وأفضت في معظمها إلى عاهة مستديمة، أو بتر عضو أو وفاة. انظر: د. جون ب. ديكسون، العلم والمشتغلون بالبحث العلمي تر: شعبة الترجمة باليونسكو، سلسلة عالم المعرفة، العدد 112، المجلس الوطني لثقافة والفنون والآداب، الكويت، د.ط، 1987، ص 189. وتم الإعلان عن الاتفاقية الدولية الأولى بشأن آداب المهنة في مجال البحوث الطبية، أو ما يعرف بمجموعة قواعد نورمبرغ في عام 1947 عقب محاكمة الأطباء الذين قاموا بتجارب مروعة على السجناء المعتقلين الذين لم يعطوا موافقتهم على مثل هذه التجارب خلال الحرب العالمية الثانية. وقد وضعت هذه القواعد التي تمّ تصميمها للحفاظ على سلامة حالة البحث، شروطاً للسلوك الأخلاقي في البحوث المتضمنة لحالات دراسة بشرية وأكدت على موافقتهم على إجراء البحث بمحض إرادتهم. انظر: القواعد الإرشادية الأخلاقية العالمية لأبحاث الطب الحيوي المتعلقة بالجوانب الإنسانية. "رؤية إسلامية". *CIOMS*، مرجع سابق، ص 13

² بعد سقوط النازية سنة 1945، قرر الحلفاء محاكمة مجرمي الحرب النازيين، وانطلقت تلك المحاكمة التاريخية سنة 1946 في مدينة نورمبرغ، حيث مثل أولئك الأطباء أمام محكمتها العسكرية خلال شهر ديسمبر 1946. وقد حاول الأطباء تبرير التجارب التي أجروها، تارةً بكونهم مجرد منفذين لأوامر هتلر، وتارةً أخرى بمصلحة البحث العلمي، رفض القضاة تلك التبريرات باعتبار أن التعذيب الذي مورس على المعتقلين الذين استخدموا كغران تجارب، مناقض للقانون وللضمير الخلقى للشعوب المتحضرة. وكنيجة لذلك، لم تكتف محاكمة نورمبرغ = بإدانة الطريقة الوحشية التي استغل بها الأطباء النازيون "علمياً" الجسم البشري سنة 1947، بل وضعت مدونة أخلاقية وقانونية تُنظم التجارب الطبية هي ما يعرف "بقانون نورمبرغ" *Nuremberg Code*، مؤكدة أن مثل هذه الفظائع لا يجب أن تتكرر أبداً. انظر: عمر بوفتاس، البيواتيقا الأخلاقيات الجديدة في مواجهة تجاوزات البيوتكنولوجيا، مرجع سابق، ص، ص 133، 134. وبتاريخ 16 أوت 1947، في مدينة نورمبرغ تمت محاكمة عشرين طبيباً بتهمة القتل والتعذيب وغيرها من المخالفات غير الإنسانية التي ارتكبت باسم "العلم الطبي". حيث أُخضع هؤلاء الأطباء (أطباء النازية) المئات من الضحايا لتجارب طبية أدت إلى وفاتهم أو تشويههم أو إصابتهم بعاها مستديمة. وأسفرت هذه المحاكمات من الناحية الأخلاقية عن وضع ميثاق للمبادئ الأساسية التي يجب إتباعها لاستيفاء الشروط والمفاهيم الأخلاقية والقانونية للأبحاث البيولوجية الطبية، وكان أول بنود الميثاق هو: الموافقة الاختيارية والطوعية للشخص، ويشترط أن تتوفر له الظروف التي تسمح له بالاختيار الواعي دون تدخل أو غش أو تضليل أو ضغوطات. أما البند الثاني فاشترط أن تُجرى التجارب بهدف إحراز نتائج لفائدة المجتمع وأن يكون للشخص الحق في الانسحاب من التجربة في أية لحظة، أفضت تلك المحاكمات إلى إرساء القواعد الأخلاقية للتجارب التي =

الانتهاكات الخطيرة لحقوق الإنسان في التجارب التي كانت تُؤدى على البشر في ألمانيا النازية. فهذا النص يُنَبِّت الأنظمة الأولى الموجهة إلى حماية الأشخاص خلال أبحاث الطب الأحيائي. وهو قانون يُعد مؤسساً للبيواتيقا بما أنه عالج رسمياً، وعلى المستوى العالمي "مسألة الموافقة الطوعية" من المشاركين فيه (أي، أبحاث الطب الأحيائي) قبل إجراء أي تجربة، كما أثار القانون مسألة التوعية بخطر التقدم العلمي وبضرورة تأطيره، وبالحاجة الكونية إلى إنشاء سلطات متعددة الاختصاصات ذات كفاءة قضائية عالية، وقد اتخذ ذلك الميثاق كمرجع لابتكار قواعد أخلاقية لاحقة.¹ ويتضمن "ميثاق نورمبرغ" *Nuremberg Codes* عشر نقاط تعرف في مجال الأبحاث الطبية الأخلاقية بـ "ميثاق نورمبرغ".²

ج - إعلان "هلسنكي" 1964 *Helsinki*: هذا الإعلان الصادر عن الجمعية الطبية العالمية هو بمثابة بيان للمبادئ الأخلاقية يرشد الأطباء وغيرهم من المشاركين في البحوث الطبية

= تظال الإنسان، وأصبحت تلك القواعد البند الأول في أجندة علم الأخلاق الحيوية الحديث. مصطفى خوجلي، التحديات الأخلاقية وسبل التعاطي معها، ص 204، مقال منشور على شبكة الانترنت، انظر: الرابط أدناه.

www.laes.org/upload//editor_upload/file/.../chap%207.pdf.

¹ انظر: البيو طيقا تأليف مجموعة من الباحثين والكتاب، مرجع سابق، ص، 84. وفي عام 1947 صدر قانون نورمبرغ بعد محاكمة مجموعة من الأطباء النازيين قاموا بإجراء تجارب على مساجين في معسكرات الاعتقال النازية بدون أي اعتبار للقواعد الأساسية لأخلاقيات المهنة، وقد منع هذا القانون إجراء أي تجربة على أي إنسان دون موافقته الطوعية. وقد مثلت هذه الواقعة نقطة تحول نوعي في المنظور المهني والمجتمعي للأبعاد الأخلاقية للممارسات الصحية وبحوثها، إذ لم تعد هذه المسألة محصورة في الأوساط المهنية الطبية بل أصبحت محورا رئيسياً لاهتمام العديد من الهيئات والمنظمات الإقليمية الدولية. وقد أدى ذلك الى صدور سلسلة من الإعلانات الدولية *Declarations* المنظمة لقواعد الأخلاقيات، انظر مداخلة، أ. د. عبد الله سعيد خطاب بعنوان "الاتجاهات الحديثة في تعليم أخلاقيات الطب والصحة". ضمن كتاب "تقنيات الحمل المساعدة والبعد الأخلاقي لها والأخلاقيات مادة تعليمية في كليات الطب". ندوة بمناسبة انعقاد الاجتماع التأسيسي للجنة العربية لأخلاقيات البيولوجيا والتقانة، بيروت لبنان، 2003، ص 106.

² نذكر منها: * الإقرار التطوعي من الفرد موضع التجربة. * أن تكون نتائج البحث مقيدة. * دقة أداء التجربة. * ألا تكون المخاطر أكبر من المنافع والأهمية. * أن تجرى التجربة على يد مؤهلين علمياً يتمتعون بمهارة عالية. * أن يكون الفرد موضع التجربة حراً تماماً في ترك التجربة في أي مراحلها. *Accueil* (<http://www.espace-ethique.org>) *Published on Espace éthique Ile-de-France* code Nuremberg

التي تجرى على الآدميين، والمادة البشرية التي يمكن تحديدها وتعيين هويّتها، والمعطيات المتوافرة المحددة. ويعتبر هذا الإعلان من أهم الوثائق الإرشادية المعروفة والمقبولة على أوسع نطاق في مجال "أخلاقيات البحوث". ولقد طرأ العديد من التعديلات والتفسيرات على النص الأصلي للإعلان الذي صدر عام 1964. ولقيته الإتيقية الديونطولوجية (الآداب الطبية)، وكسند مرجعي في (أخلاقيات البحوث) في مجال الأبحاث البيوطبية، تمت مراجعة إعلان هلسنكي سبع مرات منذ تبنيه: في طوكيو 1975، البندقية 1983، هونغ كونغ 1989، سومارست الغربية (Somerset)، ادنبرغ (Edimbourg 2000، واشنطن 2002، وطوكيو 2004). ثم تتالت نصوص عالمية أخرى في المجال نفسه. منها إعلان مانيللا (Manille)¹ الذي صاغته منظمة الصحة العالمية (OMS) ومجلس المنظمات العالمية للعلوم الطبية (CIOMS) سنة 1981. وهو يؤكد خاصة على احترام المبادئ الأخلاقية في البلدان النامية.² منذ ذلك الحين والتوجيهات الدولية للبحوث الطبية الحيوية التي تجري على البشر الصادرة عن مجلس المنظمات الدولية للعلوم الطبية مدونات عالمية أكثر شمولاً فيما يتعلق بـ "أخلاقيات البحث الطبي" (CIOMS 2002 WMA 2008). وقد جمع إعلان هلسنكي (Helsinki 1964) مبادئ أخلاقية تهدف إلى توفير توصيات تقود الأطباء والأبحاث في الطب البيولوجي. وتوصي بأن تكون كل تجربة تقام على الإنسان محددة بوضوح في مؤتمر من مؤتمرات البحث العلمي.³ وتؤكد الجمعية الطبية العالمية أن أحدث نسخة من الإعلان قد اعتمدت عام 2008، وإنها النسخة الوحيدة المعتمدة في الوقت الحاضر.⁴ حيث نجد هذا الإعلان قد

¹ Published on Espace éthique /Ile-de- France (<http://www.espace-ethique.org>) Accueil Déclaration de Manille

² انظر: البيو طيقا، تأليف مجموعة من الباحثين والكتاب، مرجع سابق، ص 85.

³ Published on Espace éthique /Ile-de- France (<http://www.espace-ethique.org>) Accueil Déclaration d'helsinki

⁴ ريتشارد كاش وآخرون، كتاب الحالات حول القضايا الأخلاقية في البحوث الصحية الدولية، منظمة الصحة العالمية، المكتب الإقليمي لشرق المتوسط، د.ط، 2013، ص 180.

وضع جُملة الضوابط للأطباء العاملين في الأبحاث الحيوية والطبية المتعلقة بالإنسان، منها أن اهتمامات المشارك في التجربة لابد أن تتال أولوية عن اهتمامات المجتمع.¹

د - ميثاق مجلس الاتحاد الأوروبي.² يعد عمل اللجنة المعنية بأخلاقيات الأحياء (*DH-BIO*) التابعة لمجلس أوروبا الذي يغطي الأبحاث الطبية البيولوجية والممارسة الطبية ذا صلة بالموضوع، بما في ذلك اتفاقية أوفييدو لحقوق الإنسان والطب الحيوي الملزمة قانونياً والبروتوكولات الملحقة بها حول القضايا مثل الاختبارات الجينية، فضلاً عن التوصيات المتعلقة بزرع أعضاء الحيوانات في البشر والأبحاث الخاصة بالمواد البيولوجية (*COE-DH-BIO* 1997,2003,2006,2008).³ وامتدت أنواع الحماية مثل طلب الموافقة المستنيرة من الحالات البشرية واستخدام لجان من الخبراء لمراجعة واعتماد بروتوكولات البحث إلى العلوم الاجتماعية والسلوكية.⁴

¹ إن إعلان هلسنكي الذي أصدرته الجمعية الطبية العالمية عام 1964 يعد الوثيقة الدولية الأساسية في مجال آداب المهنة فيما يتعلق ببحوث الطب الأحيائي، وقد كان له أثره في صياغة التشريعات وقواعد السلوك الدولية والإقليمية والوطنية. كما يُعد الإعلان، الذي تمّ تعديله عدة مرات [...]، بياناً شاملاً لآداب المهنة فيما يتعلق بالبحوث المتضمنة لحالات دراسة بشرية. ويضع الإعلان قواعد إرشادية أخلاقية للأطباء المشاركين في بحوث الطب الأحيائي التي تقوم على الملاحظة المباشرة وغيرها. انظر: القواعد الإرشادية الأخلاقية العالمية لأبحاث الطب الحيوي المتعلقة بالجوانب الإنسانية. "رؤية إسلامية"، مرجع سابق، ص13.

² خلال الثمانينات من القرن الماضي (ق 20) تأكد تدريجياً في فرنسا كما في جميع الدول الأكثر تقدماً مدى توسع الأسئلة الإتيقية والاجتماعية والقانونية مدفوعاً بتقدم العلم والتقنية في ميادين الإنجاب والجنين الوراثية خاصة. وهذه المستجدات تطلبت ظهور تقنيات تراهن بطريقة جديدة على كرامة الإنسان والمحافظة على حرمة الجسد واحترام الحياة منذ بدايتها واحترام الموتى. وهي مواضيع أثبت من خلالها المجتمع حاجته إلى مناقشتها وإلى التشريع لها. وهكذا نشأت جمعيات أخلاقية استجابة لهذه الحاجات. انظر: البيوطيقا، تأليف مجموعة من الباحثين والكتاب، مرجع سابق، ص، ص86،87. وأصدرت معظم الدول الأوروبية قوانين في مجال علوم الحياة منذ أواخر الثمانينات. تترجم هذه النصوص خارج الاختلافات الملازمة لتاريخ كل دولة وثقافتها الاهتمام بالبحث عن نقطة توازن بين التقدم الطبي والعلمي، وبين احترام القواعد الإتيقية الملازمة لتطلعات مجتمعاتنا. إن ميثاق الحقوق الأساسية الذي أعلنه الاتحاد الأوروبي في 08 ديسمبر 2000 في مدينة (Nice) يمنع الاستنساخ التكاثري للبشر. ويمنع عمليات التخليق الجيني (خلق أشخاص مُنتَقِنين)، كما يمنع جعل الجسد البشري وأعضائه مصدراً للربح. إضافة إلى ذلك، فإن "قانون البيوتيقا" اتسع انتشاره على المستوى العالمي عبر الإعلان العالمي للجينوم (مجموعة الجينات المكونة للخلية الواحدة) البشري الذي تبنته اليونسكو في 1997 من جهة، عبر التوقيع على ميثاق حقوق الإنسان والطب البيولوجي (ميثاق أوفييدو *Oviedo* الإسبانية) الذي تمت صياغته برعاية المجلس الأوروبي من جهة ثانية. انظر: المرجع نفسه، ص92.

³ Marie – Jo Thiel, *Au Nom De La Dignité de l'être Humain*, Bayard, 2013, p . 78.

⁴ انظر : دليل السلوك المسؤول في مشروع البحث العالمي، مرجع سابق، ص، 50.

و- الإعلان العالمي حول الأخلاقيات البيولوجية وحقوق الإنسان: باريس فرنسا، منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة، 1997 "اليونسكو". هذا البيان هو أول مستند عالمي في مجال الأخلاقيات البيولوجية. والغاية منه هي إقامة توازن بين الحفاظ على احترام حقوق الإنسان وحياته الأساسية¹، وبين ضمان حرية البحوث. وهو يعتبر بمثابة وثيقة تلزم الدول باتخاذ الإجراءات المناسبة لتعزيز هذه المبادئ، وتشكل بداية لإدراك الحاجة إلى الأخلاقيات في العلوم والتكنولوجيا، على الصعيد الدولي.² وجاء الإعلان العالمي لأخلاقيات البيولوجيا وحقوق الإنسان، المعتمد من قبل المؤتمر العام لليونسكو في دورته الثالثة والثلاثون المنعقدة في باريس عام 19 أكتوبر 2005، مؤكداً "إن القضايا الأخلاقية التي تطرحها التطورات العلمية السريعة وتطبيقاتها التكنولوجية ينبغي أن تدرس مع احترام الواجب لكرامة الإنسان ومع الاحترام الشامل والفعلي لحقوق الإنسان والحريات الأساسية".³ وهو الإعلان المنبثق من الميثاق التأسيسي لليونسكو الذي اعتمد في

¹ حقوق الإنسان *Human rights*، هي: "الحقوق والحريات الأساسية المخولة لجميع بني البشر". ومن الأمثلة على الحقوق والحريات التي تعتبر في الغالب من حقوق الإنسان، الحقوق المدنية والمساواة أمام القانون، بالإضافة إلى الحقوق الاجتماعية والثقافية والاقتصادية، بما في ذلك حق الاشتراك في الثقافة، وحق الحصول على الطعام، وحق العمل، وحق التعليم. وفي العاشر من كانون الأول/ ديسمبر من عام 1948، تبنت الجمعية العامة للأمم المتحدة وأعلنت الإعلان العالمي لحقوق الإنسان كمعيار مشترك لما ينبغي أن تحققه كافة الشعوب والأمم، لكي يتمكن كل فرد وكل عضو في المجتمع - واضعاً هذا الإعلان نصب عينيه - من الكفاح عن طريق التعليم والتثقيف، لتعزيز احترام هذه الحقوق والحريات، ومن خلال إجراءات تدريبية، وطنية ودولية، لضمان الاعتراف الفعال بها مراعاتها اجتماعياً، بين شعوب الدول الأعضاء نفسها، وبين شعوب المناطق الخاضعة لسلطانها. ومن بين أهم خصائص حقوق الإنسان أنها: عالمية جامعة، ومكفولة بالمعايير الدولية، ومحمية قانونياً، وتركز على كرامة الإنسان، ولا يمكن التخلي عنها أو انتزاعها. انظر: ريتشارد كاش وآخرون، كتاب الحالات حول القضايا الأخلاقية في البحوث الصحية الدولية، مرجع سابق، ص 182.

² المرجع نفسه، ص، 195.

³ إن المؤتمر العام يضع في اعتباره أن لليونسكو دوراً توثيقياً في تحديد مبادئ عالمية مبنية على قيم أخلاقية مشتركة تُرشد التطور العلمي والتكنولوجي والتحول الاجتماعي بغية تعيين التحديات المستجدة في مجال العلم والتكنولوجيا مع مراعاة مسؤولية الأجيال الحاضرة تجاه الأجيال المقبلة، وأن قضايا أخلاقيات البيولوجيا، التي تتطوّر بالضرورة على بُعد دولي، ينبغي أن تُعالج ككل متكامل استناداً إلى المبادئ المبنية بالفعل في الإعلان العالمي بشأن المجين البشري وحقوق الإنسان والإعلان الدولي بشأن البيانات الوراثية البشرية، مع مراعاة السياق العلمي الراهن، والتحسب كذلك للتطورات المقبلة. انظر: الملحق، الإعلان العالمي لأخلاقيات البيولوجيا وحقوق الإنسان، سجلات المؤتمر العام، الدورة الثالثة والثلاثون/ باريس 3- 21، المجلد الأول القرارات /منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة، صدر عن "اليونسكو"، عام، 2005، ص 83.

16 نوفمبر 1948 ومن الإعلان العالمي لحقوق الإنسان الذي أُقرَّ في 10 ديسمبر 1948 وطائفة من الإعلانات الأخرى.¹ ويتمثل الهدف الرئيسي لهذا الإعلان في " توفير إطار عالمي من المبادئ والإجراءات تسترشد به الدول في صياغة تشريعاتها أو سياساتها، أو أي صكوك أخرى في مجال أخلاقيات البيولوجيا". والذي بمقتضاه يتعين على المجتمعات أن تُفسر وتُحدد القواعد التي تحكم معايير ومبادئ أخلاقيات البيولوجيا التي تستند إلى تنوع الخبرة الإنسانية بما ينطوي عليه من مغزى أخلاقي من جهة، والقيم الأخلاقية الأساسية² التي تتقاسمها جميع الثقافات من جهة أخرى.

II - معايير السلوك المسؤول في أخلاقيات البيولوجيا.

واحد من أهم الحقول التي توجهت إليها البيواتيقا المعاصرة هو حقل التجارب التي تجرى على الإنسان (الجسد البشري). وقد أسست اللجنة القومية لحماية الخاضعين من البشر للبحوث في الطب الحيوي عام 1974 لتحديد المبادئ الأساسية التي تشكل أساس سلوك البحوث السلوكية والطبية الحيوية التي تتضمن دراسات على كائنات بشرية. ومع ذلك، فالمبادئ الأساسية الثلاثة التي أعلنها تقرير بلمونت 1979، أي الاستقلالية والمنفعة والعدالة أثرت بتفكير البيواتيقيين

¹ انظر: الدليل الثالث لتعليم أعضاء لجان أخلاقيات البيولوجيا، منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة قسم أخلاقيات العلم والبيولوجيا، طبع في فرنسا، د. ط، 2007، ص 05.

² حددت اليونسكو في هذا الإعلان، استناداً إلى مسودات النصوص التي أعدتها اللجنة الدولية لأخلاقيات البيولوجيا " مبادئ عالمية مبنية على قيم أخلاقية مشتركة ترشد التطور العلمي والتكنولوجي والتحول الاجتماعي"، وترمي إلى التوفيق بين مبادئ حقوق الإنسان الثابتة والتطبيقات العلمية والتكنولوجية المتغيرة دوماً. ومن بين المبادئ المذكورة في مواد الإعلان الثماني والعشرين التي ترمي إلى " توفير قاعدة تستند إليها البشرية في تعاملها مع العضلات والإشكالات التي تطرحها العلوم والتكنولوجيا بصورة مطردة على البشرية والبيئة"، توجز المواد من 03 إلى 17، على وجه التحديد، المبادئ الأخلاقية بصورة عامة، وتبرز أهمية تناول العضلات والإشكاليات المعاصرة لأخلاقيات البيولوجيا، بما فيها تلك التي تُستعصى على الحل. وثمة هدف رئيسي للإعلان وهو تأكيد اعتراف اليونسكو بالاختيارات الأخلاقية الناشئة عما أحرز من تقدم في الآونة الأخيرة في مجال علوم الحياة والبيوتكنولوجيا، ولا تقتصر على عضلات معينة مرتبطة بأخلاقيات البيولوجيا تواجه المرضى ومن يواجهون الموت، والباحثين من الأطباء والعلميين الذين يشاركون في التجارب البحثية العلمية والإكلينيكية، وأعضاء لجان أخلاقيات البيولوجيا. ويؤكد الإعلان أيضاً على القرارات الأخلاقية التي يتخذها الأفراد والأسر والفئات المستضعفة ومجتمعات الشعوب الأصلية المجتمعات المحلية بتنوعها الثقافي، لا سيما القرارات التي تتخذها حكومات الدول الأعضاء في اليونسكو. انظر: الدليل الثالث لتعليم أعضاء لجان أخلاقيات البيولوجيا، مرجع سابق، ص 05.

من خلال مجال واسع من القضايا. وقد أضاف آخرون مسألة "اللا أذى والكرامة البشرية" وقداسة الحياة على قائمة القيم الكبيرة هذه.¹ أما بالنسبة لأهداف البيواتيقا ومجالات عملها، بالرغم من تعدد خلفيات البيواتيقيين فإن الأمر قد أدى إلى انفتاح البيواتيقا على مدى واسع من القضايا البشرية، بدءاً من المعارك المتعلقة بحدود الحياة مثل: الإجهاض والموت الرحيم حتى تأمين المصادر النادرة للرعاية الصحية مثل: وهب الأعضاء وصولاً إلى الحق بالتخلي عن الرعاية الطبية لأسباب دينية أو ثقافية. وغالباً ما يختلف البيواتيقيون حول الحدود الدقيقة لمذهبهم، ويتعاركون ما إذا كان لحقل البيواتيقا من يهتم بـ"التقويم الإتيقي" لكل المسائل التي يتضمنها الطب وعلم الحياة، أو أن يكون جزءاً من هذه الأسئلة.² ويبقى السؤال الأخلاقي المطروح هو: هل يجب وضع حدود علينا احترامها؟ وما هي المخاطر المترتبة على ذلك؟ وإلى أي حدود يمكن الذهاب؟ لا شك أن هذه التساؤلات تتجاوز الإطار العلمي التجريبي، وهذا ما يُبرر أهمية التقييم الأخلاقي للمسائل البيوطبية لتقويم السلوك البحثي في مجال الأبحاث البيولوجية/الطبية.

1 - أخلاقيات البيولوجيا وطبيعة المسائل البيو أخلاقية. تتدرج المسائل البيو أخلاقية في تلك الفئة من القضايا التي اسمها جاك دريدا بالقضايا غير القابلة للحساب *incalculables*. أو التي لا يمكن أن نأخذ فيها قراراً *indécidables*. إنها من ذلك النمط من القضايا غير المشروطة، أي القضايا المستحيلة التي تتعالى فيها العدالة على القانون.³ ويصبح فيها الحكم الأخلاقي قضية إشكالية بذاتها تخلق شروطها وتحدد أحكامها الأخلاقية الخاصة بها وحدها. يصف "جاك دريدا" في كتابه "قوة القانون" هذا النوع من الأحكام الأخلاقية/القانونية بقوله: "لكي يكون القرار عادلاً، ولنأخذ قرار القاضي على سبيل المثال، فلا يجب عليه عندها أن يتبع قاعدة قانونية أو قانوناً عاماً فقط، ولكن عليه أن يضطلع بتلك القاعدة وأن يصادق عليها، وأن يؤكد على القيمة فيها عبر فعل يعيد تأسيس التأويل كما لو أن القانون، في نهاية المطاف، لم يكن موجوداً من قبل، كما

¹ انظر: البيو طيقا، تأليف مجموعة من الباحثين والكتاب، مرجع سابق، ص 166.

² المرجع نفسه، ص 165.

³ نفسه، ص 141.

لو أن القاضي قد اخترعه بنفسه مع كل حالة تواجهه.[...] وباختصار، لكي يكون القرار عادلاً ومسؤولاً يجب أن يكون مستنداً في لحظته الخاصة، إذا ما كانت هذه اللحظة موجودة، على قاعدة وأن يكون بلا قاعدة في آن معاً، محافظاً على القانون وهادماً أو معلقاً له بما يكفي لكي يتوجب عليه إعادة اختراعه من جديد مع كل حالة، وإعادة تبريره، وعلى الأقل أن يعيد اختراعه في إعادة التثبيت والتأكيد الجديد والحر لمبدئه".¹

أ - معضلة الحكم الأخلاقي في القضايا البيو إتيقية : ظهرت خلال السنوات الأخيرة قضايا أخلاقية ذات طبيعة جدلية يصعب الحكم فيها نظراً لتعدد نظام القيم الأخلاقية واختلاف معاييرها بتطور المجتمعات [...].، كما أن معايير الحكم تختلف تبعاً لوجود هويات دينية ضد هويات مادية متصارعة. ولاشك أن مجال استخدام التقنيات الحيوية أثار الجدل حول مدى شرعية التجارب الجينية على الإنسان وحول مدى شرعية بعض الممارسات في مجال تكنولوجيا الإنجاب عن طريق بنوك الحيوانات المنوية، وبنوك البويضات، أو عن طريق الإخصاب بحيوانات منوية من متبرع، أو عن طريق تأجير الأرحام لحمل أطفال الأنابيب أو عن طريق التحكم الجيني والتعديل الوراثي لإنتاج أطفال حسب الطلب.² ولا شك أن علاقة تطور العلم بالأخلاق ليست بعلاقة جديدة، فقد تم تأمل هذا الموضوع طويلاً، وسال كثير من الحبر في مناقشة ضرورة مواكبة الأخلاق للبحث العلمي.

ب - صعوبة إيجاد معيار قانوني بيو إتيقي مشترك: إن قضايا انحراف العلم عن المبادئ الأخلاقية (الممارسات البيوطبية المثيرة للجدل)، مثلما كان عليه الحال مع القنبلة النووية وصناعة الأسلحة... إلخ، هي قضايا قابلة للمعالجة والبحث وإطلاق الأحكام الأخلاقية المستندة على معايير، لكن الطريف في موضوع البيوإتيقا هو غياب أي معيار قانوني أو أخلاقي يمكن الاستناد إليه في الحكم على أحد الموضوعات الخاصة به. ومع غياب كل مرجعية أمام مسؤولية الاختيار المرعبة. ولو تحررنا قليلاً من وثوقية الأحكام الدينية التي لديها تفسيرات جاهزة ومعلبة عن الكون والحياة والموت، بل وما بعد الموت، لوجدنا أن الأسئلة التي تطرحها البيولوجيا على الأخلاق هي أسئلة لا

¹ نفسه، ص142.

² انظر : د. نفيدة غانم، "تدريس التكنولوجيا الحيوية"، مركز الكتاب للنشر، ط1، 2007، ص100.

معياريّة، إنها تتغلّت من كل حكم عام أو كوني، إنها تظل أسئلة قلقة حتى على الصعيد الفردي، حيث تتغلّ كاهل صاحبها بقرار تحمل مسؤولية خياراته كاملة. ومن أجل إقناع الآخرين من الضروري أن نشير إلى عملية عقلانية متماسكة، أو إلى مبدأ أخلاقي، يشرح أو يعلل موقفنا، فإننا بحاجة إلى تأسيس آليات لحل المعضلات الأخلاقية تذهب أبعد من مجرد إبداء الاستياء.¹

02 - تبني مبدأ السلوك المسؤول في أخلاقيات البيولوجيا: إن علم الحياة والطب يشتركان في أن موضوعهما هو الجسد والحياة. وعلى هذا فإن المبدأ الأول للأخلاق الحياتية. سيكون مبدأ احترام "الجسد - الشخص"، ذلك لأن الجسد البشري، بدل أن يكون ماهية يمكن فصلها عن الشخص، هو مقوم مادي، مجرد موضوع دال على واقع شخصي، جسد - حي، وليس البتة مجرد حجم منبتر في المكان. فالجسد، وهو بنية ميتافيزيائية، يعرب، في كل لحظة، عن طراز وجود. وهذا الجسد المعاش هو ما لا تستطيع أية تقانة تمويهه: فإذا تكشف "الجسد - الشيء" الذي يدرسه الطبيب عن إنه خاضع للتقنيات وراضخ للتأثير الخارجي والميكانيكي، فإن "الجسد - الخاص" المنظور إليه بالمعنى الاختباري للكلمة، بوصفه فاعل الاندماج في العالم، إنما ينبغي كذلك أن يكون مركز مرجعية.² وبما أن الإنسان هو عبارة عن تلك الوحدة النفسية الجسدية، فإن قدسيته تفترض منا احترام بنيته وصورته. وعدم احترام صورة الإنسان هي عدم احترام لقدسية الفرد.

إن عالم أخلاقيات البيولوجيا³ عالم دائم التحول، وكثيراً ما يحدث ذلك بسرعة مذهلة وفي اتجاهات غير متوقعة. فمن الملاحظ أن التغيرات تترى على جبهات عديدة وتتمثل في اكتشافات

¹ أيمل جاكسون، انظر: مقال مقدمة في البيوتيقا، تر: أماني أبو رحمة، ضمن كتاب، البيوتيقا والمهمة الفلسفية، أخلاق البيولوجيا ورهانات التقنية، تأليف جماعي، د. علي عيود المحمداوي، منشورات الاختلاف، الجزائر، ط1، 2014، ص306.

² انظر: جاكولين روس، الفكر الأخلاقي المعاصر، تر: د. عادل العوّاء، عويدات للنشر والتوزيع، بيروت، لبنان، ط1، 2001، ص120.

³ أخلاقيات البيولوجيا هي أول محاولة للتفكير "عالمياً" في الأخلاقيات. وفي الواقع حمل أحد الكتب التي كتبها "بوتر" عنوان "أخلاقيات البيولوجيا العالمية" عام 1988. ولم يكن لمبحث الأخلاقيات على مدى تاريخه بُعداً عالمياً. وكان أوسع معيار طرح في علم الأخلاقيات هو مبدأ "كانط" المسمى مبدأ "العالمية" لا تتصرف إلا في حدود قاعدة السلوك التي تتمنى معها في الوقت نفسه أن تصبح هذه القاعدة قانوناً عالمياً" غير أن الفيلسوف الألماني إيمانويل كانط (1724-1804) ربما فهم تعبير "عالمي" بطريقة ضيقة للغاية على أنه يشمل جميع البشر الموجودين فعلاً. وخلافاً لذلك، فإن فكرة "العالمية" لا تشمل جميع البشر الموجودين فعلاً فحسب، بل تشمل أيضاً الأجيال المقبلة (التي يطلق عليها اسم البشر مجازاً)، وجميع الكائنات الحية وكذلك الطبيعة والبيئة. انظر: المنهاج العام لتعليم أخلاقيات البيولوجيا، =

علمية جديدة، وتكنولوجيات بيولوجية مبتكرة، وسياسات ونظم حكومية مستحدثة، وأحكام قضائية مستجدة، ومواقف مهنية غير مسبقة ومعايير وأعراف مجتمعية مألوفة ، فضلاً عن معضلات وحجج جديدة لا تقل أهمية عن ذلك كله في مجال أخلاقيات البيولوجيا.¹ الأمر الذي اقتضى إيجاد هيئات ومنظمات حكومية تضطلع على مستجدات الأبحاث البيولوجية /الطبية ومعضلاتها الأخلاقية، قصد تقنين بعض الممارسات العلمية في هذا المجال، بضوابط قانونية ومعايير إتيقية، والتوجه بها إلى التطبيق المسؤول.(السلوك المسؤول).

أ- منظمات دولية وإقليمية مصرحة وداعمة لأخلاقيات البيولوجيا: مع ازدياد إجراء التجارب البيوتكنولوجية بـ"استخدام التقنيات الحيوية"، ازدادت المخاوف على الصعيد الدولي من المعضلات الأخلاقية التي تطرحها التطورات العلمية السريعة في مجال الأبحاث البيولوجية ، فأصدرت عدة منظمات وهيئات دولية العديد من الصكوك والإعلانات الدولية، التي حاولت من خلالها إيجاد قيم عالمية ومعايير أخلاقية مشتركة، يمكن الارتكاز عليها في البحوث العلمية، تهدف بالأساس إلى حماية الكرامة والذات الإنسانية، وتوفير قاعدة تستند إليها البشرية في تعاملها مع المعضلات والإشكالات الأخلاقية التي تطرحها العلوم الطبية البيولوجية بحدّة. وبهذا جاءت صكوك وإعلانات هذه المنظمات والهيئات في صورة نصوص تشريعية قانونية تصرح وتدعم من خلالها أخلاقيات البيولوجيا.

