



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة زيان عاشور الجلفة
كلية العلوم الإنسانية و الاجتماعية
قسم علم النفس والفلسفة



أخلاقيات البيولوجيا المعاصرة بين النظري والتطبيق

أطروحة دكتوراه الطور الثالث ل م د

تخصص: فلسفة العلوم

إشراف الأستاذ الدكتور:

بوصالحح حمدان

اعداد :

باكرية مسعودة

لجنة المناقشة

رئيسا	جامعة زيان عاشور بالجلفة	الأستاذ الدكتور بومانة محمد
مشرفا ومقررا	جامعة زيان عاشور بالجلفة	الأستاذ الدكتور بوصالحح حمدان
عضوا مناقشا	جامعة زيان عاشور بالجلفة	الدكتور طيبي ميلود
عضوا مناقشا	جامعة المسيلة	الأستاذ الدكتور دراجي زروخي
عضوا مناقشا	جامعة ابن خلدون - تيارت -	الأستاذ الدكتور رضاني حسين

الموسم الجامعي: 2024/2023

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قال الله تعالى:

﴿فَتَعَالَى اللَّهُ الْمَلِكُ الْحَقُّ وَلَا تَعْجَلْ بِالْقُرْآنِ

مِنْ قَبْلِ أَنْ يُقْضَىٰ إِلَيْكَ وَحْيُهُ وَقُلْ رَبِّ

زِدْنِي عِلْمًا﴾

إهداء

إلى التي ساندتني بالدعاء طيلة مشوارتي مع هذا العمل أُمِّي الغالية حفظها اللهُ
إلى الذي كان أكثر حرصاً على إتمام هذا البحث أُمِّي الغالي بَارِك اللهُ في عمره

إلى عمي "باكرية نخضر" رحمه اللهُ وجعل الجنة مثواه

إلى إخوتي جميعاً، الأهل والأصدقاء، الزملاء والزميلات

إلى كل أساتذة الفلسفة بجامعة نزيان عاشور بالجلفة وأخص بالذكر أعضاء لجنة

التكوين الأساتذة الأفاضل كل باسمه .

إلى هؤلاء أهدي هذا العمل المتواضع

شكر وعرفان

قال الله تعالى: ﴿ رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَىٰ وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ وَأُدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ ﴾ [النمل : 19]

الحمد والشكر للمولى عز وجل الذي مدني بالصبر ووقفني لإكمال هذا العمل

أتقدم بشكري وامتناني الأستاذي المشرف الدكتور "بوصالح محمدان"

على تشجيعه وتوجيهاته القيمة

كل الشكر لمن قدم لي العون من قريب أو من بعيد ولو بكلمة

مقدمة

مقدمة :

تعد البيولوجيا من أهم العلوم التي شهدت تقدماً بارزاً في الفترة المعاصرة بعد مدة طويلة من الركود والجمود بسبب العوائق الاستمولوجية التي حالت دون تقدمها مقارنة بالعلوم الفيزيائية، ويعود ذلك إلى صعوبة دراسة المادة الحية لما تتصف به من تعقيد وتغير بخلاف دراسة المادة الجامدة، ولقد ساهم العديد من العلماء بفضل مجهوداتهم ونظرياتهم العلمية في النهوض بهذا العلم وبفضل تجاوز العوائق وتطبيق المنهج التجريبي على الكائنات الحية بما فيها الإنسان، وكذلك تداخل علم الأحياء مع علوم أخرى مثل علم الوراثة علم الفسيولوجيا والطب، الكيمياء وعلم الأعصاب، مما أنتج عدة فروع كالكيمياء الحيوية الطب الحيوي، الفيزياء الحيوية وغيرها.

ولقد تمكن العلماء من معرفة أدق مكونات الجسد البشري حيث تم التعرف على الخلية وتركيبها واكتشاف الحمض النووي الريبوزي المنقوص الأوكسجين (ADN)، الذي أدى إلى ثورة في علم الأحياء مما ساهم في بروز الهندسة الوراثية، كما تم التعرف على الجينات الحاملة لصفات الوراثية لأغلب الكائنات الحية، النبات، الحيوان، البكتيريا، الفيروسات، وأهم من ذلك المخزون الجيني للإنسان، لينبثق علم جديد يسمى "علم الجينوم" الذي يُعنى بفك الشفرة الوراثية والكشف عن الأمراض، وبهذه النجاحات العظيمة التي حققتها البيولوجيا تعد بحق ثورة علمية فاقت نظيرتها الثورة الفيزيائية وما أحدثته النظرية النسبية لـ "أينشتاين" ونظرية الكم لـ "ماكس بلانك".

ومن خلال التقدم العلمي البيولوجي استطاع العلماء التحكم في الخلايا التكاثرية والجسدية فلقد توصل هؤلاء إلى القضاء على مشاكل الإنجاب باستخدام تقنية الإخصاب الصناعي ومحاربة الأمراض الوراثية المستعصية باكتشاف طرق جديدة للعلاج كالاستنساخ والعلاج بالخلايا الجذعية والعلاج الجيني، كما تم حل مشاكل الغذاء باستعمال التعديل الجيني لزيادة وفرة المحاصيل الزراعية وتعزيزها بالفيتامينات، بالإضافة إلى إنتاج الهرمونات مثل هرمون

"الأنسولين" البشري، وتطلع أولئك إلى أبعد من ذلك إلى إمكانية تحسين و تغيير "الجينوم" لينتقل الإنسان من السيطرة على الطبيعة إلى السيطرة على الجسد البشري. وفي مقابل التقدم العلمي والتقني الهائل الذي عرفته الحضارة الغربية إبان الحداثة شهدت الفلسفة تراجعاً فكرياً مقارنة بالتطور الحاصل في علم الأحياء و شتى العلوم الأخرى، غير أن التطورات العلمية أفرزت عدة مشاكل فلسفية أخلاقية واجتماعية معقدة، مما أدى إلى التشكيك في مقولات الحداثة وفي العلم، وأمام هذه المشكلات الجديدة لم يعد الفكر الفلسفي الأخلاقي الكلاسيكي ملائماً لحلها، ذلك ما أدى إلى التفكير في تجديده لمواكبة التقدم العلمي والتقني لمناقشة نتائجه المختلفة من الناحية الأخلاقية أو ما يسمى بالفلسفة التطبيقية لمواجهة وحل مشكلات الإنسان المعاصر، ومنه تم تطوير مفهوم الأخلاق و البحث عن أخلاقيات تهتم بمراقبة وتأطير نتائج تقدم العلوم، مثل: أخلاقيات البيئة، أخلاقيات التكنولوجيا والاتصال وغيرها.

وتعد الأخلاقيات البيولوجية "البيوتيقا" أهم الأخلاقيات التطبيقية التي تعبر عن بروز مبحث فلسفي أخلاقي جديد يناقش الإشكاليات الفلسفية الناتجة عن تطبيق التقنيات البيولوجية في الطب والممارسات البيولوجية التي تبادت في التجريب والتلاعب بالكائنات الحية واستغلالها بل يمكن القول أنها تجاوزت الحدود الأخلاقية بانتهاك حرمة الجسد البشري الذي كان مقدساً.

فرغم النجاحات العظيمة التي حققتها الثورة البيولوجية في المجال الطبي على وجه الخصوص، إلا أنها أفرزت الكثير من المشكلات الأخلاقية والاجتماعية والنفسية، وبرزت على السطح مفاهيم جديدة مثل الأم البديلة، استئجار الأرحام، القتل الرحيم، التبرع بالأمشاج التناسلية، تجميد الأجنة، تجميد الدماغ، ومفهوم ما بعد الإنسان وغيرها من المفاهيم، ولقد أثارت تقنية الاستنساخ جدلاً واسعاً وقلقاً حاداً بشأن مخاطرها على القيم الإنسانية والأخلاقية خاصة القيم الفطرية: الأمومة والأبوة والبنوة وتهديدها للأسرة ورابطة الزواج بالإضافة إلى

المشاكل الاجتماعية العديدة المتمثلة في: إلغاء الحرية، ظهور مفهوم جديد للعبودية وبروز أنماط التمييز بين البشر القائمة على الجينات والممارسات الغير أخلاقية لإستغلال الجنين وانتهاك حرمة، إضافة إلى تشييء وتسليح الجسد البشري كما يشكل التعديل الجيني خطرا كبيرا بفعل إمكانية التغيير في جينوم أغلب الكائنات الحية بما فيها الأجنة البشرية وخطورة ذلك على الأجيال المقبلة وكذلك لجوء الكثير من الدول إلى استغلال هذه التقنية في تطوير الأسلحة البيولوجية لتكون أشد فتكا ودمارا من الأسلحة النووية .

ونظرا لما خلفته التقنيات البيولوجية من مشاكل على عدة مستويات أثرت العديد من النقاشات الفلسفية للعلماء والمفكرين وهو الأمر الذي طرحته بعض التخصصات المعرفية مثل علم الاجتماع، علم النفس وغيرها من المجالات فلقد ناقش عالم الاجتماع و الفيلسوف الألماني "يورغن هابرماس" التقدم العلمي البيوطبي ونتائجه الغير الأخلاقية من خلال مؤلفاته خاصة كتابه "مستقبل الطبيعة البشرية"، كما اهتم السياسي والفيلسوف الأمريكي "فرنسيس فوكوياما" بمناقشة هذه القضايا في مؤلفه "مستقبلنا بعد البشري"، مما يدل على أن الوضع أصبح في غاية التعقيد والخطورة ولهذا تسعى الأخلاقيات البيوطبية وما يسمى "البيواتيقا" إلى البحث عن حلول لهذه المعضلات الأخلاقية ومحاولة إيجاد معايير تضبط الممارسات في ميدان البيولوجيا ومن خلال الجهود الدولية عن طريق إصدار القرارات بهذا الشأن.

وما يمكن التأكيد عليه أن ما يهمنا في هذه الدراسة ليس الأخلاقيات البيولوجية الطبية "البيواتيقا" في حد ذاتها، بل الجانب التطبيقي لهذه الأخلاقيات وما مدى نجاحها لحل مشكلات الإنسان المعاصر خصوصا مع تراجع منظومة القيم والتحديات العديدة التي تواجهها والكشف عن الصعوبات والمشاكل التي تعرقل عملية تطبيقها على أرض الواقع.

الإشكالية:

تتمحور إشكالية البحث في التساؤل التالي:

هل يمكن تجسيد الأخلاقيات البيوطبية (البيواتيقا) على الواقع العملي للحد من التجاوزات الأخلاقية الناتجة عن تطبيقات الثورة البيولوجية؟

وتتفرع عن هذه الإشكالية عدة تساؤلات فرعية:

- ما المقصود بأخلاقيات البيولوجيا؟

- ما هي أبرز الإشكاليات الفلسفية والأخلاقية الناتجة عن التقنيات البيولوجية الجديدة؟

- ما هي العوائق التي تعترض تطبيق أخلاقيات البيولوجيا؟

أسباب اختيار الموضوع:

من دواعي اختيارنا لهذا الموضوع الدوافع الذاتية المتمثلة في ميلنا للمواضيع الفلسفية العلمية، وكذلك الفضول الذي يدفعنا إلى البحث عن الإشكاليات التي يفرزها علم الأحياء خاصة من الناحية الأخلاقية، واختيارنا لهذا الموضوع كمساهمة متواضعة لتعريف بالتقدم العلمي البيولوجي المعاصر الذي يثير الدهشة والقلق.

أما عن الدوافع الموضوعية تكمن في أهمية البحث الفلسفية و راهنيتها فالبيولوجيا وأخلاقياتها تعد اليوم الحقل الفلسفي الأبرز على الساحة العالمية، والتي تعبر عن فكر فلسفي جديد لذلك نحن بحاجة إلى معرفة الاكتشافات العلمية البيولوجية وقضاياها المستجدة لإدراك مخاطرها وخلفياتها وانعكاساتها على المستوى الأخلاقي والاجتماعي.

أهداف الدراسة:

نهدف من خلال هذه الدراسة إلى معرفة مدى تطبيق الأخلاقيات ونجاحها في حل أزمات الإنسان المعاصر في ظل التطور البيوتكنولوجي، كما أننا نسعى أيضا إلى الإثراء المعرفي بتسليط الضوء على الإشكالات الفلسفية التي يطرحها التقدم العلمي البيولوجي، وكذا التعرف على النقاشات الراهنة حول هذا العلم، فرغم الدراسات السابقة حول مبحث أخلاقيات البيولوجيا "البيواتيقا" إلا أنه مازال مجهولا لدى الكثيرين.

الدراسات السابقة:

لقد اطلعنا على مجموعة من المؤلفات والدراسات الأكاديمية التي تناولت بعض الجوانب التي لها علاقة بموضوع البحث، فالدراسات التي جاءت في صورة كتب، وجدنا كتاب "الهندسة الوراثية والأخلاق" من تأليف "ناهدة البقصي"، وكتاب آخر بعنوان "البيولوجيا ومصير الإنسان" لصاحبه "محمد سعيد الحفار"، بالإضافة إلى المؤلف الجماعي الذي جاء بعنوان "الأخلاقيات العلمية والتكنولوجية"، والتي اعتمدنا عليها كمراجع في هذا البحث.

أما عن الدراسات في صورة أبحاث جامعية من بينها الدراسة التي قامت بها الباحثة "مقداد كهيبة" من جامعة الجزائر2 لنيل شهادة الماجستير سنة 2012 والموسومة ب: "البيواتيقا والبحث البيوطبي" والتي تتقاطع مع جانب من دراستنا يتمثل في تطور البيولوجيا ونشأة الفكر البيواتيقي والذي تعرضنا له في الفصل الأول، وهناك دراسة أخرى قام بها الباحث "خابر كمال" من جامعة الجزائر2 أيضا للحصول على شهادة الماجستير سنة 2012 والتي جاءت تحت عنوان: "الإشكالية الأخلاقية للاستنساخ" التي تقاطعت مع ما تناولناه في الفصل الثاني، بالإضافة إلى رسالة دكتوراه بعنوان: أخلاقيات البحث العلمي (البيولوجيا وأسلحة الدمار الشامل) من جامعة وهران سنة 2011 إعداد الباحث "عبد الكاظم العبودي" الذي عالج قضية الأسلحة البيولوجية التي تطرقنا لها أيضا في نفس الفصل.

أما خارج الوطن فلقد وجدنا دراسة قامت بها الباحثة "نعيمة علي صالح الفارسي" من جامعة بنغازي بجمهورية ليبيا والموسومة ب: الثورة الجينية والأخلاق دراسة تحليلية نقدية في فلسفة الأخلاق سنة 2012 لنيل شهادة الماجستير حيث تقاطعت مع ما عرضناه في الفصل الثاني، دون أن ننسى دراسة أخرى أعدتها الباحثة "ابتهاال محمد رمضان أبو جزر" وهي عبارة عن رسالة ماجستير بعنوان: "العلاج الجيني للخلايا البشرية في الفقه الإسلامي" من الجامعة الإسلامية غزة بدولة فلسطين سنة 2008، غير أن هذه الدراسات تقاطعت بصورة جزئية مع ناقشناه لأننا ركزنا في بحثنا هذا على تطبيق الأخلاقيات البيولوجية وهو ما لم يتم التطرق إليه من قبل حسب اطلاعنا.

ولتحليل ومناقشة إشكالية البحث ارتأينا وضع خطة مقسمة إلى ثلاثة فصول بالإضافة إلى مقدمة وخاتمة، إذ خصصنا الفصل الأول الموسوم ب: "التطور التاريخي لنشأة أخلاقيات البيولوجيا" لتحديد مفهومها وتطورها، ثم تطرقنا إلى الأخلاق وركزنا على أخلاقيات البيولوجيا "البيواتيقا" من حيث مفهومها ونشأتها وجذورها ليكون هذا الفصل عبارة عن مدخل تمهيدي.

أما في الفصل الثاني الذي جاء بعنوان: "الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية لتطبيقات الثورة البيولوجية" اخترنا تقنيتين وهما من أبرز التقنيات إثارة للجدل الأخلاقي تقنية الاستنساخ والتعديل الجيني، حيث عرضنا في أول الفصل مفهوم الاستنساخ وتطوره العلمي وتم التركيز على الاستنساخ التناسلي لمناقشة الإشكاليات الفلسفية الأخلاقية والاجتماعية الناتجة عنه، ثم انتقلنا إلى "التعديل الجيني" وتطبيق التعديل الوراثي على الكائنات الحية وركزنا على التقنية الثورية "كريسبر" وما تقدمه من إمكانيات لتعديل وتغيير جينات الكائنات الحية، وكذلك التعديل الوراثي البشري من خلال العلاج الجيني ثم مناقشة نتائجه من الناحية الأخلاقية.

ومن الضروري أن نوضح سبب اختيارنا لتقنية "الاستنساخ" و "التعديل الجيني" وذلك لأن كلتا التقنيتين أحدثتا ثورة علمية في علم البيولوجيا والطب، فالأولى أحدثت ثورة في مجال التكاثر وما تثيره من إشكاليات معقدة وانقلاب في القيم الإنسانية، أما الثانية فتعد ثورة في العلاج وتعديل الصفات الوراثية وما تطرحه من مخاطر على البيئة وعلى البشر المتمثلة في إمكانية تغيير الجينات والتلاعب بها واستخدامها في تصنيع السلاح البيولوجي، فلا يمكننا إدراك حاجة العلوم البيولوجية والطب إلى معايير أخلاقية "أخلاقيات" دون الوعي بخلفياتها والكشف عن إشكالاتها ومناقشتها وفهم خطورتها.