* منظمة، "اليونسكو"²: إن التطور الحاصل في العلوم البيولوجية منح البشرية قوى جديدة لتحسين صحتها ومراقبة الأنظمة التنموية الخاصة بكافة الكائنات الحية. غير أن المخاوف

= المقرر الدراسي قطاع العلوم الاجتماعية والإنسانية قسم أخلاقيات العلوم والتكنولوجيا، منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة. ص 15، 16. منشور على شبكة الانترنت، nesdoc.unesco.org/images/0016/001636/163613a.pdf

¹ انظر: الدليل الثالث لتعليم أعضاء لجان أخلاقيات البيولوجيا، مرجع سابق، ص 07.

² "اليونسكو"، UNESCO (منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة) تأسست في عام 1945، وهي إحدى الوكالات المتخصصة في نظام الأمم المتحدة، تضم 193 عضواً و 06 أعضاء شركاء، وتتشكل الهيئات التي تُسير المنظمة من المؤتمر العام والمجلس التنفيذي. انظر: ليا ليفين، "حقوق الإنسان أسئلة وإجابات"، تر: علاء شلبي و نزهة جيسوس إدريسي، إصدارات اليونسكو، ط 5، 2009، ص 101. وتتولى الدول الأعضاء دفع معظم إيراداتها [...]. ومقرها الرئيسي باريس. وهي تسعى لتحقيق المزيد من العدل والتعاون وحقوق الإنسان =

التي أثّرت بشأن التأثيرات الاجتماعية والثقافية والقانونية والأخلاقية التي قد تترتب عن هذا التطور، قد آلت إلى إثارة أحد أهم النقاشات خلال القرن الماضي (ق20). وتمت صياغة كلمة جديدة لتشمل هذه المخاوف: أخلاقيات البيولوجيا¹. ومنذ عام 1970، عكس انخراط اليونسكو في مجال أخلاقيات البيولوجيا الأبعاد الدولية لهذا النقاش. إن اليونسكو التي تأسست على اعتقاد بأنه لا يمكن تحقيق السلام بمعزل عن التضامن الثقافي والمعنوي للبشرية، تحاول إشراك كافة البلدان في هذا النقاش الدولي عبر الثقافات. وما يترجم هذا المسعى النبيل، هو حرص منظمة اليونسكو على إنشاء مرصد عالمي للأخلاقيات ومنتدى متعدد التخصصات للتفكير في أخلاقيات العلم والتكنولوجيا.

أطلقت اليونسكو برنامج أخلاقيات البيولوجيا² عام 1993. وتشكل أخلاقيات العلوم والتكنولوجيا إحدى أبرز الأولويات التي تحددها اليونسكو. جاء الإعلان العالمي لأخلاقيات البيولوجيا

= والحريات الأساسية لكل الأفراد. وتقوم اليونسكو بتنفيذ برامج لتطوير هذه الأهداف بناءً على طلب أي عضو فيها. ولا يتسنى تنفيذ معظم قراراتها إلا إذا قامت حكومات الدول الأعضاء باتخاذ بعض الإجراءات داخل دولها. وتسعى المنظمة لنشر أفكارها بين شعوب العالم. وهي تؤكد على ضرورة تطوير التعليم ونوعيته وتبادل الثقافات، وزيادة الاستخدام السلمي للمعرفة العلمية. وتشجع المنظمة الفنانين والعلماء والطلاب والمعلمين على السفر والدراسة والعمل في الأقطار الأخرى. وتركز اهتمامها على استخدام العلوم الاجتماعية للمساعدة في حل مشاكل مثل التمييز العنصري والعنف. وتشجع أيضاً على البحث العلمي في مجال استخدام الطاقة وحماية البيئة. وتتعاون مع منظمات هيئة الأمم المتحدة الأخرى لمساعدة الأقطار النامية. وتتشاور مع حوالي 500 جمعية دولية خاصة تسمى المنظمات غير الحكومية مع اليونسكو، كما تساعد على وضع الخطط وتنفيذ البرامج التي تهتمها. انظر: الموسوعة العربية العالمية، المجلد، 27، مؤسسة أعمال الموسوعة للنشر والتوزيع، المملكة العربية السعودية، ط1، 1999، ص 417. و"اليونسكو"، بمقتضى ميثاقها، يجب على اليونسكو *UNESCO* أن "تسهم في إحلال السلام والأمن عن طريق تعزيز التعاون بين الأمم من خلال التعليم والعلوم والثقافة لزيادة الاحترام العالمي للعدل، سيادة حكم القانون، وحقوق الإنسان والحريات الأساسية المؤكدة المكفولة لجميع شعوب العالم دون تفرقة على أساس العرق أو الجنس أو اللغة أو الدين، بحسب ميثاق الأمم المتحدة. انظر: ليا ليفين، حقوق الإنسان أسئلة وإجابات، مرجع سابق، ص102.

¹ منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة (اليونسكو)، تعمل بنشاط ظاهر في مجال الأخلاقيات البيولوجية في مجالات متعددة، بما في ذلك إعداد إعلانات عالمية حول الأخلاقيات البيولوجية وحقوق الإنسان [...]. ويوفر المرصد العالمي للأخلاقيات، التابع لليونسكو، عدداً من قواعد المعطيات المتصلة بالأخلاقيات، وإحدى هذه القواعد مخصصة للأنظمة والدلائل الإرشادية المتصلة بأخلاقيات البحوث في بلدان كثيرة. انظر: ريتشارد كاش وآخرين، "كتاب الحالات حول القضايا الأخلاقية في البحوث الصحية الدولية"، منظمة الصحة العالمية، المكتب الإقليمي لشرق المتوسط، د. ط، 2013، ص193.

² إن برنامج أخلاقيات البيولوجيا يشكل جزءاً من شعبة أخلاقيات العلوم والتكنولوجيا العائدة لليونسكو في قطاع العلوم الاجتماعية- الإنسانية. وهو مسؤول بصورة أساسية عن أمانة هيئتين استشاريتين: اللجنة الدولية لأخلاقيات البيولوجيا (*IBC*). أنشئت هذه اللجنة =

وحقوق الإنسان، المعتمد من قبل المؤتمر العام لليونسكو في دورته الثالثة والثلاثون المنعقدة في باريس عام 19 أكتوبر 2005، مؤكداً "إن القضايا الأخلاقية التي تطرحها التطورات العلمية السريعة وتطبيقاتها التكنولوجية ينبغي أن تدرس مع احترام الواجب لكرامة الإنسان ومع الاحترام الشامل والفعلي لحقوق الإنسان والحريات الأساسية". وهو الإعلان المنبثق من الميثاق التأسيسي لليونسكو الذي اعتمد في 16 نوفمبر 1948 ومن الإعلان العالمي لحقوق الإنسان الذي أقر في 10 ديسمبر 1948 وطائفة من الإعلانات الأخرى. ويتمثل الهدف الرئيسي لهذا الإعلان في "توفير إطار عالمي من المبادئ والإجراءات تسترشد به الدول في صياغة تشريعاتها أو سياساتها أو أي صكوك أخرى في مجال أخلاقيات البيولوجيا". والذي بمقتضاه يتعين على المجتمعات أن تفسر وتحدد القواعد التي تحكم معايير ومبادئ أخلاقيات البيولوجيا التي تستند إلى تنوع الخبرة الإنسانية بما ينطوي عليه من مغزى أخلاقي من جهة، والقيم الأخلاقية الأساسية التي تتقاسمها جميع الثقافات من جهة أخرى.¹ وقد سجل النجاح الأبرز لبرنامج أخلاقيات البيولوجيا عام 1997 عندما اعتمد المؤتمر العام للمنظمة الإعلان العالمي بشأن المجين البشري وحقوق الإنسان، وهي الأداة الدولية الوحيدة في مجال أخلاقيات البيولوجيا²، التي أقرتها الجمعية العامة للأمم المتحدة عام 1998. وكان هذا "الإعلان

= في العام 1993 وهي مؤلفة من 36 خبيراً مستقلاً يتولون متابعة التقدم المحرز في علوم الحياة وتطبيقاتها، مع السهر على احترام مبادئ كرامة الإنسان وحرية تشكل اللجنة الدولية لأخلاقيات البيولوجيا المنتدى العالمي الوحيد الذي يفسح المجال أمام التأمل في أخلاقيات البيولوجيا. واللجنة الدولية الحكومية لأخلاقيات البيولوجيا (IGBC)، أنشئت هذه اللجنة في العام 1998 بموجب المادة 11 من النظام الأساسي للجنة الدولية لأخلاقيات البيولوجيا وتتألف من 36 دولة عضواً يجتمع ممثلوها مرة كل سنتين على الأقل للنظر في المشورة والتوصيات الصادرة عن اللجنة الدولية لأخلاقيات البيولوجيا. وهي تبذل اللجنة الأخيرة بالآراء التي توصلت إليها وتقدمها مع بعض المقترحات لمتابعة عمل اللجنة الدولية إلى المدير العام لليونسكو لينقلها بدوره إلى الدول الأعضاء والمجلس التنفيذي والمؤتمر العام. إن هاتين اللجنتين تتعاونان في سبيل إسداء المشورة، ورفع التوصيات، وتقديم الاقتراحات التي ترفعها كل منهما إلى المدير العام لتعكف على دراستها الهيئات الإدارية في اليونسكو. انظر: الدليل الثالث تعليم أعضاء لجان أخلاقيات البيولوجيا، منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة قسم "أخلاقيات العلم والبيولوجيا"، فرنسا، د. ط، 2007، ص17.

¹ انظر: الدليل الثالث تعليم أعضاء لجان أخلاقيات البيولوجيا، منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة قسم أخلاقيات العلم والبيولوجيا، طبع في فرنسا 2007، ص05.

² انظر: الإعلان العالمي حول المعطيات الوراثية البشرية. باريس، منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة، "اليونسكو"، عام 2003. في مجال البحوث الوراثية الذي يتطور بسرعة كبيرة يوماً بعد يوم، يخشى الكثيرون أن تستعمل المعطيات الوراثية لأغراض تتعارض مع حقوق الإنسان وحرية. ويتضافر الإعلان العالمي حول المجين البشري وحقوق الإنسان، والإعلان العالمي حول أخلاقيات البيولوجية وحقوق الإنسان، وهذه الدلائل الإرشادية، فتوفر لنا مجتمعاً نقاطاً مرجعية دولية بالغة الأهمية، في مجال الأخلاقيات البيولوجية، آخذة في =

الدولي الرفيع المستوى، مرجعية تشريعية قانونية وحقوقية¹ للعديد من المنظمات والهيئات في وضع المواثيق والصكوك والاتفاقيات الدولية والإقليمية والمحلية، المصرحة بالأخلاقيات البيولوجية والداعمة لها باستمرار.

* الاتحاد الأوروبي: اتخذ "الاتحاد الأوروبي" موقفا صريحا وداعما لأخلاقيات البيولوجيا، وذلك في "اتفاقية أوفييدو" Oviedo الأوروبية²، والمتعلقة بحماية الكرامة الإنسانية تجاه تطبيقات الطب وعلم الأحياء، وتمثل غرضها الرئيسي في منصوص المادة الأولى، متمثلاً في " حماية كرامة وهوية جميع البشر، وتضمن لجميع الأفراد دون أي تمييز، احترام كرامتهم وحقوقهم الأخرى وحرياتهم الأساسية فيما يتعلق بالتطبيقات البيولوجية والطبية³. يعطي ميثاق الحقوق الأساسية للاتحاد الأوروبي أهمية بارزة لمبدأ الكرامة الإنسانية، حيث جاء في المادة الأولى من هذا الميثاق بأن "الكرامة الإنسانية مصونة ويتعين احترامها وحمايتها"⁴. و في عام 2001، أقر مجلس وزراء

= الاعتبار حماية حقوق الإنسان وحياته الأساسية، ومؤكدة على أن كافة المعطيات الطبية ينبغي أن تعامل بنفس المستويات الرفيعة من السرية. انظر، ريتشارد كاش وآخرين، كتاب الحالات حول القضايا الأخلاقية في البحوث الصحية الدولية، مرجع سابق، ص195.

¹ الإعلان العالمي حول الأخلاقيات البيولوجية وحقوق الإنسان، باريس، فرنسا، منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة "اليونسكو"، 2005. يلزم هذا الإعلان العالمي الدول الأعضاء في اليونسكو والمجتمع الدولي بـ "احترام وتطبيق المبادئ الأساسية المبيّنة في نص مفرد بذاته [...] ومن خلال تقديس وصيانة مكانة الأخلاقيات البيولوجية في نسيج حقوق الإنسان على الصعيد الدولي، وضمان احترام حياة الكائنات البشرية، يعترف الإعلان بالعلاقة المتبادلة بين الأخلاقيات وبين حقوق الإنسان، في مجال بعينه من مجالات الأخلاق البيولوجية. انظر: ريتشارد كاش وآخرون، كتاب الحالات حول القضايا الأخلاقية في البحوث الصحية الدولية، مرجع سابق، ص195.

² مجلس أوروبا، "ميثاق حماية حقوق الإنسان وكرامة البشر. في ما يتصل بالتطبيقات البيولوجية والطبية"، ميثاق حقوق الإنسان والطب البيولوجي. ستراسبورغ، فرنسا: مجلس أوروبا، 1997. وهذه الوثيقة الأوروبية التي نعرف أيضاً بميثاق "أوفييدو"، هي مستند قانوني ملزم وُضع لصون كرامة الإنسان وحقوقه الأساسية، من أي تطبيقات غير لائقة في مجال "الطب والبيولوجيا". وقد تبنّت لجنة وزراء مجلس أوروبا هذا الميثاق، ووُثّق عليه واحد وعشرون بلداً أوروبياً. المرجع نفسه، ص193.

³ La Convention pour la protection des Droits de l'Homme et de la dignité de l'être humain a l'égard des applications de la biologie et de la médecine : Convention sur les Droits de l'Homme et la biomédecine (STE n° 164) a été ouverte à la signature le 04 avril 1997 à Oviedo (Espagne).

⁴ Charte des droits fondamentaux de l'union européenne du 7 décembre 2000 entrée en vigueur : le 1^{er} décembre 2009 (JOCE n° C 364 du 18 décembre 2000; C303, 14 décembre 2007).

الاتحاد الأوروبي توجيهات تتعلق بالتجارب القائمة على الملاحظة المباشرة، والتي ستكون ملزمة للدول الأعضاء بدءاً من عام 2004. ويقوم المجلس الأوروبي الذي يضم 44 عضواً بإعداد بروتوكول بشأن بحوث الطب الأحيائي، والذي سيكون بمثابة بروتوكولاً إضافياً لاتفاقية المجلس عام 1977 بخصوص حقوق الإنسان والطب الأحيائي.¹

* الشبكة العالمية لأكاديميات العلوم (IAP)²: يشكل السلوك غير المسئول والممارسات السيئة تهديداً لمشروع البحث العالمي، وفي إمكان هذا السلوك أن يضعف فعالية أدائه،

¹ انظر: دليل القواعد الإرشادية الأخلاقية العالمية لأبحاث الطب الحيوي المتعلقة بالجوانب الإنسانية. "رؤية إسلامية". CIOMS. جنيف 2002 المنظمة الإسلامية للعلوم الطبية 2004، مرجع سابق، ص13.

² أدى نمو الاكتشافات العلمية وتسارع وتيرتها إلى جعل القرن الحادي والعشرين زمن شديد الإثارة للباحثين. وتعمل فرق دولية كبيرة على حلّ المشاكل التي كان من المستحيل حلّها في الماضي، مثل تفسير الجينوم البشري أو البحث عن المادة المظلمة أو تحليل "البيانات العملاقة" الواردة من وسائل الإعلام الاجتماعية. وتتشأ مجالات جديدة للبحث من تقاطع التخصصات التقليدية، مثل تقنية النانو الحيوية وعلم الاقتصاد العصبي. وقد أصبح المشهد البحثي أسرع وتيرة، وفي نفس الوقت، أكثر تعقيداً وترابطاً وتنوعاً، أكثر من أي وقت مضى. في عام 2008 نشر المجلس الدولي للعلوم (ICSU) كُتَيْباً يقدم إرشادات حول مسؤوليات الباحثين وحريرتهم لتحقيق أقصى قدر من فوائد العلوم للمجتمع. وبعد عام واحد، تمّ نشر الدليل التربوي "كيف تصبح عالماً؟". NAS دليل لسلوك البحث المسؤول (NAS - NAE-IOM 2009) في عام 2012. ونشر المجلس المشترك بين الأكاديميات (IAC) والفريق المشترك بين الأكاديميات (IAP) - الشبكة العالمية لأكاديميات العلوم دليل السلوك المسؤول في مشروع البحث العالمي: تقرير السياسة، الذي يصف قيم البحث وكيف ينبغي أن توجه تلك القيم إجراء البحث. وأقر تقرير عام 2012 بوجود تقاليد وثقافات بحثية مختلفة لمختلف التخصصات والبلدان. ولكنه زعم أن القيم الأساسية للبحث تتجاوز حدود التخصصات أو الحدود الوطنية وتشكل أساساً لمبادئ السلوك التي تحكم كل الأبحاث. واستجابة لهذه التوجهات أطلقت الأكاديميات العلمية الوطنية في العالم، التي تعمل من خلال الشراكة بين الأكاديميات، مشروعاً حول نزاهة البحث في عام 2011 وكان أول منتج لهذا النشاط لسلوك المسؤول في مشروع البحث العالمي تقرير سياسة هذا السلوك، الذي نشر في عام 2012. ويصف هذا التقرير القيم الأساسية التي تشكل أساس البحث كما يضع التقرير المبادئ والتوجيهات لجميع المشاركين في مشروع البحث. من منظور عالمي ويتناول مجموعة من القضايا التقليدية والناشئة المتعلقة بالمسؤولية العلمية. وقد تمت كتابة هذا التقرير ليكون بمثابة دليل عملي يتم تنفيذه في بيئة بحث يتم تغييرها بواسطة العولمة ومشاريع البحث المتعددة التخصصات والعلم الجماعي وتقنيات من القضايا طويلة الأمد في التنفيذ المسؤول للمعلومات. ويتناول كل الأبحاث والقضايا الناشئة. ولا يستهدف الباحثين الجدد فحسب، بل يستهدف كذلك الباحثين الأكثر خبرة ومسؤولي البحث والممولين وصناع القرار في الاتجاهات العامة التي تُعيد تشكيل القرار، وهم يحرصون جميعاً في مشروع البحث. ويوفر هذا الدليل نظرة عامة على سلوكيات البحث التي توصف بأنها مسؤولة ويتعين الالتزام بها ونظرة عامة على السلوكيات غير المسؤولة التي ينبغي تجنبها. للاطلاع أكثر على هذا الموضوع والقضايا المتعلقة به، انظر: دليل السلوك المسؤول في مشروع البحث العالمي "السلوك =

بل قد يتسبب في الإضرار بالمصادقية الأعم الأشمل للعلوم. هذا، ولا تزال حالات بارزة من تلفيق البيانات وغيرها من التصرفات غير المسؤولة تظهر في جميع أنحاء العالم. ولا تزال القضايا المتعلقة بسحب الأبحاث من المجالات العلمية وتكرار نتائج الأبحاث تجذب المزيد من الانتباه. وتزداد فرص الباحثين للمساهمة فيما ينفع المجتمع بشكل سريع، كما يُدعى العلماء بشكل متزايد للاحتراس من الوقوع المتعمد في إساءة استخدام الأبحاث العلمية المتعلقة بالحياة هذه وغيرها من المجالات.¹ هنا تبرز مسألة ترشيد البحوث وانضباطها لتسوغ دور القيم التي نرشد بها سلوكنا، القيم الكامنة التي لا تخدم غايةً معينة، بل إنها خير في ذاتها، فكما للعلم دور في تسيير حياة الإنسان عن طريق الأبحاث والتجارب، فكذا للقيم² Value شأن في تحقيق السعادة والراحة، والرقي به نحو الأفضل، وما يتمشى معه في تحقيق تلك السعادة.³

ب - أخلاقيات البيولوجيا، أخلاقيات السلوك المسؤول: إن التقدم الكبير المذهل في البحوث البيولوجية/الطبية وخاصة في نطاق (هندسة الوراثة أو هندسة الجينات)، هي أبحاث قادرة على أن تحدث ثورة تفوق القنبلة الذرية، وتتجلى تلك الثورة في الدراسات الخاصة بالتأثير على العوامل الوراثية عن طريق التلاعب "بالجينات" وفي الأبحاث الكيمياء الحيوية على الدماغ... الخ.

= المسؤول في ممارسة العلوم العالمية الولايات المتحدة الأمريكية، ممارسة العلوم العالمية، الشراكة بين الأكاديميات، جامعة برينستون وأكسفورد، مطبعة جامعة برينستون، د. ط، 2016، ص ص 03:02.

¹ انظر: دليل السلوك المسؤول في مشروع البحث العالمي، مرجع سابق، ص 03.

² القيم: قيمة (valeur) ما يمثله الشيء من قدر أو رتبة أو أهمية، يجعله مرغوباً فيه ومطلوباً لذاته أو لغيره. انظر: عبده الحلو، "معجم المصطلحات الفلسفية"، فرنسي-عربي، مرجع سابق، ص 177. والقيم : valeurs صفات الموضوعات والظواهر المادية للوعي الاجتماعي التي تميز أهميتها للمجتمع ولطبقة ما ولإنسان ما. والأشياء المادية تمثل أنواعاً من القيم لأنها موضوعات لمصالح بشرية مختلفة (مادية واقتصادية وروحية). بالإضافة إلى القيم المادية والاقتصادية والجمالية قيم أخلاقية وقانونية وسياسية وثقافية وتاريخية، وقد تمثل أفعال الناس والظواهر الاجتماعية خيراً أو شراً أخلاقياً (القيم الأخلاقية). وتكون موضوع موافقة أو استنكار. ويخلق المجتمع نسقاً من المفاهيم الأخلاقية - المثل العليا والمبادئ السامية والمبادئ والتغيرات - لكي يوجه وينظم سلوك الناس. انظر: م. روزنتال، ب. يودين، "الموسوعة الفلسفية"، تر: سمير كرم، دار الطليعة بيروت، ط5، 1985، ص ص 381، 382.

³ انظر: سعاد راحلي، "النظام القانوني للتجارب الطبية على الأجنة البشرية" أطروحة مقدمة لنيل شهادة كتوراة علوم فرع القانون الخاص، جامعة الجزائر 1، كلية الحقوق، 2015، ص 114.

واضح أن مثل هذه الثورة العلمية البيولوجية ستغير أسس حضارتنا، وتبدل أركان حياتنا وخاصة إذا أمكن تحقيق أحلام أصحابها خلال القرن الحادي والعشرين، سواء أكان ذلك منوطاً بوجهها المشرق أو بوجهها المظلم، إذ أن أية وقفة تمحيص وتدقيق لما ذكرنا توضح بالفعل كيف تعشش الظلمة وسط تلك الإشراقة، وكيف تنبجس أمارات التخريب والضياع من قلب التقدم في أروع مظاهره.¹ إن هذه التطورات الحاصلة في الأبحاث والتجارب العلمية أصبحت تطرح على الساحة في العقود الأخيرة مشكلات أخلاقية تثير الاهتمام، وتستحق التمحيص والتدقيق، فعلى قدر ما تقدمه هذه الأبحاث من فوائد علاجية للإنسان، نجدها تثير أيضاً قضايا ومعضلات أخلاقية خلافية جديدة، الأمر الذي يدفع بنا إلى معاودة التفكير والتساؤل عن مدى الفائدة الحقيقية التي يجنيها الإنسان من وراء مثل هذا التقدم الهائل؟ وهل سنواجه أزمة في الأخلاق والسلوكيات، تدفع بنا إلى ضرورة الاختيار بين التمسك بالأخلاق والقيم والسلوكيات الخيرة من جهة، والتقدم البيوتكنولوجي من جهة أخرى؟

* أخلاقيات البيولوجيا وعالمية العلم الموضوعي: ما يمكن أن يقوم به العلم من أثر عن طريق قيم منهجه، فأول شيء هو رفضه لكل سلطة خارج النظر والتجريب. وإنكاره لكل وصاية يستعير منها العون، وليس له سوى الالتزام الذاتي بالبحث عن الصدق الموضوعي الذي يشاركه فيه كل من يبذل جهده مخلصاً للبحث عنه وتأييده بكل ما في وسعه من طاقة ومقدرة. وبذلك لا يقبل الطرق الملتوية، والتبريرات التي لا تساندها بينة، وبذلك تشترك الإنسانية بأسرها في شرف بلوغ الصدق والحقيقة والعمل بها.² ويتضمن هذا الالتزام إقراراً صحيحاً بقيمة أساسية هي عالمية العلم، لأن الحقيقة تتجاوز الحدود القومية، والفروق العنصرية، والمصالح السياسية. وتتطوي عالمية العلم على الإقرار بالمساواة بين البشر لأن الحقيقة لا تسفر عن وجهها للبعض دون الآخر، فحسبنا أن نسلك طريقها مؤيدين بنظرة واحدة، ومنهج مشترك. ومن قيم العلم احترام حرية الفكر واستقلاله، ولا شك أن تلك القيمة يمكن أن تحدث تجديداً واسعاً في مجالات أخرى غير العلم.³ وحرية التعبير عن

¹ د. سعيد محمد الحفار، البيولوجيا ومصير الإنسان، مرجع سابق، ص 254، 255.

² د. صلاح قنصوة، فلسفة العلم، سلسلة الأعمال الفكرية، مكتبة الأسرة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، د.ط، 2003، ص 241.

³ المرجع نفسه، ص 242.

الفكر، مهما يلحقها من شوائب التطرف تعين الحقيقة على الظهور. وقيم العلم تريد أن تصون هذه الحرية من عبث النزعات الدوغمائية. ومن عدوان الاستبداد ومن سطوة المال ذلك المال الذي نجده دائماً على استعداد لأن يشتري وسائل التعبير عن الفكر أو يشتري الفكر نفسه.

يبدو أن القضية التي تزعم الفصل الجازم بين العلم والقيم قد صقلها طول التردد والتكرار حتى غدت مسلمة لا سبيل إلى النيل منها. غير أن من المرجح أن قوة إقناعها تعود إلى افتراضين مضميرين. الأول النظر إلى العلم وكأنه بناء مكتمل معطى، ومصاغ على قدر محتواه المعرفي الراهن. ويقوم الافتراض الثاني على تصور النشاط الإنساني منقسماً إلى دواوين أو مناطق وأقاليم تنتصب بينها الحدود والسدود.¹ بحيث تصور لنا العلم كائناً مستقلاً عن الإنسان. وهكذا أوشك هذا الانفصال أن يعزل بين عالمين أو ثقافتين، ثقافة العلم، وثقافة مغايرة للعلم. وقد أدى ذلك إلى ما يمكن أن يسمى بالتخلف الثقافي أو الفجوة بين ثقافتين *Cultural lag* التي تتعثر فيها قيم المجتمع الإنساني عن متابعة قيم العلم.² وعلى هذا الوجه، رسخ الاعتقاد بأن العلم لا يعدو أن يكون وسيلة من بين الوسائل، بينما تكون الغايات المستهدفة والقيم الموجهة أمراً آخر لا شأن للعلم وقيمه بها.³ بيد أننا نعتقد أن العلم ليس كذلك، ففيه من الغايات والقيم ما يزيد عن كونه مجرد وسيلة ناجعة، بل يمكن لغاياته وقيمه، لو أتيح لها الفرصة، أن تمتد وتؤثر خارج منطقة نفوذه المحدودة. ولعل السر في سوء تقدير قيم العلم، والعجز عن الالتزام بها هو أن العلم ما يزال يعمل في نطاق ثقافة متخلفة عنه، وسابقة على تقدمه. أو على حد تعبير "جون ديوي" في قوله: "ما تزال معتقداتنا عن القيم واقفة في ذلك الموضع الذي كانت معتقداتنا تشغله قبل الثورة العلمية".⁴ إذن، فكيف نقاوم ذلك التخلف الثقافي، ونضع قيم العلم حيث ينبغي أن تدع وتؤثر؟ أو بعبارة أخرى، أين نجد الضمان على فعالية قيم العلم وإمكان توسعها وامتدادها خارجها؟

¹ نفسه، ص 242.

² نفسه، ص 243.

³ نفسه، ص 244.

⁴ نفسه، ص 244.

لا ريب أن الفلسفة على استعداد لأن تقترح لنا هذا الضمان بما تزودنا به من نظرة شاملة وإطار معياري مستوعب. غير أنها ستقدم لنا هذا الضمان، على نحو ما تقدم به افتراضاتها الواسعة التي تستوجب تحققاً مباشراً على نحو ما رأينا في حديثنا في الفصل الأول عن الفلسفة الحديثة إبان عصر النهضة الأوربية والثورة العلمية. ولا يمكن، بطبيعة الحال، أن نتخيل أن قيم العلم والتزاماته تعمل آلياً بحيث تنطلق في طريقها دون عقبات، من ممارسة المنهج العلمي إلى التأثير في المجتمع. فالحل العلمي الذي نقصده هنا هو "العلم الاجتماعي".¹ ذلك لأن نزوع البيولوجيا إلى الفلسفة الطبيعة المادية من حيث امتدادها الطبيعي للعلوم الطبيعية تحت تأثير النزعة الطبيعية المادية كما مر معنا في المباحث السابقة من الفصلين الأول والثاني، جعل البيولوجيا علماً يكرس اغترابه عن الطبيعة البشرية وعن القيم الإنسانية. الأمر الذي يسوّغ للعلم الاجتماعي أن يؤنس البيولوجيا وأبحاثها في إطار معايير أخلاقيات البيولوجيا في بعدها الإتيقي التطبيقي. قصد تخليق الممارسة العلمية.

* أخلاقيات البيولوجيا بين الخصوصية المحلية والكونية العالمية: إن الأخلاقيات أقرب إلى المحلية منها إلى العولمة. فالعولمة أكثر اقتراناً بالإنتاج المادي والتكنولوجي وما يمكن تسميته بالعوامل المشتركة، في حين أن المحلية أكثر اقتراناً بالبيئة والأفراد وما يمكن تسميته بالعوامل المتميزة الخاصة. [...] إزاء ذلك بدا التطور في اتجاه طرح مفاهيم ومعايير جديدة، فكان الشعار (فكر عالمياً واعمل محلياً) وهذا على الصعيد الأخلاقي، يعني البحث عن القيم والمعايير الأخلاقية المشتركة.² لذا، فإن الأخلاقيات وثيقة الصلة بالعادات والتقاليد والدين أو بالقيم الاجتماعية في مجتمع معين. فغالباً ما يقال أن الأخلاقيات خاصة بجماعة إنسانية معينة. والواقع أننا نعيش في عالم التنوع، تنوع في الأعراق، تنوع في التنمية، تنوع في البيئة، في الديانات، وفي الأفكار... الخ، فالمسألة المطروحة هي معرفة ما إذا كان لعالمنا على عكس ذلك، أخلاقيات واحدة لعلوم الحياة.³ وهل

¹ نفسه، ص 245.

² انظر: الفصل الرابع أخلاقيات الإدارة، ص 306، 307. على الرابط أدناه.

www.laes.org/~laes/upload/.../6EduAdmArabCountriesChapIV-.pdf

³ جيروم بندي، القيم إلى أين؟، مرجع سابق، ص 360.

أخلاقيات علوم الحياة هي ذات طابعٍ شمولي كوني؟ وفي ظل العيش في عالم متنوع في قسماته، كيف يمكن تأسيس أخلاقيات علوم الحياة مع مراعاة الخصوصية المحلية والشمولية الكونية؟ . قبل الإجابة على هذه الأسئلة، أرى أن التحديات العلمية والعالمية العابرة للأوطان والعابرة للثقافات تُسألنا وتمتحن مدى قدرتنا جميعاً على إنتاج أخلاقيات كونية مشتركة، قابلة للتطبيق، والتي يجب أن نعمل على تطبيقها على أرض الواقع، فإذا أردنا أن نؤسس أخلاقيات جديدة لعلوم الحياة.¹ علينا أن نأخذ هذا الواقع المتنوع بعين الاعتبار. بما أن "التنوع" في هذا العالم لا يعني أبداً "التجزئة"، فالعالم نفسه واحد في "التنوع"² وليس مجزئاً، ويجب الاعتراف إذن بخاصية أخرى للجماعة الإنسانية، وهي ترابط المصير في مواجهة التحديات. فلا أحد يستطيع أن يعيش وحيداً، كما أنه لم يعد بمستطاع أية دولة أن تعيش في حالة اكتفاء ذاتي. فإذا ما استندنا إلى هاتين الحقيقتين يمكن أن يكون لدينا أمل في بناء أخلاقيات علوم الحياة لعالم القرن الحادي والعشرين.

* أخلاقيات البيولوجيا، منظومة للقيم المشتركة: تماشياً مع المبادرات العملية المتعلقة بحوار الأديان والحضارات، والتعاون المتبادل بين مختلف المذاهب والثقافات. فإن مبادئ الأخلاقيات يمكن أن تنشأ من اعتبار أخلاقي كوني، بتعبير كانط، دون تجاهل حقيقة تنوع الفلسفات والمذاهب

¹ نفسه، ص 359.

² يضع الإعلان العالمي لأخلاقيات البيولوجيا وحقوق الإنسان في اعتباره أن التنوع الثقافي، بوصفه مصدراً للتبادل والتجديد والإبداع، ضروري للبشرية وأنه يُشكل بهذا المعنى تراثاً مشتركاً للبشرية، ولكنه يؤكد (أي الإعلان) أنه لا يجوز الاستناد إلى التنوع الثقافي للانتقاص من حقوق الإنسان والحريات الأساسية، ويضع في اعتباره أيضاً أن هوية الشخص تنطوي على أبعاد بيولوجية ونفسية واجتماعية وثقافية وروحية. انظر: الملحق، الإعلان العالمي لأخلاقيات البيولوجيا وحقوق الإنسان، سجلات المؤتمر العام، الدورة الثالثة والثلاثون/ باريس 3-21، المجلد الأول القرارات / منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة، صدر عن اليونسكو عام 2005، ص 83. وقد تبنى المؤتمر العام لليونسكو في العام 2001 الإعلان العالمي للتنوع الثقافي الذي يؤكد على أن لتنوع الثقافي هو موروث إنساني مشترك، وينادي الإعلان باحترام تعدد الثقافات باعتباره أحد مصادر التنمية وأحد أهم محددات السلام والاستقرار العالمي. وبالإضافة إلى ذلك، تركز اليونسكو على التطبيق الكامل لحقوق الإنسان، وخاصة الحقوق الثقافية التي تعتبر مطلباً أساسياً لتعزيز التنوع الثقافي، وتم تبني الاتفاقية بشأن حماية وتعزيز تعبيرات التنوع الثقافي في العام 2005. انظر: ليا ليفين ونزمة جيسوس إدريسي، حقوق الإنسان أسئلة وإجابات، تر: علاء شلبي إصدارات اليونسكو، ط 5، 2009، ص 103.

الروحية والدينية والثقافات¹ التي يجب مناقشتها وتبادل الآراء بشأنها ثم تحديد وضعية وطبيعة القيم المشتركة. هذه القيم المشتركة ليست بالضرورة ملكاً لأحد أو لدين أو لفلسفة، وليست مُلزماً للآخرين، لكنها ملكية مشتركة للمجتمع أو الإنسانية جمعاء، حسب طبيعة الإشكالية المطروحة محلية كانت أو دولية. وتتخذ هذه القيم المشتركة كمعيار أو منظومة من المعايير يتقاسمها الجميع. من منطلق وجهة النظر الكانطية القائلة "بأن الواجبات والالتزامات هي جوهر وجودنا الأخلاقي"²، فمن الواضح أن التفكير الأخلاقي الكانطي يُقرر بأن الإنسان غاية في حد ذاته لا وسيلة، مما يُوجب احترام مبدأ الكرامة الإنسانية المؤسس للتفكير الإتيقي الجديد³، إذ أننا نجد معايير السلوك المسؤول في الأبحاث العلمية البيوطبية تتعلق بالأخلاقيات البيولوجية في بعدها الإنساني الكوني الشمولي على اعتبار أن

¹ إن الخلق البشري العام سمة فريدة مميزة لحياة البشر. وهي تتأثر تأثراً عميقاً بعوامل ثقافية عديدة، مثل التاريخ والتقاليد والتعليم والمعتقدات الدينية وما إلى ذلك. والتحليل المتأمل لهذا البعد الإنساني بكل تعقيداته هو هدف المبحث الذي يطلق عليه "الأخلاقيات". والأخلاقيات لا تنشئ الأخلاق أو السلوك الأخلاقي. فالهدف من مبحث الأخلاقيات أقل من ذلك بكثير، هو استكشاف طبيعة الخبرة الأخلاقية وما تنطوي عليه من عمومية وتنوع. ويستعمل تعبير الأخلاقيات والخلق العام عموماً كمترادفين، لأن لهما أصلاً معنى واحداً، وهو دراسة ميول وشخصية واتجاه شخص معين أو مجموعة معينة من الناس أو ثقافة معينة وسبل الارتقاء بهذه الخصائص أو تحسينها. انظر، المنهاج العام لتعليم أخلاقيات البيولوجيا، المقرر الدراسي قطاع العلوم الاجتماعية والإنسانية قسم أخلاقيات العلوم والتكنولوجيا، منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة. ص 09. منشور على شبكة الانترنت على الرابط أدناه.

unesdoc.unesco.org/images/0016/001636/163613a.pdf ص 09.

² أوليفر ليمان، مستقبل الفلسفة في القرن 21، ترجمة مصطفى محمود محمد، مراجعة د. رمضان بسطاويسي، سلسلة عالم المعرفة، العدد 301، 2004، ص 16.

³ جاء في الإعلان العالمي لأخلاقيات البيولوجيا وحقوق الإنسان ما نصه: "إن المؤتمر العام، إدراكاً منه لقدرة الإنسان الفريدة على التأمل في وجوده ذاته وفي بيئته وعلى استشعار الظلم، وتجنب الخطر، وتحمل المسؤولية، وتشدان التعاون، والتحلي بحس أخلاقي يتجسد في مبادئ أخلاقية. وإذ يضع في اعتباره التطورات السريعة التي تشهدها العلوم والتكنولوجيا، وتعاطف تأثيرها على فهمنا للحياة وعلى ذاتها، = وما يثيره ذلك من رغبة قوية في إيجاد استجابة عالمية للانعكاسات الأخلاقية التي تنطوي عليها هذه التطورات، ويُقر بأن القضايا الأخلاقية التي تطرحها التطورات العلمية السريعة وتطبيقاتها التكنولوجية ينبغي أن تدرس مع الاحترام الواجب لكرامة الإنسان ومع الاحترام الشامل والفعلية لحقوق الإنسان والحريات الأساسية، ويرى أنه بات من الضروري ومن الملائم الآن أن يعمد المجتمع الدولي إلى تحديد مبادئ عالمية توفر قاعدة تستند إليها البشرية في تعاملها مع المعضلات والإشكالات التي تطرحها العلوم والتكنولوجيا بصورة مطردة على البشرية والبيئة". انظر: الملحق، الإعلان العالمي لأخلاقيات البيولوجيا وحقوق الإنسان. سجلات المؤتمر العام، الدورة الثالثة والثلاثون/ باريس 3- 21، المجلد الأول القرارات /منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة، صدر عن اليونسكو عام 2005، ص 82.

التطبيق العملي لمعايير أخلاقيات البيولوجيا يستمد فلسفته التطبيقية من مختلف المرجعيات الأخلاقية العالمية ومصادرها التأسيسية الدينية والعلمانية. على هذه الركائز الثلاث: التنوع، المصير المشترك، وحقوق الإنسان، تقوم الأخلاقيات العالمية لعلوم الحياة.¹ لكن هذه الأخلاقيات العالمية لعلوم الحياة هي مجرد إطار عام لأخلاقيات علوم الحياة الخاصة بكل مجتمع. لهذا السبب يؤكد الإعلان العالمي حول الجينوم البشري على أهمية الدور المنوط باللجان الوطنية لأخلاقيات لعلوم الحياة، [...] تشمل أخلاقيات علوم الحياة كافة المستويات الوطنية والإقليمية والدولية. كما أن دور اللجنة العالمية لأخلاقيات علوم الحياة في اليونسكو، دور مهم، وهو يهدف إلى تنسيق جهود الأوساط الوطنية والإقليمية والدولية من أجل تأسيس أخلاقيات مشتركة لعلوم الحياة في القرن الحادي والعشرين.²

ثانياً: أخلاقيات البيولوجيا، أخلاقيات الإنسانية.

تقول الدكتورة "ليندا جين شيفرد" صاحبة كتاب "أنثوية العلم": "إبان تدريبي العلمي، لم أدرس أبداً مقررًا يتناول الأخلاقيات البيولوجية أو المسؤوليات الاجتماعية للعلم. لم يعط شيء من هذا القبول. بل إنني أتذكر مجرد مناقشة لهذه المسائل لا في قاعات الدرس ولا بشكل غير رسمي. وتقبلت الافتراض القائل أن كل المعارف ذات قيمة متساوية، وأن المعرفة في حد ذاتها لا هي خير ولا هي شر، إنها مجرد معلومات محايدة، وموكل إلى المجتمع أمر ما إذا كنا سنطبق هذه المعارف

¹ شهد المبحث المسمى، "الأخلاقيات" في تطوره عبر العصور نهجاً مختلفة. لم يتحقق اتفاق عام بشأن أي منها. وثمة نُظم أخلاقية تنظم الأفكار المتعلقة بـ "القانون والواجب والالتزام والفضيلة والسعادة والمبادئ والعواقب". ومن المفيد لفهم الأفكار القيمة لكل من هذه النهج البدء بتحليل الخبرة الأخلاقية الشاملة للبشر. وبإتباع هذا الأسلوب تبرز فكرتان أساسيتان: إحداهما "القيمة" والأخرى "الواجب" [...]. القيم إذن موجودة قبل أن يوجد المبحث المسمى "الأخلاقيات"، وتعززها الأديان والتقاليد الثقافية والتاريخ. والقيم هي الخلفية الأساسية للكثير من الأفكار الأخلاقية الأخرى المنبثقة عنها. كـ "المبادئ والمعايير والقوانين والفضائل... إلخ". ومن أهم أهداف الأخلاقيات التحليل الفكري للقيم وما بينها من أوجه تعارض من أجل تحديد واجباتنا. كما أن الواجبات تتضمن دائماً القيم المعرضة للخطر في كل حالة محددة، وتعززها قدر الإمكان. انظر: المنهاج العام لتعليم أخلاقيات البيولوجيا، مرجع سابق، ص 09. منشور على شبكة الانترنت انظر: الرابط أدناه.

في أغراض بناءة أو هدامة¹، وهذا ما يعكسه اليوم، ذلك الاهتمام الخاص الذي توليه الأخلاقيات البيولوجية لنشاط العلماء والأطباء والتقنيين وغيرهم من العاملين من سياسيين ومشرعين، بالتدخل في مجرى الحياة الإنسانية وما يستتبعه من مسؤولية أخلاقية واجتماعية واتصالها بأخلاقيات المهنة² ضمن المجال البيوطبي لتوجيه سلوك الأفراد والجماعات نحو أهداف إنسانية سامية، واستنطاقها للمسائل الأخلاقية وانفتاحها على الممكن في تنوعه وتعددته واختلافه ونسبيته وتغيره، مما يجعل الفرد مسؤولاً قيمياً تجاه نفسه وتجاه الآخرين نتيجة ما تولد لديه من شعورٍ عالٍ بالمسؤولية بالنظر لأهميته وانعكاسه على حياة الفرد وحياة الآخرين، وهذا ما ينطبق على علماء الحياة والطب بشكل خاص.

إن أخلاقيات البيولوجيا تستند الى قيم النزعة الإنسانية³ فيما يتعلق بأساليبها وعملياتها التي تركز على البحث عن توافق من خلال حوار مستنير وبناء مع جميع القطاعات المعنية، حيث أن المجتمع لم تعد تقتصر مهمته على القيام بدورٍ سلبي في مواجهة خيارات تهدد بقاءه وتعرض

¹ د. ليندا جين شيفرد، أنثوية العلم، ترجمة د. بنى طريف الخولي، سلسلة عالم المعرفة، المجلد 306، د. ط، 2004، ص 308.

² أخلاقيات المهنة: تستهدف الأخلاق دراسة الفاعلية البشرية للكشف عن القيم التي تحدد السلوك وتديره. فالإنسان يمارس فعاليات كثيرة، فهو يسعى إلى تحقيق ذاته وتنظيم قيمه بما تحقق اتساقه مع الآخرين، ويعمل في مجال معين أو يمارس دوراً محدداً ويواجه العديد من النظم والأوامر والنواهي الاجتماعية، ويواجه تحديات وتناقضات، ومجموعة اختيارات تلزمه بضرورة اتخاذ قرار في ضوء الظروف الراهنة المحددة. ما طبيعة الأخلاق التي ينبغي أن يتحلى بها أصحاب المهنة؟ رغم تنوع المهن واختلافها من حيث خصائصها ومستوياتها وغاياتها وأهدافها ودرجة تعقيدها، فإن هناك مجموعة من الصفات المشتركة في الكثير منها تكون في مجموعها ما يمكن أن نسميه (أخلاقيات المهنة) أي مجموعة المبادئ والقيم التي يجب أن يتحلى بها الإنسان في مجال عمله. وليس المقصود هنا الأخلاق الشخصية التي تتعلق بالسلوك العام لكل عامل أو موظف أو مهني، وإنما المقصود هو الأخلاق المتصلة بعمله أو مهنته. [...] ومبادئ وأخلاقيات المهنة هي في أساسها دليل للعمل وأهداف يسعى إليها الفرد بغية تحقيقها وهي تمثل مرجع حكم للأفراد عن نمط سلوكهم في ضوء المبادئ. هذه المبادئ والأخلاقيات تجعل الأفراد يفكرون في أعمالهم على أنها محاولات للوصول إلى أهداف وغايات في حد ذاتها، وهذه الغايات إن صح التعبير. بمثابة الخير الأعظم الذي يسعى جميع أعضاء (المهنة) للوصول إليه. انظر: أ. د، عبد جاسم الأسدي، أخلاقيات البحث العلمي في العلوم الإنسانية والتربوية والاجتماعية، مؤسسة وارث الثقافية، العراق - البصرة، ط2، 2008، ص 35، 36.

³ تعني النزعة الإنسانية من بين ما تعني، الجزم أو الشعور بأن جميع بني البشر يشتركون في صفة أساسية، وبأن لهم، بالتالي، حقوقاً متساوية في الكرامة والاحترام. سانجاي سيث: النزعة الإنسانية الى أين؟، رسالة اليونسكو في عام 2011، النزعة الإنسانية، فكر متجدد دائماً، نحو إنسانية جديدة وعولمة تتسم بالمصالحة، ص 06.

سلطته الأخلاقية للشبهة. لابد لأخلاقيات البيولوجيا أن تتخذ موقفاً منفتحاً ومتسامحاً يرمي الى اعتماد قواعد وقوانين تحترم واقع المجتمعات المتعددة الثقافات ذات التقاليد والمعتقدات الفريدة.¹ وعلى هذا الأساس تكون الأخلاقيات البيولوجية تطبيقاً لمبادئ أخلاقية إنسانية تم تجديدها بفضل التقدم الحاصل في العلوم البيولوجية. فهي طريقة من طرق إعادة التفكير في العلاقات بين الإنسان والتطور الهائل والمتسارع للمعلومات.² وترتكز أخلاقيات البيولوجيا أساساً على احترام الفرد والبحث عن مصير للإنسان في المسائل الماسة بكرامته وحرمته وسلامته الجسدية والذهنية وبعبارة أوجز في كيفية ولادته وحياته ومماته. و لقد قدم الأستاذ الدكتور "جان برنار" الرئيس الشرفي للجنة الفرنسية للأخلاقيات، تعريفاً قارن فيه بين أخلاقيات الطب الأحيائي وبين الأخلاقيات عموماً فقال : "إذا كانت الأخلاقيات تعني مجموع الضوابط التي تتبناها المجموعات أو المجتمعات التي تريد المحافظة على صوابها و توازنها فإن أخلاقيات الطب الأحيائي تسعى إلى صيانة الجانب الإنساني في مجتمع تتزايد فيه سيطرة العلم و التكنولوجيا".³

I - أخلاقيات البيولوجيا، تطبيق لحقوق الإنسان.

¹ "سلفادور بيرغيل" "أخلاقيات البيولوجيا حصن الإنسانية المنيع". رسالة اليونسكو في عام 2011، النزعة الإنسانية، فكر متجدد دائماً، نحو إنسانية جديدة وعولمة تتسم بالمصالحة، ص40.

² يُعترفُ الإعلان العالمي لأخلاقيات البيولوجيا وحقوق الإنسان بأن السلوكيات غير الأخلاقية في مجال العلم والتكنولوجيا قد أثرت بوجه خاص على المجتمعات الأصلية والمحلية، واقتناعاً منه بأن الحساسية الأخلاقية والتأمل الأخلاقي ينبغي أن يُشكل جزءاً لا يتجزأ من عملية التطور العلمي والتكنولوجيا وبأن أخلاقيات البيولوجيا ينبغي أن تؤدي دوراً أساسياً في الخيارات التي يتعين اعتمادها إزاء ما يطرحه هذا التطور من مشكلات، وإذ يرى من المستصوب ابتكار نهج جديدة إزاء المسؤولية الاجتماعية ضماناً لإسهام التقدم العلمي والتكنولوجي في تحقيق العدالة والإنصاف وخير البشرية...، ويُشدد على ضرورة توثيق عرى التعاون الدولي في مجال أخلاقيات البيولوجيا على أن تؤخذ الاحتياجات الخاصة للبلدان النامية والمجتمعات الأصلية والفئات المستضعفة، في الحسبان بوجه خاص، ويرى أن جميع البشر بلا تمييز ينبغي أن يستفيدوا من نفس المعايير الأخلاقية الرفيعة في مجال البحوث المتعلقة بالطب وعلوم الحياة. انظر: الملحق، الإعلان العالمي لأخلاقيات البيولوجيا وحقوق الإنسان، سجلات المؤتمر العام، الدورة الثالثة والثلاثون/ باريس 3- 21، المجلد الأول القرارات/منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة، صدر عن اليونسكو عام 2005، ص83.

³ دومينيك لوكور، فيم تفيد الفلسفة إذن؟ من علوم الطبيعة إلى العلوم السياسية، تر: محمد هشام، إفريقيا الشرق، المغرب، د. ط، 2011، ص122.

تُشكّل أخلاقيات البيولوجيا مجالاً فكرياً اتسم باستعمال تقنيات الطب الحيوي الحديثة التي تهف إلى التوفيق بين البحث العلمي وبين احترام الكرامة البشرية. غير أن تطور علوم الحياة السريع أثار أسئلة أخلاقية ومجتمعية حول دور الأطباء والباحثين والفلاسفة والحقوقيين والمواطنين كذلك. وهي أسئلة متعلقة بالاتفاق حول حدود تدخلات الإنسان في مواضيع حساسة. فمع كثرة عدد الممارسات العلمية التي تجاوزت الحدود الوطنية، أصبح النقاش الدولي يسلط الضوء أكثر فأكثر على ضرورة وضع مبادئ توجيهية أخلاقية عالمية تغطي كافة المسائل المطروحة في مجال "أخلاقيات البيولوجيا" وعلى ضرورة تشجيع ظهور "القيم المشتركة"، خاصة بعد شعور العالم بأسره بمدى الحاجة الملحة إلى تقنين العمل والمسائل في مجال "أخلاقيات البيولوجيا"، وغالباً ما كان يعبر عن هذه الحاجة العلماء والمتمرسون أنفسهم إلى جانب المشرعين والمواطنين. وتلقى على عاتق الدول مسؤولية خاصة لا تتمثل بتشجيع التأمل في أخلاقيات البيولوجيا فحسب، بل كذلك بصياغة أي تشريع في وضع المعايير المرجعية. ففي مجال "أخلاقيات البيولوجيا" توصل عدد من الدول إلى صياغة "قوانين وأنظمة" ترمي إلى حماية الكرامة الإنسانية وحقوق الإنسان وحياته، الفردية والجماعية. وكان ذلك بالاستناد إلى نصوص ومواثيق الإعلان العالمي لحقوق الإنسان في مواده المقررة والداعمة لحقوق الإنسان الطبيعية والوضعية.

جاءت الاستجابة لهذا المطلب عبر إنشاء فرع جديد في مجال البيواتيقا حمل اسم القانون الطبي/البيولوجي *Biodroit = Biolaw* وقد كانت القاعدة لهذا القانون مبادئ حقوق الإنسان والأخلاق التطبيقية وآداب المهنة الطبية. هنا حصل تطور في البيواتيقا بالعودة إلى مبادئ حقوق الإنسان ومنطلقاتها الأساسية وترجمتها إلى نصوص تشريعية قانونية.¹ هكذا يمكن أن يؤمن مفهوم حقوق الإنسان صلة الوصل بين أخلاقيات علوم الحياة والقانون. إن الإعلان العالمي حول الجينوم البشري وحقوق الإنسان، الذي تبناه المؤتمر العام لليونسكو سنة 1997 وأقرته الجمعية العامة للأمم المتحدة، هو إعلان يقع في مجال أخلاقيات علوم الحياة، لكنه يشكل في الوقت نفسه

¹ انظر : عمر بوفتاس، "موقع البيواتيقا في إطار المعرفة المعاصرة"، مقال منشور على الانترنت في الموقع أدناه.

أحد الأدوات العالمية لحقوق الإنسان. لقد أقرت كرامة الكائن الحي كحق يجب صيانته كما تصان حقوق الإنسان. بما أن صيانة حقوق الإنسان معترف بها كـ "اقتراح عالمي" فهذا يعني أن احترام الكرامة الإنسانية معترف به كقيمة عالمية.¹ هذا الارتباط بين أخلاقيات البيولوجيا وحقوق الإنسان يجيز لنا أن نتبين شكلاً جديداً لـ "النزعة الإنسانية" يتوافق مع المقتضيات والتحديات التي يواجهها عصرنا. وتسلم هذه النزعة المجددة بالعنصر البيولوجي والأخلاقي للطبيعة الإنسانية التي ينبغي الحفاظ على كرامتها بصورة مباشرة وفورية. كما أن الحفاظ على الكائنات الحية في جميع مظاهرها إنما يندرج في إطار مسؤولياتنا وواجباتنا، وذلك تجاه الأجيال القادمة، وكذلك فيما يتعلق ببقاء النوع الذي ننتمي إليه.²

1 - مبدأ الكرامة الإنسانية، أساس أخلاقيات البيولوجيا: تطرح مسألة مفهوم "الكرامة الإنسانية"³ نفسها بحدّة في الفكر الأخلاقي الجديد "البيويثيقا"، الأمر الذي اقتضى إعادة النظر في مبدأ الكرامة الإنسانية "Principe de la primauté de la personne"⁴ في الفكر الأخلاقي

¹ جيروم بندي، القيم إلى أين ؟، مرجع سابق، ص 361.

² "سلفادور بيرغيل" "أخلاقيات البيولوجيا حصن الإنسانية المنيع". رسالة اليونسكو في عام 2011، النزعة الإنسانية، فكر متجدد دائماً، نحو إنسانية جديدة وعولمة تتسم بالمصالحة، ص 40.

³ الكرامة الإنسانية: في الآثار القديمة التقليدية، الفهم المشترك للكرامة الإنسانية باعتبارها جديرة بالتكريم والتقدير على أساس الفضائل الشخصية الموروثة أو المكتسبة. وفي الفلسفة اليونانية القديمة، وخاصة فلسفة أرسطو والفلسفة الرواقية، كانت الكرامة مرتبطة بقدرة الإنسان على التداول والوعي الذاتي وحرية اتخاذ القرارات. وفي الكثير من الديانات العالمية ينظر إلى الكرامة الإنسانية على أنها أمر قُدري محتوم بخلق الإنسان في صورة الإله وتتساوى في ذلك كرامة الضعفاء جسدياً وروحياً وكرامة الأقوياء الأشداء. وطرحت الفلسفة الحديثة فهماً دنيوياً للكرامة الإنسانية وجعلت هذا المفهوم تدريجياً مرتبطاً بفكرة حقوق الإنسان. وفي التعاليم المختلفة باعتبارها جانباً من جوانب الحرية الشخصية (جيفاني بيكو ديلا ميراندولا)، أو تجسيدا للقيمة العامة للفرد (توماس هوبز)، أو فضيلة عامة، قيمة غير مشروطة وغير قابلة للمقارنة تتحدد على أساس استقلالية الشخص، وليس أصله، أو ثروته أو مركزه الاجتماعي (إيمانويل كانط). وقد قَبِلَت الفلسفة الأخلاقية والسياسية أخذ المبادئ الأساسية لكانط في مجال الأخلاقيات - المبدأ القائل بمعاملة أي شخص آخر دائماً كغاية وليس كمجرد وسيلة (أمر إلزامي مطلق) - كأساس فعلي لمفهوم حقوق الإنسان وهو بهذا المعنى فكرة أساسية. انظر: المنهاج العام لتعليم أخلاقيات البيولوجيا، المقرر الدراسي قطاع العلوم الاجتماعية والإنسانية قسم أخلاقيات العلوم والتكنولوجيا، منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة ص 20. منشور على شبكة الانترنت على الرابط. nesdoc.unesco.org/images/0016/001636/163613a.pdf

⁴ Abdehafid ossoukine. *L'ABCdaire du droit de la santé et de la déontologie médicale*. Université d'oran - 2006.p : 330

الجديد، الذي يُنظرُ لأولوية كرامة الشخص الإنساني قبل كل شيء، وأن التقدم العلمي والتقنية الطبية لا يجب أن تمس بكرامة الكائن الإنساني، وأن كل محاولة للمساس بهذه الكرامة ممنوعة قانونياً وأخلاقياً.¹ الأمر الذي يقتضي احترام الكائن الإنساني ويفرض عدم معاملة الإنسان وأعضائه الجسمية كباقي الأشياء المادية مما يحفظ له كرامته الإنسانية.² فإذا كانت الحياة الإنسانية تشكل الأساس الذي تقوم عليه أخلاقيات علوم الحياة فكيف يمكن النظر إليها من خلال مقارنتها بكرامة حياة الحيوانات والنباتات؟ وهل مفهوم الكرامة الإنسانية يفضي إلى التمييز بين الحياة البشرية والأشكال الأخرى للحياة وبالتالي التمييز بين كيان حي له شخصية إنسانية والكيانات الحية الأخرى؟. في العالم المسيحي يحمل مفهوم الكرامة البشرية مبدأ بدايته، إذ منذ البدء اعتبر الإنسان في هذا العالم مختلفاً عن الكائنات الحية الأخرى. وفي المقابل تقوم البوذية على مفهوم الحياة التي تكتمل دورتها في كل الكائنات الحية ويحكمها مبدأ التحولات. إذن لا يمكن أن نتصور الكرامة البشرية من خلال مقارنتها مع كرامة الحيوانات والنباتات وعلينا إيجاد مفهوم لكرامة الكائن الحي بوصفه كائناً حياً. هناك مفهوم آخر للحياة يركز على التناقض بين الكائن الحي والشيء الجامد، يمكن من خلاله اللجوء إلى مفهوم الكرامة كي لا يتم التعامل مع الشخص البشري كأنه شيء. فثمة من يقول إن المهم هو روح الكائن البشري لا جسده. لكن هناك نظرية ترى أنه لا انفصال بين الروح والجسد. باختصار، يبدو أن مفهوم الكرامة الإنسانية ليس بديهياً في أخلاقيات علوم الحياة ومستقبل الكائن الحي.³ حتى لو لم تكن مقومات الكرامة الإنسانية محددة بشكل واضح، علينا الاعتراف بها

¹ لمفهوم الكرامة الإنسانية بعدان إثنان، أولهما موقع الإنسان المتميز كفرد في المجتمع، يستحق التكريم والتشريف، ويتوجب عليه الواجبات واحترام الآخرين. وثانيهما قيمته الداخلية كإنسان مستقل بذاته عن المجتمع. ومن وجهة النظر الأخلاقية، فإن كرامة الشخص وحقوقه يثبتها التزام الآخرين بمعاملة أي شخص باحترام، أي بعدم التسبب في أي شخص بعدم احترام، أي بعدم التسبب في ضرر له، وعدم الإساءة له، والقيام العدل معه، وعدم فرض نماذج غير مرغوبة للخير والسعادة الشخصية. فالإنسان يحمل قيمة أساسية بذاته، لمجرد كونه إنسان، وأي تصرف أو سلوك نحوه ينبغي أن ينطلق من هذه القيمة الذاتية. والإنسان بذاته كحامل لقيمة الكرامة هذه، يجب أن يحترم كرامة الآخرين، منطلقاً بتصرفاته منها، ومحترماً لها في كل معاملاته. انظر: نذير برني، "حماية الكرامة الإنسانية في ظل الممارسات الطبية الحديثة"، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في الحقوق، تخصص القانون الخاص. جامعة أبو بكر بلقايد، تلمسان، كلية الحقوق والعلوم السياسية، منشورة، 2017، ص 16، 17.

² Molfessis Nicolas *LA DIGNITE DE LA PERSONNE HUMAINE* sous la direction de Marie – Luce Pavia et Thierry Revêt ; ed ECONOMICA, Paris, 1999, p : 18.

³ جيروم بندي، القيم إلى أين؟، مرجع سابق، ص 385.

كمبدأ أساسي في أخلاقيات علوم الحياة. أيًا تكن الجنسية أو العرق أو الدين لا أحد ينفي أن كرامة الإنسان قيمة أساسية.¹ لكل إنسان كرامته الخاصة.² إن الاختلافات بين مبادئ أخلاقيات علوم الحياة من مجتمع لآخر هي وليدة اختلاف مفاهيم الكرامة وممارساتها بين هذه المجتمعات.

في المجتمعات الغربية (النزعة الفردانية)³ للفردية قيمة أساسية، بينما تأتي الجماعية في المرتبة الأولى في البلدان الآسيوية. لكن الجماعية الآسيوية لا تتناقض مع الفردية الغربية. كل فرد يعيش ضمن جماعة إنسانية. ولا يمكنه أن يحظى بالاحترام إذا كان المجتمع الذي ينتمي إليه لا

¹ في هذا السياق، برز على مستوى التيارات الفكرية مذهبان، الأول التيار المبدئي *Principisme* الذي يهيمن على الفكر الأمريكي، ويؤسس الممارسة الطبية والبيولوجية على أربعة مبادئ أصبحت تعتبر كلاسيكية، وهي: مبدأ الاستقلال الذاتي ومبدأ الإحسان، ومبدأ عدم الإساءة، ومبدأ العدالة. وهذا التيار لم يسلم من الانتقادات، فعرف مراجعة أساسية في دول أوروبا اللاتينية وخاصة في فرنسا، حيث لم تكتف هذه الدول بانتقاد التيار المبدئي والمطالبة بإدخال تعديلات جوهرية عليه، بل قدمت نموذجاً بديلاً أصبح يعرف بالنموذج البيو إتيقي الأوروبي اللاتيني. ويتجلى الجديد الذي قدمه هذا النموذج الأوروبي في التأكيد على مبادئ حقوق الإنسان وإعطاء الأولوية للنزعة الأخلاقية الكانطية التي تقوم على مبدأ الكرامة الإنسانية عوض النزعة النفعية وخاصة في وجهها البراغماتي. انظر: عمر بوفتاس "الأخلاقيات التطبيقية ومسألة القيم"، سلسلة الندوات العلمية الدولية للرابطة المحمدية للعلماء، دار أبي رقرق، الرباط، الطبعة الأولى، 2012، مقال منشور بموقع مجلة الإحياء، <http://www.alihyaa.ma>.

² في القانون الدولي والداستير الوطنية وغيرها من الوثائق المعيارية المعاصرة تربط الكرامة الإنسانية ربطاً قوياً بحقوق الإنسان. وفقاً للمادة 01 من الإعلان العالمي لحقوق الإنسان (1948) "يولد البشر متساوين في الكرامة والحقوق، وهي حقوق أخلاقية أصيلة وغير قابلة للتصرف، مكفولة لجميع بني البشر باعتبار إنسانيتهم، وقد فصلت وصيغت هذه الحقوق فيما يُعرف اليوم بحقوق الإنسان وجرت ترجمتها بصيغة الحقوق القانونية وتأسست وفقاً لقواعد صناعة القوانين في المجتمعات الوطنية والدولية، وتعتمد هذه الحقوق القانونية على موافقة المحكومين بما يعني موافقة المستهدفين بهذه الحقوق". انظر: ليا ليفين ونزهة جيسوس إدريسي، حقوق الإنسان أسئلة وإجابات، تر: علاء شلبي، إصدارات اليونسكو، ط 5، 2009، ص 21. وتُعلن الاتفاقية الأوروبية لحقوق الإنسان والطب الأحيائي غرضها الرئيسي في المادة 01 متمثلاً في "حماية كرامة وهوية جميع البشر وتضمن لجميع الأفراد، دون أي تمييز، احترام كرامتهم وحقوقهم الأخرى وحرياتهم الأساسية فيما يتعلق بالتطبيقات البيولوجية والطبية" انظر: المنهاج العام لتعليم أخلاقيات البيولوجيا، مرجع سابق، ص 20. منشور على شبكة الانترنت على الرابط، [nesdoc.unesco.org/images/0016/001636/163613a.pdf](http://unesdoc.unesco.org/images/0016/001636/163613a.pdf)

³ الفردانية *individualisme* مفهومها عند بعض علماء الاجتماع تعتبر خاصية مميزة لبعض المجتمعات، وبخاصة المجتمعات الصناعية الحديثة ففي هذه المجتمعات يعتبر الفرد الوحدة المرجعية الأساسية سواء بالنسبة إليه بالذات أو بالنسبة للمجتمع. إن الفرد هو الذي يختار مهنته ويختار قرينه، وهو يتحمل "بحرية تامة" مسؤولية معتقداته وآرائه، كما أن استقلاله الذاتي أكبر مما هو عليه في المجتمعات التقليدية. و"الفردانية" *individualisme* مذهب من يرى أن الفرد أساس كل حقيقة وجودية، أو مذهب من يفسر الظواهر الاجتماعية والتاريخية بالفاعلية الفردية، أو مذهب من يرى أن غاية المجتمع رعاية مصلحة الفرد والسماح له بتدبير شؤونه بنفسه، فمعنى الفردية مختلف إذن باختلاف العلوم. انظر: ر. بودون وف. بوريكو، "المعجم النقدي لعلم الاجتماع"، ترجمة حداد سليم، ديوان المطبوعات الجامعية، دار المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، ط 1، 1986، ص 414، 415. كما أن الفردانية *individualisme* نزعة، أو مذهب يجعل من الوجود الفردي الحقيقة الأولى والقيمة المطلقة. انظر: عبده الحلو، معجم المصطلحات الفلسفية "فرنسي عربي"، المركز التربوي للبحوث والإنماء، مكتبة لبنان، ط 1، 1994، ص 85، 86.