وفي الفصل الثالث المعنون ب: "الواقع التطبيقي والعملي لأخلاقيات البيولوجيا" عرضنا موقف المنظمات والهيئات الدولية من الاستنساخ و تطبيقات التعديل الجيني، ثم تناولنا فيه الجهود الدولية حول أخلاقيات البيولوجيا، كما ناقشنا في هذا الفصل أهم الصعوبات والعوائق التي تعترض تطبيق أخلاقيات البيولوجيا حسب تقديرنا، لنقترح في الأخير بعض الحلول بغية تفعيل هذه الأخلاقيات لتجاوز الصعوبات. وتوصلنا في الخاتمة إلى مجموعة من النتائج التي اتضحت لنا من خلال مناقشتنا للإشكالية التي طرحناها في هذا البحث.

المناهج المتبعة في الدراسة

وبما أن طبيعة الموضوع تفرض إتباع منهج معين، فإننا اعتمدنا على مناهج تتناسب مع بحثنا، حيث استخدمنا المنهج الاستقرائي عندما تطرقنا لمراحل تطور علم الأحياء، وكذا تطور مفهوم الأخلاق وتتبع الجذور التاريخية والاجتماعية لنشأة أخلاقيات البيولوجيا "البيواتيقا" بالإضافة إلى مراحل تطور عملية الاستنساخ، كما استخدمنا المنهج المقارن حينما تطرقنا لأنواع الاستنساخ والتعديل الجيني في الكائنات الحية والإنسان لإدراك الاختلاف وتكوين صورة واضحة، إضافة إلى توظيف المنهج التحليلي النقدي عندما تعرضنا إلى تحليل مختلف القضايا والمسائل الناتجة عن تطبيق تقنية الاستنساخ على الإنسان وكذلك

الإشكاليات التي تفرزها تطبيقات التعديل الجيني، والأهم من ذلك تحليل العوائق التي تعرقل تطبيق الأخلاقيات البيوطبية تحليلا منطقيا نقديا ومناقشتها.

ولقد واجهتنا العديد من الصعوبات خلال مشوارنا مع هذا البحث من بينها:

- اتساع الموضوع مما صعب علينا التحكم فيه والإحاطة بكل جوانبه فضلا عن تشعبه وتداخله، فأخلاقيات البيولوجيا تتصف بالشمولية لأنها لا تخص الإنسان فقط بل تخص الكائنات الحية ككل وتهتم بمصير الحياة على هذه الأرض، إضافة إلى ارتباطها بالطب بشكل كبير و التقارب بينها وبين أخلاقيات الطب و أخلاقيات البيئة.

-غموض وتعقد مفهوم أخلاقيات البيولوجيا "البيواتيقا" فهناك من يحصره في الجانب الطبي والبعض الآخر يؤكد على المعنى الشمولي.

-الموضوع يحتاج إلى التخصص العلمي إذ تطلب منا الجهد والوقت في فهم بعض النظريات وشرح المصطلحات العلمية مثل الخلية، "الكروموسوم"، "الجينوم"، ADN الاستنساخ، الخلايا الجذعية، تقنية "كريسبر" وغيرها من المصطلحات.

-جدية الموضوع إذ تكمن الصعوبة في أن هذا الموضوع موضوع حي يفتح النقاش لموضوع مستقبلي و النقاش فيه استشراف للمستقبل، بالإضافة إلى أن أغلب المستجدات في علم الأحياء والأبحاث منشورة باللغة الأجنبية.

في الأخير نأمل من خلال هذه الدراسة التحليلية النقدية أن نكون قد وفقنا في كشف الوجه الآخر للبيولوجيا المعاصرة وأخلاقياتها المستتر خلف بريق الاكتشافات العلمية.

ونسأل الله العلي القدير أن ينفع بعملنا المتواضع هذا وأن يتقبله منا خالصا لوجهه الكريم.

الفصل الأول

تمهيد:

تعد أخلاقيات البيولوجيا (البيواتيقا) من أهم الأخلاقيات التطبيقية في الفترة المعاصرة والتي تعبر عن بروز مبحث جديد يناقش نتائج التقدم العلمي البيولوجي الطبي وانعكاساتها على المستوى الأخلاقي، ولهذا سنخصص هذا الفصل لتحديد مفهوم البيولوجيا وأهم مراحل تطورها، ثم ننتقل إلى تحديد مفهوم الأخلاق وكيفية التحول من الأخلاق إلى الأخلاقيات ومنه نتطرق إلى مفهوم أخلاقيات البيولوجيا وجذورها النظرية والتاريخية والاجتماعية ثم نشأتها حيث يعد هذا الفصل كمدخل تمهيدي لتحديد المفاهيم ومعرفة المراحل التاريخية.

1- البيولوجيا و تطورها:

بداية لا بد من تحديد مصطلح "البيولوجيا" وذكر أهم المراحل التاريخية لتطور علم الأحياء الذي شهد اكتشافات عديدة و مهمة جدا ساهمت في تقدمه وهذا ما سنحاول توضيحه.

1-1 مفهوم البيولوجيا:

ورد في معجم البيولوجيا أن البيولوجيا Biologie: « علم الأحياء الذي يبحث في دراسة الكائنات الحية، ومصطلح أحيائي يعني وصف لما يتعلق بالأحياء والدراسات الأحيائية أما عالم أحيائي هو المتخصص في دراسة علوم الحياة.»⁽¹⁾ ويعرفها "أندريه لالاند" André Lalande، في موسوعته الفلسفية: «مفردة ابتكرها لامارك* لدلالة عموما على علم الكائنات

¹ لجنة علوم الأحياء والزراعة : معجم البيولوجيا في علوم الأحياء والزراعة، ج1، تصدير : حامد عبد الفتاح جوهر، القاهرة (مصر)، 1984، ص29.

* لامارك جان باتيست: Lamarck jaen Baptiste (1829-1744) عالم طبيعي فرنسي عرض في كتابه (الفلسفة الحيوانية) 1809 أول نظرية شاملة للتطور الارتقائي للعالم الحي، أنظر : م روزنتال و ب يودين : الموسوعة الفلسفية، تر: سمير كرم، مراجعة: صادق جلال العظم و جورج طرابيشي، دط دار الطليعة للطباعة والنشر، بيروت لبنان، دت، ص 405.

الحية، أي علم النبات وعلم الحيوان، من حيث الموضوع وعلم التشكل وعلم الوظائف مع كل تفرعاتها، من حيث المسائل. «⁽¹⁾ أما في الموسوعة الفلسفية " تعني: «دراسة الحياة، و تتناول البيولوجيا الحياة كشكل خاص لحركة المادة، كما تتناول قوانين تطور الطبيعة الحية وكذلك الأشكال المتشعبة للكائنات الحية: بناؤها ووظيفتها وارتقاؤها وتطورها الجزئي وعلاقتها المتبادلة بالبيئة.»⁽²⁾

يتضح من خلال هذه التعريفات أن مصطلح البيولوجيا يعني العلم الذي يهتم بدراسة الكائنات الحية من حيث نشاطها ووظائفها الحيوية وعلاقتها بالوسط البيئي الذي تحيا فيه وأنه نشأ في العصر الحديث من قبل العالم الطبيعي "لامارك"، غير أن تعريف علم الأحياء ليس بالأمر السهل لارتباطه وتداخله مع علوم أخرى خاصة علم وظائف الأعضاء وكذلك بسبب التقدم العلمي والتقني لهذا العلم.

1-2 التطور التاريخي للبيولوجيا:

إن البيولوجيا كنظام متناسق للمعرفة كانت معروفة لليونان القدماء*، لكنها لم تحرز أساساً علمياً إلا في العصر الحديث، وكانت في القرن الثامن عشر والنصف الأول للقرن التاسع

¹ أندريه لالاند : موسوعة لالاند الفلسفية، تر: خليل أحمد خليل، إشراف : أحمد عويدات، ط2 منشورات عويدات، بيروت، 2001، ص136.

² م روزنتال و ب يودين : الموسوعة الفلسفية، تر: سمير كرم، مرجع سابق، ص 303.

* تمتد جذور البيولوجيا إلى الإغريق متمثلة في مدرستان : المدرسة الطبية التي مثلها "أبقراط"، والتي بلغت ذروتها مع جالينوس حيث أدت أعماله إلى نشأة التشريح وعلم وظائف الأعضاء ، و كذلك مدرسة التاريخ الطبيعي ممثلاً أرسطو من خلال كتابه : "تاريخ الحيوانات"، أنظر إرنست ماير: هذا هو علم البيولوجيا (دراسة في ماهية الحياة والأحياء)، ع277 تر: عفيفي محمود عفيفي، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، سلسلة عالم المعرفة، الكويت 2002، ص125

عشر وصفية بشكل رئيسي وقد عُرفت تلك الفترة بالفترة الميتافيزيقية.⁽¹⁾ فكانت السمة البارزة هي وصف الكائنات الحية وإرجاع عللها إلى قوى تتجاوز الطبيعة، ومن الملاحظ أن علم الأحياء عرف تأخرا كبيرا مقارنة بالفيزياء والكيمياء وذلك لأن هذين العلمين يتعاملان مع المادة الجامدة، بينما يبحث الأول في كائنات حية أكثر تعقيدا و قدسية، ما ميز هذا العلم بالطابع ميتافيزيقي، وجعل العلماء في تلك الفترة على حذر في دراستهم للكائنات الحية.

وبالرغم من ذلك شهدت البيولوجيا تقدما ملحوظا عبر مراحل تاريخية عديدة وكان ذلك بتجاوز العوائق الإبستمولوجية، وبفضل مجهودات العلماء من خلال اكتشافهم للنظريات العلمية غير أننا سنركز على ما يتوافق مع موضوعنا لتجنب الإطالة، ومنه سنلخص أهم الأفكار حول نظرية التطور، وعلم الوراثة.

وقبل ذلك لا بد أن نشير إلى الدور الايجابي لإسهامات الفسيولوجي "كلود برنارد" * claud Bernard الذي شجع على تطبيق المنهج التجريبي ** على الكائنات الحية، ويظهر ذلك من خلال قوله: « إن علم ظواهر الحياة لا يمكن أن يقوم على غير علم ظواهر الأجسام الجامدة، وأن ليس ثمة من هذه الناحية أي فارق بين مبادئ العلوم البيولوجية ومبادئ العلوم الفيزيوكيميائية، والواقع أن الغرض الذي ترمي إليه الطريقة التجريبية واحد في كل مكان وهو ربط الظواهر الطبيعية بظروف وجودها أو عللها بواسطة التجربة»⁽²⁾

¹ م روزنتال و ب يودين : الموسوعة الفلسفية، تر: سمير كرم، مرجع سابق، ص 303.

* كلود برنارد claud Bernard (1813-1878) فسيولوجي فرنسي ومؤسس الطب التجريبي.

** الذي أسسه فرنسيس بيكون francois Bacon (1561- 1626) فيلسوف إنجليزي من أهم أعماله التجديد الأكبر، مقدمات للتاريخ الطبيعي والتجريبي.

² كلود برنارد: مدخل إلى دراسة الطب التجريبي، تر: يوسف مراد وحمد الله سلطان، ط1، المركز القومي للترجمة، القاهرة، 2005، ص 62.

وعلى هذا الأساس يرى "برنارد" بأن المنهج التجريبي هو المنهج المناسب لدراسة الكائنات الحية بالرغم من خصوصيتها وتعقيدها، وقد عبر عن ذلك بقوله «...فالتجريب وحده كما قلنا مرارا هو الذي يمكننا في ظواهر الأجسام الحية وظواهر الأجسام الجامدة على السواء من الاهتمام إلى معرفة الظروف التي تنظم تلك الظواهر وتعييننا بعد ذلك من السيطرة عليها»⁽¹⁾ وبهذا ساهم هذا العالم في تقدم علم وظائف الأعضاء وأسس لعلم الطب القائم على المنهج العلمي التجريبي.

-نظرية التطور:

استطاع "لامارك" أن ينقل علم الأحياء من المرحلة الميتافيزيقية فلقد أرسى بذلك الإرهاسات الفكرية الأولى لنظرية التطور إذ أكد على علاقة تطور الكائنات الحية بالبيئة، فهي تتغير وفقا للظروف البيئية التي تؤثر عليها، فالكائنات الحية وفقا لرأيه في تغير مستمر عكس ما يعتقده الإنسان بأنها ثابتة ووجدت على ما هي عليه في صورتها وحالتها فهو لا يستطيع أن يدرك هذا التغيير لأنه محدود بالزمن، وبالرغم من أنه قدم نظرية عن التطور لكنها تفتقر إلى الترابط والوحدة.

كما أن فكرته عن وراثه الصفات المكتسبة* التي أكد عليها لم تجد قبولا من العلماء في عصره أو ممن جاءوا بعده لعدم نجاح التجارب، فالبحت الجيني الحديث أثبت عدم انتقال تلك الصفات، فالكائن الجديد يتكون من خلايا جرثومية لأبيه وأمه، وليس من خلاياهما

¹ كلود برنارد: مدخل إلى دراسة الطب التجريبي، تر: يوسف مراد وحمد الله سلطان، مرجع سابق، ص

* قدم "لامارك" عدة افتراضات ليثبت فكرة وراثه الصفات المكتسبة من بين الحيوانات التي تظهر عليها وراثه الصفات "الزرافة" إذ يرى أن الظروف البيئية أرغمتها على مد رقبتها للوصول إلى الأغصان وهكذا توارثت الأجيال اللاحقة تلك الصفة، وبتوالي الأجيال وصلت إلى الطول الحالي للرقبة .

الجسدية، والخلايا الجرثومية في معظم الحالات تُدخر في طور مبكر من النمو ولا تتعرض لأي من تأثير من الخلايا الجسدية أو الظروف البيئية.⁽¹⁾

وأخذت نظرية التطور شكلها النهائي على يد عالم البيولوجيا المشهور "داروين"،^{*} الذي قدم نظريته في كتابه "أصل الأنواع"، حيث أكد فيه أن الكائنات الحية ليست ثابتة بل في تغير مستمر، فالأنواع التي يمكن أن نعتبرها من نفس الجنس تتحدر من سلالة أنواع أخرى ولقد اعتمد هذا الأخير على عدة مفاهيم ليثبت نظريته سنحاول شرحها بإيجاز.

-**الإختلافات بين أفراد النوع الواحد:** ليثبت "داروين" فكرته عن التطور استدل على ملاحظته لوجود اختلافات بسيطة في النوع الواحد للكائنات الحية التي تحدث صدفة على عكس ما افترض "لامارك"، وعليه يختلف "داروين" مع "لامارك" في أن هذا الأخير كان يرجع أسباب تغير الكائنات الحية من الناحية الفسيولوجية إلى تأثير البيئة عليها، بينما ذهب "داروين" إلى أن الاختلافات بين أفراد النوع الواحد تساعدهم على التكيف مع البيئة.

-**الصراع من أجل البقاء:** المقصود بالصراع حدوث تنافس بين أفراد النوع الواحد من الكائنات الحية أو بين نوعين مختلفين بسبب التغيرات البيئية كنقص الغذاء أو الأمراض فالصراع عملية طبيعية مستمرة تفرضها الظروف البيئية في الوسط الذي يعيش فيه الكائن الحي.

¹ صلاح محمود عثمان: الداروينية والإنسان (نظرية التطور من العلم إلى العولمة) مشكلات فلسفة العلم 3 دط، كلية الآداب جامعة المنوفية ومنشأة المعارف، الإسكندرية (مصر)، 2001، ص 30.
^{*} داروين تشارلز روبرت: Darwin. Charles Robert (1809-1882) عالم إنجليزي أسس نظرية التطور التاريخي للعالم العضوي، قدم في كتابه "أصل الأنواع" سنة 1859 القضايا الأساسية لنظرية التطور وقدم في كتابه: "سلالة الإنسان والانتخاب بالنسبة للجنس" 1871، عرضا عمليا لانحدار الإنسان من الأسلاف الحيوانية، وقد ساهمت أعماله مساهمة كبيرة في ظهور البيولوجيا العلمية والكفاح ضد المثالية واللاهوت والميتافيزيقا وساعدت في تأسيس العلم الطبيعي على المادية الجدلية.

-البقاء للأصلح: بعد عملية التنافس بين أفراد النوع، تبقى فقط الأنواع التي تتمتع بصفات ملائمة للوسط البيئي الذي تحيا فيه، بينما الكائنات التي لا تمتلك الصفات الجيدة لا تستطيع التكيف مع البيئة والبقاء، وهو ما عبر عنه "داروين" ب: "البقاء للأصلح" ويعتبر هذا المفهوم من أبرز المفاهيم التي اعتمدت عليها الكثير من الفلسفات المعاصرة مثل فلسفة "نيتشه" والفلسفة البراغماتية وغيرها ، بل يمكن أن نقول أنها ألهمت الفكر الغربي المعاصر ويتضح أثر ذلك في العديد من النظريات السياسية والاقتصادية.

أما وراثة الصفات المكتسبة فلقد لجأ هذا الأخير إلى القبول بنظرية "لامارك" لأن "الوراثة المزجية" * التي كانت سائدة في عصره لا تتوافق مع نظرية الانتخاب الطبيعي، وبظهور علم الوراثة الحديث تم التخلي عن فكرة وراثة الصفات المكتسبة اللاماركية ، واتخذت نظرية "داروين" مع بداية القرن العشرين اسماً جديداً هو الداروينية الجديدة.⁽¹⁾

يتضح مما سبق أن "داروين" لم يعتمد على التفسير الميتافيزيقي مطلقاً، حيث أكد على أن الاختلافات التي تطرأ على الأفراد تحدث بالصدفة بعكس "لامارك" الذي لم يتخلص كلياً من النظرة الميتافيزيقية و لم يهمل دور القوى الطبيعية، كما أن هذا الأخير بالرغم من قوله بالأصول الحيوانية للإنسان لكنه كان على حذر، أما الأول فلقد أكد من خلال نظريته بأن الإنسان ينحدر من سلالة الحيوان فحسب رأيه أن أي نوع ينحدر من سلالة أنواع أخرى وأن عملية التطور لا تسري فقط على النوع الواحد من الكائنات الحية.

ولقد أحدثت نظرية التطور التي قدمها "داروين" ثورة وانقلاباً في المفاهيم التي كانت سائدة آنذاك حول الطبيعة و الأحياء بما في ذلك الإنسان، فالإنسان مع هذه النظرية لم يعد ذلك

* الوراثة المزجية: تعني أن وراثة الصفات من الأم والأب تكون كالمزيج بين لونين لينتج لونا وسطا بينهما ، لكن هذه النظرية لم تتلائم مع نظرية داروين الذي تؤكد على الاختلافات بين الأفراد.

¹ صلاح محمود عثمان: الداروينية والإنسان (نظرية التطور من العلم إلى العولمة) مرجع سابق، ص43.

الكائن المميز عن باقي المخلوقات الذي يحتل بينها مكانة أرقى ويتصف بالقدسية ، بل أصبح مثله مثل الكائنات الحية الأخرى، مما شجعت هذه الرؤية العلماء والباحثين لاحقا على القول بإمكانية التجريب على البشر، كما أن نظرية التطور الداروينية أحدثت تأثيرا بالغا على الفكر العلمي والأخلاقي وأدت إلى نقاش وجدال ديني، كما أدت إلى اعتبار أن كل شيء قابل للتغيير بما في ذلك الأخلاق ويظهر ذلك جليا في الكثير من الفلسفات الغربية المعاصرة ومازال تأثيرها واضحا في الفكر الغربي إلى يومنا هذا.

-علم الوراثة

رأينا فيما ذكر سابقا أن الآراء حول الوراثة* في الفترة التي ظهرت فيها نظرية التطور لم تكن مبنية على أسس علمية مقنعة وواضحة ، ومنه فعلم الوراثة تأسس فقط في العصر الحديث مع المجهودات التي قدمها العالم "غريغور مندل**" الذي أوضح كيفية انتقال الصفات الوراثية عبر الأجيال.

وتكمن عبقرية اكتشاف هذا الأخير الذي أجرى تجاربه على نبات "البازلاء" في عمليتين متكاملتين من ناحية تحليل نتائج عمليات التهجين بتقسيم الجدول التجريبي إلى صفات متقابلة بسيطة مثل: أزهار بيضاء أم ملونة، حبوب مجعدة أم مستديرة ومن ناحية أخرى

* الوراثة هي دراسة الصفات التي تنتقل من جيل إلى جيل ومن الآباء إلى الأبناء، وعلم الوراثة هو فرع من فروع علم الأحياء يبحث في انتقال الصفات الجسدية والذهنية من جيل إلى جيل، كما يعنى بتفسير الظواهر المتصلة بهذا الانتقال.

** غريغور مندل: Gregor mendel (1822-1884): عالم وراهب نمساوي، أجرى تجاربه الوراثة بين (1854-1864) على نبات البازلاء الذي اختاره لكونه نباتاً حولياً يمكن تنميته وتضريبه بسهولة وسرعة مع وضوح صفاته. أنظر مكرم ضياء شكاره : علم الوراثة، ط2، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان (الأردن)، 2002، ص ص 24، 19.

تطبيق حساب الإحتمالات في تفسير النتائج⁽¹⁾. وباستخدامه الطرق العلمية المتمثلة في إجراء التجارب والحسابات الرياضية لاستنتاج الصفات الوراثية يعد هذا العالم بحق المؤسس الحقيقي والأول لعلم الوراثة.

و توصل "مندل" إلى أن وراثة كل صفة في النبات تتوقف على عاملين إحداهما يأتي من الذكر و الآخر من الأنثى، وأن عوامل الصفات المختلفة تتوزع مستقلة لا تمتزج، إذ لاحظ أن بعض "الليالات" سائد تكفي منها نسخة واحدة في النبات ، تأتي عن الأب أو عن الأم لكي تعبر الصفة عن نفسها في مظهر الفرد ، وأن بعض الآخر من الليالات متتح ، يلزم أن يحمل النبات منها نسختين حتى تعبر الصفة عن نفسها⁽²⁾. فلقد لاحظ من خلال تجاربه على نبات "البازلاء" أن هناك صفات تظهر بقوة وبالتالي تكون هي السائدة أما الصفات المتتخفية فهي الصفات المتخفية، كما اكتشف من خلال تجاربه أن هناك تغييرات على الصفات الوراثية والتي أطلق عليها فيما بعد اسم الطفرات.*

غير أن "مندل" عندما انتقل إلى دراسة نباتات أخرى تعد سمات الوراثة فيها أكثر تعقيدا تحطمت قوانينه وانهارت، ولم تلقى نظريته اهتماما في الوسط العلمي آنذاك، وقد أعيد اكتشاف قوانينه سنة 1900 على يد ثلاثة من العلماء الهولندي "ديفريز" والألماني "كورنر"

¹ دينيس بويكان: البيولوجيا تاريخ وفلسفة، تر: لبنى الريدي ومها قابيل، (ع 2762)، ط1، المركز القومي للترجمة، القاهرة (مصر)، 2017.

² صلاح محمود عثمان: الداروينية والإنسان (من العلم إلى العولمة)، مرجع سابق، ص 51.
* الطفرات Mutation: تؤدي إلى حدوث تغيير في الصفة الوراثية التي يحددها الجين، كتغيير اللون، إما أن تكون الطفرات صغيرة فتحدث في جين واحد أو تكون كبيرة فتحدث في مجموعة من الجينات ومنه تؤدي إلى تغييرات كبيرة.

و"تشرماك" من النمسا وقد أعطى العالم الإنجليزي "وليم بيتسون" هذا العلم اسم علم الوراثة في 1950 حيث صاغ هذا المصطلح من كلمة إغريقية بمعنى يولد.⁽¹⁾

ثم استمرت مسيرة العلم والاكتشاف فتم إطلاق كلمة الجين gene* محل مصطلح العامل الوراثي، بل تم اكتشاف بعض المفاهيم الوراثية التي تغير بعض الأساسيات التي وضعها "مندل" وقد تتعارض مع قوانينه، فبعد أن كان تعريف كلمة الوراثة يقتصر على تفسير أوجه الشبه والاختلاف بين أفراد العائلة الواحدة أو القبيلة وبين أفراد المجتمع امتد مفهوم الوراثة الحديث إلى دراسة تركيب الجينات وكيفية عملها للتعبير عن نفسها⁽²⁾.

غير أن طبيعة الجين و كيفية نقل الصفات وعمله داخل الخلية**، بقيت غامضة حتى ظهور البحث المشترك لكل "جيمس واطسون"^{***} و "فرانسيس كريك"^{****} سنة 1953، وتم من خلاله وصف طبيعة الجين، ومن ثم فهم طريقة نقل الصفات الوراثية عبر الأجيال، أو ما يعرف بالشفرة الجينية، ولقد وصف كل من "واطسون" و"كريك" الجين ب: اللولب المزدوج

¹ ستيف جونزو بورين فان لو: أقدم لك علم الوراثة، تر: ممدوح عبد المنعم، تق: إمام عبد الفتاح إمام ع 308، المشروع القومي للترجمة والمجلس الأعلى للثقافة، القاهرة (مصر)، 2001 ص 8.

* الجين gene: الوحدة الأساسية في الوراثة، سنتطرق إلى هذا المصطلح في الفصل الثالث بمزيد من الشرح، أنظر الشكل رقم 3 صفحة 171.

² شيخة سالم العريض: الوراثة مالها وما عليها (سلسلة الأمراض الوراثية)، ط1، دارالحرف العربي للنشر والتوزيع، البحرين، 2003، ص9.

** الخلية: هي وحدة البناء الأساسية في الكائنات الحية، تحتوي على العديد من الجزيئات العضوية المختلفة التركيب، وتتم فيها الكثير من التفاعلات الكيميائية المعقدة، وتم اكتشاف الخلية أول مرة من قبل العالم الإنجليزي "روبرت هوك" Robert Hooke سنة 1665، أنظر الصورة رقم 1 صفحة 169، والصورة رقم 2 صفحة 170.

*** جيمس واطسون James D watson (1928) عالم أحياء أمريكي .

**** فرانسيس كريك Francis crick (1916-2004) فيزيائي وعالم أحياء انجليزي.

من الحمض النووي المنقوص الأوكسجين أو جزيء (الدنا) DNA*، يتكون من سلسلتين ملتفتين من جزيئات السكر والفوسفات، والقواعد الأساسية لهاتين السلسلتين تسمى "النيكلوتيدات"، وبفضل هذا الاكتشاف العلمي تمكن العلماء من معرفة الكثير من خبايا الجسد البشري وفهم عملية انتقال الصفات الوراثية.

وعليه أصبح التعامل مع المادة الوراثية وتحويلها ممكناً لخدمة الإنسان، ونتيجة لذلك فإن ما كان حلمًا بالأمس أصبح الآن حقيقة وأصبح العالم يسمع يوماً بعد يوم عن توصل العلماء إلى اكتشاف جديد باستخدام طرق الهندسة الوراثية وتطبيقاتها حتى أصبحنا اليوم لا نستطيع إحصاء ما تقدمه هذه التكنولوجيا من فوائد⁽¹⁾. فلقد ساهمت هذه التكنولوجيا في تقدم الكثير من العلوم أبرزها الطب.

واستناداً إلى ما سبق يتضح أن علم الأحياء عرف تقدماً علمياً ساهمت فيه النظريات العلمية، وحسب اعتقادنا أن نظرية التطور "لداروين" كان لها دوراً بالغاً في تقديم الإرهاصات الأولى لتغيير المفهوم الذي كان سائداً حول قدسية الإنسان مما شجع لاحقاً على إجراء التجريب على الجسد البشري، كما أن تطور علم الوراثة باكتشاف (ADN) وتقنيات الهندسة الوراثية ساعد العلماء على الكشف عن أسرار الجسد وكيفية إصلاح عيوب الجينات وعلاج الأمراض الوراثية.

* توجد بالدنا DNA أو ADN أربعة أنواع من القواعد هي الأدينين Adenine، والثايمين thaimine والجوانين Guanine والسائتوزين citosine وعند تغيير الترتيب الذي تنتظم به هذه القواعد يمكن أن تغير المعلومات التي يخزنها الدنا، أنظر الشكل رقم 4 صفحة 172.

¹ سعد بن حسين سعد القحطاني: علم الخلية والوراثة، دط، النشر العلمي والمطابع جامعة الملك سعود المملكة العربية السعودية، 2012، ص 251.

1-3 الثورة البيولوجية:

لقد تنبأ العلماء بأن البشرية ستعرف خلال أواخر القرن العشرين عصرا جديدا و هو "عصر البيولوجيا" أو ما يسمى بالثورة البيولوجية بعد الثورة العلمية الفيزيائية والدليل على ذلك الاكتشافات العديدة التي شهدتها علم الأحياء والتي من شأنها أن تحدث تغييرا في المفاهيم وفي الطبيعة، كما عبرت الباحثة "البقصي" في كتابها الهندسة الوراثية والأخلاق: «إننا في نهايات القرن العشرين ندخل عالما جديدا قد يقلب موازين الحياة الإنسانية ككل إنها الثورة البيولوجية الجديدة ، وهي ليست مجرد لفظ نزين به كتبنا، وإنما نحن بالفعل على أبواب ثورة حقيقية هذا إذا لم نكن بالفعل قد دخلنا في معمتها».(1)

ويرى بعض الباحثين أن الثورة البيولوجية قد مرت بأربعة مراحل أولها مرحلة البيولوجيا الجزيئية، حيث اهتم فيها العلماء بدراسة التراكيب الحيوية في الكائن العضوي إلى أصغر خلية فيه، ومن أبحاث علماء الفيزياء والكيمياء الحيوية الذين درسوا التراكيب الصغيرة في الخلية وكذلك أبحاث علماء الوراثة واكتشافهم للجينات، أما المرحلة الثانية فكانت مع علم الحياة الخلوي الذي يهتم بالبحث في علاقات الخلايا ببعضها البعض بينما كانت المرحلة الثالثة مع علم الغدد الصم العصبية، وكانت المرحلة الرابعة مرحلة الهندسة الوراثية أو ما يسمى بتكنولوجيا (ADN). (2) وهي أهم مرحلة لما قدمته من تقنيات وتطبيقات مكنت العلماء من إجراء تعديلات على المخزون الوراثي للكائنات الحية.

¹ ناهدة البقصي: الهندسة الوراثية والأخلاق، سلسلة عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، 1993، ص 61.

² محمد سعيد الحفار: البيولوجيا ومصير الإنسان، دط، سلسلة عالم المعرفة المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، ص ص 26، 27.

ومن مظاهر هذه الثورة العلمية أن التقدم الحاصل في علم الأحياء أفاد العديد من المجالات ومس جوانب شتى، ويعود الفضل في ذلك إلى تعاضد العلوم المختلفة مما أدى إلى انبثاق تخصصات وفروع بيولوجية جديدة أصبحت فيما بعد علما قائما بذاته ومنها على سبيل المثال: الكيمياء الحيوية، الفيزياء الحيوية، علم الأجنة، علم الخلايا، البيولوجيا الطبية الهندسة الوراثية، علم الجينوم، علم الأعصاب، بالإضافة إلى دور التقنية مثل اختراع الآلات الدقيقة كالمجهر الإلكتروني وتطوير المخابر والمعامل، ذلك ما سهل إجراء الأبحاث والتجارب و تم الاعتماد على الحواسيب الذكية والمعلوماتية، وهذا إن دل إنما يدل على أنها بالفعل ثورة هائلة لا مثيل لها .

ولا بد أن نشير إلى أهم إنجازات هذه الثورة التي تم تطبيقها في المجال الطبي إذ ساهم التقدم العلمي التقني البيولوجي في تقدم الطب بشكل كبير، فلقد تمكن العلماء من القضاء على الكثير من المشاكل الصحية للإنسان، من بينها المشاكل المتعلقة بالإنجاب فمع تطور الأبحاث والتقنيات أصبحت عملية الإنجاب متاحة وممكنة، حيث نجحت ولادة أول طفلة في العالم تدعى "لويز براون" Louise Brown باستخدام تقنية أطفال الأنابيب * Bébés éprouvette سنة 1977، ثم تطورت تقنيات الإخصاب الصناعي Insémination artificielle بنوعيه داخل الرحم و خارج الرحم مع تقدم علم الأجنة والإخصاب وبالاعتماد على المتبرعين بالخلايا الجنسية الذكرية والأنثوية واستئجار الأرحام، ما أدى إلى إنشاء بنوك خاصة بالأمشاج وبنوك الأجنة في بعض الدول الغربية.

* أطفال الأنابيب Bébés éprouvette : المقصود بها عملية أو تقنية يتم من خلالها تخصيب البويضة في المختبر داخل أنابيب، وبعد انقسام الخلية المخصبة يتم غرسها في رحم الأم حتى يكتمل الحمل .

ومن الناحية التقنية يختلف "الإخصاب الصناعي" عن تقنية "أطفال الأنابيب" غير أن هدفهما واحد وهو إنجاب طفل لمن حرّموا من الإنجاب لأسباب مرضية، ولكن تقنيات الإنجاب الجديدة يمكن أن تكون مقبولة أخلاقياً إلا في حالة إذا كانت بين الزوج وزوجته أما في حالة تدخل طرف ثالث فإن العملية تلقى الرفض من بعض الديانات ومن الناحية الشرعية في حين يرى المؤيدون أنها من سبل العلاج مع الحرص على وضع ضوابط (1).

كما قدمت تقنية زراعة الأعضاء آفاقاً واسعة في المجال الطبي وتم علاج وإنقاذ حياة الملايين من المرضى الذين تلفت أعضاؤهم بتعويضها بأعضاء سليمة منقولة من أشخاص أحياء متبرعين أو أموات، كزراعة القلب، الكلى، الأنسجة وغيرها وتم إنشاء بنوك خاصة بالأعضاء البشرية، كما مكنت التقنية الحيوية (البيوتكنولوجيا) Biotechnologie العلماء من صناعة اللقاحات والمضادات الحيوية وتطوير مشتقات البينيسلين* والأدوية.

وبلغت الثورة البيولوجية ذروتها مع الهندسة الوراثية والتي تعد المرحلة الأبرز بفضل نتائجها المدهشة، والمقصود بالهندسة الوراثية **Génie Génétique**: «تقنية حيوية جزئية تقوم على عزل جين من كائن حي ونقله إلى كائن حي آخر.» (2)، وتعني «نقل مقاطع من الحمض النووي لكائن حي ما وإيلاجها في حمض كائن آخر لإنتاج جزيء هجين.» (3)

¹ سمية بيدوح: فلسفة الجسد، دط، دار التنوير للطباعة والنشر، جامعة تونس الأولى (كلية الآداب والعلوم الإنسانية)، تونس، 2009، ص 79.

* البينيسلين penicillin أول مضاد حيوي تم اكتشافه من طرف Alexander Fleming وتم استخدامه كعلاج خلال الحرب العالمية الثانية

² نقلا عن أحمد محمود صبحي: في فلسفة الطب، دط، دار النهضة العربية، بيروت، 1993، ص 148

³ نقلا عن محمد جبر الألفي: الوراثة والهندسة الوراثية والجينوم البشري الجيني من منظور إسلامي، دط، مجمع الفقه الإسلامي، السعودية، 2012، ص 6.

تهدف هذه التقنية إلى التدخل في الشريط الوراثي من أجل التعديل ومحاولة إضافة خواص جديدة في الجينات، ومن مظاهر ثورة الهندسة الوراثية في الطب صناعة البروتينات والهرمونات مثل هرمون "الأنسولين"، وتطوير أساليب العلاج للقضاء على الأمراض الوراثية المستعصية كالسرطان بالاعتماد على العلاج الجيني والجراحة الجينية.