يستطيع أن يضمن الحفاظ على الكرامة الإنسانية. الأمر يتعلق بأساليب ممارسة الكرامة الإنسانية أكثر مما يتعلق بأفضلية هذه القيم على تلك.¹ علينا أن نأخذ بعين الاعتبار حقوق الإنسان وهي التعبير القانوني عن "الكرامة الإنسانية" على أن "الكرامة" اسم للنُبلية المتأصلة² في كل إنسان. وفي الواقع، كما تنص المادة الأولى من الإعلان العالمي لحقوق الإنسان لعام 1948: "يولد جميع الناس أحراراً ومتساوين في الكرامة والحقوق. لقد وهبوا العقل والضمير ويتعين عليهم لبعضهم البعض بروح الإخاء."³ إن تاريخ البشرية يكشف عن أن هذا القانون الأخلاقي (قانون المساواة) كثيراً ما تم نقضه في التطبيق، كما أن الفوارق الملحوظة بين الناس تنزع إلى التحرك في اتجاه عدم المساواة أخلاقياً واجتماعياً، سواء تعلقت الفوارق بالسلالة أم الجنس أم العرق أم الدين أم التوجه الجنسي أم القدرة.⁴ بالرغم من أن مثل هذه المظالم قد نقصت وتراجعت مع الزمن فإن الفكرة القائلة بأنه "ليس

¹ جيروم بندي، القيم إلى أين ؟، مرجع سابق، ص 360.

² ظلت الكرامة الإنسانية لحقبة طويلة من الزمن حبيسة النظريات الفلسفية والمفاهيم الدينية والأونطولوجية، ولم نجد لها أثراً في النصوص القانونية القديمة، حيث لم يتم إدراجها في النظام القانوني إلا بعد الحرب العالمية الثانية، عندما اقتنعت البشرية بضرورة وقف الانتهاكات التي يتعرض لها الإنسان والقضاء على نظام الرق واستغلال البشر في التجارب الطبية، وارتبطت الكرامة الإنسانية هذه المرة بمرجعية حقوق الإنسان، وتجسد ذلك أولاً في الصكوك الدولية وغيرها من الوثائق المعيارية المعاصرة التي تربط الكرامة الإنسانية ربطاً قوياً بحقوق الإنسان، ويعتبر قانون حقوق الإنسان الكرامة جانباً متأصلاً في كل كائن بشري، ويربطها بصورة مباشرة بمفهوم المساواة وبحق الإنسان في الاحترام. وهي في الحقيقة امتداد للمبادئ التي نادى بها فلسفة الأنوار والتي تؤيد الحقوق العامة للفرد التي لا يمكن التنازل عنها.

³ Marie – Jo Theil, *Au Nom De La Dignité de l'être Humain*, Bayard, 2013, p : 27

اعتمدت الجمعية العامة للأمم المتحدة في 10 ديسمبر 1948 بعد انقضاء الحرب العالمية الثانية بثلاث سنوات، الإعلان العالمي لحقوق الإنسان. ويؤكد هذا الإعلان على "الاعتراف بالكرامة المتأصلة في جميع أعضاء الأسرة البشرية" وتنص المادة 27 منه على أن "لكل فرد الحق في أن يشترك اشتراكاً حراً في حياة المجتمع الثقافي وفي الاستمتاع بالفنون والمساهمة في التقدم العلمي والاستفادة من نتائجه" مما يقتضي بأنه ليس على الأطباء وحدهم توفير عوامل التقدم المحرز في المجالات العلمية والتقنيات البيولوجية لكافة شعوب العالم فحسب، وإنما يقع هذا العبء أيضاً على عاتق كافة مهنيي الصحة والعلميين. انظر: الدليل الأول، "تحو إنشاء لجان أخلاقيات البيولوجيا" صدر عن منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة اليونسكو، د. ط، 2005، ص 10.

⁴ جان كيريج أولسن وآخرون، موجات جديدة في فلسفة التكنولوجيا، مرجع سابق، ص، ص 290، 289.

جميع البشر سواسية" لا تزال كامنة في مواقف الأفراد، سواء من حيث شكل النزعة العرقية أو النزعة الجنسية أو مواقف التمييز المماثلة.¹

أ - الأبحاث البيوطبية وانتهاك الكرامة الإنسانية. إن التقدم العلمي الحاصل في علوم الحياة الذي شهدته البشرية في القرن العشرين والحادي والعشرين، يمثل انتصاراً لذكاء الإنسانية ويشكل في ذات الوقت تحدياً كبيراً لحياة هذه البشرية نفسها. ذلك أن الانجازات التي حققتها علوم الحياة "البيولوجيا" بفعل تطور التكنولوجيا في مجال الطب وعلم الوراثة، يشكل تهديداً لحياة الإنسان بل لمفهوم الكائن الحي نفسه، خاصة بعد ظهور مفهوم "تكنولوجيا التعزيز البشري" ومفهوم "الكائن ما بعد البشري". تطرح معها هذه التطورات في المجال البيوطبي سلسلة من المسائل الاجتماعية والأخلاقية والقانونية المتعلقة بمبدأ "الكرامة الإنسانية".² إن دعاة الإنسان البديل ومن يدافعون عن

¹ تُقام المعايير في الواقع على أحكام صائبة، وكل قرار صائب يكون جزءاً في مجال خبرتنا عما يهم وما لا أهمية له [...]. تنقيد القيم البشرية بما نحكم عليه بأنه مشابه أو مخالف [...]. وحينما يُغير العلم ذلك الحكم إنما يحدث تحولاً كبيراً في هذه المقاييس. لقد أنشأ الإغريق مدينة مدهشة بيد أن إبقاءهم على العبودية يחדش في عرفهم تلك المقاييس الخلقية، فهم لم يكونوا يشعرون بأن هناك تشابهاً بين العبيد والمواطنين. وفي ختام القرن الثامن عشر قام شعور في العالم الغربي بأن جميع الشعوب البيضاء سواء، ولو أن "وليام ولبرفورس" قضى حياته محاولاً إقناع جيله أن العبيد السود سواسية مع البيض في الكرامة الإنسانية. ولقد ساعد العلم على خلق هذا الإحساس، وذلك بتوسيعه النظرة عما هو مشابه وما هو مخالف. ساعد العلم على نشر ذلك لدرجة أنه أصبحت القسوة على الحيوانات تعد جريمة كبيرة في إنجلترا. وشاهدنا كيف ارتدت القيم البشرية في ألمانيا النازية إلى مقياس بشع لإرضاء النفس. ولقد دعم هذا الارتداد هناك بمحاولة مقصودة للرجوع إلى الوراء بما ناضل للتمسك به العلم والبشرية، ألا وهو أن كل البشر سواء. ولقد تأسست معايير الحقد عند النازي أصلاً على هذا الحكم الخاطئ الذي حاول العلم استئصاله طوال ثلاثمائة العام الأخيرة، وهو أن ما أقوم أنا بعمله لا يماثل ما يقوم بعمله الآخرون. ج. برونوفسكي، العلم والبداهة، تر: أ. حمد عماد الدين أبو النصر، مر: حسين سعيد، المركز القومي للترجمة، القاهرة، العدد 1768، د. ط، 2011، ص ص 233، 234، 235.

² يَعتَرَف الإعلان العالمي لأخلاقيات البيولوجيا وحقوق الإنسان بأن التطورات العلمية والتكنولوجية، كانت، وبمقدورها أن تكون، بفضل حرية العلم والبحث، عظمة النفع للإنسان، لا سيما فيما يتعلق بإطالة متوسط العمر وتحسين نوعية الحياة، ويؤكد على أن هذه التطورات ينبغي أن تسعى دائماً إلى تحسين أحوال الأفراد والأسر والجماعات والمجتمعات المحلية، والبشرية ككل، في ظل الاعتراف بالكرامة الإنسانية والاحترام الشامل والفعلية لحقوق الإنسان والحرريات الأساسية، ويقر بأن الصحة لا تعتمد على التطورات التي تسفر عنها البحوث العلمية والتكنولوجية فحسب، وإنما تعتمد أيضاً على عوامل نفسية اجتماعية وثقافية، كما يُقر بأن القرارات المتصلة بالقضايا الأخلاقية التي يطرحها الطب وعلوم الحياة والتكنولوجيات المرتبطة بهما يمكن أن تؤثر على الأفراد والأسر والجماعات والمجتمعات المحلية وعلى البشرية ككل. انظر: الملحق، الإعلان العالمي لأخلاقيات البيولوجيا وحقوق الإنسان. سجلات المؤتمر العام، الدورة الثالثة والثلاثون/ باريس 3- 21، المجلد الأول القرارات / منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة، صدر عن اليونسكو عام 2005، ص 83.

التعزيز البشري¹، يؤكدون أن التأثيرات السليمة ليست ضرورة، مادام الأمر يعتمد على الكيفية التي يرى بها المجتمع الكائنات التي تم تعزيزها، وأنه لا توجد أسباب تدعونا إلى عدم النظر إليهم باعتبارهم أكفاء متساوين. لكن إذا صح هذا من حيث المبدأ فلا ضامن بأن الأمور ستكون كذلك في حال التطبيق. حقاً في المجتمعات الغربية المعاصرة هناك ثمة إيمان قوي بالمساواة الأخلاقية بين جميع الكائنات العاقلة، مما يعني ضمناً أن جميع الكائنات العاقلة لها مكانة أخلاقية متساوية، وكرامة إنسانية متكافئة.² تستحق احتراماً ومعاملةً متساويةً. وهذا الاعتقاد يمثل نواة المثل العليا لحركة التنوير التي صاغت المجتمعات الغربية، فضلاً عن أنها حجر الزاوية في الديانات السماوية الثلاثة، المسيحية والإسلام واليهودية.³ والأمر ليس مقتصرًا على احتمال ظهور المخاطرة بشأن المعاملة غير المتساوية حال نشوء طبقة من الكائنات بديل الإنسان أو ما بعد الإنسان (ما بعد البشري). وإنما المخاطرة الأفدح تتمثل في تقويض أساس الفكرة الحديثة عن المساواة الأخلاقية.⁴ وهذه الفكرة تتبني على أساس وجود طبقة يمكن تحديدها من الكائنات العاقلة، البشر والتي يتعين النظر إليها

¹ إن وجود بشر معززين بإمكانات فائقة ومختلفين يمكن أن يؤدي إلى خلق إمكانات وهويات اجتماعية خاصة بهم، الأمر الذي يؤدي إلى نشأة تصنيفات اجتماعية جديدة تشير إلى طبقات اجتماعية مختلفة. علاوة على التوقعات والانحيازات المقترنة بذلك عن المكانة الأخلاقية لتلك الطبقات الاجتماعية ودور أفرادها في المجتمع. وطبيعي أن هذه والانحيازات الاجتماعية سوف تنعكس في القوانين والسياسات (سن القوانين الأفراد المحولين جنسياً، ...)، كما تنعكس بدورها في تشكيل مفهوم الذات عن الكائن المعزز، ولكن يصعب التنبؤ بتداعيات ذلك على احترام النفس البشرية، ذلك أن احترام النفس البشرية قد يزيد أو ينقص نتيجة للهويات الاجتماعية الجديدة، خاصة بوجود مخاطرة ذات شأن كبير وهي أن الكائنات المعززة لن تنظر إلى نفسها ولا الآخرين سينظرون إليهم على أنهم أكفاء متساوين لغير المعززين. لنظر: جان كيريج أولسن وآخرون، موجات جديدة في فلسفة التكنولوجيا، مرجع سابق، ص 288.

² من الواضح أننا سنكون بصدد غلطة أخلاقية إذا ما تسبب التعزيز البشري بتقنياته في إحداث تقسيمات بين الهويات التي من شأنها أن تخلق طبقات معينة من البشر ولا ريب في أن التأثيرات السلبية للتعزيز على الاحترام النفسي مهمة أخلاقياً، لأن الفلسفة الأخلاقية أكدت أن احترام النفس من الحسنات الأولى (Rawls, 1971)، التي يريد الناس تحقيقها باعتبارهم أشخاصاً أحراراً أكفاء في المجتمع. وأنه من الضروري إنجاز أهدافهم في الحياة. وقد سبق أن أكد "جون راولز" أن مسؤولية المجتمع أن يهيئ أساساً اجتماعياً لتطوير احترام النفس. ويستلزم هذا تأكيداً عاماً لمكانة المواطنة المتساوية، بما في ذلك الحقوق المتساوية والقيمة الأخلاقية المتكافئة، ولكن التعزيز البشري = يمكن أن يقوض أركان هذه التأكيدات العامة بسبب زيادة الفوارق بين الناس وهندسة الإنسان الخارق أو الإنسان البديل الذي لا يعترف المجتمع بأن له شخصية سوية. انظر: المرجع نفسه، ص 288، 289.

³ نفسه، ص 289.

⁴ Molfessis Nicolas *LA DIGNITE DE LA PERSONNE HUMAINE* sous la direction de Marie – Luce Pavia et Thierry Revêt Ed ECONOMICA, Paris, 1999, p.39.

باعتبارهم متساوين معنوياً بحكم إنسانيتهم (بحكم القانون الطبيعي أو بحكم أمر إلهي)، أو بناءً على عقد اجتماعي وافقوا عليه ويقرر أنهم جميعاً سواسية أخلاقياً. ولكن إذا نشأت طبقة عقلانية جديدة (أو دون المستوى العقلاني "Subrational" أو فائقة العقلانية "Superrational") تتجاوز الطبيعة البشرية، فإن فكرة المساواة المعنوية الأصيلة¹ لن تصدق هنا لأن مثل هذه الفئة ليست بشراً كاملاً، كما أن فكرة العقد الاجتماعي لا يمكن أن تنطبق، لأن العقد كان موضع اتفاق بين البشر، لذا فإنه من المرجح أن يؤدي التعزيز البشري إلى تفرقة وعدم مساواة² من نوع جديد غير مبررة، بل وإلى تقويض الفكرة الغربية عن المساواة المعنوية، وهذا سبب يدعونا إلى الحذر إزاء تطبيق تكنولوجيات التعزيز البشري.³ التي تُشكل مخاطرة بالكرامة الإنسانية أساس فلسفة الأخلاقيات البيولوجية.

ب - أخلاقيات البيولوجيا وحماية الكرامة الإنسانية: للحفاظ على كرامة الإنسان كان لا بد من تحديد مقومات الكرامة الإنسانية ومن ثم التوصل إلى أن استعمال الشخص الإنساني كأداة، والطبيعة الحتمية للجينوم البشري، وهشاشة الشخص المولود من الاستنساخ، والقضايا المتعلقة بزرع الأعضاء البشرية، كلها أمور تعني الكرامة الإنسانية أثارت الكثير من المناقشات، لكن وفي نهاية المطاف، لم تستطع أخلاقيات الحياة أن تؤثر كثيراً فيما خلصت إليه المناقشات.⁴ ومع ذلك كانت من ثمراتها التوصل إلى وضع تشريعات خاصة بالجينوم البشري. يقول فرانسيس كولنز: "لست مُفرطاً في التفاؤل، بحيث أتصور بأن معلومات بهذه القوة لا يمكن أن تستخدم - في لحظة ما - في

¹Ibid., p. 38,39.

² تأثير التعزيز البشري على الهوية الشخصية سيظل قضية ذات أهمية كبرى اجتماعياً وأخلاقياً، وهذا التأثير سيحتل الصدارة في جدول أعمال كل من البحوث الطبية وسياسة الرعاية الصحية. ذلك أن الاهتمام بالتأثيرات المحتملة لتكنولوجيات الخاصة بـ"التعزيز البشري" على الهوية الشخصية يمثل أكثر من ضرورة، لذلك يتعين التزام الدقة والحذر في تنظيم التعزيز البشري على أساس نتائج تقييمات سياسة الصحة لتكنولوجيا التعزيز البشري. كما أن تنمية وتنظيم تكنولوجيا التعزيز البشري من شأنه أن يرسخ نشوء مظاهر جديدة لعدم المساواة الاجتماعية، وتطوير تكنولوجيات للتعزيز البشري يكون مصيرها الإضرار وليس تحسين نوعية الحياة، انظر: جان كيربرج أولسن وآخرون، موجات جديدة في فلسفة التكنولوجيا، مرجع سابق، ص 291.

³ انظر: جان كيربرج أولسن وآخرون، موجات جديدة في فلسفة التكنولوجيا، مرجع سابق، ص 290.

⁴ جيروم بندي، القيم إلى أين؟، مرجع سابق، ص 359.

المستقبل بالطريقة الخاطئة، وإذا اعتقدت أن أحد قوى مهام البشر، هو البحث عن طرق لتخفيف الألم الإنساني، فلن تكون حقا ضد هذا البحث، ولكنها مجرد معرفة، إنها ليست خيراً أو شراً، إنها مجرد معرفة".¹ للمساعدة في إيضاح القضايا الأساسية المطروحة على علم الجينات في المستقبل، استخلص برنامج "القضايا الأخلاقية والقانونية والاجتماعية للعلم" *EISI* بعض التوجهات لمعالجة تلك القضايا الأخلاقية الشائكة، وتمحورت هذه التوجهات حول نقاط أربع: - العدالة للجميع: عدم التمييز الجيني - حق الخصوصية: منع إذاعة الأسرار. - تقديم الرعاية الصحية: إتاحة الخدمات للجميع - الحاجة إلى التعليم: رفع وعي الجماهير. إن هذه التوجهات تحدد بعض القضايا الأساسية، وتعطي الاستجابة الفعالة لها، ومع ذلك فلا تزال كيفية تنفيذها موضع تساؤل. وفي النهاية قد يحل العديد من هذه المسائل الأخلاقية بمزيج من الضغط الاجتماعي والتشريع والمعاهدات بين الدول. ليست هناك طريقة ناجعة لوقف تقدم العلم نهائياً، ولكن علينا إيجاد طريقة لنتحكم بعناية في التجاوزات الناجمة عن التكنولوجيا، وقد يحتاج بعض نواحي البحث الجيني إلى التحريم نهائياً، ولكن السياسة العامة الفضلى هي ذكر مخاطر وإمكانات البحث الجيني علناً أمام الجمهور، وإصدار قوانين تحدد بشكل ديمقراطي اتجاه التكنولوجيا نحو تخفيف المرض والألم.²

ج - اللجان الإتيقية وإشاعة "أخلاقيات البيولوجيا"³: في الماضي لم تكن تُطرح مسألة العلاقة بين المعرفة العلمية والأخلاق، لأن العلم الغربي الحديث تحديداً كان يتأسس ويتطور رافضاً أي تداخل له مع السياسة والدين والأخلاق. وكان الهدف بلوغ المعرفة مهما كانت النتائج. هذا

¹ ميتشيو كاكو، رؤية فلسفية، تر: د. سعد الدين خرفان، مرا: محمد يونس. عالم المعرفة، مجلد 270. 2001، ص330.

² المرجع نفسه، ص333.

³ انطلقت أخلاقيات البيولوجيا بوصفها حركة اجتماعية، في البلدان الصناعية في منتصف القرن العشرين وأضيفت إلى أخلاقيات الأطباء والمرضى المهنية أخلاقيات إكلينيكية وتطبيقية عن طريق معالجة القضايا العلمية. إذ أنه كان من الواضح على المستوى العملي، أنه انطلاقاً من جوانب التقدم الذي أحرزته علوم الحياة والعلوم الطبية وكذلك التقنيات البيولوجية التجديدية، ستزداد ضرورة الأخذ بخيارات أخلاقية تتسم بالصعوبة [...]. ويعتقد الكثيرون من قادة الدوائر العلمية أن إنشاء أنماط متنوعة من لجان أخلاقيات البيولوجيا سيمثل على أقل تقدير، الخطوة الأولى المهمة نحو الشروع في إجراء المناقشات والمناظرات حول العديد من قضايا أخلاقيات البيولوجيا التي تُثار في الوقت الحاضر. انظر: الدليل الأول "تحو إنشاء لجان أخلاقيات البيولوجيا"، مرجع سابق، ص09.

الفصل بين المجالين (العلم والأخلاق)، لم يكن ناجماً عن كون العلم يقف على الأحكام الواقعية في حين أن النظام الأخلاقي يشمل على الأحكام القيمية، وإنما لأنه في المجال العلمي اتخذ الحكم الواقعي صفة القيمة العليا. هذا التفريق لم يطرح أية مشكلة حتى القرن العشرين، حين شرعت العلوم بتطوير طاقات تدميرية، أو معالجات هائلة. وما التكاثر الحالي للهيئات واللجان الأخلاقية¹ إلا خير دليل على أن العلاقة بين المعرفة العلمية والأخلاق أصبحت مسألة أساسية. هذا مع العلم أن قدرة الأخلاق على ضبط العلم بعيدة عن التحقق، لأن العلم منفصل عن الأخلاق. هكذا، فإن هذه العناصر التي يجب أن تكون في حالة توافق هي في حالة انفصال تام.² لقد أفضى التأمل في الأبعاد الأخلاقية لجوانب التقدم المحرز في العلوم والتكنولوجيا إلى إنشاء لجان لأخلاقيات البيولوجيا ذات أشكال متنوعة: (1) "لجان الأخلاقيات" و"لجان الأخلاقيات وأخلاقيات البيولوجيا" و"المجلس المعني بأخلاقيات البيولوجيا" على الصعيد الوطني، (2) "لجان أخلاقيات البيولوجيا للرباطات المهنية الصحية" وهي التي يتم إقامتها على الصعيدين الوطني والإقليمي/ و(3) "لجان الأخلاقيات الخاصة بالرعاية الصحية / المستشفيات"، وهي التي يتم في العادة إنشاؤها على الصعيد المحلي، و(4) "لجان أخلاقيات البحوث" وهي التي يتم انشاؤها على أصعدة مختلفة في الكثير من الدول الأعضاء في اليونسكو.³ فما هي لجان أخلاقيات البيولوجيا؟

¹ "اللجان الاستشارية القومية لأخلاقيات البيولوجيا"، "Comités d'éthique" وهي لجان تطلبت تشريعاً فيدرالياً لتشكيل مكتب قومي لمراقبة البحوث المجراة على البشر وقد ظهرت أولى هذه اللجان في الولايات المتحدة الأمريكية سنة 1969 تحت اسم "لجنة أخلاقيات الإنجاب والصحة والمجتمع"، واتخذت هذه اللجان صبغة دولية منذ أن تأسست في فرنسا "اللجنة الأخلاقية الاستشارية الوطنية لعلوم الصحة والحياة" سنة 1983 وبَعدها "اللجنة الدولية للبيوتيقا" التابعة لليونسكو سنة 1997. وغيرها من اللجان الإتيقية. وهي منتديات من مهامها مراقبة الأبحاث ومناقشة تلك المشاكل التي تنجم عنها ووضع القواعد الأخلاقية التي يلزم أن يتقيد بها الباحثون خلال أبحاثهم. انظر: أ. هناء علالي، قراءة في كتاب "أخلاقيات العلم" لـ"دافيد رزنيك"، مقال منشور في مجلة أبعاد، العدد الثاني، شهر جانفي 2015، ص109، محمّل من منصة بوابة المجلات العلمية. <https://www.asjp.cerist.dz/en/article/35068> . ص112.

² جيروم بندي، القيم إلى أين ؟، مرجع سابق، ص104.

³ انظر: الدليل الأول "تحو إنشاء لجان أخلاقيات البيولوجيا"، مرجع سابق، ص05.

إن لجنة أخلاقيات البيولوجيا هي لجنة تعالج على نحو منتظم ومتواصل الأبعاد الأخلاقية التي تخص (أ) علوم الصحة و(ب) علوم الحياة و(ج) السياسات الصحية التجديدية. وهي تتألف من مجموعة من الخبراء، وتتميز بكونها متعددة التخصصات، كما أن أعضائها يستخدمون نهج متنوعة من أجل العمل على حل قضايا أخلاقيات البيولوجيا ومشكلاتها، لا سيما ما تُثيره تلك الأخيرة من معضلات. وفضلاً عن ذلك، فإن أعضاء هذه اللجنة لا يرتفع لديهم مستوى الوعي بالمعضلات الأخلاقية¹ فحسب، وإنما أيضاً يستحدثون في الوقت المناسب، المعارف والمهارات اللازمة لمعالجتها على نحو أكثر فعالية، وكثيراً ما يجدون الوسائل الكفيلة بحل المعضلات التي قد تبدو للوهلة الأولى عسيرة الحل.² بوضوح فإن تعبير "لجنة أخلاقيات البيولوجيا" يعني مجموعة - تتألف من رئيس وأعضاء- تجتمع لمعالجة قضايا لا تتسم بكونها قضايا واقعية فحسب، بل بكونها قضايا معيارية إلى أبعد حد. ويعني ذلك أنهم لا يجتمعون لتحديد ما هي الحالة التي تمثل أو لا تمثل قدراً من الأهمية. فاهتمامات اللجنة تتجاوز المستوى الواقعي للبيانات التجريبية. ويتم إنشاء اللجنة لا للإجابة عن هذا السؤال فحسب: "كيف ينبغي لي أن أقرر وأتصرف؟" وإنما أيضاً للإجابة عن سؤال أوسع نطاقاً هو "كيف ينبغي لنا أن نقرر ونتصرف؟". الأمر الذي ينتقل بنا من مجال الأخلاقيات - الذي يشكل فرعاً تقليدياً من فروع الفلسفة - إلى مجال السياسات: "كيف ينبغي لحكومة ما أن تتصرف؟". من ثم، فإن لجان أخلاقيات البيولوجيا تصوغ الأسئلة بألفاظ معيارية، مما يعني أن هذه اللجان، بوصفها تشكل مجموعات، تدرس وتناقش بعناية عدداً من القيم الفردية أو الاجتماعية، الأمر الذي يستلزم فحص ليس فقط ما يتسم به المرء من سلوك، بل أيضاً فحص سلوك الآخرين. [...]. وعلى الرغم من أن لجان أخلاقيات البيولوجيا أنشأت من أجل تقديم المشورة إلى الدوائر

¹ إن كلمة "معضلة" هي من المصطلحات الفنية. وتعد المعضلة في مجال أخلاقيات البيولوجيا بمثابة شكل من أشكال القياس البرهاني الذي تقضي مقدماته بالضرورة إلى نتيجة تشمل عادة بدائل غير سارة، كاختيار لا يمكن، على ما يبدو، قبوله وربما يكون اختيار غير أخلاقي. [...] ومن ثم، فإن ما تنطوي عليه النتيجة من بدائل غير سارة يقتضي أن تقوم اللجنة بالتأمل والمناقشة والمناظرة والشروع في عمل ما في نهاية المطاف. وغالباً ما تجد اللجنة وسيلة لحل المعضلة، ثم تصدر توصيات أو مقترحات من شأنها أن تؤدي إلى القيام بنشاط معين يمكن قبوله من الناحية الأخلاقية، وبذلك تتفادى البدائل المتطرفة وغير السارة، والتي واجهتها في أول الأمر، انظر: المرجع السابق، ص 09.

² نفسه، ص 09.

الطبية ومهنيي الصحة فيما يتعلق بكيفية أداء دورهم بالنسبة إلى الخلافات الأخلاقية الخاصة، ولكن كانت عسيرة الحل، فكثيراً ما يتوقع من هذه اللجان أن تقدم المشورة إلى راسمي السياسات والسياسيين والمشرعين، لا إلى أعضاء المهن الصحية والخبراء في مجالات علوم الحياة فحسب.¹

د - أخلاقيات البيولوجيا والحاجة إلى لجان إتيقية : إن التفكير الأخلاقي هو أولاً أمر شخصي وفردى، وينتهجه كل شخص في عمله وفقاً لقناعاته الشخصية وكفاءاته، ولكنه أيضاً محور اهتمام وقلق جماعي لأن الناس يعيشون معاً وهم مسؤولون بشكل جماعي عن المحافظة على الإنسانية. ولهذه الغاية، نشأت تدريجياً عبر العقود الماضية لجان وطنية، وإقليمية، وعالمية لأخلاقيات البيولوجيا في المجتمعات البشرية حول العالم. ويمكن تسمية هذه الظاهرة بـ "إضفاء الطابع المؤسسي على أخلاقيات البيولوجيا في جميع أنحاء العالم".² ولضمان فعالية أكثر في مراقبة الانحرافات الأخلاقية الناجمة عن سوء استخدامات التكنولوجيا الطبية والحيوية، تم وضع آليات تكفل احترام القيم في ميدان الرعاية الصحية، أهمها إنشاء لجان أخلاقيات البيولوجيا، وهي منابر للمداولات ترمي إلى اتخاذ قرارات رشيدة وتقديم توصيات بشأن السياسات. ويوجد أنواع مختلفة من لجان أخلاقيات البيولوجيا، تتمثل في لجان صنع السياسات، ولجان استشارية، ولجان أخلاقيات البيولوجيا التابعة لرابطة المهنيين الصحيين،³ ثم لجان أخلاقيات الرعاية الصحية، وأخيراً لجان أخلاقيات

¹ انظر : الدليل الأول "حو إنشاء لجان أخلاقيات البيولوجيا"، المرجع السابق، ص13.

² انظر : البروفسور فؤاد نجيب البستاني، التقرير النهائي حول وضع القوانين والأنظمة المتعلقة بأخلاقيات البيولوجيا في 17 دولة عربية.

ccnle.org.lb/sites/default/files/pages/files/mapping_bioethics_regulations_ar.docx

³ في عام 2006، أدرجت لجنة منظمة الصحة العالمية المعنية بحقوق الملكية الفكرية والابتكار والصحة العمومية الحاجة لرفع قدرة المراجعة الأخلاقية للبحوث، ونوّهت إلى "وجوب بذل المزيد من الجهود لتعزيز التجارب السريرية والبُنى التحتية التنظيمية في الدول النامية، وبالأخص في دول إفريقيا جنوب الصحراء على أن يشمل ذلك تحسين معايير المراجعة الأخلاقية" كما نوّهت اللجنة أن منظمة الصحة = العالمية تضطلع بدورها في تحسين معايير المراجعة الأخلاقية. وقد صادقت جمعية الصحة العالمية على إستراتيجية البحوث الصحية بموجب القرارين 21. 61 في عام 2008، و21. 63 في عام 2010، وفي الوقت ذاته، حثت الجمعية في القرارين المذكورين الدول الأعضاء على "وضع آليات لإدارة البحوث الصحية، بما يضمن الالتزام بتطبيق معايير وقواعد البحث الجيدة، تتضمن حماية البشر المشاركين في البحث" وطلبت الجمعية من المدير العام دعم الدول الأعضاء في تقوية آليات المراجعة الأخلاقية للبحوث، وخصوصاً في الدول النامية. انظر: ما جاء في مقدمة الوثيقة الصفحة (ط) و(ي). من دليل "معايير وتوجيهات عملية لمراجعة أخلاقيات البحوث المتعلقة بالصحة مع مشاركين من البشر". الصادر عن منظمة الصحة العالمية المكتب الإقليمي لشرق المتوسط، منظمة الصحة العالمية 2013.

البحوث التابعة لمنظمة اليونسكو. وكان لهذه اللجان دور بارز في معالجة المعضلات الأخلاقية في مجال علوم الصحة والحياة.¹ تعد لجان أخلاقيات البيولوجيا بمثابة أرضية صلبة لتنفيذ مختلف وسائل العمل التقني التي اعتمدتها اليونسكو، ولا سيما الإعلان العالمي الخاص بالمجين البشري وحقوق الإنسان (1997) والإعلان الدولي بشأن البيانات الوراثية (2003). واليونسكو باعتبارها وكالة دولية رائدة في مجال أخلاقيات البيولوجيا، بإمكانها مساعدة الدول الأعضاء على إقامة وتطوير البنى التحتية لأخلاقيات البيولوجيا مثل برامج تدريس الأخلاقيات والمبادئ التوجيهية والأنظمة والتشريعات ولجان أخلاقيات البيولوجيا.² [...] وتتعدّد الآمال على أن تتيح جوانب التقدم المحرز في علوم الحياة والتقنيات البيولوجية للدول الأعضاء، وربما باشتراك وتعاون لجان أخلاقيات البيولوجيا المنشأة حديثاً، في توجيه مثل هذه المعارف لكي يستفيد منها ليس الأفراد وحدهم وإنما أيضاً المجتمعات برمتها والمجتمعات على الصعيد العالمي. وقد يكون من الممكن أن يُمثل إنشاء لجان أخلاقيات البيولوجيا الخطوة الأولى التي تخطوها الدول لخلق برامج وهيئات للحوار الأخلاقي ووضع السياسات وتحليلها.³

دور لجان أخلاقيات البيولوجيا يكمن في: تنمية الحساسية الأخلاقية، تطوير مهارات فكرية نقدية، إيجاد سبل صوغ وحل المعضلات، التمكن من تحديد تعارض القيم، التعامل بطريقة أكثر انفتاحاً مع معضلات أخلاقيات البيولوجيا.⁴ ويمكن اعتبار اللجان الأخلاقية مؤسسات جديدة، أو أدوات تشريعية جديدة تعرف نمواً وتزايداً في العالم أجمع، وقد نشأت استجابةً لأمر عدة من أهمها:

* مطالبة الباحثين والسياسيين بضرورة تحمل المسؤولية تجاه ما يطرحه التقدم العلمي/ التكنولوجي، في المجال الطب/ البيولوجي، من مشاكل أخلاقية تمس كرامة الإنسان وتهده في وجوده ومستقبله.

¹ انظر : الدليل الثالث "تعليم أعضاء لجان أخلاقيات البيولوجيا"، منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة قسم أخلاقيات العلم والبيولوجيا، فرنسا، د. ط، 2007، ص ص 11، 12.

² المرجع نفسه، ص 05.

³ نفسه، ص 06.

⁴ نفسه، ص 05.

* التماس التأطير للممارسات التجريبية المتجددة في مجال الطب والبيولوجيا. أي الأبحاث العلمية والمرتبطة بالتطبيق العلمي التكنولوجي.