ولقد تم استنساخ أول حيوان ثدي "النعجة دوللي" بطريقة الاستنساخ التوالدي الذي يعد طريقة مغايرة وجديدة تماما للتوليد الكائنات الحية فكان الحدث الأبرز خلال هذه الثورة، وما يميز "الهندسة الوراثية" استخداماتها الواسعة إذ تم تطبيقها في المجال الزراعي ما أدى ذلك إلى وفرة المحاصيل الزراعية كما تم إنتاج سلالات جديدة في المجال الحيواني، بالإضافة إلى مساهمتها في تطوير العديد من الصناعات، وهذا ما سنتناوله بالتفصيل في الفصل الثاني.

ومن أبرز منجزات الثورة البيولوجية مشروع الجينوم البشري* وهو مشروع بحثي دولي قام من خلاله العلماء بقراءة قواعد الحمض النووي الريبوزي ADN التي يرمز لها بالحروف A, G, C, T. وترتيبها، وبذلك استطاع هؤلاء فك شفرة الجينوم البشري وجينوم الكثير من الكائنات الحية الأخرى، ومن بين الأهداف المعلنة لهذا المشروع تحديد عدد الجينات والتعرف على وظيفة كل جين من أجل معرفة خصائص الجينات و الكشف عن الجينات المسببة للأمراض، مما سهل عملية التنبؤ بالإصابة بالأمراض الوراثية، ذلك ما ساهم في تقدم أساليب العلاج والتشخيص وصناعة الأدوية.

*مشروع الجينوم البشري: مشروع علمي انطلق سنة 1990 بتمويل من وزارة الطاقة الأمريكية وتم الانتهاء منه سنة 2003، شاركت فيه العديد من الدول منها: الصين ، اليابان، فرنسا، ألمانيا، إنجلترا، وكذلك إسرائيل، كان التنافس حول هذا المشروع بين الإتحاد الدولي الذي ترأسه "جيمس واتسون" ومؤسسة سيليرا للجينومات وهي إحدى مؤسسات القطاع الخاص برئاسة "كريج فنتر". للمزيد أنظر: نيفولاس ويد: مخطوطة الحياة، تر: سيد الحديدي، دار شعاع للنشر والعلوم، سوريا، 2004.

إضافة إلى ذلك يعمل علماء الأحياء والباحثين المتخصصين في التكنولوجيا إلى تعزيز الجسد البشري بالآلة لينتج عنه ما يسمى بـ "السايبورغ" * cyborg ، كنوع من التعديلات التكنولوجية على غرار التعديلات الجينية، لتحسين الأداء البشري وتحقيق حلم "الإنسان الأعلى"، الذي لا يخلو جسمه من الأمراض وحسب بل السعي على الحصول على جسد يتمتع بقدرات تكنولوجية خارقة.

ومن بين أهم التعزيزات التي يشتغل عليها العلماء اليوم تعزيز القدرات العقلية والذكاء أو ما يعرف بثورة الذكاء الاصطناعي، ولقد تتبأ بعض العلماء من أمثال الرياضي "فريبنور فينغ" Vernor vinge «بأن الذكاء الاصطناعي في تطور مستمر، وهو ذكاء خارق قادر على تحسين الذهن البشري الطبيعي بالاعتماد على "تكنولوجيا النانو" وذلك بوصل "روبوتات نانوية" بالخلايا العصبية لدماع البشري»⁽¹⁾ ، بل ليس من المبالغة القول بأن من الباحثين المتخصصين في مجال الذكاء الاصطناعي يرى بأن هذا الأخير سيتفوق عن الذكاء الطبيعي مستقبلا، وقد عبر عن ذلك بقوله: «أنا مع بداية عام 2030 سوف نكون كائنات غير بيولوجية أكثر بكثير مما سنكون مخلوقات بيولوجية، وحوالي عام 2040 سيتفوق الذكاء الغير البيولوجي على نظيره البيولوجي بملايير المرات.»⁽²⁾

وإلى جانب مشروع "الجينوم البشري" الذي تم ذكره سابقا سيعمل العلماء على مشروع آخر وهو ما يطلق عليه مشروع "الكونيوم" بفضل اتحاد عدة تخصصات وهو ما يرمز له اختصارا (NBIC) أي "تكنولوجيا النانو"، "التكنولوجيا البيولوجية"، "تكنولوجيا المعلومات"

* السايبورغ cyborg مصطلح مركب جمع بين الأحرف الثلاثة الأولى لكلمة (سبرنطيقا) والحروف الثلاثة الأولى لمفردة كائن حي (organisme) والمقصود بالمصطلح كائن حي بيولوجي معزز بالآلة.

¹ مجموعة مؤلفين: الإنسان في مهب التقنية (من الإنسان إلى ما بعده)، تر: محمد أسليم، د ط، فاس (المغرب)، د ت، ص 58.

² المرجع نفسه، ص 64

والعلوم المعرفية و"التكنولوجيا المعلوماتية" يمكن للعلم أن ينجح قريبا في تصميم برنامج سريع لفهم بنية عقل الإنسان ووظائفه.⁽¹⁾ لمعرفة كيفية عمل الدماغ البشري والتحكم بالذكاء. وبناء على ذلك يمكن القول أن نجاحات الثورة البيولوجية ساهمت في تقدم علم الطب وصناعة الأدوية وعدة ميادين أخرى ومن غير المعقول إنكار ذلك ، لكن بالرغم من كل إيجابيات وفوائد التقدم البيولوجي إلا أن له انعكاسات سلبية على الإنسان وأخطرها المشاكل الأخلاقية الناتجة عن التقدم الهائل لهذه التطبيقات كالإشكاليات المتعلقة بتقنيات الإنجاب والتكاثر ومدى التدخل في الجسد البشري، وهذا ما سنناقشه لاحقا في الفصل الثاني، وعليه فإن تلك الإشكاليات الأخلاقية والاجتماعية أدت إلى بروز نقاشات فلسفية والدعوة إلى ضرورة أخلاق الأبحاث والتطبيقات البيوطبية.

2- تطور مفهوم الأخلاق (من الأخلاق إلى الأخلاق التطبيقية)

قبل أن نبين كيف حدث التطور في مفهوم الأخلاق، لا بد في البداية أن نتطرق إلى تعريف الأخلاق ومعرفة معناها ومدلولها ثم ننتقل إلى مفهوم الأخلاقيات التطبيقية ومجالاتها لفهم العوامل والظروف التي أدت إلى ظهور الفكر الأخلاقي الجديد.

2-1 مفهوم الأخلاق :

الأخلاق لغة كما يعرفها "جميل صليبا" في معجمه الفلسفي: « العادة والسجية والطبع والمروءة والدين، وعند القدماء ملكة تصدر بها الأفعال الصادرة عن النفس من غير تقدم روية وفكر وتكلف»⁽²⁾

¹ مجموعة مؤلفين: الإنسان في مهب التقنية (من الإنسان إلى ما بعده)، تر: محمد أسليم، د ط، فاس (المغرب)، د ت، ص

² جميل صليبا: المعجم الفلسفي، ج1، دط، دار الكتاب اللبناني ، بيروت (لبنان)، 1982، ص 49.

وعلم الأخلاق حسب موسوعة "لاند" الفلسفية: « العلم الذي يتخذ موضوعاً له مباشراً الأحكام التقويمية على الأعمال الموسومة بأنها حسنة أو قبيحة وهذا ما نقترح أن يسمى علم الأخلاق». (1)

فعلم الأخلاق يهتم بمعايير السلوك التي من خلالها يتم قبول أو رفض تصرفات معينة، وكلمة Moralis هي الأصل اللاتيني لكلمة أخلاق وقد صاغ "شيشرون" * هذه الكلمة اليونانية ethos، (الطبع، العادة) بعد أن اشتقها من كلمتي mos و mores بمعنى عادة أو عادات (2).

يتضح من التعريفات السابقة أن الأخلاق هي المعيار الذي نحكم من خلاله على الأفعال الصادرة عن النفس ونميز بها الحسن من القبيح ، وعلم الأخلاق هو العلم الذي يبحث في تلك الأفعال من خلال تقييمها وتقويمها.

2.2 مفهوم الأخلاق الكلاسيكية :

ارتبط الفكر الأخلاقي في الفلسفة اليونانية بمفهوم السعادة، فأغلب الأسئلة التي طرحها فلاسفة اليونان ارتكزت على البحث عن معايير تضبط النفس لتجتنب الشهوات وتوجه السلوك نحو فعل الخير وإتباع الحكمة، وغيرها من الأسئلة التي تسعى إلى إيجاد السبل للوصول إلى الحياة الخيرة السعيدة.

¹ أندريه لاند : موسوعة لاند الفلسفية، مج 1، تر وتقديم : خليل أحمد خليل، مرجع سابق، ص 371
* شيشرون: ciceron, Marcus Tullius (106 - 43 ق م) خطيب وفيلسوف روماني.

² أوليفر ليمان: مستقبل الفلسفة في القرن الواحد والعشرين أفاق جديدة للفكر الإنساني (آفاق جديدة للفكر الإنساني)، تر: مصطفى محمود محمد، سلسلة عالم المعرفة المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، 2004، ص 85.

فمحاورات "أفلاطون" * المبكرة ، التي يرجح أنها تعرض آراء "سقراط" * الأخلاقية، على أنه يبحث عن تعريفات للفضائل التقليدية: ضبط النفس، الشجاعة، العدالة، الشفقة وإذا كانت هذه سجايا خيرة، فيتعين أن يرجع ذلك إلى كونها تهيء عيشاً خيراً لمن يمتلكها، كما يتعين أن تتأسس كل الفضائل على القدرة على معرفة الخير البشري⁽¹⁾.

ولقد وسع هذا الفيلسوف آراء معلمه وجاء بنظرية المثل التي ترى أن الحقائق الخالدة موجودة في النفس، ومتصورة بالعقل الصرف لا يدركها إلا الفيلسوف الذي يؤثر الحكمة على الظن والعلم على الرأي، وهذه المثل الخالدة كثيرة نجد في طبيعتها ثلوث: الحق المطلق ، الجمال المطلق، الخير المطلق (الخير الأسمى)⁽²⁾.

أما "أرسطو" *** فقد انتقد نظرية أستاذه في المثل، واتجه هو اتجاهاً علمياً معتمداً الاستقراء منطلقاً في تفكيره، ومؤكداً أن في وسع الإنسان أن يعلم الخير ويفعل الشر فليست الفضيلة علماً بإطلاق وإنما ترتبط الفضيلة في نظر الإنسان بمطلب اللذة والخير أي بمطلب السعادة، والسعادة هي الغاية التي نحصل عليها عندما نعمل ما يليق بطبيعتنا الإنسانية.⁽³⁾

و اعتمد هذا الفيلسوف على التفريق بين السعادة واللذة ، حين ربط مفهوم السعادة بمفهوم الكمال أو تحقيق الذات، فالسعادة عنده بمثابة الفعل المطابق لأشرف فضيلة وهي الحكمة

* أفلاطون (427-347 ق.م)

** سقراط (470-399 ق م)

¹ تدهو ندرتس: دليل أكسفورد للفلسفة، ج2، تر: محمد البابور ومحمد حسن أبو بكر، مراجعة: عبد

القادر طلحي، دط، المكتب الوطني للبحث والتطوير، ليبيا، دت، ص 326

² معن زيادة: الموسوعة الفلسفية العربية، مجلد 3، ط1، معهد الإنماء العربي، 1988، ص 964.

*** أرسطو (384-322 ق.م)

³ معن زيادة: الموسوعة الفلسفية العربية، مجلد 3، مرجع سابق، ص 964

وقد ربط السعادة بحياة الآلهة، مادامت الآلهة هي وحدها العقول الصرفة التي تحيا حياة النظر العقلي المجرد⁽¹⁾.

كما اتفقت المدارس اليونانية المتأخرة على الإطار الأخلاقي نفسه، الاهتمام بعلاقة الفضيلة بالسعادة، ولقد طرح كل من الأبيقوريون والرواقيون فكرتين قامت بدورهما في الموروث الفلسفي، الفكرة الأخلاقية الأبيقورية قائمة على مذهب اللذة، وكلمة أبيقوري تعني السعي وراء المتع الحسية غير أن المتع التي دافعوا عنها هي السكينة الذهنية، أما المفهوم الذي طرحه الرواقيون هو مفهوم الحياة الخيرة التي تعاش وفق طبيعة القانون الطبيعي⁽²⁾.

وعليه يتضح مما سبق ذكره أن الأخلاق في الفلسفة اليونانية تميزت بالبحث في مفهوم السعادة ومحاولة بلوغها بإتباع الفضائل واجتناب الرذائل، وتعد فضيلة الحكمة أسمى الفضائل لارتباطها بالتأمل العقلي الموصول بحياة الآلهة، غير أن المدرسة الرواقية اختلفت عن هذه الرؤية حينما ربطت الخير بما يتوافق مع الطبيعة لكنها لم تخرج عن الإطار العام للفلسفة الأخلاقية اليونانية التي عُرفت بأخلاق السعادة.

أما الأخلاق المسيحية نجد نوعاً من الارتباط بين الأخلاق والدين، بحيث تنتمى المدركات الأخلاقية بالأوامر الإلهية، وبالرغم من أن كل من "أفلاطون" و"أرسطو" كان مؤمناً فإن نظريتهما الأخلاقية لم تكونا دينيتين والله عندهما ليس مشرعاً سماوياً للأخلاق، الله عند كل منهما يكاد يكون نموذجاً للحياة المثالية، غير أن الفلسفة الأخلاقية في المسيحية الوسيطية تضمنت محاولة المزج بين الأخلاق المسيحية والفلسفة اليونانية.⁽³⁾

¹ مصطفى عبده: فلسفة الأخلاق، ط2، مكتبة مدبولي للنشر والتوزيع، القاهرة (مصر)، 1999 ص 55.

² تدهو ندرتش: دليل أكسفورد للفلسفة، ج2، مرجع سابق، ص 327.

³ المرجع نفسه، ص 327..

كما تأثرت الفلسفة الإسلامية أيضا بالمفاهيم الأخلاقية للفلسفة اليونانية كمفهوم السعادة والخير والفضيلة، لكن بالرغم من ذلك التأثير فإن المعيار الأخلاقي في الفكر الإسلامي غالبا ما يرتكز أساسا على تعاليم الشرع المستمدة من القرآن والسنة النبوية.

بينما في الفلسفة الحديثة تغير مفهوم الأخلاق مع الفيلسوف الألماني "كانط" * الذي أكد على فكرة الإلزام في فلسفته الأخلاقية، حيث أصبح للأخلاق مفهوما آخر، فالفعل الأخلاقي وفق هذا الفيلسوف يجب أن يكون نابعا من الذات دون السعي إلى بلوغ غايات أخرى وهو ما عبر عليه بالإرادة الخيرة مما يجعل السلوك الأخلاقي عبارة عن واجب، ومنه التحول من أخلاق السعادة إلى أخلاق الواجب.

ويتصف الواجب عند "كانط" بثلاث سمات: أنه صوري كلي، فقيمه كامنة في صميم الواجب نفسه بغض النظر عن أي منفعة

-أنه منزه عن كل غرض، فليست الأخلاق هي التي تعلمنا كيف نكون سعداء، بل هي المذهب الذي يعلمنا كيف نكون جديرين بالسعادة.⁽²⁾

الواجب قاعدة لا مشروطة للفعل، بمعنى أنه قانون سابق على كل تصور تجريبي فهو حكم تأليفي يمثل الواقعة الوحيدة للعقل العملي المحض، فهو كلي وضروري وغير مشروط⁽¹⁾

ولقد عبر "كانط" عن ذلك بقوله في كتابه نقد العقل العملي: «إن احترام القانون الأخلاقي هو شعور ينتجه مبدأ ذهني وهذا الشعور هو الوحيد الذي نعرفه قريبا، ونستطيع أن ندرك

* ايمانويل كانط Emmanuel Kant (1724-1804) فيلسوف ألماني من أهم أعماله: نقد العقل العملي نقد العقل الخالص، أنظر: جورج طرابيشي: معجم الفلاسفة، دار الطليعة للطباعة والنشر، بيروت (لبنان)، 2006، ص513.

¹ مصطفى عبده: فلسفة الأخلاق، مرجع سابق، ص65.

² المرجع نفسه، ص65.

ضرورته، إن احترام القانون الأخلاقي هو الدافع الوحيد وهو يغذي وعينا بخضوع الإرادة الحرة للقانون مع إكراه محتم لكل ميول يقوم به العقل، من هنا فالإرادة الخيرة هي التي تتحدد موضوعياً بالقانون الأخلاقي، وذاتياً بالاحترام.»⁽¹⁾

3.2 الأخلاق و العلم:

إن بداية التحول في مفهوم الأخلاق كانت مع التقدم العلمي والتقني الذي حققته الحضارة الغربية منذ عصر النهضة بفضل المنهج العلمي التجريبي الذي نادى به الفيلسوف الإنجليزي "فرنسيس بيكون"، حيث أكد هذا الأخير على نوع جديد من العلم يكون هدفه تحقيق سيطرة الإنسان على الطبيعة.

و ازدادت الثقة في العلم مع ظهور الفلسفة الوضعية حيث دافع أصحابها عن الفكرة التي مفادها أن المنهج العلمي التجريبي هو وسيلة التقدم وتحقيق الحداثة، بدعوى أن العلم يختلف في جوهره عن الأخلاق، فإذا كان العلم يبحث فيما هو كائن، فإن الأخلاق تبحث فيما ينبغي أن يكون، وإذا كانت مهمة الأخلاق هداية السلوك، فإن مهمة العلم هي تفسير الكون، ومن ثم فليس من مهمة العلم أن يحكم على هذا الشيء أو ذاك خيراً أو شراً⁽²⁾.