* الوعي بضرورة إقامة جسر تواصل بين العلم التجريبي الموضوعي من جهة، وبين مختلف المظاهر الرمزية للعالم التي تنتجها الأخلاق والأديان والفلسفات والآداب من جهة ثانية.

* الحاجة إلى مراقبة وفحص دقيقين ينظمان ممارسات العاملين في ميادين علوم الحياة والطب والصحة،¹ وذلك إما على ضوء القيم والمبادئ الأخلاقية، حسب توجه البيواتيقا الأمريكية، أو من وجهة نظر تنطلق من عالمية حقوق الإنسان، حسب التوجه الأوروبي والفرنسي بشكل خاص.² وثمة صلة وثيقة بين الإعلان العالمي لأخلاقيات البيولوجيا وحقوق الإنسان الصادر عن اليونسكو وأهداف وأعمال لجان أخلاقيات البيولوجيا. فقد نصّت المادة 19 المتعلقة بإنشاء لجان الأخلاقيات على ما يلي: "ينبغي إنشاء لجان للأخلاقيات مستقلة وجامعة للتخصصات وتعددية، وينبغي تعزيز هذه اللجان ودعمها على المستوى المناسب تحقيقاً لما يلي: حفز النقاش وتعزيز التعليم في مجال

¹ جاء في الفصل (ج) المعايير والإرشادات الخاصة بأعضاء لجان أخلاقيات البحوث. إن المهمة الأساسية للجنة أخلاقيات البحوث هي المراجعة الأخلاقية لبروتوكولات البحوث ووثائقها الداعمة. وتستند الموافقة على هذه البروتوكولات أو رفضها إلى القبول الأخلاقي للبحث، الأمر الذي يتضمن قيمة البحث الاجتماعية وصلاحيته العلمية، وأن تكون نسبة الفوائد المحتملة مقبولة إذا ما قورنت بمخاطر الضرر، وتقليل الأخطار، وتطبيق إجراءات كافية للحصول على الموافقة المستنيرة (بما في ذلك التناسب الثقافي وتطبيق آليات تضمن تطوع المشاركين في البحوث)، واتخاذ إجراءات لضمان حماية المجموعات السكانية الضعيفة، وتطبيق إجراءات عادلة لاختيار المشاركين، والانتباه إلى تأثير البحث على المجتمعات التي سينتقى منها المشاركون، سواء أثناء البحث أو بعد الانتهاء منه. كما تأخذ المراجعة بعين الاعتبار أية مراجعات علمية سابقة والقوانين النافذة. ومن الوثيقة ما نصه في المعيار السابع: الأساس الأخلاقي لاتخاذ القرارات في لجان أخلاقيات البحوث. وتستند لجنة أخلاقيات البحوث في قراراتها حول البحث موضع المراجعة إلى تطبيق متماسك وثابت للمبادئ الأخلاقية الموضوعة في وثائق الإرشادات وصكوك حقوق الإنسان، بالإضافة إلى أي قوانين أو سياسات وطنية متسقة مع تلك المبادئ. وتوضح لجنة أخلاقيات البحوث الدلائل الإرشادية الأخلاقية المحددة المعتمدة في اتخاذ القرارات، وتجعلها متوفرة بسهولة للباحثين وللناس. وحين تضع لجنة أخلاقيات البحوث اتفاقيات تعتمد بموجبها على لجنة أخرى في مراجعة البحوث الواجب عليها مراجعتها، فعلى اللجنة التي تحيل أعمال المراجعة الخاصة بها أن تتأكد من استناد اللجنة المُحال إليها أعمال المراجعة على ذات المبادئ الأخلاقية في اتخاذ قراراتها. انظر: دليل "معايير وتوجيهات عملية لمراجعة أخلاقيات البحوث المتعلقة بالصحة مع مشاركين من البشر"، مرجع سابق، ص 12.

² انظر: عمر بوفتاس، موقع البيواتيقا في إطار المعرفة المعاصرة، مقال منشور على الانترنت.

أخلاقيات البيولوجيا وزيادة وعي الجمهور بهذا المجال ومشاركته فيه".¹ وعلاوةً على ذلك فإن خمس عشرة مادة من مواد الإعلان الثماني والعشرين، (03 - 17) (المبادئ)، إنما ترمي إلى "توفير إطار عالمي" تسترشد به الدول الأعضاء في اليونسكو في "صياغة تشريعاتها أو سياساتها أو أي صكوك أخرى في مجال أخلاقيات البيولوجيا".

ويرى خبراء أخلاقيات البيولوجيا بوجه عام أنه ينبغي إحاطة جميع أعضاء اللجنة من المتخصصين في علوم الحياة، ومهنيي الصحة، والمتخصصين في قانون الصحة، والفلاسفة، وعلماء اللاهوت، والمتخصصين في العلوم الاجتماعية والسلوكية، وخبراء المساعدة الاجتماعية، والقائمين على إدارة المخاطر المؤسسية، والأشخاص العاديين، بالنظريات الأخلاقية الأكثر شيوعاً وتأثيراً. والتي تجيب كلها أو تكاد عن السؤال التالي: "كيف ينبغي لي أن أتصرف؟". أو "كيف لنا أن نتصرف؟". ومن المعروف أن نظريات الغائية ونظريات أخلاقيات العمل ونظريات الغاية تبرر الوسيلة (العبرة بالنتائج) وعلم قضايا الضمير (تحليل على أساس كل حالة على حدة)، ونظرية الفضيلة، ونظريات قليلة أخرى، قد سادت التأمل الأخلاقي في جميع الحضارات. وقد ظهر بعض هذه النظريات الأخلاقية من جديد في منتصف القرن العشرين في: (أ) سياق اتخاذ القرارات في مجال الرعاية الصحية، وما يليها من تدابير عملية و (ب) سياق اكتساب وامتلاك وتطبيق المعرفة الجديدة واستحداث تكنولوجيات بيولوجية متنوعة.²

و- قرارات وتوصيات بعض لجان أخلاقيات البيولوجيا: ومن منطلق الاهتمام بالموضوعات الأخلاقية والانحرافات في العلم فإن المعاهد والجمعيات الأخلاقية *Commissions d'éthique* والعلمية المختلفة من قبيل المؤسسات القومية للعلم، تعمل جاهدة على كشف أخطائه والحد منها، وهذا رداً على جمهور العلماء المناهضين لفكرة أنه ليس من الضروري الاشتغال بالمناقشات الأخلاقية. وهذا راجع لما يمدنا به العلم من ملاذ موضوعي بمنأى عن المسائل الأخلاقية

¹ انظر: "الدليل الثالث" تعليم أعضاء لجان أخلاقيات البيولوجيا، منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة قسم أخلاقيات العلم والبيولوجيا، فرنسا، د. ط، 2007، ص 13.

² المرجع نفسه، ص 13.

ومواطن الالتباس التي تُطوق المجالات الأخرى للوجود البشري بحجة أن العلماء ليسوا بحاجة إلى مثل هذه التقارير الأخلاقية لأنها تأتي من التعلم والممارسة لا الإملاء والإقرار.¹

* على الصعيد المحلي: في فرنسا، وفي الثمانينات من القرن الماضي، كان "فرانسوا ميتران" مدركاً لخطورة القضية وصعوبتها فكون اللجنة الأخلاقية الاستشارية القومية.² وتضم علماء وفلاسفة وعلماء اجتماع وقساوسة وأحبار. وهي من أهم القرارات التي اتخذها الرئيس ميتران، وشيئاً فشيئاً ذهبت جميع البلدان مذهبه. ووقع من الناحية العلمية إنشاء لجان من المختصين لمراقبة التجارب المجراة في هذا المجال ومنها خاصة، مدى قابلية هذا الميدان لمنح براءات الاختراع. فهل يمكن منح براءة اختراع لمن فك رموز جزء من المجين (أي الجينوم) ورجح أن يكون هو المسؤول عن هذا المرض أو ذاك؟ ثم حصل اتفاق عالمي على أن الإنسان ليس موضوع براءة اختراع. لكن، إن

¹ ديفيد ريزنيك، أخلاقيات العلم، تر: عبد النور عبد المنعم، مرا: يمني ظريف الخولي، سلسلة عالم المعرفة، الكويت، د.ط، يونيو 2005، ص112.

² في فرنسا اقترحت "اللجنة الاستشارية القومية للأخلاق" 22 أبريل 1997 وذلك بعد تحليل طويل، حظر الاستنساخ البشري المولدي (التناسلي). وعلى الصعيد الأوربي، استناد ميثاق أوفيدو لحماية حقوق الإنسان وكرامة الإنسان إزاء تطبيقات علم الأحياء والطب من البروتوكول الإضافي الصريح مُحرمًا الاستنساخ البشري بدءً من 12 يناير عام 1998. في فرنسا حاولت "اللجنة القومية للأخلاق" أن تجلب الحلول السريعة والنصح للحكام عند حدوث مشاكل جديدة فجأة. بيد أن أحد الانتقادات الهامة المناوئة لتلك القرارات هو نزوع تلك اللجنة إلى السماح بتوطيت التقنيات الجديدة، قبل أن يُقبل بها فعلياً المجتمع بشكل نهائي. و وراء تلك الانتقادات المحتمة، تقوم "اللجنة القومية للأخلاق" في فرنسا بدور كبير في أن واحد بتشكيل بؤرة تفكير منفتحة وواسعة الانتشار، ومن جهة أخرى بالقيام، وذلك عبر آرائها، بعمل معياري لا غنى عنه.² إن تلك القوانين التي تم التصويت عليها عام 1994، ويشق الأنفس أعلنت عنها الماكينة الإدارية، كان لابد من مراجعتها وتعديلها بعد خمس سنوات من "الاستخدام". لكن مراجعتها استغرقت أكثر من خمس سنوات تأخير. ونتج عن ذلك أن الاستنساخ البشري، الذي برز بشكل كامل عام 1997، لم يتم حظره رسمياً إلا مع صدور القانون المعدل في الجريدة الرسمية في 06 أوت عام 2004. وعلى العكس من ذلك، فإن تقنيات استخدام الخلايا الناشئة عن أجنة بشرية مجمدة انصرفت مُوجدوها، بقيت ملجومة بصرامة لمدة خمس سنوات من ذلك في حين كانت (ولا تزال) الوعود العلاجية لتلك الخلايا هائلة. لكن تأخرت، مراجعة القوانين الأخلاقية الأحيائية أتاح، خلال التوليفة، رؤية تضمنين عناصر جديدة أثناء القراءة الأولى في مجلس الشيوخ في يناير عام 2003، مثل استحداث جريمة ضد النوع البشري التي أصبحت تميز الاستنساخ المولدي (التناسلي) (مثل: جريمة تحسين النسل)، تلك الجريمة ذات النمط الجديد يعاقب عليها بعقوبة يمكن أن تصل إلى عشرين عاماً من السجن مع الأشغال الشاقة بالنسبة للباحثين والعاملين والمنظمين المدانين بالاستنساخ المولد. أنظر: جان-نيكولا تورنييه، الكائن الحي مفككا ترميزه، ترجمة: هالة صلاح الدين لولو. المنظمة العربية للترجمة، بيروت، ط1، 2009، ص293.

منعنا ذلك فما الذي سيدفع المخابر الصيدلانية إلى تمويل البحث والتكنولوجيا الحيوية ؟¹ وفي إشعار مأذون به أصدرته في 15 ديسمبر عام 1986 في فرنسا اللجنة الاستشارية القومية الفرنسية لأخلاقيات علوم الحياة والصحة، تم الإقرار في إطار كنس مستقبلي للمشاكل المرتبطة بالأبحاث حول الجنين البشري بأن تلك التقنية "لم تكن حتى الوقت الراهن إلا فكرة لا أساس علمي لها".²

وفي الولايات المتحدة أوصى (*National Bioethics Advisory Commission*) الذي هو تقليدياً في مقدمة التطورات التقنية والذي كان يشرف عليه الرئيس كلينتون، بإصدار قرار رسمي حول الاستنساخ البشري وبوضع قانون فدرالي يحظر الاستنساخ لفترة ثلاث سنوات قابلة للتجديد عن طريق الكونغرس، وذلك للتمكن من إعادة تقييم الخطر تبعاً لوضع العلم.³ ومع ذلك لم يهدأ الجدل بوضع بضع حواجز وتسويات قضائية لن تقاوم بكل الأحوال تقدم التقنيات وبخاصة تباين القوانين والأحكام القضائية.⁴ و قد تم إنشاء "المجلس الاستشاري للأمن البيولوجي"⁵ من حكومة الولايات المتحدة الأمريكية من أجل تقييم أفضل ولوضع توصيات في سبيل

¹ جيروم بندي، القيم إلى أين؟، مرجع سابق، ص 103.

² جان - نيكولا تورنييه، الكائن الحي مفككا ترميزه، مرجع سابق، ص 265.

³ وفي الولايات المتحدة، لم يكن الوضع أكثر وضوحاً من الناحية القانونية. وعلى الرغم من أن (*National Bioethics Advisory Commission*) كان قد طالب منذ عام 1997 بقرار رسمي حول الاستنساخ، وذلك حينما جاءت "إيف" إلى العالم، فإن الاستنساخ المولد لم يكن دائماً مستبعد قانونياً، وذلك لغياب قرار سياسي اتفاقي في الواقع، أن ذلك القرار يثير توترات هائلة بين مناصري الدفاع عن الحريات الفردية (منها حرية القيام بالاستنساخ) من جهة ومن جهة أخرى بين الجماعات المناهضة للإجهاض والمحافظين المتشددين المتدينين. وبغياض قرار فيدرالي، فإن كل ولاية عليها أن تقرر بنفسها. ونجم عن ذلك أن سبع ولايات فقط من خمسين ولاية صوتت على قانون يقيد جزئياً و كلياً الاستنساخ المولد، إلى أن تمّ إقرار قانون حظر الاستنساخ (*Cloning Prohibition Act*) في فبراير عام 2003 من جانب الكونغرس الأمريكي الذي وضع حداً قانونياً للاستنساخ المولد. انظر: جان - نيكولا تورنييه، الكائن الحي مفككا ترميزه، مرجع سابق، ص 294.

⁴ المرجع نفسه، ص 292.

⁵ أنشأت الحكومة الأمريكية "المجلس الاستشاري القومي العلمي للأمن البيولوجي" (*NSABB*). ويتكون من ممثلين عن إدارات ووكالات حكومية مختلفة وخبراء غير حكوميين، ويتضمن ميثاقه الرسمي " تقديم النصيحة والتوجيه والقيادة الخاصة بالإشراف على ما يتعلق بالأمن البيولوجي على الأبحاث البيولوجية ذات الاستخدام المزدوج، والتي تعرف بأنها البحوث البيولوجية ذات الأهداف العلمية القانونية والتي قد يساء استخدامها مشكّلة خطراً بيولوجياً على الصحة العامة أو الأمن القومي ". وتقتصر اختصاصات هذا المجلس على كل الأبحاث "التي تقوم بها أو تدعمها الفدراليات، وكذلك مراجعة أبحاث معينة ومحتملة النشر من تلك التي تتفق عليها الحكومة في المعاهد الأكاديمية والشركات الخاصة. ونلاحظ أن ميثاق هذا المجلس لا يتضمن سلطانه على الأبحاث الممولة من القطاع الخاص ". روبرت ه. كارلسون، ما البيولوجيا إلا تكنولوجيا، تر: أيمن توفيق، مرا: محمود خيال، المركز القومي للترجمة، ط1، 2014، ص 114، 115.

"تحسين الأمن البيولوجي". كما أصدرت حكومة الولايات المتحدة تشريعات أكثر صراحة لترسيخ إجراءات الأمان البيولوجي. وقانون "أمن الصحة العامة وجهازية الاستجابة للإرهاب البيولوجي". يتطلب من جميع الأشخاص الذين يمتلكون عناصر بيولوجية أو سمومها يعتقد أنها تشكل تهديدات للصحة العامة أن يبلغوا سكرتير إدارة الصحة والخدمات البشرية. وفرض القانون أيضاً عقوبات لمن يتخلفون عن إبلاغ السلطات المختصة بحيازتهم لمواد معينة. والخاصة، أن "السجل القومي للوكلاء المنتقنين" والتشريعات التي سنت لإنشائه هي محاولة لتعقب حيازة جراثيم معينة وجزئيات يعتقد أنها تشكل تهديداً للصحة العامة والاقتصاد.¹

* على الصعيد الإقليمي: إن جهداً هاماً بذل في المجموعة الأوروبية استهدف تأسيس "الميثاق الأوروبي للأخلاقيات". وقد اشترطت المادة 18 منه ما يلي : "حينما يوافق القانون على البحث في الأجنة في المختبر، فإن ذلك القانون يضمن حماية ملائمة للجنين، إن تكوين الأجنة البشرية من أجل أهداف البحث أمر محظور". وقد اعترفت مجموعة الأخلاق في "اللجنة الأوروبية" إلى عدم التوصل إلى قانون موحد يحكم عملية البحث في الأجنة بما يلي: "إن تنوع وجهات النظر بالنسبة إلى الصفة المقبولة أو غير المقبولة أخلاقياً للبحث في الأجنة البشرية في المختبر يعبر عن التفاوتات بين المبادئ الأخلاقية، والتصورات الفلسفية، والموروث القومي. إن ذلك التنوع هو في صلب الثقافة الأوروبية نفسه".² غير أن ثقل نزاعات النفوذ وجماعات الضغط التي تلقي بثقلها على صناع القرار. إن المشرع والذي كفاءته ليست تقنية، ينتهي به الأمر إلى أن يضمن أصغر قاسم مشترك بين آراء الخبراء وآراء الخبراء المغايرة في ذلك الميدان، غالباً المخفضين إلى الحد الأدنى عند المبدأ التحفظي، وبين جماعات الضغط القوية في الصناعات التقنية الأحيائية التي يخضع لها. وآخر إعاقة تميز الرد التشريعي هي طابعه المحصور في المجال القومي، بالرغم من أن الإدخال الحديث لمفهوم الجريمة ضد النوع البشري قد خفف تلك النقطة الأخيرة. وتتباين الآراء فيما وراء الحدود. فبعد المفاجأة التي أحدثتها دوللي، حظر المجلس الأوروبي مبدأ تطبيق الاستنساخ المولد على الإنسان

¹ المرجع نفسه، ص 115.

² جان - نيكولا تورنييه، الكائن الحي مفككا ترميزه، مرجع سابق، ص 312.

عام 1999، لكن ذلك الحظر الأخلاقي سرعان ما تشنت مع إعلان بعض الدول الأعضاء بزعامة بريطانيا العظمى عدم الرغبة في كبح نظام بحثها.¹

* على الصعيد الدولي: نجد أن فرنسا وألمانيا.² كانتا في مقدمة الدول في مطالبتهما المشتركة في عام 2002 لمنظمة الأمم المتحدة بالدعوة إلى مؤتمر دولي. غير أن الظروف الدولية آنذاك لم تسمح بانعقاده. إن الإنسان يلعب لعبة خطيرة مع طبيعة الكائن الحي، الذي فهم عدداً معيناً من قواعد عمله. وهو يتمنى بعد أن أخضع محيطه لتلك القواعد أن يستطيع تطبيقها على توكونه الخاص به. لكن ذلك يعني الرغبة في غض النظر عن الأخلاق، تلك الوحدة من القواعد الأساسية التي تفرض احترام الطبيعة البشرية، أو ربما ببساطة أكثر احترام الطبيعة، ومهما تكن المراحل اللاحقة في التحكم بتكون الحياة البشرية، فإن الاستنساخ المولد البشري هو تقنية غير إنسانية بالتأكيد.³ ولهذا عمل بعض العلماء مع أنصار الإنسانية على وضع قواعد أخلاقية وديساتير قائمة على دعائم راسخة، تكون بمثابة إصدار أحكام مرنة على مثل هذه التطورات، بل أن العلماء أنفسهم قاموا بوضع لائحة تُحدد سلوكهم خلال إجراء التجارب لإبعاد الخوف من المجتمع.⁴

02 - السلوك المسؤول، مستقبل أخلاقيات البيولوجيا: إن أخلاقيات علوم الحياة لا

تفرض من فوق بل تُبنى من خلال النقاش العام في مجتمع معين. لذلك فقد تم التركيز على أهمية اللجان الوطنية لأخلاقيات علوم الحياة. إن لجنة وطنية لعلوم الحياة لا تملّي مبادئ، بل تقترح أفكاراً

¹ المرجع نفسه، ص 294.

² في عام 1999، أكدت شركة التكنولوجيا الأحيائية المتقدمة (ACT - Advanced Cell Technology)، أنها أنتجت كومة من الخلايا الجنينية عديمة النواة لبقرة. في عام 2001 أعلن المسؤول عن المعهد الأمريكي لطب الذكورة "بانايوتيس زافوس" (Panayiotis Zavos) والطبيب النسائي الإيطالي الشهير سيفيرينو أنتينوري (Severino Antinori). عن برنامجه في تطوير الاستنساخ البشري المولد. ومقابل تلك التصريحات كان رد فعل فرنسا وألمانيا قويا وطالبتا معا منظمة الأمم المتحدة (ONU) بأن تقضي نهائيا بتحريم الاستنساخ البشري المولد. وعلى الرغم من الإرادة الطبية لمنظمة الأمم المتحدة في التقدم في ميدان معرض بعض الشيء لإطلاق معركة دبلوماسية، إلا أن تباطؤ رد الفعل لم يفض في مارس عام 2002 إلا إلى الإعلان عن التحضير لاتفاقية دولية تحظر بشكل نهائي الاستنساخ البشري المولد. وفي 25 نوفمبر عام 2001 عاودت شركة أمريكية للتقنية الأحيائية وأخبرت وسائل الإعلام، خلال نشر علمي، بأنها توصلت إلى إنتاج ثلاثة أجنة بشرية بعد نقل نووي، كما أنها توصلت إلى إنماتهم حتى مرحلة الخلية السادسة. انظر: المرجع نفسه، ص 271، 270.

³ جان - نيكولا تورنييه، الكائن الحي مفككا ترميزه، نفسه، ص 295.

⁴ نفسه، ص 296.

لإيجاد الحلول. إن التوفيق بين نقاشات اللجان الوطنية والنقاشات العامة يُبلور مبادئ أخلاقيات علوم الحياة. تشكل اللجنة الدولية لأخلاقيات العلوم في اليونسكو، المنتدى الذي تدور فيه هذه المناقشات التي تهدف إلى استخلاص مبادئ عالمية لأخلاقيات علوم الحياة. إذن، كيف التوصل إلى أخلاقيات عالمية لعلوم الحياة في الوقت الذي نرى فيه المواقف تتناقض حول هذا الموضوع؟ إننا ندعو إلى روح الانسجام والوحدة الإنسانية من أجل بناء مجتمع دولي وكوني. هكذا تحقق أخلاقيات علوم الحياة شموليتها. إن المناقشات حول أخلاقيات علوم الحياة تتمحور حول كلمتين أساسيتين هما: الانسجام والتكافل.¹

أ- أخلاقيات البيولوجيا، أخلاقيات المستقبل: إننا نميل إلى ترك العلم يقودنا إلى حيث يريد. إلا أن العلم اكتسب من السلطة ما يجعله يقدر على تعريضنا إلى خطر انتحار الجنس البشري، بالقدر الذي يمكنه تحسين حياتنا. لذا لا يمكننا الاستقالة لمدة أطول من مسؤوليتنا المشتركة التي تشد أواصرنا كأعضاء نوع واحد.² في ظل الانتهاكات التي تهدد حقوق الإنسان، لا بد لنا من العمل سوية من أجل الحث على حماية السرية فيما يخص التركيب الجيني، والتحذير من الاستنساخ، ومن تطبيق الهندسة الوراثية على البشر، والعمل على نشر حماية حقوق الإنسان الشاملة التي تركز على الكرامة والمساواة.³ لقد وضع الفيلسوف "هانس يوناس" أخلاقيات خاصة للمستقبل مؤكداً على أننا لسنا فقط مسؤولين عن المعمورة تجاه بعضنا البعض، بل إننا كذلك مسؤولين عنها تجاه أولادنا وأولاد أولادنا. اليوم، وبسبب التهديد البيئي للمجال الحيوي⁴، وبسبب الخطر النووي وبسبب كل

¹ جيروم بندي، القيم إلى أين؟، مرجع سابق، ص 362.

² المرجع نفسه، ص 429.

³ نفسه، ص 430.

⁴ يُنصّ البيان بشأن السلامة البيولوجية من المجلس المشترك بين الأكاديميات (2005) على "التزام العلماء بعدم إلحاق الضرر" و"أن يكونوا على دراية بالقوانين والأنظمة الوطنية والدولية ونشر المعلومات حولها، فضلاً عن السياسات والمبادئ، التي تهدف إلى منع إساءة استخدام الأبحاث البيولوجية" و يُنصّ أيضاً على أن "العلماء الذين أصبحوا على دراية بالأنشطة التي تنتهك اتفاقية الأسلحة البيولوجية والتكسينية أو القانون العرفي الدولي ينبغي عليهم الإبلاغ عن مخاوفهم إلى الأشخاص والسلطات والوكالات المناسبة". وقد أنشأت الحكومات والجمعيات العلمية ومنظمات البحث في جميع أنحاء العالم المؤسسات والأطر القانونية ومدونات قواعد السلوك لمنع إساءة استخدام نتائج الأبحاث مع ضمان استمرار التقدم العلمي. على سبيل المثال، وضعت الأكاديمية الملكية الهولندية للفنون والعلوم (KNAW 2008) مدونة قواعد =

الإخطار الناتجة عن الجنون البشري الجديد، يتوجب علينا أن نكون مسؤولين تجاه المستقبل. نحن غير قادرين على التنبؤ بالمستقبل أو على تصوره. لكن علينا أن نحاول تجنب الكوارث بمختلف أشكالها لكي نجعل مصير الإنسانية أفضل.¹ إن معاهدة كهذه يجب أن تتضمن كذلك آلية تطبيقية ديمقراطية تحت على تحمل المسؤولية، مع وضع جهاز للمتابعة والمراقبة. في هذا الإطار لا يمكن لأي اختبار للتقنيات التي تؤول إلى تعديل الجنس البشري أو تهديده أن يكتسب شرعيته، من دون مراقبة مسبقة من هذا الجهاز أو اخذ موافقته أذاً بمبدأ الاحتياط الضروري.²

ولتأسيس "أخلاقيات المستقبل"، يتطلب الأمر المباشرة ببلورة رؤية استشرافية للقيم. ذلك أن القيم ليست مجرد إرث جامد، بل هي "إرث غير مسبوق بوصية" كما يقول الشاعر "رينيه شار"، إذن هو إرث متحرك، متجه نحو المستقبل. وكما يلاحظ "بول ريكور" "تقع القيم في منتصف الطريق بين القناعات الراسخة لدى جماعة تاريخية، وعمليات إعادة النظر الدائمة التي تتطلبها متغيرات العصر والظرف وما يواكبها من ظهور لمشاكل جديدة".³ هنا تبرز أهمية ثلاثة تطورات. الأول: هو التحول الزمني للمسؤولية. يرى "بول ريكور" أن مسؤولية شخص ما لا تكون إلا عن أعمال سبق له إقرارها" ويعتقد "هانس يونس" على العكس "أن هناك مسؤولية نحو المستقبل البعيد. ثمة شيء في غاية الهشاشة نحن مؤمنون عليه".⁴ ويشكل التطور الثاني، البروز العالمي لمبدأ الوقاية الذي يتأسس على الشك. ذلك أن كل استشراف هو في الواقع طريقة تعامل مع ما لا يمكن توقعه وما هو غير أكيد، أي مع الخطر. يرى "فرانسوا إيوالد" إن النموذج الجديد للوقاية "يبرهن عن علاقة شديدة الاضطراب بالعلم الذي نلجأ له ليس لما يقدمه من المعارف، بل لما يتضمنه من

= السلوك للسلامة البيولوجية التي توضح مسؤوليات الباحثين الأفراد ومؤسسات البحث ومحرري المجالات العلمية وغيرهم. انظر "دليل السلوك المسؤول في مشروع البحث العالمي"، ممارسة العلوم العالمية، مرجع سابق، ص 25.

¹ جيروم بندي، القيم إلى أين؟، مرجع سابق، ص 436.

² المرجع نفسه، ص 429.

³ نفسه، ص 508.

⁴ نفسه، ص 508.

شكوك. في هذه العلاقة تتخذ الواجبات الأخلاقية شكل علم الأخلاق".¹ أما التطور الثالث، فهو أن مفهوم التراث إذ يوسع باستمرار مجال انتشاره يؤسس للمسؤولية الإنسانية تجاه الأجيال القادمة. كان التراث ببساطة يعني الإرث الذي خلفه الماضي. لكنه صار يشتمل على كل من الثقافة والطبيعة تقريباً. فلم يعد يقتصر على الحجارة ، بل يشتمل على التراث غير المادي والرمزي والأخلاقي والبيئي والجيني. فأصبح أحد العناصر التي تحدد العلاقة بالآخر. إنه الآخر في المكان (الإنسان الآخر) لأن التراث هو إرث الإنسانية جمعاء. إنه الآخر في الزمان، أي الأجيال المقبلة، لأن الإنسانية هي كيان عابر للزمن. "ليست أهمية دور التراث في المحافظة على الأشياء المنقولة والقيم المتوارثة، بقدر ما هي في خلق الحماسة للمحافظة عليها من جيل إلى جيل، وفي التأسيس لحس تضامني حركي بين الأجيال، أي في إعطاء معنى لاستمرارية الجنس البشري، وسبباً لتمسك البشر بالحياة " كما ترى "مارتين ريمون غويو".²

ب- أخلاقيات البيولوجيا، أخلاقيات الإنسان المستقبلي. يرى "إدغار موران" أنه للربط بين أخلاقيات المستقبل وأخلاقيات الجنس البشري. يجب أن نُحدد ما هو "الإنساني" ؟ الإنساني هو في الوقت نفسه الفردي وشيء من المجتمعي ومن الجنس البشري. وهذا لا يعني أنه يوجد في هذه العلاقة الثلاثية 33% من "الفردي" و33% من "الاجتماعي" و33% من "البيولوجي" في البشري. ذلك ان العلاقة أكثر تعقيداً. البشري بما هو نوع، فهو موجود في الفرد بالوراثة البيولوجية، ولا يمكنه البقاء إلا إذا حصل جماع بين شخصين. لكن إذا كنا نعيش في المجتمع يمكننا القول كذلك أن المجتمع يعيش فينا. فهو يمدنا منذ ولادتنا بلغته وثقافته. العلاقة هنا علاقة تلاحم يوجد فيها كل طرف في الآخر. إنها علاقة دائرية أو تكرارية، وجود الأفراد شرط للحفاظ على النوع ولإنتاج المجتمع، لكن المجتمع هو كذلك شرط لإنتاج الأفراد لأنه يمنحهم الثقافة واللغة.³

¹ نفسه، ص 509.

² نفسه، ص 510.

³ نفسه، ص 266.

إن بناء أخلاقيات القرن الحادي والعشرين يحتم ما ذهب إليه "إدغار موران" من "إصلاح الفكر" انطلاقاً من مقولة "بليز باسكال" التي لا تخلو من رؤية استشرافية صائبة حين قال: "نسعى جاهدين لكي نفكر بطريقة سليمة، فذلك هو مبدأ الأخلاق" ومثل هذا الإصلاح يفترض كذلك إصلاحاً للعلاقة بين الفكر والعمل يرتكز على السير قدماً نحو "قانون مشترك" للبشرية جمعاء (ميراي - دلماس مارتى *Mireille Delmas-Marty*). وفي ذات السياق، يرى "فرانسوا أوست" إنه "في غياب الصلة الحية بين الماضي والمستقبل، تبدو كل عودة إلى مرجعية الموروث محكومة بأن تظهر كتشنج إيديولوجي، بل كأصولية تعود بنا إلى الوراء، بينما لم تعد بلورة مشاريع للمستقبل تطرح نفسها إلا كطوباوية غير مستحبة".¹ "فالمستقبل والمسؤولية تجاه المستقبل، هي من مسؤوليات رجل السياسة" كما يقول : ماكس فيبر. ويقول أيضاً ماكس فيبر في نفس السياق: "لن نصل إلى الممكن في هذا العالم إن لم نحاول دائماً ودون كلل أن نصل إلى المستحيل".²

ج - أخلاقيات البيولوجيا، براديجم³ أخلاقيات المستقبل: واليوم، يبدو أن العلم بات مدعواً أكثر من أي وقت مضى لتبني نموذجاً جديداً "براديجم" جديد، هو "براديجم" القيم والأفكار التي

¹ نفسه، ص 510.

² نفسه، ص 511.

³ يكثر استعمال مصطلح "النموذج الإرشادي" (أو الباراداييم *paradigme*) في المباحث المعاصرة التي يقوم بها فلاسفة العلم ومؤرخوه حول العلم وتاريخه (وتأتي كلمة *paradigme* من الكلمة اليونانية *paradeigma* وتعني مثالا أو نموذجاً يُحتذى *pattern*). وقد أدخل توماس كون *T.Kuhn* (1922-1996) هذا المصطلح إلى البحث المعاصر. ويعني به " تلك المجموعة الكلية من النظريات والعادات والمهارات والقدرات الفكرية والتقنية التي تحدد. حين تؤخذ معا، طريقة ممارسة علم ما في وقت بذاته".

Miche Blay. LAROUSSE Grand Dictionnaire de la PHILOSOPHIE CNRS Édition 2005.p 768.

ومصطلح "براديجم" استخدمه كون في ثنايا نظريته عن "الثورات العلمية" 1962 لكي يُحدد ملامح "نموذج المشكلات والحلول السائد، والذي يسيطر على النشاط العلمي في لحظة زمنية". وفي رأي كون أنه عندما تزداد قيمة الشواهد والأدلة على قصور النموذج أو الشكل التحليلي، ويعوق استخدامه إلى أن تصبح فيها تلك الأدلة ساحقة وقاطعة، الأمر الذي يؤدي إلى التخلي نهائياً عن ذلك النموذج واستبداله بنموذج جديد. انظر، موسوعة علم الإنسان المفاهيم والمصطلحات الانثروبولوجية، انظر: شارلوت سيمور سميث، تر: مجموعة من أساتذة علم الاجتماع، تحت إشراف محمد الجوهري، المركز القومي للترجمة القاهرة، ط2، 2009، ص 546. أي أن "كون" يستخدم مصطلح براديجم بمعنى "النمط الفكري والعلمي العام" ليصف النظريات المستخدمة في العلم المعتاد، وبهذا كان "كون" يعني به "شكل السقف المعرفي الذي يقود ويقتن أنشطة العلم المعتاد. مارك إريكسون، العلم والثقافة والمجتمع، فهم العلم في القرن الحادي والعشرين، تر: محمود خيال، مرا: احمد شوقي. المركز القومي للترجمة، العدد 2116، ط1، 2014، ص 118. وعليه فإن "العلم العادي" *normal science* هو العلم الذي يقام تحت هيمنة النموذج الإرشادي السائد. فالنموذج هو الذي يقترح المشكلات المطلوب حلها، وهو الذي يضع المعايير للعلم العادي. =

توجه "العلم والبحوث العلمية" في عصر معين. أما الدعوى للأخذ بـ"براديغم" جديد فتعود للخروج من الأزمات التي يعيشها العالم المعاصر. فاليوم نجد أنه على العلم أن يساعد البشرية أيضاً في إيجاد مخارج للوضع الذي تحول فيه، هو نفسه، إلى أداة ناجعة بيد الأنظمة اللا ديمقراطية لفرض مزيد من السيطرة على الشعوب، ووسيلة بيد المؤسسة الدينية لفرض سلطتها ومنظومتها المعرفية والقيمية التي تزيد من خلالها الهيمنة على المجتمعات، مثلما تحول إلى أداة للريح والحروب والهيمنة الإعلامية بيد القوى الرأسمالية العالمية.¹ إن المأمول المنتظر من علم الأحياء الأخلاقي هو إنقاذنا من الأضرار المحتملة لعلم الوراثة الجديد، وذلك ضمن إطار تطبيق حقوق الإنسان على المستوى الدولي. فإنه أمر حكيم أن يتم اقتراح أن يؤدي "إعلان اليونسكو حول الجينوم البشري"²، إلى إقرار معاهدة رسمية حول "الحفاظ على الجنس البشري" وعلى هذه المعاهدة أن تحظر التقنيات التي تجري تعديلاً على الجنس البشري، والاختبارات التي تهدد هذا الجنس. ويجب أن تحظر بنوع خاص التقنيات التي تهدف إلى تعديل الخصائص الأساسية الإيجابية للكائن البشري.³

II - "رؤى إتيقية تؤسس للكرامة الإنسانية والسلوك المسؤول".

= انظر وليم جيمس إيرل، مدخل إلى الفلسفة، تر: د. عادل مصطفى، مرا: د. يمني طريف الخولي، رؤية للنشر والتوزيع، القاهرة، ط1، 2011، ص105.

¹ رشيد الحاج صالح، الوجه الآخر للعلم، الدار العربية للعلوم ناشرون، بيروت، لبنان، ط1، 2016، ص ص207، 208.

² الإعلان العالمي بشأن المجين البشري وحقوق الإنسان، اعتمد من طرف المؤتمر العام لليونسكو بناء على تقرير اللجنة الثالثة في الجلسة العامة السادسة بتاريخ 1997/11/11، وأقرته الجمعية العامة للأمم المتحدة في 1998/12/09، وبالتوجيهات الخاصة بتطبيق الإعلان العالمي بشأن المجين البشري وحقوق الإنسان، التي أقرتها بموجب القرار الصادر في 1999/11/12 تحت رقم 30 م/23. ويؤكد في هذا الإطار على مبادئ المساواة والعدالة والتضامن والمسؤولية، واحترام الكرامة الإنسانية وحماية حقوق الإنسان وحياته الأساسية في مجال عمليات جمع البيانات الوراثية البشرية ومعالجتها واستخدامها، وكذلك البيانات المتعلقة بالبروتينات البشرية والعينات البيولوجية المستخدمة في سبيل الحصول على هذه المعلومات. ويؤكد الإعلان على ضرورة ضمان عدم استخدام هذه البيانات في أغراض من شأنها أن تؤدي إلى انتهاك لحقوق الإنسان وللحريات الأساسية وللكرامة الإنسانية للفرد. الإعلان الدولي بشأن البيانات الوراثية البشرية، اعتمد من طرف المؤتمر العام لليونسكو، بناء على تقرير اللجنة الثالثة، في الجلسة العامة العشرين بتاريخ 2003/10/16.

³ جيروم بندي، القيم إلى أين؟، مرجع سابق، ص428.

مع تحوُّل علم البيولوجيا المعاصرة ومختلف فروعها الى تكنولوجيا فائقة التطور، تنتهك باستخداماتها التقنية الحيوية الطبيعة البشرية وحرمة الكائن الحي وقُدسية الحياة من جهة. وتنتهك أخلاقيات العلم والبحث العلمي في المجال الأحيائي الطبي من جهة أخرى. مما يفضي الى التمرد على القيم الإنسانية عامة والأخلاقية خاصة. فإنه أصبح من الواضح، ومن منطلق المسؤولية الملقاة على عاتق الإنسانية، إنه لا مناص من التفكير الجدي المستقبلي الهادف في حماية الكرامة الإنسانية وتأسيس مبدئها انطلاقاً من توجهات ورؤى فلسفية إتيقية تغدو معها مفاهيم المسؤولية والسلوك المسؤول مفاهيم سلوكية عملية تؤكد على تفعيل دور الفلسفة في مقاربة مختلف القضايا البيو أخلاقية التي تثيرها راهناً الأبحاث البيولوجية/الطبية.

1 - رؤى فلسفية معاصرة تؤسس للكرامة الإنسانية: لقد كانت التناقضات الأخلاقية موجودة على الدوام، ولكنها تعود إلى الظهور اليوم عبر التطورات العلمية التي تتواجه فيها المبادئ المتناقضة في الطب، وبصورة أشمل في البيولوجيا. هكذا فإن الإلزام الذي أرساه أبقراط بوجوب الصراع ضد الموت يجد نفسه في مواجهة مأزق هل يجب إطالة حياة شخص مصاب بموت دماغي، لكنه لا يزال يعيش بيولوجياً، أم يجب اقتطاع أعضائه من أجل إنقاذ حياة شخص آخر؟ إن قضية الموت الرحيم دون شك بنفس الحدة. وماذا نقول عن الإجهاض الذي يشكل عنصر تحرر للمرأة، ولكنه يصطدم بالحق في الحياة لكل جنين وبتحريم القتل الذي يؤكد عليه المجتمع؟¹ من هذا المنطلق تختلف الرؤى الفلسفية حول هذه القضايا البيو أخلاقية ذات الطابع الخلقي الجدلي المطروحة للنقاش الفلسفي البيو إتيقي، خاصة وأن الأمر في أساسه يتعلق بالكرامة الإنسانية وقُدسية الحياة، وارتباطها بمختلف الدلالات والقيم كما رأينا في المتن السابقة في مباحث وفصول هذه الدراسة.

أ- هانس يوناس: نادى الفيلسوف الألماني هانس يوناس *Hans Jonas* (1903-
1993)، بالحد *La Précaution* معطى أساسي لمبدأ المسؤولية *Principe responsabilité*

¹ المرجع نفسه، ص ص106، 107.

الذي اقره الفيلسوف نفسه باعتبار الإنسان في حاجة إلى أخلاق جديدة يبررها التطبيق الجماعي، لهذا السبب وجب تهئ الإنسان لتصور جديد للمسؤولية.¹ أن تصان الكرامة الإنسانية، مسؤولية الإنسانية. كما يطرح "هانس يونس" وجوب توجيه المسؤولية إلى الإنسانية عامة للطبيعة والبيئة خاصة، تعنى إتيقا المسؤولية بالنتائج والوسائل ويُعد الواجب دعامتها غير المتبادل (كانط) لأنها إتيقا مطلقة تجاه الإنسان والمحيط والحيوان والنبات والأرض والهواء والكائنات اللا مرئية أعني الكون على العموم.² إنها مسؤولية مطلقة تجاه الإنسانية الحاضرة والمستقبلية، إن كل فرد منا مدعو للمحافظة على النوع البشري بعدم التدخل في الموروث الجيني ووجوب منع الخطر وعدم إيذاء الطبيعة الأم، إن احترام الجسد هو ما أدى بالبعض إلى ضرورة إرساء إتيقا المسؤولية للحد من التطبيقات العلمية المجحفة على الإنسانية والجسد البشري إيقاف بعض التطبيقات العلمية التي تمس حرية وكرامة الإنسان.³

ب- يورغن هابرماس: من منظور هابرماس، تصبح القيم متعلقة بالفرد من خلال مسؤوليته وكرامته وفضيلته وشرفه، ولكنها أيضاً متعلقة بالمجموعة وبالجنس، خاصة في سياق العولمة.⁴ موقف "هابرماس" الإتيقي من مسألة النسالة البشرية: كثير من الناس يعتقد أن النتائج الاجتماعية والأخلاقية للعلم من القضايا الهامة وهذا ما يفسر أسباب العداء للعلم في بعض الأوساط والقلق الذي تثيره الأسلحة النووية والهندسة الوراثية، مما يبعث أحياناً على التساؤل عما إذا كان على العلماء تحمل المسؤولية الكاملة عن أعمالهم العلمية، فيا ترى "هل ما زلنا نريد أن نفهم ذواتنا ككائنات معيارية، أي ككائنات تنتظر تضامناً مسؤولاً من بعضها البعض، واحتراماً متساوياً من قبل

¹ Hans Jonas, *le principe responsabilité*, traduit de l'allemand par Jean Greisch, éd du cerf, France, 1990, p62.

² سمية بيدوح، فلسفة الجسد، دار التنوير، للطباعة والنشر والتوزيع، بيروت، د. ط، 2009، ص110.

³ المرجع نفسه، ص105

⁴ جبروم بندي، القيم إلى أين؟، مرجع سابق، ص103.

البعض اتجاه البعض الآخر؟¹ هكذا يتساءل هابرماس تساؤلاً استنكارياً حول القيم الإنسانية التي ورثناها عن عصر الأنوار، التي تأثرت وتآكلت جراء التقنيات الأحيائية (الهندسة الوراثية)، وعن التحولات العلمية التقنية الحاصلة في مجال الأبحاث البيوطبية، وعلاقتها بالمصير المجهول الذي ينتظر البشرية جراء سوء استخدامها في التلاعب بالمكونات الحيوية للطبيعة البشرية .

ج- إيريك فروم: يبدي إيريك فروم إيماناً عميقاً بفلاسفة وأفكار عصر النهضة، ويرى أن أهم أسباب الأزمة الإنسانية المعاصرة هو التراجع عن آمال وأفكار عصر النهضة التي كان لها الفضل في التقدم الثقافي والاقتصادي في القرن العشرين، بل إنها علّمت الإنسان الحديث أشياء كثيرة، أهمها "إنه يستطيع الثقة بعقله كمرشد له في إقامة المعايير الأخلاقية الثابتة وأن يكون قادراً على الاعتماد على نفسه دون الحاجة إلى الوحي أو سلطة الكنيسة في معرفة الخير والشر". ويرى فروم في العقل الإنساني أساساً كافياً لأخلاقيات الإنسانية فكتب يقول: "إن المعايير الأخلاقية الثابتة يمكن أن تصاغ بواسطة عقل الإنسان وبه وحده، فالإنسان قادرٌ على إدراك القيم الأخلاقية وجعلها راسخةً ككل الأحكام الأخرى التي تصدر عن العقل". وفي سياق تقديس الحياة من منطلق "الخيرية"، يذهب فروم إلى القول: "إن الأخلاق الإنسانية الحقّة أيّاً كان مصدرها هي الأخلاق التي يكون الخير فيها مرادفاً للخير الإنسان، والشر فيها مرادفاً لشر الإنسان، أو كما يقول في كتابه "قلب الإنسان" "الخير هو كل ما يدعم الحياة، والشر هو كل ما يدعم الموت، إن الخير هو تقديس الحياة".²

د- إدغارد موران: يرى أن مشكلة القيم في القرن الحادي والعشرين متأنية من التعقيد الأخلاقي. فالامتثال للقيم واحترامها كان من المسلمات. ذلك لأنه نابع من الدوافع الأخلاقية المستبطنة بعمق من أجل عمل الخير، إما بإتباع شرائع إلهية سماوية أو علمانية وضعية. غير أنه

¹ حسن المصدق، انظر: مقال، يورغن هابرماس "مستقبل الطبيعة البشرية"، ضمن كتاب، "البيوتيقا والمهمة الفلسفية، أخلاق البيولوجيا ورهانات التقنية"، د.علي عبود المحمداوي، تأليف جماعي، منشورات الاختلاف، الجزائر، ط1، 2014، ص ص240، 241.

² د. حسن محمد حسن حماد، الاغتراب عند إيريك فروم، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، ط1، 1995، ص، ص، ص232، 233، 234.

حصل تبدل مع تنامي الاستقلالية والمسؤولية الفردية، لأن الإلزام لم يُعد يأتي من الله، ولا من الدين، ولا من الدولة، ولا من المجتمع، وإنما من الفرد ذاته، وفقاً لنظرية الإلزام الجازم عند "كانط". لقد أصبح هذا الإلزام معزولاً، ينتج ذاته ويبرر ذاته، وهذه الوضعية يجب أن تتطور تبعاً للوعي بأن ما هو إنساني ليس الفرد لوحده، ولا المجتمع، ولا جنسنا البيولوجي، وإنما الثالوث المكون من هذه المصطلحات الثلاثة في تداخلها.

02 - أخلاقيات البيولوجيا وإعادة تأسيس العلوم البيولوجية/الطبية.

قليل من رسالات الحياة هي التي تستطيع أن ترقى في تأثيرها في سعادة الإنسانية ورفاهيتها إلى مرتبة البحث العلمي، وخاصة في مجال العلوم الطبية والبيولوجية. وما أصدق "برايلز فورد روبرتسون" حين قال: "إن الباحث هو الدليل والرائد للحضارات الجديدة". ولقد وجد الجنس البشري، وأخذ في جمع المعرفة منذ حوالي مليون عام فقط، ولم تبدأ الحضارة إلا منذ ما يقرب عشرة آلاف سنة. ولسنا نعرف سبباً يحول دون بقاء العالم مسكوناً لمئات الملايين من الأعوام في المستقبل. وأن العقل ليُصاب بالدوار إذا ما فكر فيما سيتحقق في المستقبل. فنحن لم نكد نبدأ في السيطرة على قوى الطبيعة وتسخيرها.¹ يطرح الطلب المستمر على الابتكار التكنولوجي، واستخدامه لأغراض تدميرية، عدداً من الأسئلة بشأن أخلاقيات العلم والتكنولوجيا والبحوث وتطبيقاتها، فإذا نظرنا إلى العلم التجريبي على أنه نظام من المبادئ والفروض والمناهج الإجرائية.² فإن النظر إلى أخلاقيات العلم يعكس مدى عجز الإنسان عن استشفاف المستقبل البعيد، والتنبؤ بكافة النتائج المترتبة على التطورات العلمية والتكنولوجية، تغدو معها الكرامة الإنسانية كلمة لا معنى لها. لذا على أفراد المجتمع البشري في مجال أخلاقيات البيولوجيا تقييد الاتجاه في الأبحاث البيولوجية / الطبية بقيود القيم والأخلاق والتشريع. واستخدام البيولوجيا بحكمة في الألفية الثالثة (القرن الواحد والعشرين) والأخذ بالمقاييس الإنسانية لا يعني التراجع عن العلم، بل يشير إلى الحاجة لتوسيع النشاطات العلمية وإعادة تكريسها في الاتجاه الصحيح. والحضارة العلمية التي تسمح للعلم بتحطيم القيم المتعارف عليها، ولا تثق بقوة

¹ و.ا.ب. بفردج، فن البحث العلمي، تر: زكريا فهمي، مرا: د. احمد مصطفى أحمد، دار افرا، بيروت لبنان، د. ط، 1983، ص250.

² المرجع نفسه، ص179.

هذا العلم في خلق قيم جديدة، إنما هي تدمر نفسها بنفسها. وبناءً عليه يتعين وضع بعض التوصيات بشأن مستقبل أخلاقيات البيولوجيا إرساءً للسلوك المسؤول في الأبحاث البيولوجية/الطبية.

أ- مستقبل البيولوجيا رؤية أخلاقية تجديدية: إن المنظور المستقبلي من أجل هندسة بشرية موجهة بالقيم والأخلاق وبالمجتمع الإنساني، يتطلب مثل هذه النظرة المستقبلية الشاملة المتكاملة من أجل التعرف على التطورات المستقبلية الأكثر بروزاً. أي أننا عند محاولتنا تبني طريقة مستقبلية للمنجزات البيولوجية يجب تبني المستقبلية الاجتماعية ومستقبلية القيم ليكون تنظيرنا للمسار ذا بعد أوسع وأكثر توازناً. بحيث نأخذ بعين الاعتبار سرعة التغيرات التي يتسم بها المجتمع الإنساني الذي ستخترقه أحداث الهندسة البشرية في القرن الواحد والعشرين. وأن نأخذ بعين الاعتبار الطموحات والقيم على اختلاف أنواعها، والحتميات الواجب إحصاؤها والخيارات التي يجب القيام بها. وإذا كنا حقا على اطلاع وفير بالأحداث البيولوجية المعاصرة فإن المستقبلية التي ننشدها تقدم للمتأمل منا مادة تفكير وافرة، داعية إياه إلى عدم الانغلاق في تصورات مجردة للغاية ولا زمنية، خاصة فيما يتعلق بأحلام الثورة البيولوجية وانعكاساتها على القيم والمعايير الأخلاقية، وبصورة عامة على الإنسانية. إن كل البشر يتحملون مسؤولية المستقبل، وينبغي أن تكون لكل مواطن وعام مثقف مطلع على أحداث الثورة البيولوجية البشرية، وهندسة البشر، كلمته المسموعة في إعداد القرارات التي تحدد وجهة هذا المستقبل، وتلزم مسيرة الثورة البيولوجية التي تسارعت خطاها اليوم بالتزام الحفاظ على الطابع الأسري الإنساني القيمي الخلق.¹ المستقبلية المنشودة تسعى في نطاق الممكن إلى استكشاف المستقبل في ضوء معطيات الحاضر.

ب - أخلاقيات البيولوجيا، تجديد لأخلاقيات العلم: من الضرورة بمكان وضع أخلاقيات جديدة للعلم، ذلك أن الأخلاق الشخصية الصرفة كـ"سلامة التفكير، والموضوعية العلمية، والتفاني في أداء الواجب، وعدم الأنانية، القيم الأخلاقية العليا"، لم تُعد تقي بالغرض لأنها تنصب على الفرد نفسه. في حين أن الأخلاق العلمية الناشئة المؤلفة من إحساس بالمسؤولية عصري متجدد، وعقل

¹ د. سعيد محمد الحفار، البيولوجيا ومصير الإنسان، مرجع سابق، ص، ص، 247، 248.

متفتح على العالم مرتبط بالأخلاق الفردية والجماعية المرتبطة ارتباطاً وثيقاً بالأخلاق البيولوجية كما سماها برونوفسكي بحيث أصبحت ضرباً من الحكمة الروحية. إن هذه الحكمة سوف تكون ضرورية للعبور الصعب إلى الألف الثالث الميلادي، إذا أردنا حقاً أن يكون العلم وبخاصة البيولوجيا بسلطانها الجديدة عوناً لنا على عبور الجسر دون أن نغرق في البحر.¹ وفي هذا السياق نجد الفيزيائي الذي الألماني "هايزنبرغ"، الذي ألقى محاضرة شهيرة على طلبة جامعة "جونتجن" تحت عنوان "العلم كوسيلة للتفاهم بين الشعوب"، قرّر فيها أن العلم يصل الجسور بين الشعوب، وأنه يعاون على زيادة التفاهم بينها لأنه عالمي ويوجه أفكار البشر إلى موضوعات بعينها لتفهمها كل الشعوب وهي موضوعات يشارك في حلّها كافة العلماء بمختلف لغاتهم وأجناسهم ودياناتهم، وتقرير العلماء للصدق أو البطلان أمر لا يمليه الإيمان أو المعتقد أو السلطان. ويؤلف العلماء على هذا النحو طرازاً من الحكم هو "جمهورية الحكماء".²

ج - العناية بتدريس أخلاقيات العلم والبيولوجيا: بالإضافة إلى التزام المؤسسات بوضع وتطبيق أو إنفاذ قواعد السلوك، فإن مؤسسات البحث تتحمل مسؤولية أوسع نطاقاً للحفاظ على بيئة تعزز نزاهة البحث. ويعلم الباحثون ومؤسسات البحث ومقدمي الأبحاث أنه لا توجد دولة أو مجال محصّن من الممارسات غير المسؤولة. وينبغي ممارسة القيم الأساسية للبحث والتأكيد عليها كمسألة روتينية. ويتعيّن على الباحثين ذوي الخبرة نقل معايير البحث من خلال التدريس والأمثلة التي يقدمونها من خلال توجيه الطلاب والزملاء الأكبر سناً. ويقوم عدد متزايد من الجامعات باتخاذ خطوات لتقييم وتحسين مناخ نزاهة البحث للإدارات الفردية والمؤسسة ككل من خلال دراسة استقصائية قياسية وأنشطة المتابعة.³ وتعتبر المادة 23 من الإعلان - التعليم والتدريب والإعلام في مجال أخلاقيات البيولوجيا - وثيقة الصلة بموضوع الدليل الثالث الخاص بـ "لجان أخلاقيات البحوث". فهي تؤكد أنه "ينبغي للدول أن تعمل على تعزيز التعليم والتدريب في مجال أخلاقيات البيولوجيا

¹ المرجع نفسه، ص 241.

² صلاح قنصوه، فلسفة العلم، مرجع سابق، ص 240.

³ انظر: "دليل السلوك المسؤول في مشروع البحث العالمي"، ممارسة العلوم العالمية، مرجع سابق، ص 77.

على جميع المستويات، وعلى تشجيع البرامج الخاصة بنشر المعارف والمعلومات عن أخلاقيات البيولوجيا".¹ فلقد أثارت أخلاقيات البيولوجيا نشاطاً نضالياً عالمياً، يسهم بالفعل في تحقيق المثل العليا للعدالة على الصعيد العالمي، وذلك بفضل العمل الذي تضطلع به اللجان الطبية واللجان الوطنية المعنية بالأخلاقيات، فضلاً عن أنشطة التعليم والبحوث [...]. كما لا يوجد بلد لا تتوفر فيه لجنة وطنية لأخلاقيات البيولوجيا أو فريق من المتخصصين في هذا الشأن. وفي كل مكان يتم اعتماد مدونات وقواعد وبروتوكولات في موضوع أخلاقيات البيولوجيا.² وهذا ما يفسر مدى شيوع أخلاقيات البيولوجيا وعالميتها التي لا تتنافى وحقوق الإنسان وقيمها الثابتة في مختلف الأسانيد الدولية والإقليمية والوطنية.

بهذا نستنتج بأن البيولوجيا قد أنشأت في عصرنا الراهن، مذهباً لها "البيواتيقا" ومناهج من المرجح أن تسمح لها حقاً بتوسيع مداها وطاقاتها في القرن الواحد والعشرين، إلا أنه من الثابت أن هذا التقدم الممكن سيجد في الممنوعات التي تضعها الأوساط الدينية وأنصار البيئة ما يعوقه وربما يوقفه. والتحدي الأكبر الذي سيصادف البيولوجيا في القرن الواحد والعشرين يكمن في مدى قدرتها على الصمود لهذه الضغوط الجبارة التي تتعرض لها. وهي غالباً ما تكون من اللامعقول وفي وجوب أن تخطط لعملها.³ في الوقت الراهن يجب استيعاب التطورات البيولوجية وهذا لا يقتصر على العلماء فقط بل يشمل كل فئات المجتمع. وإذا لم يحدث هذا فإن الأغلبية ستتفر منه. من المهم وبشكل متزايد ضمان فهم واسع لماهية العلوم الحيوية و تكنولوجياتها وماذا ستشمل، وعلى وجه الخصوص ما ستكون عواقب قبول أو رفض الابتكارات التقنية الجديدة مستقبلاً.

¹ انظر: الإعلان العالمي لأخلاقيات البيولوجيا وحقوق الإنسان، الذي اعتمد من طرف المؤتمر العام لليونسكو، بناء على تقرير اللجنة الثالثة، في الجلسة العامة الثامنة عشرة بتاريخ 19/10/2005، ص 05.

² سلفادور بيرغيل "أخلاقيات البيولوجيا حصن الإنسانية المنيع". رسالة اليونسكو في عام 2011، النزعة الإنسانية، فكر متجدد دائماً، نحو إنسانية جديدة وعولمة تتسم بالمصالحة، ص 40.

³ كلود ألغري، أليس العلم بقریب، تر: عبد الصمد زايد، الدار المتوسطية للنشر، تونس، ط 1، 2011، ص 104.

خاتمة

من خلال هذه الدراسة يمكن القول بأن الأبحاث البيولوجية/الطبية، قد فتحت بما لا يدع مجالاً للشك آفاقاً واعدة للإنسانية، وحققَت نتائجَ علميةً هائلةً لا تضاهي. لكنها في المقابل أدت إلى وقوع مخاطر كبيرة تهدد سلامة الإنسان والجنس البشري، وزعزعة منظومة القيم الإنسانية التي تشكل لحمة النسيج القيمي لتماسك الحياة البشرية. تبعاً لذلك، تمَّت الإشارة في بداية هذه الدراسة

الى أن السلوك المسؤول في الأبحاث البيولوجية/الطبية قد استرعى اهتمام الباحثين في مجال الأخلاقيات عامة وأخلاقيات العلم والبحث العلمي خاصة، وذلك بعد ظهور قضايا أخلاقية ذات طبيعة خلافية جدلية. قضايا مرتبطة باستخدام التقنيات الحيوية "البيوتكنولوجيا" في المجال البيوطبي، غدت معها الأبحاث البيولوجية/الطبية تُثير العديد من المسائل الأخلاقية التي لم يكن بإمكان العلم أن يحتاط لها منذ فجر الثورة العلمية الحديثة. ويصعب إصدار الحكم الأخلاقي فيها نظراً لتعدد نظام القيم الأخلاقية واختلاف منظومة المعايير بفعل تطور المجتمعات الحديثة في ضوء تنوع العناصر القيمية الثقافية.

واستنتجنا من خلال ما تمّ عرضه في المبحث الأول من الفصل الأول، أن تطور دلالة مفهوم السلوك وارتباطه تاريخياً بحصيلة التطورات الحاصلة في الاتجاهات الرئيسية لعلم النفس. قد أعطى تنوعاً دلالياً في الحقل الدلالي المفاهيمي المرتبط بمفهوم المسؤولية كمفهوم مركزي من المفاهيم الثقافية التاريخية التي عرفت تطورات ارتبطت بما هو ثقافي اجتماعي وفكري فلسفي قيمى، أدى إلى ظهور مفهوم السلوك المسؤول في الفلسفة التطبيقية المعاصرة في مجال الأبحاث العلمية عامة والأبحاث البيولوجية/الطبية خاصة، التي عرفت فيها علوم البيولوجيا والطب تطوراً باستومولوجياً اقترن في مختلف محطات تاريخ البيولوجيا الطويل بروى علمية وفلسفية وتطورات علمية تكنولوجية واستخدام واسع للمنهج المادي الاختزالي - *Reductionism* في تفسير ظاهرة الحياة باختزالها إلى عناصر فيزيو/ كيميائية صرفة. وهو الطور الذي بلغت فيه البيولوجيا ذروتها العلمية في البيولوجيا الجزيئية (الهندسة الوراثية)، وإتاحتها لإمكانات كبيرة في هندسة الإنسان بيولوجياً.

وفي المبحث الثاني، استنتجنا بأن الثورة العلمية الحديثة كان محورها العلمي والفلسفي جدل العقل العلمي والتقنية من خلال النزوع إلى المادية في الفلسفة الطبيعية. وبأن تجديد الثورة العلمية الحديثة لمفهوم العلم، أعطى مكاسب تمثلت في اعتبار المعرفة قوة وسطوة، والطريقة التجريبية الاستقرائية (منطق الاستقراء العلمي) منهجاً للبحث والكشف العلمي والسيطرة على الطبيعة باكتشاف قوانين الطبيعة في تصور نموذج (العلم التجريبي الحديث) في (النزعة الإمبريقية

البيكونية)، واعتبار الفهم الرياضي (الرياضيات) أساس قياس الظواهر الطبيعية وصياغة قوانينها صياغة رياضية في تصور نموذج (العلم الكوني الآلي الميكانيكي) في (النزعة الميكانيكية الغاليلية وترييض الطبيعة)، واعتبار وحدة العقل البشري وحسن استخدامه (العقل اعدل قسمة بين الناس) ومعقولة المنهج الرياضي في البحث عن الحقيقة هو جوهر بسط سيادة الأنا المفكر على الطبيعة والتحكم في قواها في تصور (المثل الأعلى للمعقولة) في (النزعة الرياضية الديكارتية وتأليل الطبيعة).

وبأن سيطرة العلم في ظل تنامي النزعة العلمية أدى إلى نزع القداسة عن العلم وهتك أسرار الطبيعة (القوانين الطبيعية)، ومنه تحوّل العلم من السيطرة على الطبيعة إلى السيطرة على الإنسان. وتبيّن لنا بأن جدل العلاقة بين العلم والتقنية في العصر الحديث القائمة على فكرة التأثير، يثبت تاريخ التكنولوجيا القديم والحديث في علاقته بالعلم المتميزة بالتأثير المتبادل، حتى وصلت الى مرحلة بلغت فيها التكنولوجيا ذروتها التقانية في الثورة التقنية الثالثة الفائقة التطور. ومن ثم الوقوف بعد ذلك، على طبيعة العلاقة بين العلم والتقنية باعتبارها مسألة فلسفية أونطولوجية في تصور فيلسوف الكينونة مارتن هيدغر، وسيطرة عقلانية أداتية في التصور النقدي لفلاسفة مدرسة فرانكفورت، وتمّ التأكيد على أن التمازج والتماهي بين التقنية والعلم في العصر الحديث قد أحدث انقلاباً جذرياً في قيم العلم والثقافة والمجتمع. وخلصنا إلى القول بأن انتقالنا إلى العصر التقني كان انعكاساً للسطوة البشرية على الكون والطبيعة والمجتمع، لم يعد معها الأمر هو القتال ضد لا عقلانية الأديان أو تطرف الطبيعة كما كان هو الحال في العصور الماضية، بل، إن الأمر أصبح متعلقاً بهيمنة تكنولوجية بشتى أنواع التقنيات، تكاد تكون مطلقةً على الوجود الإنساني.

وفي الفصل الثاني في المبحث الأول، رأينا كيف أن البيوتكنولوجيا كتركيبة علمية تكنولوجية فائقة التطور أحدثت ثورة غير مسبوقة في مجال الأبحاث البيوطبية وما عرفته من تشظي معرفي مفاهيمي في استخدام التقنيات الحيوية في الإخصاب خارج الرحم (الإخصاب الخارجي للمتطوعين، التبرع بالبويضات والحيوانات المنوية والأمهات البديلات وتأجير الأرحام) وما يلزم (تقنيات التخصيب المعلي) من تجميد الأجنة وتحديد مسبق للجنين ونوعية النسل تأسيساً على

معلومات وراثية، وإجهاض مبكر لأجنة غير مرغوب فيها من حيث الجنس، و(بنوك الأعضاء البشرية)، كبنوك الأمشاج البشرية المخصصة لحفظ الحيوانات المنوية والبويضات المخصبة. والاستنساخ الحيوي البشري (التكاثر اللا جنسي)، وما تبعته من مستحدثات تقنية، من مزارع للأنسجة وتخليق معمل للجنينات وأطفال بدون الدين، وتحسين النسل البشري (اليوجينيا) من خلال (هندسة التناسل) والتحكم في الصفات الوراثية للمواليد وانتقاء الجنس الأفضل، واندماج الأجنة وابتكار أنواع جديدة باستخدام (الهندسة الوراثية) ، من تشخيص مبكر للعيوب الجينية وإجهاض مبكر لأطفال يحملون أمراضاً وراثية، وتطبيقات (الجينوم البشري) من خلال مشروعه العالمي (مشروع الجينوم البشري) في محاولة علمية سائرة جريئة لمعرفة خريطة الجينات البشرية، ودخول عالم (العلاج الجيني) بتقنيات الطب الترميمي، العلاج الجيني لبعض الأمراض الوراثية وعلاج العيوب الجينية للأجنة، و(التعزيز البشري) بتقنيات صناعية بهدف إيجاد إنسان مستقبلي بديل (ما بعد البشري). ووقفنا على بعض الجوانب الأخلاقية لتلك المستحدثات البيوتكنولوجية واستخداماتها في المجال البيوطبي، وما أثارته من قضايا ومعضلات علمية تقنية (سوء استخدام التقنية)، وأخلاقية، (دينية، اجتماعية، اقتصادية، سياسية، وقانونية تشريعية) لم يتم الفصل فيها بصفة قطعية لحد الساعة في مجتمعاتنا المعاصرة.