وبالتالي فإن العلمانية التي أعطتها فلسفة "كونت"^{*} تأكيداً الوضعي في النصف الثاني من القرن التاسع عشر تمنحه ثقتها كلها وترى أن لا خلاص إلا بنوره، فالانتصارات التي عرفها

¹ النص نقلا عن : أحمد عبد الحليم عطية: مقدمة في الأخلاق النظرية والتطبيقية، دط، كلية الآداب جامعة القاهرة، القاهرة (مصر)، 2012، ص 45.

² حسين علي: العلم والقيم الأخلاقية (رؤية معاصرة)، دط، أم القرى للطباعة والنشر، دت، القاهرة (مصر)، ص 17.

^{*} أوغست كونت (1798-1857) من أهم أعماله: دروس في الفلسفة الوضعية، أنظر: جورج طرابيشي: معجم الفلاسفة، مرجع سابق، 540.

ويعرفها العلم باستمرار، والمشاكل التي توصل إلى حلها، جعلت أتباع هذا الأخير يرون فيه النور الذي يبدد أمامنا ظلمات المجهول، وينير لنا الطريق، والقيمة المطلقة التي تغنينا عن التعلق بما سواها من القيم الأخرى⁽¹⁾.

و عليه فلقد أدت الفلسفة الوضعية بتأكيداتها على الوثوق في العلم إلى التشكيك في الفلسفة إذ أصبحت هذه الأخيرة مجرد لغة تحليلية للعلم، مما ساهم في تراجع الفكر الأخلاقي «وتحولت القيم إلى اختيارات فردية شديدة الخصوصية، فلم يعد من الممكن الالتزام بالمعنى الدافع نحو الاختيارات الأخلاقية بالنفي أو الإيجاب، وهي تجربة عامة ارتهنت بميزتين هما نهاية المرجعية وسقوط المعنى، ثم الدفاع عن الحرية كمتلازم ضروري للإنسان الحديث.»⁽²⁾

فالعلم قدم إنجازات لا يمكن إنكارها قد ساهمت في خدمة البشرية، والدليل على ذلك ما شهدته الحضارة الغربية في الفترة المعاصرة من تقدم علمي تقني في شتى العلوم والمجالات والذي يعد من مظاهر الحداثة، غير أن التقدم العلمي الذي عرفته هذه الحضارة وبالرغم من إيجابياته إلا أنه أفرز عدة مشاكل أثرت على منظومة القيم أو ما يسمى بأزمة أفول القيم.

إن الإشكالات التي أفرزها التقدم العلمي في العديد من المجالات أدت إلى التفكير في أخلاق تنظم مسار العلم، وفي نفس الصدد يقول المفكر المغربي " محمد العابد الجابري" في كتابه "قضايا في الفكر المعاصر": «يعيش العالم اليوم إذن على مشارف القرن الواحد والعشرين وضعية جديدة تماما تتمثل في هذا الإحراج بل التحدي المتزايد الذي يسببه العلم

¹ الربيع ميمون: نظرية القيم في الفكر المعاصر (بين النسبية والمطلقية)، دط، الشركة الوطنية للنشر والتوزيع، الجزائر، 1980، ص 73.

² نورة بوحناش: البيوتيقا والفلسفة (من الإنسان الفائق إلى الإنسان المتزكي)، ط1، المؤسسة العربية للفكر والإبداع، بيروت (لبنان)، 2017، ص 60.

وتطبيقاته للأخلاق والذي أثار ويثير ردود فعل يمكن وصفها بـ "عودة الأخلاق" ردود فعل تطالب بإخضاع العلم ومنتجاته للقيم والمعايير الأخلاقية.⁽¹⁾

2-4 الأخلاقيات التطبيقية

- مفهوم الأخلاقيات التطبيقية:

يعرف الباحث "عمر بوفتاس" الأخلاقيات التطبيقية *Ethique Appliqué* «مجموعة من القواعد الأخلاقية العملية النوعية التي تسعى لتنظيم الممارسة داخل مختلف ميادين العلم والتكنولوجيا، وما يرتبط بها من أنشطة اجتماعية و اقتصادية ومهنية كما تحاول أن تحل المشاكل الأخلاقية التي تطرحها تلك الميادين لا انطلاقاً من معايير أخلاقية جاهزة ومطلقة بل اعتماداً على ما يتم التواصل إليه بواسطة التوافق، وعلى المعالجة الأخلاقية للحالات الخاصة والمعقدة».⁽²⁾

من خلال هذا التعريف الدقيق للأخلاقيات التطبيقية يتضح أن مهمة هذه الأخيرة تتمثل في البحث عن قواعد يتم التوافق عليها من خلال المناقشات الفلسفية لمختلف الميادين والتخصصات، من أجل تأطير وأخلاق التطبيقات العلمية والتكنولوجية ومنه فإن هذه المعايير ليست مبادئ أخلاقية محددة من قبل بل هي مبادئ تفرضها نتائج التقدم العلمي في شتى العلوم، ومن هذا المنطلق الجديد تكون الأخلاق قد انتقلت إلى مرحلة أخرى وتجاوزت المرحلة الكلاسيكية لتتولى الدفاع عن القيم بمراقبة ممارسات العلم.

¹ محمد عابد الجابري : قضايا في الفكر المعاصر، مركز دراسات الوحدة العربية، ط1، بيروت (لبنان) 1997، ص 37.

*باحث وأكاديمي مغربي مختص في أخلاقيات العلوم و التكنولوجيا.

² نقلا عن مصطفى كحل: الأخلاقيات التطبيقية والرهانات المعاصرة للفكر الفلسفي، دط، إصدارات الجمعية الجزائرية الفلسفية، الجزائر، 2016.

كما تعبر عن ذلك الباحثة "البقصمي": «... ومن هنا تغيرت طبيعة فلسفة الأخلاق، وأصبح لها فرع هام يسمى "بالأخلاق العملية"، يسعى لإيجاد حلول لمواقف عملية، أي أنه ينحو نحو التطبيق دون الاكتفاء بعملية التنظير»⁽¹⁾. ومنه فلقد أدى التقدم العلمي ونتائجه إلى ظهور أخلاق جديدة تنظم التطبيقات العملية للعلماء في المعامل والمختبرات.

وتتميز هذه الأخلاقيات الجديدة بعدة خصائص يمكن إيجازها فيما يلي:

- أنها تعبر عن واقع عملي وفكري جديد تعيشه المجتمعات الغربية وذلك لإرتباطها بالتطورات العلمية والتقنية المذهلة التي تشهدها هذه الأخيرة.

- تشكل قواعد جديدة لتوجيه الممارسة داخل مختلف الميادين العلمية والعملية في المجتمعات المعاصرة وقابلة إلى أن تتحول إلى سياسات تشريعية وقانونية.

- أنها قواعد عملية وليست نظرية ورغم أنها تجاوزت الفكر الأخلاقي الكلاسيكي إلا أنها لم تتجرد من المفاهيم الأخلاقية لهذا الفكر مثل مفهوم الكرامة ، الحق، المسؤولية ، والواجب ولكنها أعطتها أبعادا جديدة لتتوافق مع المعضلات الجديدة التي يطرحها التقدم العلمي والتكنولوجي.

- هي عبارة عن قواعد ومبادئ براغماتية* تراعي فيها الصلاحية بالدرجة الأولى، كما أنها قواعد علمانية غرضها تنظيم الممارسات العلمية ، كما أنها لا تستمد أحكامها من الدين وليست بالضرورة معارضة له⁽²⁾.

¹ ناهدة البقصمي، الهندسة والوراثية والأخلاق، مرجع سابق، ص 24.

* البراغماتية: pragmatisme مذهب فلسفي يقرر أن العقل لا يبلغ غايته إلا إذا قاد صاحبه إلى العمل الناجح، أنظر جميل صليبا: المعجم الفلسفي، مرجع سابق، ص 203 .

² مصطفى كحل: مدخل إلى قضايا الفلسفة التطبيقية، منشورات الجمعية الجزائرية للدراسات الفلسفية ط، 1 ، الجزائر، 2018، ص ص 12، 13

-أنها قواعد تداولية توافقية ناتجة عن التشاور والحوار الفاعل بين الأخلاقيين والعاملين في مختلف الميادين والتخصصات.(1)

-مجالات الأخلاقيات التطبيقية:

-**أخلاقيات البيئة: Léthique environnementale**: إن التقدم التقني الذي شهدته الدول الصناعية الكبرى والذي أدى إلى إنتاج الشركات المصنعة الكم الهائل من المواد والسلع انعكس سلبا على البيئة بسبب كثرة استغلال الموارد الطبيعية و التلوث البيئي الذي تزداد مخاطره يوما بعد يوم، وذلك ما تجلّى في التغييرات المناخية، مما أدى هذا الوضع الكارثي إلى بروز نقاشات فكرية وأخلاقية للعديد من المفكرين والفلاسفة.

ولعل ما هو أساسي في هذه الرؤية الفلسفية البيئية الجديدة هو ضرورة إعادة النظر في علاقة الإنسان بالطبيعة، فإذا كان جوهر هذه العلاقة منذ آلاف السنين هو أن الطبيعة هي خادمة الإنسان، وهو الأمر الذي تكرر في عصور الحداثة الأوروبية وأن الإنسان وحده يحظى بالقيمة، فإن عالم الطبيعة الغير البشري هو بدوره يمتلك قيمة الخاصة باستقلال عن نفعها للبشر، أي أن للأرض وللحيوان أيضاً قيم وحقوق وعلى البشر حمايتها(2).

و يعد الفيلسوف "هانز جوناكس" * من بين الفلاسفة الذين اهتموا بالمجال البيئي والذي أشتهر بمشروعه الاتيقي، «فهذا الأخير يفكر تحت تهديد الأزمة الإيكولوجية التي تتمثل في تلويث البيئة وازدهار الصناعات النووية والاستنزاف المستمر للثروات الطبيعية، فورا كل هذا

¹ مصطفى كيجل: مدخل إلى قضايا الفلسفة التطبيقية، منشورات الجمعية الجزائرية للدراسات الفلسفية

ط1، 1، الجزائر، 2018، ص 14

² المرجع نفسه، ص 18.

* هانز جوناكس Hans jonas (1903 – 1993) فيلسوف ألماني معاصر، من أهم أعماله: مبدأ المسؤولية إتيقا من أجل الحضارة التكنولوجية 1979.

الجنون التكنولوجي والعمى الإتيقي الذي أصاب المجتمعات التكنولوجية المتقدمة ثمة غياب لاحترام الطبيعة والمستقبل». (1)

ويؤكد "يوناس" على أخلاق المسؤولية وهي أخلاق تهتم بالمستقبل وحمايته من خطورة التطورات التقنية وحماية الأجيال ويظهر ذلك في قوله: «اعمل بالطريقة التي تكون فيها نتائج عملك متلائمة مع استمرارية حياة بشرية أصيلة على الأرض». (2) ومنه فلقد اتخذت الأخلاق مع هذا الفيلسوف مفهوماً جديداً يتلائم مع الظروف والمشاكل البيئية التي تمثل خطراً مستمراً على البشرية وعلى جميع الكائنات الحية.

-**أخلاقيات الاقتصاد: Léthique économique** : ترتبط بميدان الحياة الاقتصادية الذي يعتبر من ضمن الميادين الأساسية التي أصبحت تعرف في العقود الأخيرة تزايداً للأخلاق تحت عناوين متعددة مثل: أخلاقيات التجارة والأعمال" وأخلاقيات المقاوله" وغيرها من المجالات. (3)

ومن الأسباب التي تدعو إلى ضرورة أخلة هذا الميدان هيمنة الطابع الإستهلاكي للسلع والمنتجات التجارية ، وطغيان المنافسة والاعتماد على سياسة الربح المادي على حساب القيم والمبادئ الأخلاقية بالإضافة إلى كل أشكال المعاملات الأخلاقية وأساليب الغش والاحتكار .

¹ أم الزين بن شيخة المسكيني: هانز يوناس (ضمن كتاب الفلسفة الغربية المعاصرة صناعة العقل الغربي من مركزية الحداثة إلى التشفير المزدوج)، ج2، إشراف: علي عبود المحمداوي، تقديم: علي حرب، ط1، منشورات صفاف والإختلاف، بيروت (لبنان)، 2013، ص. 974.

² المرجع نفسه، ص 974

³ أحمد عبد الحليم عطية: إتيقا الراهن (الإتجاهات الأخلاقية المعاصرة)، كلية الآداب جامعة القاهرة، دط، 2017، ص 111.

-أخلاقيات المعلومات **Léthique de Linformatique**: التي ترتبط بميدان التكنولوجيا المعلوماتية التي تشمل مختلف التقنيات المتخصصة في إنتاج وجمع وحفظ ونشر وبث واسترجاع المعلومات إلى جانب ظهور مجموعة من المفاهيم التي تعبر عن التحولات العميقة في المجتمعات المعاصرة، على رأسها مفهوم إنتاج المعرفة ، الذي أدخل المعرفة إلى عالم الاقتصاد والتجارة، بالإضافة إلى مجموعة من الإشكاليات الراهنة المرتبطة بالمعلومات الوراثية.⁽¹⁾ وتعد الإشكاليات الأخيرة من أخطرها لارتباطها بالخصوصية الفردية .

-أخلاقيات الإعلام والاتصال **Léthique des mass média**: التي ترتبط بالثورة التكنولوجية الحاصلة في ميدان وسائل الإعلام والاتصال خاصة فيما يتعلق بنقل الأحداث ومصادقيتها و تقاطعها مع الثورة المعلوماتية فيما يتعلق بالإنترنت وتجاوز الخصوصية والقرصنة المعلوماتية.

-أخلاقيات التكنولوجيا **La technoéthique**: تعتبر من ميادين الأخلاقيات التطبيقية الأساسية التي تلتقي في إطارها جملة من الميادين الفرعية، فيمكن أن نتكلم عن "أخلاقيات تكنولوجيا المعلومات"، و"أخلاقيات تكنولوجيا الحياة" "أخلاقيات تكنولوجيا الفضاء"... الخ وكل ميدان من هذه الميادين يمكن أن ينقسم بدوره إلى ميادين فرعية أخرى، فميدان أخلاقيات تكنولوجيا الحياة يمكن أن تنفرع عنه على سبيل المثال: "أخلاقيات تكنولوجيا الإنجاب"، "أخلاقيات تكنولوجيا التصرف في الجهاز العصبي"، "أخلاقيات التقنية الوراثية"⁽²⁾. فاستخدام تلك التقنيات على الجسد البشري دون ضوابط أخلاقية يؤدي إلى عواقب اجتماعية وأخلاقية معقدة.

¹ أحمد عبد الحلیم عطية : اتيقا الراهن (الإتجاهات الأخلاقية المعاصرة)، مرجع سابق،ص111

² المرجع نفسه، ص 112

-أخلاقيات تكنولوجيا الفضاء: *Léthique de la technologie spatiale* التي ترتبط بميدان الفضاء فبعد تطور تكنولوجيا الفضاء وتزايد الاهتمام بالفضاء والدراسات الفضائية طرحت تساؤلات مثل: إلى متى سيستمر استغلال الفضاء حكراً على دول معينة دون غيرها⁽¹⁾. وغيرها من الأخلاقيات التي تعبر عن ضرورة أخلة العلم .

3-أخلاقيات البيولوجيا *La bioéthique*

أدت النتائج والتجاوزات الأخلاقية التي أفرزها التقدم العلمي المذهل للتقنيات البيولوجية وتطبيقاتها في المجال الطبي إلى بروز مصطلح جديد يعبر عن مبحث معرفي وفلسفي جديد وهو ما يسمى بـ البيواتيقا .

3-1 مفهوم البيواتيقا :

يوضح الباحث في مجال البيواتيقا "عمر بوفتاس" أن مصطلح *Bioethics* ترجم إلى اللغة الفرنسية بكلمة *La bioéthique*، أما في اللغة العربية من الباحثين من ترجمه إلى: "أخلاق الحياة" ومنهم من ترجمه بـ "الأخلاق البيولوجية"، أو "أخلاقيات الطب" أو "أخلاقيات الطب والبيولوجيا"، "أخلاقيات علوم الحياة"، "البيو أخلاق" أو "البيو أخلاقيات" كما استعمل بعض الباحثين "البيواتيك" كمخرج من هذه الفوضى الاصطلاحية و يرى هذا الباحث إنه من المستحسن من بين هذه الترجمات عبارة "أخلاقيات الطب والبيولوجيا" ويقترح كلمة "البيواتيقا" أي الاحتفاظ بالكلمة في اللغة العربية بعد إدخال تعديل عليها تسهيلاً للاستعمال.⁽²⁾

وحسب ماورد في "الموسوعة الفلسفية العالمية": «تتألف لفظة بيواتيقا من كلمتين يونانيتين هما: *Bios* بمعنى الحياة، و *Ethique Ethos* بمعنى الاتيقا أو الأخلاقيات، وقد ظهر

¹ أحمد عبد الحليم عطية : اتيقا الراهن (الإتجاهات الأخلاقية المعاصرة)، مرجع سابق، ص 112

² عمر بوفتاس: البيواتيقا نحو فكر أخلاقي جديد، مجلة أوراق فلسفية، ع 36، القاهرة، 2013، ص8.

المفهوم أواخر الستينات من القرن الماضي في أمريكا الشمالية للإشارة إلى التساؤلات الجديدة التي أثارها التطورات التي حصلت في ميدان الطب والبيولوجيا.⁽¹⁾

كما نجد تعريف آخر «مصطلح أخلاقيات الطب والبيولوجيا La bioéthique البيواتيقا مصطلح حديث العهد بالظهور والتداول، وقد كان غريباً عن القاموس الفلسفي والأخلاق إلى فترة قريبة، وهو من حيث الإشتقاق يتألف من كلمة biologie وتعني علم الحياة وكلمة éthique وتعني علم الأخلاق، ولم يتم إعماله رسمياً في القواميس اللغوية والموسوعات إلا في فترة متأخرة تبدأ من سنة 1982»⁽²⁾.