ورأينا في المبحث الثاني، كيف أن التقدم التكنولوجي في علم البيولوجيا المجسد في البيوتكنولوجيا، وسوء استخدام تقنياتها الحيوية في المجال البيوطبي والعاثة بمكونات الطبيعة البشرية، استوجب معالجة مقولة "الاغتراب العلمي"، بالتطرق الى بعض مظاهر الاغتراب في العلم التجريبي عامة والبيولوجيا المعاصرة خاصة، على اعتبار أن البيولوجيا علم تجريبي موضوعي. وذلك بعد تحوّل علم البيولوجيا المعاصرة إلى بيوتكنولوجيا (تكنولوجيا حيوية) تعبت وتتلاعب بمكونات الطبيعة البشرية، وتنتهك حرمة الكائن الحي وقُدسية الحياة. وكيف أنّها كرّست اغترابها العلمي عن الطبيعة البشرية والقيم الإنسانية، من خلال تشييء الإنسان وتعزيز قدراته تكنولوجياً، وتغيير سمات هويته الطبيعية صناعياً، والعبث بمخزونه الوراثي في مجال الهندسة الوراثية من خلال التلاعب بجيناته والتصرف غير المبرر أحياناً في جينومه، الى درجة لم يعد معها الانسان ذلك

الكائن المجهول في ضوء العلم والتكنولوجيا، ولا ذلك الكائن المقدس في بعض الفلسفات واللاهوت، بحيث يحظى بالكرامة الإنسانية الكاملة.

وتبعاً لذلك، رأينا كيف تحوّلت البيولوجيا بوصفها تكنولوجيا إلى أيديولوجيا علمية، تُمارس سُلطتها التقنية في مجالات السياسة والاقتصاد والبحث العلمي المشبوه بتعاطي سوء السلوك العلمي، حيث أصبح الإنسان في نظر الشركات والمختبرات الدوائية حقلاً خصباً لإجراء التجارب الدوائية السريرية، تتم معاملته على أنه طبيعة مادية قابلة للتجريب المخبري، والنظر إلى طبيعته البشرية من منظور علمي موضوعي وحيادي أخلاقي، لا يخلو من مظاهر الاغتراب العلمي التقني والقيمي. وكيف تمّ تجريد الإنسان من إنسانيته وتشكيكه في معتقداته وقيمه، وطُمس هويته من خلال اختراق التقانة الحيوية لأنظمتها البيولوجية الطبيعة البالغة الدقة والتعقيد، واستخدام البيولوجيا كـ"أيديولوجيا" من طرف قوى سياسية واقتصادية وعسكرية، تُملّي إرادتها على مشاريع البحث العلمي وتحول نتائجه إلى مراكز صناعة القرار، خدمة لمصالح قوى سياسية معينة قوية اقتصادياً وعسكرياً. مما يفضي بالعالم الباحث الى انتهاك أخلاقيات البحث العلمي، وبالمجتمع العلمي الى تضليل الرأي العام المجتمعي والتلاعب بقيمة العلم الذي وُجد لرفاه الإنسانية وسعادتها.

وفي المبحث الأول من الفصل الثالث، رأينا أن التطور الكمي والكيفي المتسارع والمتزايد الذي شهدته الأبحاث البيولوجية/الطبية، كيف استرعى اهتمام الباحثين في مجال فلسفة الأخلاق التطبيقية، وبإلحاح شديد لدراسة المنجزات العلمية التكنولوجية من زاوية فلسفية إتيقية، خاصة في مجال البيولوجيا الجزيئية التي عرفت فيها الاستخدامات البيوتكنولوجية منحى تصاعدياً غير مسبوق في تاريخ البيولوجيا. مما اقتضى مقاربتها مقارنة إتيقية (التحليل الأخلاقي للقضايا البيو إتيقية) بظهور الفكر الأخلاقي الجديد (البيوإتيقا). واضحة (أي، المقاربة الجديدة) الحدود والفواصل بين المفاهيم الكلاسيكية والمعاصرة (الأخلاق، الأخلاقيات، الأخلاقيات التطبيقية، الأخلاقيات المعيارية، الميتا أخلاقيات، المأزق الأخلاقي، الديونطولوجيا، أخلاقيات العلم، أخلاقيات البحث العلمي... إلخ) في تناول قضايا البيو إتيقية تجاوزاً للأطروحات الفلسفية الأخلاقية النظرية العقيمة. ورأينا كيف تمت مساعلة العلم والتكنولوجيا مساعلةً إتيقيةً في ميزان الأخلاقيات من منظور الريبة

في قدسية العلم والتكنولوجيا، وانتقاد النزعة الاختزالية والحيادية الأخلاقية في العلم، بانتقاد مبدأي الموضوعية والتجاوز في العلم، والتوجه بالعلم نحو أنسنة العلم وأخلقة سلوك العلماء، في محاولة لوضع إطارٍ تصوري مشترك لأخلاقيات العلم، ومعايير وقواعد إتيقية تحدد واجبات والتزامات العلماء تضمن الكياسة في ممارسة البحث العلمي.

ومن ثمّ، في المبحث الثاني تطرقنا إلى الكيفية التي تولّد بها مفهوم البيو أخلاقيات (البيواتيقا) في الفضاء المفاهيمي المستحدث في الفكر الأخلاقي المعاصر، وإلى بعض النظريات الأخلاقية التي تقوم عليها أخلاقيات البيولوجيا (نظرية المنفعة، نظرية الواجب)، وإلى بعض المبادئ الأخلاقية (الإتيقية) التي تتأسس عليها أخلاقيات البيولوجيا (البيواتيقا)، وإلى المواثيق والإعلانات الدولية والإقليمية التي تمثل الأسانيد المرجعية للأخلاقيات البيولوجية، وإلى معايير السلوك المسؤول في أخلاقيات البيولوجيا بالنظر إلى طبيعة المسائل البيو أخلاقية المعقدة، وفي ضوء معضلة الحكم الأخلاقي البيو إتيقي النابعة من تعقيد القضايا البيو أخلاقية وتعدد المعايير الإتيقية، الانفتاح والسعي إلى أخلاقيات جديدة تواكب التطورات الحاصلة في مجالات البيولوجيا والطب. فقد رأينا أن التحديات الملازمة للمستجدات العلمية والتكنولوجية في مجال الأبحاث البيولوجية/الطبية، كيف شكلت هاجساً وانشغالاً للعديد من المنظمات الدولية والإقليمية، (اليونسكو، الاتحاد الأوروبي، الشبكة العالمية لأكاديميات العلوم) وعلى اعتبار أن القضايا المطروحة والمستجدة في المجال البيوطبي تتناول بعمق إنسانية الإنسان وكرامته المتأصلة فيه. بالإضافة إلى كون التقدم العلمي والتطور التقني قد أثاراً توجهاً قوياً في (أخلاقيات البيولوجيا) بوصفها منظومة من القيم الإنسانية المشتركة، توجهاً نحو التأمل والنقاش الأخلاقي لمسائل وقضايا علمية وأخلاقية، تلامس في عمقها وأبعادها جذور الإرث الثقافي والقانوني والفلسفي والروحي لمختلف الجماعات البشرية، وتخترق بتشعباتها القيمية حدود الضوابط والمعايير التي تنظم قواعد عمل تلك الجماعات وتحكم توجّهاتها المحلية والعالمية في (أخلاقيات البيولوجيا بين المحلية والعالمية).

ورأينا كيف أن اتساع آفاق التقدم العلمي والتكنولوجي وتنامي حاجة الشعوب إليه، في مقابل تعاظم الآثار المترتبة عنه في مختلف مناحي الحياة الإنسانية، أدى إلى التساؤل حول حدود

(الكرامة الإنسانية) باعتبارها مبدأً أساسياً في أخلاقيات البيولوجيا، هذه الأخيرة التي تعتبر عن نفسها في مختلف الأسانيد الدولية العالمية تطبيقاً لحقوق الإنسان، وحمايةً لمبدأ الكرامة الإنسانية في مقابل انتهاك الأبحاث البيوطبية لها. الأمر الذي حدّا بالمنظمات الدولية والإقليمية بحكم الرسالة النبيلة المنوطة بها، إلى الدعوة إلى إنشاء (لجان إتيقية) متخصصة في مجال (الأخلاقيات والأخلاقيات البيولوجية)، سعياً منها إلى ترشيد التقدم العلمي والتطور التكنولوجي لإدماج البعد الأخلاقي والقيمي في ممارسة البحث العلمي. وذلك بمقتضى ما يستوجبه الشعور بعظم المسؤولية الملقاة على عاتق الإنسانية إزاء المشكلات الناتجة عن سوء استعمال المعرفة العلمية وتطبيقاتها التكنولوجية في (المجال البيوطبي الحساس).

واستنتجنا بأن تفعيل دور السلطات التشريعية لضبط التجاوزات، وردع سوء السلوك العلمي في البحث، وصون القيم الأخلاقية باعتبارها (إراثاً إنسانياً مشتركاً)، والسعي إلى إيجاد معايير وضوابط قانونية وأخلاقية تستند إليها أخلاقيات البيولوجيا، من شأنه أن يُشكّل منظومة القيم المشتركة بين جميع الشعوب، يمكن الاحتكام إليها في مساءلة العلم وتقييم منتجات الأبحاث العلمية وتقويم السلوك البحثي العلمي، بغية التوجه بقيم العلم والبحث العلمي وسلوك العلماء إلى مقاصد أخلاقيات العلم والبحث العلمي. وذلك بما يخدم رفاه البشرية وسعادتها، وبطبيعة الحال دون المساس بمنظومة القيم الإنسانية في تنوعها الثقافي القيمي المشترك. مما يستوجب إعادة بناء الأبحاث البيولوجية/الطبية في ضوء أخلاقيات البيولوجيا والتطبيق المسؤول في ضوء رؤية استشرافية مستقبلية مسؤولة.

ما نخلص إلى قوله هو أنه يحق للإنسانية اليوم أن تعبّر عن قلقها الشديد إزاء خطر إمكانية إساءة استعمال المعرفة العلمية والتكنولوجية الجديدة بعيداً عن القيم الأخلاقية والإنسانية، خاصة وأنها – أي المعرفة العلمية والتكنولوجية – تكاد تُخلُ بنظام الكائنات الحية بما في ذلك الإنسان. وعليه فإن خطاب الأخلاقيات البيولوجية ليس خطاباً معارضاً للتكنولوجيا والتقدم العلمي، وإنما معارضاً للتكنولوجيا البيولوجية الخطرة التي ستكون مدمرة إذا ما استخدمت تقنياتها الحيوية لتحقيق كل الأغراض دون وضع قانون يحدد للباحثين البيولوجيين دورهم الذي يجب أن يتعدوه أو

يتجاوزوه. هو خطاب إتيقي يرسم الخطوط الحمراء التي يجب عدم تجاوزها لما يشكله ذلك التجاوز من أخطار على الإنسان والحياة . إنه خطاب يدعو إلى تخليق الممارسة العلمية في مجال علوم الحياة من خلال الحفاظ على حقوق الإنسان وحماية الطبيعة الإنسانية، والمسؤولية تجاه الأجيال القادمة. فقد أصبح من الواضح أن التطورات والاكتشافات العلمية في مجال البيولوجيا خاصة، أخذت تتحوّ منحىً خطيراً يتجاوز في خطورته أخطر الاكتشافات وأبشعها، والتي قام بها الإنسان منذ بدء الخليقة إلى عصرنا الحاضر.

لذا كان لابد للمجتمع الإنساني من أن يقف إزاءها وقفةً تأمليةً نقديةً، يفوّم من خلالها مبادئ فلسفة العلم، ومقتضيات فلسفة البحث العلمي وأخلاقياته، والاتجاهات الموجّهة للسلوك العلمي المسؤول للباحث العلمي والتي يسير وفقها البحث العلمي، ويُجيب على تساؤلات كبيرة مصيرية عن جدواه، ومدى سيطرة المجتمعات عليه، وأخيراً يضع حدوداً لمساراته البحثية لكي يقرر في النهاية، القضايا التي يمكن البحث فيها بمقتضى السلوك المسؤول وما لا يمكن البحث والتلاعب بها، وذلك لكي يضمن المجتمع الإنساني أن يصبّ العلم والبحث العلمي في خدمة البشرية. ولا يكون وبالأعلى الإنسانية كما حدث مع اكتشاف الإشعاع النووي الذي أفضى في النهاية إلى صناعة السلاح النووي للدمار الشامل. فلقد فهم بعض علماء الأحياء ضرورة أن يكملوا أبحاثهم ببعد أخلاقي. إن علم الأحياء موجود اليوم عند تقاطع طرق، وبعد أن تمّ جسّ نبضه وسبر أغواره ينبغي الاختيار وتحمل الاختيارات المسؤولة التي بعد تجريدها من صفتها التقنية، قد أصبحت اليوم مسؤولية أخلاقية.

وبعد تطوير الأدوات البحثية، لابد من وجود حكمة واسعة للتصميم على ألا تستخدم استخداماً مجرداً من الاعتبارات الأخلاقية، وعلى ألاّ تنقلب تلك الأدوات التكنولوجية ضد الإنسانية. إن الدعوة إلى التمسك بما هو قيمى إتيقي سيكون صامداً للبعض كثيراً، لا سيما أن وراء تجاوز الحظر ترتسم مكاسب مادية هائلة. لكن الإغراءات ليست تجارية مادية فحسب. بل إنها يمكن أن تكون ذات طابع لا واعٍ للباحث العلمي في بناء صورة لإنسانية خرقاء في عالم الحياة من منطلق اعتقاد ساذج مفاده "أن التطور التقني يؤدي آلياً إلى تزايد رفاهية الإنسانية"، فلنعقد إذن، الآمال

المشروعة على أن القرارات المقبلة بشأن الأبحاث البيولوجية/الطبية، ستكون في اتجاه تأنيس التقنية وليس في اتجاه اتخاذ الإنسان كـ"أداة"، خصوصاً عندما يجد نفسه طبقاً لمشروع علمي تجريبي عرضة لعبث تقني وإتلاف غير مشروع لطبيعته البشرية.

وفي الحقيقة، نحن بحاجة إلى صُور واقعية لما سوف يأتي به المستقبل، حتى يتسنى لنا اتخاذ قرارات صائبة، تزداد حاجتنا لصور واقعية ليس فقط عن مستقبلنا الشخصي أو المستقبل المحلي على المدى القصير بل وأيضاً عن المستقبل الكوكبي على المدى البعيد. كما أن الحضارة ليس لها من مبررٍ لوجودها إذا لم تعمل على تحسين ظروف الكائن الحي الإنساني حاضراً ومستقبلاً. وعلى الإنسان خاصة الباحث العلمي أن يكبح نزعاته ويصبح إنساناً حقاً على الصعيد الخلقي في النطاق العلمي التكنولوجي. حقيقة، إن سيطرتنا على أنفسنا وعلى العالم الخارجي إنما تقوم على معرفتنا لقوانين الطبيعة الحتمية والقوانين الخلقية، وهذا ما من شأنه إحداث الانسجام والتوافق بين مطالب العلم ومطالب الأخلاقيات. ومن المهم جداً بالنسبة إلى العلم والمجتمع أن يتَّبَعَ العلماء معايير ملائمة للسلوك العلمي البحثي، وأن يتعلم العلماء كيف يدركون الحثيات الأخلاقية في العلم ويتعاملون معها بحسب مقتضيات الواقع، وأن يفكِّروا فيها وأن ينظُرَ العلماء إلى العلم على أنه مهنة شريفة وأنه جزء من سياق اجتماعي واسع ويثمر نتائج مهمة للجنس البشري.

كما أن كلَّ من العلم والمجتمع، يعاني عندما يتبنَّى الباحثون اتجاهات يتجاهل المعايير الأخلاقية في الممارسة العلمية. لذا فهم، أي العلماء في حاجة إلى التعليم الأخلاقي، الذي يعد أهم أداة لضمان سلامة العلم والأمن المجتمعي، وما لم يُدرَسَ للعلماء معايير معينة للسلوك فليس من المحتمل أن يتعلموها تماماً مثلاً يحتاج العلماء إلى أن يدرسوا كيف يُحلَّلون المعطيات ويجرون الملاحظات والقياسات ويحتاج العلماء بالمثل إلى أن يدرسوا أيضاً معايير معينة للسلوك لضمان السلامة الأخلاقية في العلم. إذ على العلماء أن يُعلِّمُوا طلابهم أخلاقيات البحث العلمي لتسود بيئة العلم الروح الأخلاقية التي تضيف على الممارسة العلمية النزاهة، وهذا ما تسعى إلى توطينه في الأبحاث العلمية البيولوجية، أخلاقيات العلم والبحث العلمي وأخلاقيات البيولوجيا. بتدريس القضايا البيو أخلاقية للطلاب العلماء باستخدام أسلوب الدورات التدريبية (في تناول المسائل البيو أخلاقية،

باستخدام مدخل التحليل الأخلاقي خلال جلسات المناقشة)، لإكسابهم جملة المفاهيم والمبادئ الأساسية المساعدة في فهم القضايا البيو أخلاقية التي تثيرها الأبحاث البيولوجية/الطبية، لتُتمى فيهم اتجاهات إيجابية نحو القضايا البيو أخلاقية. (القضايا البيولوجية المعاصرة ذات الطبيعة الجدلية والمخاطر الناشئة عن سوء استخدامات التكنولوجيا الحيوية).

ومن منطلق السعي الى تحقيق النفعية والأخلاقية في العلم بالنسبة للفرد والمجتمع، يجب ألا تُنتهك الممارسة العلمية المبادئ الأخلاقية، وذلك صوناً للمبادئ الأخلاقية والسلوك العلمي المسؤول في البحث العلمي، كما يجب على الأكاديميات التي تدير معاهد الأبحاث أن تتحمل مسؤولية خلق ثقافة نزاهة البحث العلمي، والتعامل بكفاءة واقتدار وبشكل صحيح مع الادعاءات المتعلقة بالسلوك غير المسؤول (سوء السلوك العلمي، أو التصرف غير السوي في البحث العلمي)، ومنع إساءة استخدام البحث والتكنولوجيا في الأبحاث العلمية عامة والأبحاث البيولوجية/الطبية خاصة، على اعتبار أنه قد يصعب التنبؤ بالمسار المستقبلي لهذه الأبحاث الأخيرة ونتائجها. ذلك أن البحث في بعض المجالات ينطوي على مخاطر ينبغي توقعها والتقليل منها إلى أقصى حدٍّ ممكن أثناء تخطيط البحث وتنفيذه ونشره. ومنع الممارسات غير المسؤولة والتصدي لها بتعزيز نزاهة البحث وتبني الممارسات الجيدة من خلال التعليم والتدريب والتعامل مع السلوك غير المسؤول بتفعيل الإجراءات المتبعة للتحقيق في التجاوزات المزعومة، وفرض عقوبات عند ثبوت تلك الادعاءات، وتحمل مموّلي الأبحاث والحكومات لمسؤولياتهم عن بعض السلوكيات غير المسؤولة على أنها "سوء سلوك" أو "احتيال" أو ما شابه ذلك، ترشيداً للبحث العلمي وصوناً للسلوك المسؤول.

ومحصول القول: هو أن أخلاقيات البيولوجيا حقيقة تمثل اليوم الحصن المنيع للإنسانية. نظراً الى غايتها وطبيعتها المتعددة التخصصات. وللتصدي للتحديات الجديدة التي تطرحها العلوم، حيث يبدو أن الأخلاقيات التقليدية (المعيارية النظرية) ليست كافية للإحاطة بمعضلات العصر التي تثيرها الأبحاث البيولوجية/الطبية، فقد تعين الحفاظ على علوم الطبيعة والعلوم الإنسانية والاجتماعية، كل منها بمنهجيته ووجهة نظره الخاصة، والاستعانة بجميع مجالات المعرفة، بدءاً من الفلسفة الى الطب والى البيولوجيا، ومروراً بالقانون وعلم الاجتماع

والانثروبولوجيا. وذلك لمواجهة تلك التحديات العلمية والعالمية العابرة للأوطان والعابرة للثقافات، التي استوجبت أخلاقيات بيولوجية كونية مشتركة قابلة للتطبيق المسؤول، وهذا مسعى المجتمعات والمنظمات الدولية والإقليمية الداعية الى تأسيس أخلاقيات كونية مشتركة مسؤولة جديدة لعلوم الحياة (البيولوجيا)، غايتها واحدة ومعاييرها متعددة في ظل التنوع الثقافي للجماعات البشرية. وقد رأت اليونسكو من جهتها، انه من الضروري إقامة إطار للتفكير والحوار، تمثله اللجنة الدولية لأخلاقيات البيولوجيا، وإعداد مبادئ توجيهية من شأنها تعزيز هذا الفرع المعرفي والمبحث الفكري الجديد (أخلاقيات البيولوجيا) استناداً الى حقوق الإنسان الثابتة والمبينة في الأسانيد والمواثيق الدولية والإقليمية والوطنية، وذلك في ثلاثة إعلانات ذات طابع عالمي. التي تتناول نصوصها القانونية التشريعية بعمق إنسانية الإنسان وكرامته المتأصلة في كيانه المتميز، موجهة الأنظار الى المخاطر التي قد تترتب عن استخدام التقنيات الحيوية في مجال البحوث العلمية الحيوية في البيولوجيا والطب، وفي نفس الوقت منوهة على قدرة هذه البحوث العلمية على إضافة الجديد للمعرفة الإنسانية وتحقيق الرفاه والسعادة لها.

ولمواجهة التقدم المحرز في العلوم والتكنولوجيات البيولوجية، ستمثل مهمة أخلاقيات البيولوجيا في إيجاد حلول مبتكرة، ساعية في نفس الوقت للتوفيق بين الانفتاح على المعارف العلمية والقدرات التكنولوجية الجديدة. مع توخي الحيطة والحذر وتحمل المسؤولية، الأمر الذي لا غنى عنه للحفاظ على قيم الإنسانية في كل الظروف والأحوال. كما أن وجه التقدم في علوم الحياة لها انعكاسات في تصور طبيعة الجنس الإنساني ذاتها، كما أنها تطرح مشكلات مبدئية ذات طابع أخلاقي واجتماعي وقانوني من شأنها حث أخلاقيات البيولوجيا على التدخل من أجل إحداث توازن سليم ودقيق بين التقدم في علوم الطب واحترام الحياة الإنسانية. وهذا من شأنه الإسهام في إعادة بناء الأبحاث البيولوجية الطبية على أساس من القيم العلمية والإنسانية. بمقتضى ما يستوجبه الشعور بعظم المسؤولية الملقاة على عاتق الإنسانية إزاء المشكلات العلمية البيو أخلاقية الناتجة عن استعمال المعرفة العلمية البيولوجية وتطبيقاتها التكنولوجية في المجال الحيوي البيو/ طبي الحساس. وتفعيل دور السلطات التشريعية ودور الرقابة في البيئة العلمية، لضبط التجاوزات وردع سوء السلوك العلمي في البحث، وصون القيم العلمية والأخلاقية باعتبارها إراثاً إنسانياً مشتركاً، من

خلال السعي الى إيجاد منظومة من المعايير والضوابط العلمية والقانونية والأخلاقية. كمنظومة من القيم المشتركة بين جميع الشعوب، يمكن الاحتكام إليها في مساءلة العلم والتكنولوجية وتقييم نتائج الأبحاث العلمية وتقويم السلوك البحثي العلمي، والتوجه بقيم العلم والبحث العلمي وسلوك العلماء إلى مقاصد أخلاقيات العلم والبحث العلمي. خدمة لرفاه البشرية وسعادتها دون المساس بنسيج القيم الإنسانية المتماسك، الموحد في غايته والمتعدد في معاييرها، في ظل وحدة المصير المشترك والتنوع الثقافي الكوكبي.

وفي النهاية قد تحلّ العديد من المسائل الأخلاقية بشيء من الضغط الاجتماعي والتشريع والمعاهدات بين الدول، لكن ليست هناك طريقة ناجعة لوقف تقدم العلم نهائياً، بل علينا إيجاد طريقة للتحكم بعناية في التجاوزات الناجمة عن التكنولوجيا. " إن الإعداد للمستقبل لا يستلزم، كما هو واضح، تنبؤاً دقيقاً، بل يستلزم، أساساً سليماً للمعرفة تُؤسّس عليه الفعل، وقدرة على التعلم من الخبرة والانتباه عن كذب لما يجري في الحاضر، ومؤسسات تتمتع بفكرٍ منطقي ومرونةٍ تمكنها من الاستجابة بفعالية، أو التكيف مع التغيّر في الوقت المناسب". وعلى حد تعبير أحدهم، سوف يغرس العلم قيماً، وسيكشف عن فضائل جديدة عندما ينظر في إمكانيات الإنسان، وحين تُبسّط أمامه تلك العوامل التي جعلت منه إنساناً لا حيواناً، وما جعل من مجتمعاته عالماً إنسانياً وليس قطعاناً من الحيوان. وهذا ما تقتضيه أنسنة العلم والتكنولوجيا، بأن ينظر إلى العلم على أنه فاعلية إنسانية ومهنة شريفة و جزء لا يتجزأ من سياق اجتماعي ثقافي إنساني، يسير في اتجاه "تأسيس التقنية" خدمة لرفاه الجنس البشري وسعادته .

المصادر والمراجع

أولا : المصادر والمراجع العامة .

المصادر:

أ- باللغة العربية:

01- تقرير سياسة، السلوك المسؤول في مشروع البحث العالمي، المجلس المشترك لأكاديميات العلوم، 2012.

02- دافيد ريزنيك، "أخلاقيات العلم"، تر: عبد النور عبد المنعم، مرا: يمنى ظريف الخولي، سلسلة عالم المعرفة، الكويت، د.ط، يونيو 2005.

03- دليل "السلوك المسؤول في مشروع البحث العالمي"، ممارسة العلوم العالمية، الشراكة بين الأكاديميات، جامعة برينستون وأكسفورد، مطبعة جامعة برينستون، الولايات المتحدة الأمريكية، 2016.

المراجع:

أ - باللغة العربية:

- 01 - إبراهيم مصطفى إبراهيم، مفهوم العقل في الفكر الفلسفي، دار النهضة العربية، بيروت، (د.ط)، 1993.
- 02 - أحمد راضي أحمد أبو عرب، الهندسة الوراثية بين الخوف والرجاء، دار ابن رجب ودار الفوائد للطبع والنشر، 2010.
- 03 - ألكيس روزنبرج وآخرون، فلسفة البيولوجيا، تر: مينا سيتي يوسف، مرا: أحمد شوقي، المركز القومي للترجمة، ط1، 2018.
- 04 - أوليفر ليمان، مستقبل الفلسفة في القرن 21، ترجمة مصطفى محمود محمد، مراجعة د.رمضان بسطاويسي، العدد 301، 2004.
- 05 - أيدون سيرل، فضولية العلم، تر: أحمد مغربي، مركز البابطين للترجمة، دار الساقى، بيروت لبنان، ط1، 2007.

- 06 - برادن ر.النببي و دانيال سارويتر، حالة الآلة - الإنسان، تر: حسن الشريف، مرا: هيثم غالب الناهي، المنظمة العربية للترجمة، بيروت، ط1، 2013.
- 07 - بوفتاس عمر، البيواتيقا، الأخلاقيات الجديدة في مواجهة البيوتكنولوجيا، إفريقيا الشرق، المغرب، ط1، 2011.
- 08 - بهي الدين حسن محمد السيد سعيد، " حقوقنا الآن وليس غداً" مركز القاهرة لدراسات حقوق الإنسان، سلسلة تعليم حقوق الإنسان، (08)، (د. ط)، 2003.
- 09 - بناصر البعزاتي، الاستدلال والبناء، دار الأمان، المركز الثقافي العربي، الرباط، المملكة المغربية، ط1، 1999.
- 10 - بيتره ريفن. وآخرين، علم الأحياء، سلسلة الكتب الجامعية المترجمة العلوم الأساسية، مؤسسة العبيكان، المملكة العربية السعودية، (ب. ط) و (ب. ت).
- 11 - نفيدة غانم، تدريس التكنولوجيا الحيوية، مركز الكتاب للنشر، ط1، 2007.
- 12 - توبي أ.هف، فجر العلم الحديث، تر: د. محمد عصفور، سلسلة عالم المعرفة، العدد، 200، المجلس الوطني لثقافة والفنون والآداب، الكويت، د. ط، 1997.
- 13 - توفيق الطويل، الأخلاق نشأتها وتطورها، دار النهضة العربية، مصر، ط3، 1976.
- 14 - توفيق الطويل، أسس الفلسفة، دار النهضة العربية، القاهرة، ط5، 1967.
- 15 - جاك إلول، خدعة التكنولوجيا، تر: د. فاطمة نصر، إشراف: حسان كمال، مكتبة الأسرة، ج مصر العربية، (د. ط)، 2004.
- 16 - جاكين روس، الفكر الأخلاقي المعاصر، تر/ د. عادل العوا، عويدات للنشر والطباعة، بيروت ، لبنان، ط1، 2001.

- 17 - جاكين روس ، مغامرة الفكر الأوروبي، تر: أمل ديبو، مرا: د.زهيدة درويش، هيئة أبو ظبي للثقافة والتراث كلمة،(ب.ط)، 2011.
- 18 - جان فرانسوا دورتيي، فلسفات عصرنا، تأليف جماعي، تر: إبراهيم صحراوي، منشورات الاختلاف، ط 1، 2009.
- 19 - جان نيكولا تورنييه، الكائن الحي مفككا ترميزه، ترجمة : هالة صلاح الدين لولو.المنظمة العربية للترجمة، بيروت، ط1، 2009.
- 20 - جورج باستيد، المدينة، سرايها ويقينها، تر: عادل العوا ، ب ط، دمشق، سوريا، 1975.
- 21 - جورج لايكوف و مارك جونسون، الفلسفة في الجسد، تر: عبد المجيد جحفة، دار الكتاب الجديد المتحدة، طرابلس ليبيا، ط1، 2016.
- 22- جون ب. ديكسون ، العلم والمشتغلون بالبحث العلمي، تر: شعبة الترجمة باليونسكو، سلسلة عالم المعرفة، العدد 112، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، د.ط، 1987.
- 23 - ج. برونوفسكي، العلم والبداهة، تر: أحمد عماد الدين أبو النصر، مر: حسين سعيد، المركز القومي للترجمة، القاهرة، العدد 176، د.ط، 2011.
- 24 - جون غريبين، تاريخ العلم الجزء الأول، تر: شوقي جلال، المجلد 389 عالم المعرفة، 2012.
- 25 - جون لينوكس، العلم ووجود الله، تر: ماريانا كتكوت، الناشر، *credo logos* (ب.ط)، 2015.
- 26 - جويل دو روزناي، مغامرة الكائن الحي، تر: د. أحمد ذياب، المنظمة العربية للترجمة، دار الطليعة للطباعة والنشر، ط1، 2003.
- 27- جيروم بندي، القيم إلى أين؟، تر: زهيدة درويش جبور، جان جبور، مرا: ع الرزاق الحليوي، منشورات اليونسكو، ط1، 2005

- 28 - جيل جاستون جرانجي، العقل، تعريب : محمود بن جماعة، دار محمد علي للنشر، صفاقس، تونس، ط1، 2004.
- 29 - حسن محمد حسن حماد ، الاغتراب عند إيريك فروم، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، ط1، 1995.
- 30 - حسن ملح ، التفكير العلمي والمنهجية، مطبعة دحلب، الجزائر، د.ط، د.ت.
- 31 - خالد الزعيري، الخلية الجذعية، سلسلة عالم المعرفة العدد 384، الكويت، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، د.ط، فبراير، 2008.
- 32 - دانييل كيفلس ولروي هود، الشفرة الوراثية للإنسان، تر: د. أحمد مستجير، عالم المعرفة، المجلد، 217، 1997..
- 33 - داوود سلمان السعدي، الاستنساخ بين العلم والفقه، دار الحرف العربي للطباعة والنشر والتوزيع، لبنان، ط1، 2002.
- 34 - دومينيك لوكور، فيم تفيد الفلسفة إذن ؟، تر: محمد هشام، إفريقيا الشرق، المملكة المغربية، ط1، 2011.
- 35 - دينيس بويكان، البيولوجيا تاريخ وفلسفة، تر: لبنى الريدي-مها قابيل، المركز القومي للترجمة، ط1، 2017.
- 36 - راسل برتراند، حكمة الغرب ج2، تر: فؤاد زكريا، سلسلة عالم المعرفة، المجلد، 72، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، 1983.
- 37 - رالف بارتن بيرري، آفاق القيمة، تر: عبد المحسن عاطف سلام، مر: محمد علي العريان، المركز القومي للترجمة، د. ط، 2011.
- 38 - رشيد الحاج صالح، "الوجه الآخر للعلم"، الدار العربية للعلوم ناشرون، بيروت، لبنان، ط1، 2016.

- 39 - روبرت هـ. كارلسون، "ما البيولوجيا إلا تكنولوجيا"، تر: أيمن توفيق، مرا: محمود خيال، المركز القومي للترجمة، ط1، 2014.
- 40 - روتغر فان سانتن وآخرون "تكنولوجيا 2030 تغير وجه العالم"، تر: جنى الحسن، إصدارات المجلة العربية، 53، الرياض، د.ط، 2012.
- 41 - ريتشارد كاش وآخرون، كتاب الحالات حول القضايا الأخلاقية في البحوث الصحية الدولية، منظمة الصحة العالمية، المكتب الإقليمي لشرق المتوسط، د.ط، 2013.
- 42 - سعيد محمد الحفار، البيولوجيا ومصير الإنسان، سلسلة عالم المعرفة، المجلد 83، 1984.
- 43 - سعود يوسف عياش، تكنولوجيا الطاقة البديلة، سلسلة عالم المعرفة، المجلد 38، 1981.
- 44 - سمية بيدوح، فلسفة الجسد، دار التنوير، للطباعة والنشر والتوزيع، بيروت، (ب.ط)، 2009.
- 45 - صفاء أحمد شاهين، جولات في عالم البيوتكنولوجيا، دار التقوى للنشر والتوزيع، القاهرة، د.ط، 2001.
- 46 - صلاح قنصوة، "فلسفة العلم"، سلسلة الأعمال الفكرية، مكتبة الأسرة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، (ب.ط)، 2003.
- 47 - صلاح قنصوة، الموضوعية في العلوم الإنسانية، دار التنوير للطباعة والنشر والتوزيع، د.ط، 2007.
- 48 - صلاح قنصوه، نظرية القيم في الفكر المعاصر، التنوير للطباعة والنشر والتوزيع، بيروت، لبنان، د.ط، 2010.
- 49 - صلاح محمود عثمان، الداروينية والإنسان، منشأة المعارف بالإسكندرية، مصر، (ب.ط)، 2001.