وورد في قاموس "كامبردج" للفلسفة أن البيواتيقا تعني: «أخلاقيات علم الأحياء وهي مجال فرعي للأخلاقيات يتعلق بالمسائل الأخلاقية الناشئة في الطب وعن التقدم في العلوم البيولوجية، أحد المجالات المركزية لأخلاقيات البيولوجيا هو القضايا الأخلاقية التي تنشأ ضمن العلاقات بين المتخصصين في الرعاية الصحية والمرضى، كما أن لها مجال ثاني يركز على قضايا أوسع تتعلق بالعدالة الإجتماعية في الرعاية الصحية، أما المجال الثالث يتعلق بالقضايا الأخلاقية التي تثيرها المعرفة أو التكنولوجيا البيولوجية الجديدة.»⁽³⁾

يشير الباحث المختص في هذا المجال "رشيد دحدوح" أن مصطلح "البيواتيقا" جمع بين فضائين دلاليين متباعدين معرفياً الأخلاق Ethikos والحياة Bios، فالأخلاق علم معياري مجالها "ما يجب أن يكون" والبيولوجيا علم وضعي مجالها "ما هو كائن" بما يدل على أن

¹ نقلا عن بوفتاس: البيواتيقا نحو فكر أخلاقي جديد، مجلة أوراق فلسفية، مرجع سابق، ص 9

² النص نقلا عن مصطفى كيجل،: مدخل إلى قضايا الفلسفة التطبيقية، مرجع سابق، ص ص 22، 23.

³ Robert Audi: the cambridge dictionary of philosophy,fp, cambridg university press, united Kingdom, 1999.p88

القصد من نحت المصطلح أخلقة الأبحاث والممارسات البيوطبية لتجنب إلحاق الضرر
بالإنسان والطبيعة.⁽¹⁾

ويعود نحت مصطلح البيواتيقا إلى طبيب السرطان الأمريكي "فان رونسلير بوتير" * Van Rensseler potter الذي انشغل بالتقدم العلمي البيولوجي الهائل، إذ كانت غاية هذا الأخير إعادة الوصل بين العلم والأخلاق Bios الحياة، Ethikos الأخلاق Bioéthique بيواتيقا، مصطلح منحوت بطريقة تمكن من الوصل بين العلم وهو البيولوجيا والأخلاق التي تعني مقارنة فلسفية تنظر في القيم والمعايير.⁽²⁾

ولقد عبر هذا الطبيب عن أهمية البيواتيقا في كتابه "البيواتيقا جسر نحو المستقبل
"Bioethics Bridge to the future" بقوله: «يحتاج الجنس البشري بشكل عاجل إلى حكمة
جديدة توفر المعرفة حول كيفية استخدام المعرفة لبقاء الإنسان ولتحسين نوعية الحياة.»⁽³⁾

كما يؤكد هذا الأخير على مصطلح "علم البقاء" الذي يقصد به الحفاظ على الحياة وضمان
استمرارها ويظهر ذلك في قوله: «أأخذ الموقف الذي مفاده أن علم البقاء يجب أن يبني على
علم الأحياء وأن يتم توسيعه إلى ما وراء الحدود التقليدية، ليشمل العناصر الأكثر أهمية في

1 رشيد دحدوح: من فلسفة العلوم إلى البيواتيقا: واقع العلوم البيوطبية وأزمة الوعي الأخلاقي الغربي
مجلة العلوم الإنسانية، العدد 37، جامعة قسنطينة (الجزائر)، 2012

* فان رونسلير بوتير: van Rensseler potter (1911-2001) عالم أمريكي متخصص في الأورام السرطانية
نحت مصطلح البيواتيقا في مقال نشره سنة 1970 عنوانه: "الأخلاق البيولوجية علم البقاء" ثم نشر كتابا
آخر بعنوان "الأخلاق البيولوجية جسر نحو المستقبل" سنة 1971.

² نورة بوحناش: البيواتيقا انفجار أخلاقي داخل العلم ضمن كتاب (الأخلاقيات التطبيقية جدل القيم
والسياقات الراهنة للعلم)، إشراف: خديجة زتيلى، ط1، منشورات صفاف والاختلاف، لبنان، 2015، ص29.

³ Mankind is urgently in need of new wisdom that will provide the Knowledge of how to use
Knowledge for mans survival and for Improvement in the quality of life. Van Rensseler potter:
Bioethics Bridge To the future, library of congress, U SA, 1971, p11.

العلوم الاجتماعية والإنسانيات مع التركيز على الفلسفة أي حب الحكمة، يجب أن يكون علم البقاء أكثر من العلم وحده، ولذلك أقترح مصطلح أخلاقيات البيولوجيا من أجل التأكيد على أهم عنصرين في تحقيق الحكمة الجديدة التي هي بأمس الحاجة إلى المعرفة البيولوجية والقيم الإنسانية.»⁽¹⁾

ويقترح "بوتر" عدم حصر مفهوم البيواتيقا في معناه الطبي وإعطائه معناه الأصلي إنه يقترح بيواتيقا مزدوجة: واحدة طبية تركز على المعنى الضيق للكلمة أو البيواتيقا المصغرة Micro bioéthique، وأخرى بيئية إيكولوجية شمولية، تركز على المعنى الواسع للكلمة البيواتيقا الموسعة Macro bioéthique.⁽²⁾

ويظهر ذلك من خلال قوله: «يجب تحديد المصطلح العام لأخلاقيات البيولوجيا من خلال ذكر المجالات الرئيسية، ويجب أن تبني أخلاقيات علم الأحياء على قاعدة متعددة التخصصات، لقد اقترحت مجالين رئيسيين وهما: أخلاقيات علم الأحياء الطبية، وأخلاقيات علم الأحياء البيئية.»⁽³⁾

وفي مقابل الرؤية الشمولية لهذا الأخير الذي كان يسعى إلى إنشاء أخلاقيات شاملة تتسع علم البيئة والطب، قام بعض الباحثين منهم العالم الأمريكي "أندري هيليجرز" A Hellegers الذي يعد أول من استعمل المصطلح للدلالة على هذا المعنى الضيق الذي

¹ I take the position that the science of survival must be built on the science of biology and enlarged beyond the traditional boundaries to include the most essential elements of the social sciences and the humanities with emphasis on philosophy in the strict sense, meaning love of wisdom A science of survival must be more than science alone, and I therefore propose the term Bioethics in order to emphasize the two most important ingredients in achieving the new wisdom that is so desperately needed : biological knowledge and human values. Van Rensseler potter: **Bioethics Bridge To the future**, ipd, p11.

² عمر بوفتاس: البيواتيقا نحو فكر أخلاقي جديد، مرجع سابق، ص 9.

³ van Rensseler potter: **Global Bioethics (Building on the leopard legacy)**, Michign state university press, USA, 1988, p74.

أصبح اليوم سائداً في أوساط البحث والممارسة الطبية، بالإضافة إلى ذلك هو أول من أعطى الانطلاقة الفعلية للدراسة الاجتماعية الاختصاصية لهذا المبحث الجديد وأول من رسخه كحركة اجتماعية لها أنصارها ومؤيدوها⁽¹⁾. ومنه فإن هذا الأخير حصر المصطلح في المجال العلمي الطبي البيولوجي.

ولقد أنشأ هيليجرز في جامعة "جورجتاون" بـ"واشنطن" مركزاً لأخلاقيات البيولوجيا يحمل اسم institut of Ethics، كما ألف "بول رامسي" Paul Ramsey سنة 1970 كتاباً عنوانه: "المريض بما هو إنسان"، the patient as person والذي يعد أول كتاب في أخلاقيات البيولوجيا، ووجد ميدان أخلاقيات البيولوجيا رافداً جديداً من خلال النقاشات الفلسفية التي قادها الفيلسوف "دانيال كالاهان" Daniel Callahan في معهد "هاستينغس" Hastings center الأمريكي المؤسس سنة 1969.⁽²⁾

وعليه يدل مصطلح "البيواتيقا" على العلاقة الوثيقة بين الفلسفة والعلم، وتقول الباحثة "نورة بوحناش" «يعبر هذا المصطلح الجديد عن وصال في زمان آخر بين العلم والفلسفة، لكن الفلسفة هنا لا تتخذ شكلاً نظرياً بحتاً إنما ستتجه اتجاهاً آخر يسأل عن آفاق التطبيقات البيوتكنولوجية لتتطرق عبر حوار نقدي للقضايا الأخلاقية الناجمة عن الممارسة العملية على الحياة بوجه عام، وكذا التدخل اليدوي في الجسد الإنساني»⁽³⁾.

¹ عمر بوفنتاس: البيواتيقا نحو فكر أخلاقي جديد، مرجع سابق، ص 7.

² بيير أندريه تاغيف: أخلاقيات البيولوجيا (نحو مشروع قضية فكرية) تر: عبد الهادي الإدريسي، مجلة دفاتر الشمال، العدد 7، المغرب، 2003، ص 110.

³ نورة بوحناش: البيواتيقا انفجار أخلاقي داخل العلم ضمن كتاب (الأخلاقيات التطبيقية جدل القيم والسياقات الراهنة للعلم) مرجع سابق، ص 32.

كما يقول الفيلسوف غي ديران* : « كان ينظر إلى الأخلاق على أساس أنها استنساخ للماضي مجرد مراعاة للقواعد التقليدية، لكن تسارع التقدم البيوطبي أفضى إلى تفجير هذا العلم لا تريد البيواتيقا تلقي الإجابات التقليدية...إنها تبغي الشروع من جديد في النقاش والتفكير، بغية ابتكار عناصر الحل المناسب للوضع الحالية والواعدة مستقبلاً. »⁽¹⁾

ولم يعد هذا المبحث مجرد النظر الأخلاقي في مسائل تتعدد من التجريب على الإنسان إلى البيئة بمعناها الشامل، بل أضحت واقعاً يمارس سلطته ضمن لجان الأخلاق في المخابر والمهن وفي برامج السياسيين واللجان الاستشارية.⁽²⁾ فلقد تأسست لجان أخلاقية عديدة في الكثير من الدول لتوجيه الممارسات العلمية ومحاولة وقف التجاوزات البيوتكنولوجية الخطيرة.

و يستند الفكر البيواتيقي حسب رأي "غي ديران" إلى مبدئين أساسيين، معترف بهما بإجماع وهذان المبدآن متكاملان: أحدهما يحيل على ميدان الذاتية، أساس في الاتيقا والآخر ذو طابع موضوعي لذا يجب بكل تأكيد أخذه في الاعتبار، وهذان المبدآن هما: احترام الحياة احترام الاستقلالية الذاتية للشخص⁽³⁾. وهما مبدآن ضروريان للحياة .

ويقسم هذا الأخير القضايا التي تتناولها البيواتيقا إلى ثلاثة أقسام: المركز، الوسط، المحيط تتضمن المشكلات الأساسية للمركز الموضوعات التالية: الإجهاض، التشخيص المبكر القتل الرحيم، الإخصاب الصناعي، أطفال الأنبوب، الأمهات البديلات، التصرف في

* غي ديران: Guy Durand فيلسوف وباحث في مجال البيواتيقا، من أهم أعماله : مقدمة عامة للبيواتيقا سنة 1999

1 غي ديران : البيواتيقا (الطبيعة، المبادئ، الرهانات)، تر: محمد جديدي، ط1، جداول للنشر ومؤمنون بلا حدود، لبنان، 2015، ص49

2 محمد جديدي : البيواتيقا ورهانات الفلسفة القادمة، مؤمنون بلا حدود للدراسات، المغرب، 2016، ص10.

3 غي ديران : البيواتيقا(الطبيعة، المبادئ، الرهانات) ، تر: محمد جديدي، مرجع سابق ص 59 .

الجينات الاستساخ، زراعة الأعضاء، التجارب على البشر والأجنة والأبحاث حول الجينوم البشري والصحة العمومية، أما موضوعات مجال الوسط ترتبط بالحروب والأبحاث حول الأسلحة البيولوجية والكيميائية، استخدام وسائل التعذيب على البشر، وموضوعات أوسع ترتبط بما سبق تصور الصحة والمرض وعلاقة الأخلاقيات بالقانون وحقوق الإنسان وعلاقة الأخلاقيات بالتكنولوجيا، كما تهتم البيواتيقا بالحالات الشخصية كقرار المريض، وهذا مجال "الميكرواتيكا" غير أن هذا المجال لا ينفصل على المجالين السابقين لأن هذه القضايا الشخصية لها انعكاسات على المجتمع كالأجهزة⁽¹⁾

و حسب الفيلسوف "بيير تاغيف" * pierre. A Taguieff ينقسم الفكر الأخلاقي البيولوجي إلى تيارين، فالأول ينحو نحو تفعيل آليات المراقبة والمنع، أما الثاني يعتمد الإقناع والحجاج لتحقيق توافق مؤقت وتتوير الباحثين والأطباء للحد من استخدام تقنيات معينة، ومن هذا المنطلق ووفقا لرأيه يتم تعريف أخلاقيات البيولوجيا بوصفها تعبيراً عن الخوف من التقدم الحاصل في مجال الطب البيولوجيا، أو البحث عن المعايير التي ينبغي أن يخضع لها أي تدخل تقني في حياة الإنسان.⁽²⁾

بناء على ما سبق عرضه يتضح أن تعريف "البيواتيقا" ليس بالأمر البسيط، لأن هذا المصطلح له معنيين فالأول يعني أخلاقيات الطب والبيولوجيا، أما المعنى الثاني يعني أخلاقيات شاملة تناقش مشاكل المرضى والرعاية الصحية، بالإضافة إلى مشاكل البيئة وهذا ما أكد عليه "بوتر"، وما يمكن الإشارة إليه أن التعريفات السابقة كلها أجمعت على أن مصطلح "البيواتيقا" يدل على مبحث أخلاقي جديد ساهمت في بروزه المشاكل الناتجة عن

¹ غي ديران: غي ديران : البيواتيقا (الطبيعة، المبادئ، الرهانات) ، تر: محمد جديدي، مرجع سابق، ص * بيير تاغيف pierre André Taguieff (1946) فيلسوف وباحث سياسي فرنسي.

² بيير تاغيف: أخلاقيات البيولوجيا (نحو مشروع قضية فكرية) تر: عبد الهادي الإدريسي، مرجع سابق ص 112.

التقدم العلمي التكنولوجي في العلوم الحياتية والطبية، كما أنه يعبر عن أخلاق المسؤولية التي تدافع عن الكرامة والحرية الإنسانية .

3-2 جذور ومرجعيات البيواتيقا

-الجذور النظرية: ترجع الجذور النظرية للبيواتيقا إلى العديد من المرجعيات بداية من المرحلة اليونانية إلى الفترة المعاصرة ويمكن تلخيصها فيما يلي:

-القسم الطبي لـ أبقراط :

تعود الجذور النظرية للطبيب اليوناني "أبقراط" * الذي أكد على القيم والمبادئ الأخلاقية التي يجب أن يلتزم بها الطبيب في ممارساته العلاجية وكذلك في علاقته مع المرضى وتمثلت تلك المبادئ في وصايا أخلاقية طبية مثل تقديم مصلحة المريض والحفاظ على صحته والسرية، ووصايا أخرى خاصة بالطبيب كالكفاءة واحترام القوانين ، حيث أصبحت فيما بعد مرجعا هاما للإتيقا الطبية و في القسم الطبي الذي يتم اعتماده في مهنة الطب إلى يومنا هذا غير أن القواعد الأخلاقية عرفت تعديلا وإضافات جديدة. (1) .

-تحسين النسل (اليوجينيا) Léugénisme

ترجع فكرة تحسين النسل إلى اليونان، فكانت فكرة التحسين النوعي للأجساد الممثلة لنسيج المجتمع تمثل واحدة من الأحلام القديمة للإنسانية من "أفلاطون"، بحثاً عن الإنسان القوي لحماية الدولة، والأجساد ذات الذكاء المميز لتسيير النظم السياسية حين وضع أساس إنشاء

* أبقراط Hippocrate (460- 370 ق م): فيلسوف وطبيب يوناني

¹ مختار عريب: البيواتيقا (بين البيوتقنية والمبادئ الإتيقية)، ط1، دار الروافد الثقافية ، لبنان، 2018 ص ص 27،28

(جمهوريته الفاضلة)، إذ حاول أن يضع قوانين تحدد النسل وتنظمه بين مجموعات معينة من الناس حاملين لنفس الصفات وهم الحراس من الجنسين والهدف من ذلك هو إيجاد نخبة من الأطفال الذين لا يشكون من أي علة ويشكلون جيل المستقبل في الجمهورية⁽¹⁾

أما الصيغة الحديثة لتحسين النسل أو ما يسمى بـ "اليوجينيا"^{*} فقد نشأت على يد "فرانسيس جالتون"^{**}، في أواخر القرن التاسع عشر، إذ اقترح هذا الأخير أنه من الجائز أن نتمكن من تحسين الجنس البشري، وكان يهدف من خلال اليوجينيا تحسين سلالة الإنسان بالتخلص مما يسمى بالصفات غير المرغوبة وباكثار الصفات المرغوبة⁽²⁾.

وكانت وجهة نظر هذا الأخير مستمدة من إمكان تخطيط الانتقاء الطبيعي يقول: «إن العمليات التطورية هي في حالة تغير مستمرة، بعضها لما هو جيد والآخر للعكس، وإن واجبنا هو التدخل عند اللزوم بتشجيع التغيرات الجيدة، وإحباط التغيرات السيئة أو الحد منها.»⁽³⁾

¹ سمية بيدوح: **فلسفة الجسد**، دط، دار التنوير للطباعة والنشر، مرجع سابق، ص 56.

^{*} اليوجينا Léugénisme هي مجموعة الأفكار والأنشطة التي تهدف إلى تحسين نوعية جنس الإنسان عن طريق معالجة وراثته البيولوجية.

^{**} فرانسيس جالتون Francis Galtone (1822-1914): شغلته مشكلة وراثته العبقورية، ويعتبر مؤسس اليوجينيا فهو أول من أطلق على برنامج تحسين البشر اسم اليوجينيا واشتق الكلمة من أصل إغريقي يعني طيب الأرومة، وهو أول من اقترح الاستفادة من بصمات الأصابع في البحث عن المجرمين.

² دانيال كيفلس وليروي هود: **الشفرة الوراثية والإنسان (القضايا العلمية والاجتماعية لمشروع الجينوم البشري)**، تر: أحمد مستجير، سلسلة عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، ع 217 الكويت، 1997، ص 14.

³ سمية بيدوح: **فلسفة الجسد**، مرجع سابق، ص ص 85، 86.

ويعتبر الفرنسي "ألكسيس كاريل"^{*} من أبرز المدافعين عن هذه الفكرة في الفترة المعاصرة وحسب رأي هذا الأخير فإن عملية تحسين النسل التي ينتج عنها الحصول على أفراد أقوياء يتمتعون بالقوة والذكاء والعبقرية لن تتم إلا بالتضحية ، «... ومن ثم فإن تحسين النسل يتطلب التضحية بعدد كبير من الأفراد، إن الطبيعة تضحي بكثير من الأحياء في سبيل أحياء آخرين في كل لحظة، ونحن نعلم أهمية التجديد الإجتماعي والفردية (...)» لذلك يجب أن ترسخ أهمية التضحية وضرورتها الإجتماعية في عقل الإنسان العصري.⁽¹⁾

وقد تصاعدت هذه المطالب مع النازية التي ادعت أن الجنس البشري يختلف بعضه عن بعض، فما جعل اليهودي يهودياً، وعدو المجتمع عدواً للمجتمع، والمختل عقلياً مختلاً عقلياً هو ما يجري في دمائهم (جيناتهم) ومن الصعب إنكار أن هذا المفهوم النازي قد نتج عن حركة تحسين النسل، إذ أصدر مجلس وزراء "هتلر" عام 1932 قانون التعقيم لتحسين النسل، وهو يجبر أي مصاب بأي مرض وراثي على قبول التعقيم.⁽²⁾

و بالرغم من أن إيجابية فكرة تحسين النسل في الحفاظ على النوع البشري وتحسينه من الأمراض والعاهات الوراثية، إلا أنها تخفي جانبا خطيراً يؤدي إلى التمييز العنصري والتهميش، ومنه "فاليوجينيا" كانت سببا في ظهور حركات اجتماعية ونقاشات أخلاقية.

^{*} ألكسيس كاريل: (1873 - 1944) طبيب فرنسي، منح جائزة نوبل سنة 1912.

¹ ألكسيس كاريل: الإنسان ذلك المجهول، تر: شفيق أسعد فريد، ط3، مكتبة المعارف، بيروت (لبنان) 1980، ص 229.

² مجموعة مؤلفين: البيواتيقا والمهمة الفلسفية (أخلاق البيولوجيا ورهانات التقنية)، إشراف: علي عبود المحمداوي، تقديم: حسن المصدق، ط1، منشورات ضفاف، الاختلاف، لبنان، 2014 ص 49.

-مؤتمر أسيلومار: مثل ملتقى "أسيلومار" * Asilomar أول عملية تفكير منظمة في مجال البيوتيقا، حيث ضم هذا الملتقى 140 عالماً جاؤوا من جميع أنحاء العالم بغرض مناقشة أعمالهم حول الحمض النووي والأخطار التي من الممكن أن تنتج من الاستعمالات الجينية وقد أفرزت النقاشات وعياً بالتحديات التي تواجه الباحثين في هذا المجال (1).

ويرى الكثير من الباحثين أن ميلاد البيوتيقا يعود أساساً إلى هذا المؤتمر سنة 1974 الذي أثارته الهندسة الوراثية والقدرة على تحويل الإراث الجيني للكائنات الحية إلى أن أصبحت ميداناً هاماً للتأمل البشري يعبئ كل الاختصاصات. (2)

-الجزور التاريخية:

-معاهدة نورمبرغ code de Nurembourg:

يرى الكثير من المهتمين أن البيوتيقا بدأت فعلاً في مرحلة سابقة على تحديد بوتر للمصطلح، وأنها ترتبط بمعاهدة "نورمبرغ" التاريخية التي تمت بألمانيا سنة 1947 بعد محاكمة تجارب الطب والبيولوجيا التي أجراها بعض الأطباء الألمان بالتواطؤ مع النظام النازي على مجموعة من المعتقلين والأسرى خلال الحرب العالمية الثانية وقد أدت هذه المعاهدة إلى إصدار قانون "نورمبرغ" الذي حدد عشرة مبادئ خاصة بالتجارب على البشر (3).

* أسيلومار: Assilomar: مدينة توجد غربي الولايات المتحدة الأمريكية، جمعت خلال ذلك المؤتمر نخبة من المتخصصين في الهندسة الوراثية، قرروا بعد مشاورات صاخبة، أن يوقفوا أبحاثهم لمدة سنتين. 1 مختار عريب: البيوتيقا (بين البيوتقنية والمبادئ الإتيقية)، ط1، دار الروافد الثقافية، لبنان، 2018 ص. 82

2 عمر بوفتاس: البيوتيقا نحو فكر أخلاقي جديد، مرجع سابق، ص 14.

3 أحمد عبد الحليم عطية، مقدمة في الأخلاق النظرية والتطبيقية، مرجع سابق، ص 131.

ولقد حدد هذا القانون المبادئ الأساسية التي يجب مراعاتها قبل إجراء البحوث على البشر يمكن تلخيصها فيما يلي: الموافقة الطوعية من المريض أمر ضروري .

-ينبغي أن ينظر في التجارب البشرية إلا بعد التجريب على الحيوان وأن تكون نتائجها لخدمة المجتمع

- يجب إجراء التجربة بطريقة تتجنب المعاناة الجسدية والعقلية أو الضرر غير الضروري.

-لا ينبغي محاولة إجراء التجربة عندما يكون هناك سبب مسبق للاعتقاد بأنها ستؤدي إلى وفاة الشخص أو إعاقته⁽¹⁾.

-يجب أن يكون الشخص حُرّاً أثناء التجربة، لإيقافها إذ كان يعتقد أنه وصل إلى عتبة المقاومة العقلية والجسدية، التي لا يمكن تجاوزها.⁽²⁾ ويعود الفضل لقانون "نورمبرغ" في نشر الوعي بالخطر الذي يصاحب تطور البحوث العلمية خاصة في مجال علم الحياة.

-مبادئ حقوق الإنسان : عبر عن هذه الحقوق البيان الشهير لحقوق الإنسان الصادر سنة 1948 المصادق عليه من طرف 58 دولة كانت تمثل آنذاك الجمعية العامة للأمم المتحدة ركز هذا البيان على الاعتراف بالكرامة الإنسانية.⁽³⁾

كما أكد هذا البيان في بنده الأول على : أن كل البشر يولدون أحراراً ومتساوين في الحقوق إنهم يتمتعون بعقل وبوعي ويجب عليهم التصرف مع بعضهم بطريقة أخوية، وفي بنده الثالث يؤكد على أن كل شخص له الحق في الحياة وفي الحرية وفي الأمن على شخصه،

¹ Daniel Borrillo **Bioéthique** ,Editions Dalloz,2011,p p 14,15.

² ipd, p15.

² مختار عريب : البيواتيقا بين البيوتقنية والمبادئ الإتيقية، مرجع سابق، ص 47.

أما البند الخامس، فيؤكد على أنه لا يسمح إخضاع أي شخص للتعذيب، ولا الحكم عليه بأحكام أو معاملات قاسية، غير إنسانية ومهينة⁽¹⁾.

وقد كان لهذا الإعلان أثر واضح في ظهور الفكر البيوإتيقي، خاصة في مرحلة تشخيص هذه الحقوق في النصف الثاني من القرن العشرين، حيث تم تعيين وتحديد حقوق الأفراد والفئات الإجتماعية، ويرى البعض أن فكرة حقوق الإنسان هي التي جعلت رواد البيوإتيقا ينقلون الاهتمام من حقوق وواجبات الأطباء إلى الاهتمام بحقوق المرضى والأجنة والأشخاص الذين تجرى عليهم التجارب، وحقوق الإنسانية والأجيال المقبلة⁽²⁾.

-إعلان هلسنكي déclaration Helsinki-

اعتمدت الجمعية الطبية العالمية سنة 1964مجموعة من المبادئ الإتيقية الهدف منها توجيه إرشادات للأطباء في مجال البحوث البيوطبية و أعيدت مراجعة هذا البيان خلال العديد من الملتقيات اللاحقة من بينها بيان طوكيو سنة 1975، "هونغ كونغ" 1989 وواشنطن 2000، طوكيو 2004 . ولقد تضمن الإعلان على اثني عشر مبدأ نلخصها فيما يلي: يجب أن تكون التجارب والأبحاث البيوطبية على البشر وفق المبادئ العلمية المقبولة

-لا بد أن يتم إجراء التجارب بعد موافقة لجنة أخلاقية مستقلة.

-التأكيد على أن تكون الأبحاث من طرف أشخاص مؤهلين.

-لا بد أن تتناسب الفوائد من الأبحاث مع المخاطر المتوقعة⁽³⁾.

¹ مختار عريب : البيوإتيقا بين البيوتقنية والمبادئ الإتيقية، مرجع سابق،، ص 47.

² أحمد عبد الحليم عطية، مقدمة في الأخلاق النظرية والتطبيقية، مرجع سابق، ص 130، 131

³ عادل عوض:المرتكزات الأخلاقية لإجراء التجارب على البشر،مجلة متون، المجلد 15 العدد 3،جامعة

مولاي الطاهر سعيدة (الجزائر)،2022، ص 88

- يجب على الباحثين والعلماء تقييم المخاطر قبل إجراء التجارب على البشر
- احترام الإنسان الخاضع للتجربة والحفاظ على جسده وعقله وخصوصيته.
- التوقف على إجراء التجارب إذا زادت المخاطر وإخبار الأشخاص الخاضعين للأبحاث للتجارب بالمخاطر المتوقعة.
- الموافقة الحرة والمستقلة للأشخاص أو الحصول على موافقة الوصي في حالات القصر .
- يجب أن يحتوي بروتوكول البحث على جملة من الأخلاقيات والاستجابة لهذا الإعلان.⁽¹⁾

- الجذور الاجتماعية:

تمثلت في الثورة الاجتماعية ضد التجارب الطبية والانتهاكات التي كانت تمارس على الأشخاص بعد الحرب العالمية الثانية في الولايات المتحدة الأمريكية.

فلقد كشفت الكثير من الحقائق عن ممارسات غير أخلاقية قام بها أطباء في ثلاثينيات القرن الماضي، أو ما يعرف بفضيحة "تيوسكجي" * Tuskegee والتي تم الكشف عنها في الستينات ولقد كانت فكرة الأطباء هي دراسة التطور التلقائي لمرض الزهري ولكن بداية من الأربعينيات كان الأطباء مجهزين "بالبينسلين" الذي يعتبر علاجاً لهذا المرض ، وعلى الرغم من ذلك لم يقدموه للمرضى⁽²⁾.

وكذلك الحركة الاجتماعية التي عرفها المجتمع الأمريكي في أواخر الستينات من القرن الماضي، خاصة بعد أن قام بعض الأطباء والباحثين في مجال الطب بممارسات تتعارض

¹ عادل عوض: المرتكزات الأخلاقية لإجراء التجارب على البشر، مرجع سابق، ص. 89

* تيوسكجي Tuskegee قرية صغيرة واقعة في جنوب الولايات المتحدة الأمريكية يسكنها السود.

² مجموعة مؤلفين: البيواتيقا والمهمة الفلسفية (أخلاق البيولوجيا ورهانات التقنية)، مرجع سابق، ص 47، 48.

مع المبادئ والقواعد التي تقوم عليها أخلاقيات مهنة الطب، حيث أجبرت فئة من الأطفال والزواج والسجناء والعجزة على الخضوع لتجارب طبية خطيرة، دون أخذ موافقتهم وإخبارهم بما قد ينجم عنها من انعكاسات سلبية على صحتهم ورعايتهم الطبية، كان ذلك من أبرز العوامل التي دفعت للتفكير في تطوير الفكر الأخلاقي، ولمواجهة ما تتعرض له الكرامة الإنسانية من انتهاك في إطار أبحاث وتجارب الطب والبيولوجيا⁽¹⁾.

وهناك من يربط الجذور الحقيقية للبيواتيقا وخاصة الفرنسيين إلى تأسيس لجنة الأخلاقيات الفرنسية سنة 1983، والحقيقة أن للفكر البيواتيقي جذوراً متعددة ، غير أن نشأته الرسمية كانت سنة 1970 حين أبدع بوتر المصطلح ، وعرف منعرجاً أساسياً بعد مؤتمر "أسيلومار" سنة 1974، وبدأ يأخذ صبغة عالمية منذ تأسيس لجنة الأخلاقيات الفرنسية سنة 1983.

3-3 اللجان الأخلاقية (البيواتيقية)

تؤدي اللجان البيواتيقية دوراً هاماً يتمثل في مناقشة مختلف القضايا الناتجة عن التقدم العلمي في المجال الطبي الحيوي ، ولقد ظهرت هذه اللجان بداية في البلدان الأكثر تطوراً كالولايات المتحدة التي برز فيها الفكر البيواتيقي حيث تم تأسيس لجان بيواتيقية على المستوى الوطني الأمريكي: كـ"معهد نيويورك"، "معهد كنيدي للإتيقا" ، وكانت النتائج الأولى لهذه المبادرات الأولى في المجال البيواتيقي إنتاج أول موسوعة للبيواتيقا، أما على المستوى الأوروبي كانت فرنسا السباقة في هذا المجال، إذ قامت بتأسيس لجنة وطنية دائمة تسمى "اللجنة الاستشارية الوطنية للإتيقا لعلوم الحياة والصحة" (C.C.N.N.E) وظيفتها إثارة النقاش حول الرهانات الجديدة الناجمة عن تطور المعرفة العلمية.⁽²⁾

¹ عمر بوفتاس: البيواتيقا نحو فكر أخلاقي جديد، مرجع سابق، ص ص 5، 6.

² مختار عريب: البيواتيقا (بين البيوتقنية والمبادئ الإتيقية)، مرجع سابق، ص ص 85، 86.

ثم تلت هذه المبادرة الفرنسية مجموعة كبيرة من البلدان الأوروبية الأخرى تدريجياً، وكأمثلة عن مثل هذه اللجان البيواتيقية الأوروبية يمكن ذكر ما يلي: اللجنة المشرفة على البيواتيقا التي أنشأها المجلس الأوروبي سنة 1985 والتي أصبحت لجنة دائمة تحمل اسم: اللجنة المشرفة على البيواتيقا، قدمت مجموعة من الأعمال في مجال البيواتيقا أهمها: "المعاهدة حول حقوق الإنسان و البيواتيقا" سنة 1997⁽¹⁾

ولقد أسست اللجنة الأوروبية سنة 1991 مجموعة سميت " المجموعة الأوروبية للإتيقا العلوم والتكنولوجيات الجديدة" وظيفتها تقديم آراء واقتراحات في مجال البيواتيقا، أما على المستوى العالمي يمكن ذكر "اللجنة العالمية للبيواتيقا" (Comité international de bioéthique) التابعة لمنظمة اليونيسكو.⁽²⁾

3-4 الإعلان العالمي لأخلاقيات البيولوجيا وحقوق الإنسان:

لقد أدت النقاشات الفلسفية حول القضايا الأخلاقية والقانونية والاجتماعية التي أثارها التقنيات الحيوية ردود فعل دولية من أبرزها الدور الذي قامت به اليونيسكو* حيث اعتمدت من خلال مؤتمرها العام في دورته الثالث والثلاثون الإعلان العالمي لأخلاقيات البيولوجيا في أكتوبر سنة 2005 وذلك لدعوة كافة الدول إلى احترام مبادئ هذا الإعلان وتطبيقها.

ويتمثل دور اليونيسكو في تحديد مبادئ عالمية مبنية على قيم أخلاقية مشتركة ، ترشد التطور العلمي والتكنولوجي والتحولات الاجتماعية بغية تعيين التحديات المستجدة في مجال

¹ مختار عريب: البيواتيقا (بين البيوتقنية والمبادئ الإتيقية)، مرجع سابق، ص87.

² المرجع نفسه، ص87.

* اليونيسكو: UNESCO منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة تم تأسيسها سنة 1945 ، يقع مقرها الرئيسي في باريس تهدف إلى تحقيق السلام والأمن والدفاع عن حقوق الإنسان، لها نشاطات متعددة التربية ، الثقافة والعلوم الطبيعية والاجتماعية والإنسانية وغيرها، تتألف من 193 دولة عضوا.

العلم والتكنولوجيا مع مراعاة مسؤولية الأجيال الحاضرة تجاه الأجيال المقبلة وأن قضايا أخلاقيات البيولوجيا التي تنطوي على بعد دولي ينبغي أن تعالج ككل متكامل استنادا إلى المبادئ المبنية بالفعل في الإعلان العالمي بشأن المجين البشري وحقوق الإنسان.⁽¹⁾

-مبادئ الإعلان العالمي لأخلاقيات البيولوجيا: يمكن تلخيص أهم المبادئ فيما يلي:

-يتعين احترام الكرامة الإنسانية وحقوق الإنسان والحريات الأساسية احتراماً كاملاً.