- 50 - عبد جاسم الأسدي، أخلاقيات البحث العلمي في العلوم الإنسانية والتربوية والاجتماعية، مؤسسة وارث الثقافية، العراق - البصرة، ط2، 2008.
- 51 - عبد جاسم منتهى، معيار العلم والأخلاق في الفلسفة البراغماتية، دار التنوير للطباعة والنشر، بيروت لبنان، ط1، 2013.
- 52 - عمر شريف، كيف بدأ الخلق؟، مكتبة الشروق الدولية، جمهورية مصر العربية، ط1، 2011.
- 53 - غي ديران، البيواتيقا، تر: محمد جديدي، جداول للنشر والترجمة والتوزيع، بيروت لبنان، ط1، 2015.
- 54 - فاخر عاقل، "مدارس علم النفس"، دار العلم للملايين، بيروت، ط، 06، 1983.
- 55 - فؤاد زكريا، التفكير العلمي، سلسلة عالم المعرفة، العدد 03، د.ط، 1978.
- 56 - فتحي التريكي، "فلسفة الحياة اليومية"، الدار المتوسطة للنشر، بيروت - تونس، ط1، 2009.
- 57 - فرانسيس فوكوياما، "مستقبلنا بعد البشري"، (عواقب ثورة التقنية الحيوية)، تر، إيهاب عبد الرحيم محمد، مركز الإمارات للدراسات والبحوث الإستراتيجية، 2006.
- 58 - فريدريك وورم، الفلسفة في 100 كلمة مسائل فلسفية، تر و تق: محمد جديدي، منشورات الاختلاف، الجزائر، ط1، 2015.
- 59 - فيصل عباس، الفلسفة والإنسان، دار الفكر العربي، بيروت، ط1، 1996.
- 60 - فيصل عباس، "الاغتراب"، الإنسان المعاصر وشقاء الوعي. دار المنهل اللبناني، بيروت، ط1، 2008.

- 61 - كانط إيمانويل، تأسيس ميتافيزيقا الأخلاق، تر: عبد الغفار مكاوي، القاهرة، الدار القومية للطباعة والنشر، (ب.ط)، 1965
- 62 - كارل بوبر، بحثا عن عالم أفضل، تر: د. أحمد مستجير، مكتبة الأسرة، د. ط، 1999.
- 63 - كمال بومنيير، النظرية النقدية لمدرسة فرانكفورت، منشورات الاختلاف، ط1، 2010.
- 64 - كلارك إيشلبرغر، "الأمم المتحدة في ربع قرن"، تعريب: عباس العمر، منشورات دار الآفاق الجديدة، بيروت، د. ط، و د. ت.
- 65 - كلود ألفري، أليس العلم بقریب، تر: عبد الصمد زايد، الدار المتوسطية للنشر، تونس، ط1، 2011.
- 66 - ليا ليفين، حقوق الإنسان أسئلة وإجابات، تر: علاء شلبي و نزهة جيسوس إدريسي، إصدارات اليونسكو، ط 5، 2009.
- 67 - لويس وولبرت، طبيعة العلم غير الطبيعية، تر: سمير حنا صادق، المجلس الأعلى للثقافة، جمهورية مصر العربية، (ب.ط)، 2011.
- 68 - ليندا جين شيفرد، أنثوية العلم، ترجمة د. يمنى طريف الخولي، سلسلة عالم المعرفة، المجلد 306، 2004.
- 69 - ماديلون لوبين فينكل، الحقيقة والأكاذيب في قضايا الصحة العامة، تر: أحمد زكي أحمد، مرا: عبد المقصود عبد الكريم، المركز القومي للترجمة، العدد 1423، ط1، 2015.
- 70 - مارك إريكسون، العلم والثقافة والمجتمع، فهم العلم في القرن الحادي والعشرين، تر: محمود خيال، مرا: أحمد شوقي. المركز القومي للترجمة، العدد 2116، ط1، 2014.
- 71 - ماكس بيروتي، ضرورة العلم، تر: وائل أتاسي و د. بسام معصراي، مرا: د. عدنان الحموي، سلسلة عالم المعرفة، العدد 245، المجلس الوطني لثقافة والفنون والآداب، الكويت، د. ط، 1999.

- 72 - ماير ارنست، هذا هو علم البيولوجيا، تر: د. عفيفي محمد عفيفي، سلسلة عالم المعرفة، المجلد 277 المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، د. ط، 2002 .
- 73 - محمد السيد عبد السلام، التكنولوجيا الحديثة، مجلد 50، سلسلة عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، د. ط، 1982.
- 74- محمد عابد الجابري، مدخل إلى فلسفة العلوم، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، لبنان، ط5، 2002.
- 75- محمد عارف نصر، إبستمولوجيا السياسة المقارنة، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، بيروت، لبنان، ط1، 2002.
- 76- محمد عبد الرحمن بيصار، تأملات في الفلسفة الحديثة والمعاصرة، منشورات المكتبة العصرية، صيدا، بيروت، ط3، 1980.
- 77- محمد علي البار، الخلايا الجذعية والقضايا الأخلاقية والفقهية، الدار السعودية للنشر والتوزيع، ط1، 2002.
- 78- محمد مصطفى أحمد بيومي، درجات المعرفة بين الدين والفلسفة والعلم، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، ط1، 2010.
- 79- محمد هشام، في مفهوم تاريخ اختلافي للتفكير البيولوجي عند جورج كانغلهم، افر يقيا الشرق، (ب. ط)، 2007.
- 80- محمد وقيدي، ما هي الإبستمولوجيا؟، مكتبة المعارف الجديدة، الرباط المملكة المغربية، ط2، 1987.
- 81 - محمد يوسف موسى، مباحث في فلسفة الأخلاق، مؤسسة هنداوي سي آي سي، د. ط، 2017.

- 82- مختار غريب، الفلسفة السياسية من المنظور الكلاسيكي إلى البيوتيقا، كنوز الحكمة، الجزائر، (د.ط)، 2009 .
- 83- موسى الخلق، العصر الجينومي، سلسلة عالم المعرفة، عدد 294، الكويت، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، يوليو، 2003.
- 84- مصطفى النشار مدخل إلى فلسفة البيئة، الدار المصرية اللبنانية القاهرة، ط1، 2015.
- 85- موريس روكلان، تاريخ علم النفس، تر: علي زيعور وعلي مقلد، دار منشورات عويدات، بيروت لبنان، (د.ط)، (د.ت).
- 86- ميتشيو كاكو، "رؤى مستقبلية"، ترجمة: د.سعد الدين خرفان، مراجعة: محمد يونس. عالم المعرفة. مجلد 270، د. ط، 2001.
- 87 - ميشيلا مارزانو، فلسفة الجسد، تر: نبيل أبو صعب، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، بيروت، لبنان، ط1، 2011.
- 88 - ناهدة البقصي الهندسة الوراثية والأخلاق، عالم المعرفة، المجلد 174، 1993.
- 89 - نجيب الحصادي، الريبة في قدسية العلم، منشورات جامعة بنغازي، ليبيا، (ب.ط) و (ب.ت).
- 90 - هاني خليل رزق، الجينوم البشري وأخلاقياته، دار الفكر، دمشق سورية، ط1، 2007.
- 91 - و.ا.ب. بفردج، فن البحث العلمي، تر: زكريا فهمي، مرا: د. أحمد مصطفى أحمد، دار اقرأ، بيروت لبنان، (د. ط)، 1983.
- 92 - وليم جيمس إيرل، مدخل إلى الفلسفة، ترجمة: د.عادل مصطفى، مرا: ديمنى طريف الخولي، رؤية للنشر والتوزيع، ط1، 2011.
- 93 - يحي هويدي، مقدمة في الفلسفة العامة، دار الثقافة للنشر، القاهرة، ط9، 1979.

94 - يورغن هابرماس، **الدين والعقلانية**، "نصوص وسياقات"، تر: حسن صقر، دار الحوار للنشر والتوزيع، ط1، الإمارات العربية المتحدة، ط1، 2006.

95 - يورغن هابرماس، **مستقبل الطبيعة الإنسانية**، نحو نسالة ليبرالية، ترجمة جورج كتورة، مرا: أنطوان الهاشم، المكتبة الشرقية، بيروت، لبنان، ط1، 2006.

ب - باللغة الفرنسية

01- Alain Jaubert et Jean- Marc Lévy- Leblond (Auto) critique la science, Paris Seuil, 1975.

02- DURAND GUY, introduction générale à la bioéthique Histoire, concepts et outils. Éditions Fides, Québec, CANADA, 2005.

03-Henri ATLAN et les autres, THEORIES BIOLOGIQUES, éthique et expérimentation en médecine, édité sous la direction de Hervé BARREAU, édition national de la recherche scientifique, France, Paris, 1988.

04-G.CANGUILHEM introduction à l'hitoire es sciences, Librairie Hachette, 1971.

05-Jacques-michel robert, génétique, de la biologie à la clinique, FLAMARION, France, 1983.

06-Jacques Monod, le Hasard et la Nécessite, Paris, Seuil, 1970.

07-Jacqueline Russ. Histoire de philosophie de Socrate à Foucault HATIER, PARIS, 1998.

08 -Jean Michel Bernier, **Demain les post humains, (le future a-t-il encore besoin de nous ?)**, Hachette, France, éd, 2009

09-John E. Smith, Biotechnology, Fifth edition, CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS. United states 2009.

10- Jonas Hans, le principe responsabilité, traduit de l'allemand par Jean Greisch, éd du cerf, France, 1990.

11-LECOURT Dominique, Humain post humain, presses universitaires de France, Paris, France, 2003.

12-LECOURT Dominique, la technique la vie et la nature humaine in »L'être humain, l'animal et la technique», sous la direction de Georges CHAPOUTIER, Press Université, Laval, 2007.

13-Lucien sève, pour une critique de la raison bioéthique, Édition ODILE JACOB .PARIS, 1994.

14-Marie – Jo Thiel, Au Nom De La Dignité de l'être Humain, Bayard, 2013.

15-MICHLA MARZANO, l'éthique appliquée, presses universitaires de France PARIS 2eme édition 2010.

16-Nicolas Molfessis. LA DIGNITE DE LA PERSONNE HUMAINE sous la direction de Marie – Luce Pavia et Thierry Revêt Ed ECONOMICA, Paris, 1999.

17- ROGER GARAUDY, La philosophie occidentale au XXe siècle, El Borhane, Algérie, 2015.

ثانيا: المعاجم والقواميس:

أ- اللغة العربية:

01 - ابن منظور، لسان العرب، المجلد الأول، دار صادر بيروت، د.ط، ب.ت.

02 - أ. د. أحمد مختار، معجم اللغة العربية المعاصرة، المجلد الثاني، عالم الكتب، مصر، ط1، 2008.

03 - الحلو عبده، معجم المصطلحات الفلسفية، (فرنسي - عربي)، المركز التربوي للبحوث والإنماء، مكتبة لبنان، ط1، 1994.

- 04 - المنجد في اللغة والأعلام، دار المشرق، بيروت، لبنان، ط 04، 2003.
- 05- بسيلوس ستانس، **فلسفة العلم من الألف إلى الياء**، تر: صلاح عثمان، مرا: محمد السيد، العدد 2539، المركز القومي للترجمة، القاهرة، ط1، 2018.
- 06- بودون وف. بوريكو، **"المعجم النقدي لعلم الاجتماع"**، تر: حداد سليم، ديوان المطبوعات الجامعية، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع. ط 1، 1986.
- 07 - جميل صليبا، **المعجم الفلسفي، ج 1**، دار الكتاب اللبناني، بيروت ، لبنان،(د.ط)، 1982 .
- 08 - صالح العلي الصالح وأمينه الشيخ سليمان الأحمد، **المعجم الصافي في اللغة العربية (د. ط)**، (د.ت).
- 09 - طرابيشي جورج ، **معجم الفلاسفة**، دار الطليعة للطباعة والنشر، بيروت، لبنان، ط 3، 2006.
- 10- طوني بينيت وآخرون، **مفاتيح اصطلاحية جديدة**، تر: سعيد الغانمي، المنظمة العربية للترجمة، بيروت لبنان، ط1، 2010.
- 11- ريموند وليامز، **الكلمات المفاتيح (معجم ثقافي ومجتمعي)**، تر: نعيمان عثمان، مرا: محمد بريري، **المجلس الأعلى للثقافة**، ط1، 2005.
- 12 - فرانسوا أوبرال وجورج سعد، **معجم الفلاسفة الميسر**، دار الحداثة للطباعة والنشر والتوزيع، عويدات بيروت، ط1، 1993.

ب- باللغة الفرنسية

01-Abdehafid ossoukine. L'ABCdaire du droit de la santé et de la déontologie médicale. Université d'oran -2006

02- Julia Didier- dictionnaire de la philosophie. IMPRIMÉ EN FRANCE.2007

03- Michel Blay. LAROUSSE Grand Dictionnaire de la PHILOSOPHIE
CNRS Édition 2005.

04- Paul foulquié .dictionnaire de la langue philosophique. Presses
universitaire de France.4^e édition.1962 4

ثالثا: الموسوعات.

أ- باللغة العربية:

- 01- تد هندرتش، دليل أكسفورد للفلسفة، تر: نجيب الحصادي، مر: عبد القادر الطلحي، المكتب الوطني للبحث والتطوير، الجماهيرية العربية الليبية، (ب.ط)، 2003.
- 02- سيمور سميث، موسوعة علم الإنسان المفاهيم والمصطلحات الانثروبولوجية، تر: مجموعة من أساتذة علم الاجتماع، تحت إشراف محمد الجوهري، المركز القومي للترجمة القاهرة، ط2، 2009.
- 03- عبد المنعم الحفني، الموسوعة الفلسفية، دار المعارف للطباعة والنشر، سوسة، تونس، (ب.ط)، 1992.
- 04 - فيصل عباس، الموسوعة الفلسفية، ج5، الفلسفة الحديثة، مركز الشرق الأوسط الثقافي، ط1، 2011.
- 05 - فيصل عباس، الموسوعة الفلسفية، ج11، الحادثة ما بعد الحادثة، مركز الشرق الأوسط الثقافي، ط1، 2011.
- 06- فيصل عباس، الموسوعة الفلسفية، ج13، العنف السياسي المعاصر، مركز الشرق الأوسط الثقافي، ط1، 2011.
- 07- م.روزنتال، ب. يودين، الموسوعة الفلسفية، تر: سمير كرم، دار الطليعة بيروت، ط5، 1985.
- 08- مؤسسة أعمال الموسوعة للنشر والتوزيع، الموسوعة العربية العالمية، المجلد 06، المملكة العربية السعودية، ط2، 1999.

09- مؤسسة أعمال الموسوعة للنشر والتوزيع، الموسوعة العربية العالمية، المجلد 07، المملكة العربية السعودية، ط2، 1999.

10- مؤسسة أعمال الموسوعة للنشر والتوزيع، الموسوعة العربية العالمية، المجلد 16، المملكة العربية السعودية، ط2، 1999.

11- مؤسسة أعمال الموسوعة للنشر والتوزيع، الموسوعة العربية العالمية، المجلد 27، المملكة العربية السعودية، ط2، 1999.

12- معهد الإنماء العربي، الموسوعة الفلسفية العربية، الجزء الأول، الاصطلاحات والمفاهيم، ط1، 1986.

13- معهد الإنماء العربي، الموسوعة العربية الفلسفية، الجزء الثاني، القسم الأول من أ إلى ش. ط1، 1986.

ب- باللغة الفرنسية:

01-DICTIONNAIRE Encyclopédique. Larousse VUEF 2002 pour la présente édition

02-Gilbert Hottois et Jean-Noël Missa, Nouvelle encyclopédie de bioéthique. De Boeck Université.1993

رابعاً: مذكرات.

أ- مذكرات دكتوراه.

01- سعاد راحلي، "النظام القانوني للتجارب الطبية على الأجنة البشرية"، أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه علوم فرع القانون الخاص، كلية الحقوق، جامعة الجزائر 01، السنة الجامعية: 2015/2014. حملت من الرابط أدناه

biblio.univ-alger.dz/jspui/bitstream/123456789/13699/1/RAHLI_SOUAD.pdf

02- نذير برني، "حماية الكرامة الإنسانية في ظل الممارسات الطبية الحديثة"، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في الحقوق، تخصص القانون الخاص، جامعة أبو بكر بلقايد، تلمسان، كلية الحقوق والعلوم السياسية، منشورة، 2017. <http://dspace.univ-tlemcen.dz/handle/112/10173>

ب- مذكرات ماجستير:

01 - منى محمد علي الفرجاني، "الأبعاد الأخلاقية في العلاج بالخلايا الجذعية"، دراسة تحليلية نقدية في الأخلاق العملية، قدمت هذه الدراسة استكمالاً لمتطلبات درجة الإجازة العالية، "الماجستير"، بكلية الآداب، قسم الفلسفة، جامعة بنغازي، 2015.

خامسا: الدراسات:

01 - صالح عبد الحميد قنديل، التقنية الحيوية في حياتنا المعاصرة، الرياض، المملكة العربية السعودية، (د.ط)، 2006.

سادسا: الأدلة والمناهج.

01 - دليل القواعد الإرشادية الأخلاقية العالمية لأبحاث الطب الحيوي المتعلقة بالجوانب الإنسانية، "رؤية إسلامية"، CIOMS جنيف 2002 المنظمة الإسلامية للعلوم الطبية، 2004.

02 - الدليل الأول، "تحو إنشاء لجان أخلاقيات البيولوجيا" صدر عن منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة اليونسكو، د. ط، 2005.

03 - الدليل الثالث، تعليم أعضاء لجان أخلاقيات البيولوجيا، منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة قسم أخلاقيات العلم والبيولوجيا، طبع في فرنسا، د.ط، 2007.

04 - دليل معايير وتوجيهات عملية لمراجعة أخلاقيات البحوث المتعلقة بالصحة مع مشاركين من البشر. منظمة الصحة العالمية المكتب الإقليمي لشرق المتوسط، منظمة الصحة العالمية 2013.

05 - المنهاج العام لتعليم أخلاقيات البيولوجيا، القسم الأول: المقرر الدراسي قطاع العلوم الاجتماعية والإنسانية قسم أخلاقيات العلوم والتكنولوجيا، منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة. منشور على شبكة الانترنت، رابط التحميل nesdoc.unesco.org/images/0016/001636/163613a.pdf

سابعا:المجلات.

أ- باللغة العربية.

- مجلة الابتسامة، (الثقافة العالمية)، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، سبتمبر /أكتوبر 2015.
- 01 - مجلة، علوم وتكنولوجيا، علمية - شهرية - تصدر عن معهد الكويت للأبحاث العلمية- العدد 125- يونيو، 2005.
- 02 - مجلة، علوم وتكنولوجيا، علمية - شهرية - تصدر عن معهد الكويت للأبحاث العلمية- العدد 126- يوليو، 2005.
- 03 - مجلة، علوم وتكنولوجيا، علمية - شهرية - تصدر عن معهد الكويت للأبحاث العلمية- العدد 137- يونيو، 2006.
- 04 - مجلة، علوم وتكنولوجيا، علمية - شهرية - تصدر عن معهد الكويت للأبحاث العلمية- العدد 138- يوليو، 2006.
- 05 - مجلة، العلوم والتقنية، مجلة علمية تصدرها مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية العدد 08، د.ط، يونيو 1989.
- 06 - مجلة، العلوم والتقنية، ج 02، تقنيات حيوية، مجلة فصلية تصدرها مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، العدد: 93، أكتوبر 2009.
- مجلة، عالم الفكر، المجلد 37، العدد 04، بعنوان "الجسد"، دورية محكمة تصدر عن المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب- الكويت، أبريل - يونيو، د. ط، 2009.

07 - مجلة، عالم الفكر، المجلد 41، العدد 2، بعنوان "الفلسفة اليوم"، دورية محكمة تصدر عن المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب الكويت، د. ط، 2012.

ب - باللغة الفرنسية

01- SCIENCES SOCIALES, Revue trimestrielle, de l'académie des sciences de L'U.R.S.S, n° 2 (68), 1987.

ثامنا: الإعلانات والمواثيق والمعاهدات.

أ- باللغة العربية.

01 - الإعلان العالمي لحقوق الإنسان، قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة، الجلسة العامة 183 باريس، بتاريخ 10/12/1948، تحت رقم 217 أ (III)، مصادق عليها بموجب المادة 11 من الدستور 1963، (ج. ز 64).

02 - اليونسكو، الإعلان العالمي بشأن المجين البشري وحقوق الإنسان، الجلسة العامة 06، بتاريخ 11/11/1997.

03 - اليونسكو، الإعلان الدولي بشأن البيانات الوراثية البشرية، الجلسة العامة 20، بتاريخ 16/10/2003.

04 - اليونسكو، الإعلان العالمي لأخلاقيات البيولوجيا وحقوق الإنسان، الجلسة العامة 18، بتاريخ 19/10/2005.

05 - الإعلان الخاص باستخدام التقدم العلمي والتكنولوجي لصالح السلم وخير البشرية، قرار

الجمعية العامة للأمم المتحدة، رقم 3304 (د-30) المؤرخ في 10/11/1975.

06 - رسالة اليونسكو في عام 2011، النزعة الإنسانية، فكر متجدد دائماً، نحو إنسانية جديدة وعولمة تتسم بالمصالحة.

07 - أوراق ندوة تقنيات الحمل المساعدة والبعد الأخلاقي لها والأخلاقيات مادة تعليمية في كليات الطب. ندوة بمناسبة انعقاد الاجتماع التأسيسي للجنة العربية لأخلاقيات البيولوجيا والتقانة. بيروت لبنان، 2003.

08 - سجلات المؤتمر العام، الدورة الثالثة والثلاثون/ باريس 3- 21، المجلد الأول القرارات /منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة، صدر عن اليونسكو عام 2005.

ب - باللغة الفرنسية:

01- La Convention pour la protection des Droits de l'Homme et de la dignité de l'être humain a l'égard des applications de la biologie et de la médecine : Convention sur les Droits de l'Homme et la biomédecine (STE n° 164) a été ouverte à la signature le 04 avril 1997 à Oviedo (Espagne) .

02 - Charte des droits fondamentaux de l'union européenne du 7 décembre 2000 entrée en vigueur : le 1^{er} décembre 2009(JOCE n° C 364 du 18décembre 2000; C303, 14 décembre 2007).

تاسعا: المقالات.

01 - عمر بوفتاس "الأخلاقيات التطبيقية ومسألة القيم"، سلسلة الندوات العلمية الدولية للرابطة المحمدية للعلماء، دار أبي رقرق، الرباط، الطبعة الأولى، 2012، مقال منشور بموقع مجلة الإحياء، <http://www.alihyaa.ma>.

02 - أ.هناء علالي، قراءة في كتاب "أخلاقيات العلم" لـ"دافيد ريزنيك"، مقال منشور في مجلة أبعاد، العدد الثاني، شهر جانفي 2015، محمّل من منصة بوابة المجلات العلمية. على الرابط أدناه.

<https://www.asjp.cerist.dz/en/article/35068> . ص112.

03 - المحمدي مقال، هل من إتيقا Ethique أصيلة تتلاءم وحجم تكنولوجيا العصر وتفي بحاجة

الإنسانية الحالية ؟، مقال منشور على شبكة الانترنت في الموقع الالكتروني
www.aleqt.com/author/mohsen_almohamdi.

04 - مقال، أنسنة البحث العلمي وأخلاقياته وسلوكياته المهنية، د. هيثم الحلبي الحسيني، مقال

منشور على شبكة الانترنت على رابط موقع www.alshirazi.com

05 - أ.م. د. ثامر كامل محمد، انظر، مقال بعنوان "دور المنظومة التعليمية في تعزيز أخلاقيات

العلم والبحث العلمي"، منشور في صفحة "آراء وأفكار"، 15. على شبكة

الانترنت. [Http://www.almadapaper.com](http://www.almadapaper.com)

06 - مصطفى خوجلي، مقال بعنوان التحديات الأخلاقية وسبل التعاطي معها، مقال منشور على

شبكة الانترنت في الرابط أدناه.

www.laes.org/upload//editor_upload/file/.../chap%207.pdf

07 - أيمل جاكسون، مقال، مقدمة في البيواتيقا، تر: أماني أبو رحمة، من كتاب البيواتيقا والمهمة

الفلسفية، أخلاق البايولوجيا ورهانات التقنية، د. علي عبود المحمداوي، منشورات الاختلاف، الجزائر،

ط1، 2014.

08 - دونا هاروي، مقال، "بيان السايبورغ، العلوم والتكنولوجيا"، الفلسفة النسوية"، تأليف مجموعة

من الأكاديميين العرب، الرابطة العربية الأكاديمية للفلسفة، إشراف وتحرير د. علي عبود المحمداوي،

منشورات الاختلاف، ط1، 2013.

عاشراً: المواقع الالكترونية.

01-[http:// www.marists.org/arabic/index.htm](http://www.marists.org/arabic/index.htm).

02-http://www.aljabriabed.net/n40_03bufla.htm

03-http://www.aljabriabed.net/n40_03bufla.htm

04- Espace ethique /Ile-de- France (<http://www.espace-ethique.org>)

05-maaber.50megs.com/issue_july13/epistemology2.htm

06-

ccnle.org.lb/sites/default/files/pages/files/mapping_bioethics_regulations_ar.docx

الفصل الرابع أخلاقيات الإدارة، الرابط أدناه.

www.laes.org/~laes/upload/.../6EduAdmArabCountriesChapIV-.pdf

فهرس المواضيع

الموضوع	الصفحة
مقدمة:.....	04
الفصل الأول: مقارنة لغوية، اصطلاحية و جينياالوجية للمفهوم.....	19
المبحث الأول: السلوك، المسؤول، البيولوجيا، دلالات وتبيئة مفاهيم.....	22
أولاً: في مقارنة السلوك والسلوك المسؤول.....	24
I - في مفهوم السلوك والسلوك المسؤول.....	24
II - في مفهوم المسؤول والمسؤولية.....	33
ثانياً : في مقارنة مفهوم البيولوجيا وتاريخيتها.....	44
I - في مفهوم البيولوجيا.....	45
II - التطور التاريخي لعلم البيولوجيا.....	50
المبحث الثاني: الثورة العلمية الحديثة، جدل العقل العلمي والتقنية.....	84
أولاً: الثورة العلمية الحديثة، جدلية العقل العلمي والتقنية.....	86
I - الثورة العلمية الحديثة تجديد لمفهوم العلم.....	87
II - الثورة العلمية الحديثة، تاريخ لمكاسب العلم.....	92
ثانياً: العلم الحديث والنزعة العلمية الطبيعية.....	96
I - النزعة الإمبريقية البيكونية وإصلاح العلم.....	96
II - النزعة الميكانيكية الغاليلية وترييض الطبيعة.....	101
III - النزعة الرياضية الديكارتية وتألليل(الآلة) الطبيعة.....	108

116.....	ثالثاً: سيطرة العلم في ظل تنامي النزعة العلمية.
117.....	I - نزع القداسة عن العلم وهتك أسرار الطبيعة.
127.....	II - طبيعة العلاقة بين العلم والتقنية في العصر الحديث.
150.....	الفصل الثاني: الثورة البيوتكنولوجية وأزمة القيم في واقع الأبحاث البيولوجية/الطبية.
154.....	المبحث الأول: البيوتكنولوجيا، استخدامات تقنية حيوية، ومعضلات أخلاقية بيوطبية.
156.....	أولاً : في مقارنة مفهوم البيوتكنولوجيا والجسد البشري.
157.....	I - في مفهوم البيوتكنولوجيا.
163	II- في مفهوم الجسد البشري.
170.....	ثانياً - البيوتكنولوجيا، استخدامات تقنية ومعضلات أخلاقية.
170.....	I- الإخصاب خارج الرحم (الإخصاب الاصطناعي).
181.....	II: الاستنساخ البشري الجسدي والجنسي. <i>Cloning</i>
186.....	III: حركة تحسين النسل "اليوجينيا".
195.....	IV- الجينوم البشري والهندسة الوراثية الجينية.
207.....	V- الخلايا الجذعية والطب الترميمي.
216.....	VI - تقنيات تعزيز الإنسان والهوية الشخصية.
223.....	المبحث الثاني: أزمة الفكر والقيم والسلوك المسؤول في الأبحاث البيولوجية/الطبية.
225.....	أولاً: اغتراب العلم البيولوجي عن الطبيعة البشرية.
226.....	I - العلم البيولوجي بوصفه موضوعاً في دراسته.
232.....	II - الطبيعة البشرية بوصفها موضوعاً للتجربة.

250.....	ثانيًا : اغتراب العلم البيولوجي عن القيم الإنسانية.....
252.....	I - البيولوجيا بوصفها تكنولوجيا وإيديولوجيا.....
256.....	II - علاقة العلم البيولوجي بالسياسة والاقتصاد.....
267.....	III : اغتراب المجتمع العلمي عن القيم العلمية.....
286.....	الفصل الثالث: السلوك المسؤول وإعادة تأسيس العلوم البيولوجية/الطبية.....
290.....	المبحث الأول: السلوك المسؤول والحاجة إلى وضع معايير تحكم الممارسة العلمية.....
292.....	أولاً: من "الأخلاق" (<i>morale</i>) إلى "الأخلاقيات التطبيقية" (<i>éthique appliquée</i>).....
293.....	I - في مفهوم "الإتيقا" (<i>éthique</i>)، أو "الأخلاق والأخلاقيات" (<i>morale et éthique</i>).....
308.....	II - العلم والتكنولوجيا في منظور الأخلاقيات.....
316.....	ثانيًا: الجمهور والريبة في قدسية العلم والتكنولوجيا.....
117.....	I - نقد الاختزالية والحيادية الأخلاقية في العلم.....
337.....	II - السلوك المسؤول في ضوء أخلاقيات العلم والبحث العلمي.....
358.....	المبحث الثاني: دعوة المنظمات الدولية إلى تبني مبدأ السلوك المسؤول في أخلاقيات البيولوجيا.....
360.....	أولاً: في أخلاقيات البيولوجيا و"البيو أخلاقيات" " <i>La bioéthique</i> ".....
362.....	I - في تعريف "البيواتيقا" أو "البيو أخلاقيات".....
385.....	II - معايير السلوك المسؤول في أخلاقيات البيولوجيا.....
401.....	ثانيًا: أخلاقيات البيولوجيا، أخلاقيات الإنسانية.....
403.....	I - أخلاقيات البيولوجيا، تطبيق لحقوق الإنسان.....
427.....	II - رؤى إتيقية تؤسس للكرامة الإنسانية والسلوك المسؤول.....

435.....	خاتمة
447.....	قائمة المراجع
468.....	فهرس المواضيع

ملخص.

تهدف هذه الدراسة إلى تناول بعض قضايا أبحاث البيولوجيا المطبقة على الإنسان، التي تغذي المناقشات العلمية والفلسفية، التي تطرحها طبيعة العلاقة المتبادلة بين البيولوجيا والثقافة والقيم والأخلاق والتشريع. محاولة ترشيد السلوك المسؤول في الأبحاث البيولوجية/الطبية. منطلقاً من التأصيل النظري والتطبيقي للفلسفة التطبيقية المعاصرة، المرتبطة بمفهوم المسؤولية والسلوك المسؤول، وبأخلاقيات العلم والبيولوجيا، وبفلسفة حقوق الإنسان الطبيعية والوضعية. وازدواجاً العلم والتكنولوجيا أمام مساءلة إتيقية للانفتاح على أخلاقيات جديدة في ضوء معايير أخلاقيات البيولوجيا، في الأساسيات والمواثيق العالمية، ترشيداً للتقدم العلمي والتكنولوجي، وردعاً لسوء السلوك العلمي في البحث، وصوناً للسلوك العلمي المسؤول.

الكلمات المفتاحية: العلم؛ الأخلاقيات؛ البيولوجيا؛ المسؤولية؛ السلوك المسؤول؛ القيم .

Abstrait.

Cette étude vise à aborder les questions de recherche en biologie appliquée à l'homme. Cela alimente les discussions scientifiques et philosophiques. Qui est proposé par la nature des interrelations entre la biologie, la culture, les valeurs, l'éthique et la législation. Essayer de rationaliser le comportement responsable dans la recherche biologique/médicale. De départ de la théorie et théorique de la philosophie contemporaine. Qui est lié à la notion de responsabilité et de comportement responsable. Et l'éthique de la science et de la biologie et la philosophie des droits de l'homme et du positivisme naturel. Mettons la science et la technologie face à un questionnement éthique afin de s'ouvrir à une nouvelle éthique à la lumière des normes et de l'éthique de la biologie dans les références et chartes internationales. Et de dissuader la faute de la recherche scientifique, et de préserver le comportement responsable scientifique.

Mots clés : la science, l'éthique, la biologie, la responsabilité, un comportement responsable, les valeurs.

Abstract.

This study aims to address the issues of biology research that is applied on human. That enriches the scientific and the philosophical discussions. Which is proffered by the nature of the interrelationships between biology, culture, values, ethics and legislation. Trying to rationalize the responsible behavior in biological / medical research. Strating from the applicable theory and theoretical of the applicable contemporary philosophy. Which is related with the concept of responsibility and responsible behavior. And the ethics of science and biology and the philosophy of human rights and natural positivism. Putting the science and technology in front of ethical questioning in order to reach openness to new ethics In the light of the standards and ethics of biology in the international references and charters. And deterring the misconduct of scientific research, and preserving the behavior scientific responsible.

Key words: science, the ethics, biology, responsibility, responsible behavior, values.