-ينبغي الحرص لدى تطبيق وتطوير المعارف العلمية والممارسات الطبية والتكنولوجيات المرتبطة بها على تمكين المرضى والمشاركين في البحوث وسائر الأفراد المتأثرين بها من الحصول على أقصى قدر من المنافع المباشرة وغير المباشرة وعلى حصر أي ضرر يتحمل أن يتعرض له هؤلاء الأفراد ضمن أضيق الحدود.

-يتعين احترام استقلالية الأشخاص في اتخاذ القرارات ، مع تحملهم المسؤولية عن قراراتهم واحترام استقلالية الآخرين أما الأشخاص العاجزون عن ممارسة استقلاليتهم فيتعين اتخاذ تدابير خاصة من أجل حماية حقوقهم ومصالحهم.

-لا يجوز إجراء أي تدخل طبي وقائي وتشخيصي وعلاجي إلا بعد إبداء الشخص المعني قبوله المسبق والحر والواعي، استناداً إلى معلومات وافية ، وينبغي أن يكون القبول حينما اقتضى الأمر صريحاً وأن يتسنى للشخص المعني سحبه في أي وقت شاء ولأي سبب كان دون أن يلحقه أذى.⁽²⁾

¹Unesco,2006(SHS.2006/WS/14), www. Unesco.org/shs/ethics

² المرجع نفسه

-ينبغي احترام الحياة الخاصة للأشخاص المعنيين وسرية المعلومات الشخصية المتعلقة بهم، وينبغي الحرص إلى أقصى حد ممكن على ألا تستخدم هذه المعلومات أو تفشى لأغراض غير الأغراض التي جمعت من أجلها

-يتعين احترام المساواة الأساسية بين جميع البشر في الكرامة والحقوق بما يكفل معاملتهم معاملة عادلة ومنصفة.

-لا يجوز ممارسة التمييز إزاء أي فرد أو جماعة لأي أسباب كانت بوصف ذلك انتهاكا للكرامة الإنسانية وحقوق الإنسان، والحريات الأساسية.⁽¹⁾

حوصلة:

يتضح من خلال ما تم عرضه أن الحضارة الغربية شهدت خلال القرن العشرين تقدما علميا باهرا في شتى المجالات، وتعتبر البيولوجيا أبرز العلوم التي حققت نجاحات عظيمة ساهمت في تقدم الطب وصناعة الأدوية بشكل كبير، ودورها في ازدهار عدة قطاعات كالزراعة والصناعة وغيرها، لكن بالرغم من نجاحات الثورة البيولوجية إلا أن تطبيقاتها انعكست سلبا على منظومة القيم الأخلاقية والاجتماعية، مما أدى ذلك إلى بروز أخلاق جديدة تسعى إلى تنظيم ممارسات هذا العلم على غرار العلوم الأخرى ضمن ما يسمى بالأخلاقيات التطبيقية وهو ما يعبر عن التحول في مفهوم الأخلاق من الأخلاق بمفهومها الكلاسيكي إلى الأخلاقيات التطبيقية.

وتعد أخلاقيات البيولوجيا (البيواتيقا) من أبرز الأخلاقيات التطبيقية وهي عبارة عن مبحث فلسفي أخلاقي جديد، يناقش المشاكل الأخلاقية الناجمة عن تقنيات الهندسة الوراثية والعلوم الحياتية، كما يعتبر مفهوم البيواتيقا مفهوما غامضا ومعقدا لأنه يحمل معنيين، فهناك من

¹ Unesco, 2006 (SHS.2006/WS/14), www. Unesco.org/shs/ethics

الباحثين من يحرصها فقط في المجال الطبي البيولوجي، وهناك من يرى بأن لها معنى شمولي له علاقة بالرعاية الصحية والمرضى والمشاكل البيئية.

إن مصطلح البيواتيقا حديث النشأة، غير أن له جذور متعددة منها الجذور النظرية المتمثلة في القسم الطبي لـ "أبقراط" ، وعلم تحسين النسل (اليوجينيا) ، وكذلك مؤتمر أسيلومار بالإضافة إلى الجذور التاريخية المتمثلة في معاهدة "نورمبرغ" ومبادئ حقوق الإنسان وإعلان "هلسنكي" ، وكذلك جذور اجتماعية وهي عبارة عن الحركات الاجتماعية الراضة لإجراء التجارب على البشر غير أن النشأة الفعلية لأخلاقيات البيولوجيا (البيواتيقا) كانت من طرف طبيب السرطان الأمريكي "فان رونسلر بوتر".

الفصل الثاني

تمهيد:

ذكرنا في الفصل السابق أن علم الأحياء شهد في الفترة المعاصرة ثورة علمية بفضل تقدم علم الوراثة، مما أدى إلى بروز الهندسة الوراثية ونجاح تطبيقاتها على الكائنات الحية وتعد تقنية الاستنساخ من أبرز التقنيات البيولوجية في هذا المجال والتي أحدثت ضجة عالمية بعد تطبيقها على الحيوان ونجاحها في توليد النعجة "Dolly"، واحتمالية تكرارها على الإنسان، إضافة إلى هذه التقنية الثورية شهد علم الأحياء الجزيئي تقدماً مبهراً خاصة بعدما تمكن العلماء من التعرف على الجينات وإمكانية معالجة الأمراض الوراثية وقد توصل هؤلاء إلى ممارسة التعديل الجيني و التحكم في الخلايا الجسدية لينتقل الإنسان من توليد الكائنات الحية إلى تعديلها وتغيير صفاتها، ولهذا سنخصص هذا الفصل للتعريف بهاتين التقنيتين ثم نتطرق إلى الإشكالات الفلسفية والأخلاقية والاجتماعية الناتجة عن كلاهما.

1. تقنية الاستنساخ ومراحل تطورها:

يعد مصطلح الاستنساخ من المصطلحات العلمية الحديثة لذلك فالتعريف به ليس بالأمر السهل مما يتطلب منا الإحاطة به لفهمه وتتبع المراحل التاريخية خاصة وأنه يعبر عن تقنية بيولوجية جديدة أحدثت ثورة علمية خلال القرن الواحد والعشرين، ومنه سنتطرق بداية إلى مفهوم التقنية ثم إلى المعنى اللغوي و الاصطلاحي للاستنساخ لننتقل إلى الأهم وهو المعنى العلمي لهذا المصطلح.

1.1 مفهوم التقنية Technique: يعرفها "جميل صليبا: « يطلق التقني من جهة ما هو صفة

على كل كيفية فنية أو عملية أو صناعية تمكن من إتقان العمل وإحكامه.»⁽¹⁾

¹ جميل صليبا: المعجم الفلسفي، ج1، دط، دار الكتاب اللبناني، بيروت، 1982، ص 329 .

أما "لالاند" فيعرف التقنيات بأنها: «مجموعة طرق محددة بدقة وقابلة للتوصيل مخصصة لإحداث بعض النتائج المعتبرة والنافعة»⁽¹⁾، كما يعرفها "مراد وهبة" في معجمه الفلسفي: «جملة المبادئ أو الوسائل التي تعين على إنجاز شيء أو تحقيق غاية»⁽²⁾ يتضح من خلال هذه التعريفات أن التقنية هي الطريقة أو الطرق العملية التي تستخدم من أجل بلوغ هدف ما.

والتكنولوجيا Technologie: «هي الأدوات أو الوسائل التي تستخدم لأغراض عملية تطبيقية والتي يستعين بها الإنسان في عمله لإكمال قواه وقدراته، وتلبية تلك الحاجات التي تظهر في إطار ظروفه الاجتماعية ومرحلته التاريخية الخاصة»⁽³⁾

2.1 مفهوم الاستنساخ

للاستنساخ في اللغة العربية عدة معان، كما ورد في لسان العرب لابن منظور: «الاستنساخ كتب كتاب عن كتاب، نسخت الشمس الظل ونسخته أزالته والمعنى أذهبت الظل وحلت محله ونسخت الريح آثار الديار غيرتها، والتناسخ في الفرائض والميراث أن تموت ورثة بعد ورثة وأصل الميراث قائم لم يقسم وكذلك تناسخ الأزمنة والقرن بعد القرن»⁽⁴⁾

كما جاء في المعجم الوسيط «نسخ الحاكم الحكم أو القانون أي أبطله، والكتاب نقله وكتبه حرفاً بحرف وتناسخ الشيطان نسخ إحداهما الآخر»⁽⁵⁾.

¹ أندريه لالاند : الموسوعة الفلسفية، تر: خليل أحمد خليل، المجلد 2، ط2، منشورات عويدات، بيروت- باريس، 2001، ص. 1428.

² مراد وهبة: المعجم الفلسفي، دط، دار قباء الحديثة للنشر والتوزيع، القاهرة، 2007، ص 208.

³ نقلا عن فؤاد زكريا: التفكير العلمي، دط، المجلس الوطني للثقافة والآداب، الكويت، 1978 ص 134.

⁴ ابن منظور : لسان العرب ، مج 3، ط د، دار صادر للطباعة والنشر، بيروت (لبنان)، دت، ص 61

⁵ مجموعة مؤلفين: المعجم الوسيط، ط4، مكتبة الشروق الدولية، القاهرة، 2004، ص 917.

الفصل الثاني: الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية لتطبيقات الثورة البيولوجية

وورد في القرآن الكريم في قوله تعالى: ﴿ مَا نَنْسَخُ مِنْ آيَةٍ أَوْ نُنسِهَا نَأْتِ بِخَيْرٍ مِّنْهَا أَوْ مِثْلَهَا أَلَمْ تَعْلَمْ أَنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ. ﴾ (1)

﴿ هَذَا كِتَابُنَا يَنْطِقُ عَلَيْكُمْ بِالْحَقِّ إِنَّا كُنَّا نَسْتَنسِخُ مَا كُنْتُمْ تَعْمَلُونَ ﴾ (2)

﴿وَلَمَّا سَكَتَ عَن مُّوسَىٰ الْغَضَبُ أَخَذَ الْأَلْوَاحَ وَفِي نُسْخَتِهَا هُدًى وَرَحْمَةٌ لِّلَّذِينَ هُمْ لِرَبِّهِمْ يَزْهَبُونَ﴾ (3)

ومن الملاحظ أن بعض الباحثين يستخدم لفظ الاستنسال بدل الاستنساخ لأن اللفظ الأول أقرب للمعنى المراد به وهو زيادة النسل والتكاثر، كما جاء عن ابن منظور أن النسل: «الولد والذرية تتاسل بنو فلان إذا كثر أولادهم ، تتاسلوا أي ولد بعضهم من بعض.» (4)

وورد في القرآن الكريم: ﴿ وَإِذَا تَوَلَّىٰ سَعَىٰ فِي الْأَرْضِ لِيُفْسِدَ فِيهَا وَيُهْلِكَ الْحَرْثَ وَالنَّسْلَ وَاللَّهُ لَا يُحِبُّ الْفُسَادَ ﴾ (5)

أما عن أصل كلمة استنساخ « فهو مشتق من الكلمة اليونانية (klon) غصين، فلقد عرف الإغريق القدماء بالفعل أن زراعة غصين من الشجرة أو شجيرة نتج عنها عموماً كائن حي جديد مشابه جداً للشجرة الأم» (6)

وفي الاصطلاح يقصد به الحصول على نسخة أو عدد من النسخ طبق الأصل من نباتات أو حيوان أو إنسان بدون تلقيح الخلايا الذكرية والأنثوية، فالاستنساخ يعتبر ظاهرة طبيعية

¹ سورة البقرة الآية 106

² سورة الجاثية الآية 29

³ سورة الأعراف الآية 154

⁴ ابن منظور: لسان العرب ، مج 11، ط دار صادر للطباعة والنشر، بيروت (لبنان)، دت، ص 660

⁵ سورة البقرة الآية 205.

⁶ Stephen G post : encyclopedia of Bioethics, vol1,3red, U S A,2003,p447.

الفصل الثاني: الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية لتطبيقات الثورة البيولوجية

منذ أن وجدت الحياة على الأرض كعملية تكاثر مغايرة مثلما هو معروف لدى النباتات التي تتكاثر لا جنسياً ونجد ظاهرة الاستنساخ عند الإنسان في انقسام الجنين في مراحله الأولى ما ينتج عنه توأم متطابق.

بينما يقصد به علمياً: تكوين كائن حي كنسخة مطابقة تماماً، من حيث الخصائص الوراثية والفسيوولوجية والشكلية لكائن حي آخر، أو بمعنى آخر أخذ خلية جسدية من كائن حي تحتوي على كافة المعلومات الوراثية، وزرعها في بويضة مفرغة من مورثاتها، ليأتي المخلوق الجديد أو الجنيني مطابقاً تماماً للأصل، أي الكائن الأول الذي أخذت منه الخلية.⁽¹⁾

والمصطلح البيولوجي للاستنساخ هو التنسيل، الذي يعني بالإنجليزية cloning، وبالفرنسية clonage، وأما الاستنساخ فهو يعني بالإنجليزية Transcription إلا أنه شاع إطلاق لفظ الاستنساخ على التكاثر اللاجنسي بدلاً من التنسيل⁽²⁾ الذي يعني التكاثر والتوالد بدون تلقيح الأمشاج الذكرية مع الأنثوية، وهذا هو الفرق بين عملية الاستنساخ وعملية الإخصاب الصناعي إذ يتطلب هذا الأخير تلقيح البويضة بخلايا جنسية ذكرية كشرط أساسي في هذه العملية.

3.1 التطور التاريخي العلمي للاستنساخ

قبل أن نتطرق إلى التجارب العلمية يمكن الإشارة إلى أن الاستنساخ قد راود خيال الإنسان منذ القدم إذ يتضح ذلك جلياً في أساطير الحضارات القديمة التي تتحدث عن حيوانات خرافية وهي عبارة عن جسم مركب من أجزاء بشرية وحيوانية كـ "المنثور" و "أبو الهول".

¹ إيمان مختار مصطفى: الخلايا الجذعية وأثرها على الأعمال الطبية والجراحية من منظور إسلامي (دراسة فقهية مقارنة)، ط1، مكتبة الوفاء القانونية، الإسكندرية، 2012، ص 274.

² نقلا عن هنري آتلان وآخرون: الاستنساخ البشري، تر: مها قابيل، ع 2886، ط1، المركز القومي للترجمة القاهرة 2016، ص 3.

الفصل الثاني: الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية لتطبيقات الثورة البيولوجية

أما عن التجارب العلمية فيمكن تتبعها تاريخيا في ما يلي: في سنة 1938 تخيل عالم الجينات "هانز سبيمان" H spemann فكرة نزع نواة بويضة، واقترح في تجربة سماها التجربة الخيالية دمج نواة خلية مضغية لأحد الضفدعيات مع خلية المبيض المنزوعة النواة.⁽¹⁾

-تمكن العالمان "روبرت بريجز" و "توماس كنج" سنة 1952 من تطبيق تجربة "سبيمان" ونجحا في فصل خلايا القرص الجنيني المسماة (الجزعة الأرومية) وقاما بتنشيطها كما لو كانت ملقحة بشكل طبيعي في الرحم، ثم وضعت الخلايا النشطة بعد ذلك في بويضات مفرغة النواة فتم بنجاح الحصول على أجنة ضفادع⁽²⁾.

-استطاع العالم "جون جوردن" في سنة 1962 من استنساخ أول ضفدع كامل بتطبيقات الهندسة الوراثية في مجال علم الأجنة وعلاقته بالبيولوجيا الجزيئية، ثم النجاح الذي حققه العلماء سنة 1995 في توليد توأم من النعاج، الشاة "موراج" و "ميجان" باستخدام أنسجة من جنين سابق عمره 9 أيام.⁽³⁾

-نجحت أول تجربة حقيقية في العالم لاستنساخ أول حيوان سنة 1996 دون تلقح حيث تم استنساخ النعجة المشهورة "دولي" Dolly التي ذاع صيتها في العالم آنذاك وانتشر خبرها كما تنتشر النار في الهشيم فأحدثت ولادتها ضجة عالمية فاقت تلك التي حدثت عقب اكتشاف القنبلة الذرية مما أدى إلى جدل واسع وسط العلماء والمفكرين.

و لقد تمت عملية استنساخ النعجة "دولي" عبر مراحل عديدة ، فكانت أول خطوة أخذ خلية جلدية من ضرع النعجة المانحة للخلية التي تحتوي على المورثات لتوضع هذه الخلية وسط مواد مغذية قليلة لتجويعها، ثم استخدمت نعجة ثانية لتأخذ منها بويضة مفرغة من المحتوى

¹ يسري رضوان: قضية استنساخ إنسان، ط1، دار البشير للثقافة والعلوم، طنطا(مصر)، 2000 ص 50.

² المرجع نفسه ص 51.

³ المرجع نفسه، ص ص 54، 55.

الفصل الثاني: الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية لتطبيقات الثورة البيولوجية

الوراثي أي النعجة المانحة للبويضة وتم بعد ذلك دمج الخلية الثديية بالبويضة المفرغة النواة باستخدام شرارة كهربائية لتنشيطها لتزرع في رحم نعجة ثالثة¹، ونجحت العملية في إنتاج النعجة دولي سنة 1996 مطابقة للنعجة الأولى مانحة الخلية.

ويعد عام 1997 التاريخ المسجل علمياً للإعلان عن تجربة استنساخ "دولي" حيث كشفت الدورية العالمية "Nature" سبق الأول عن الاستنساخ الحيواني حيث نجح علماء معهد "روزلين" برئاسة العالم البريطاني "إيان ويلموت"^{*} بعد 277 محاولة فشلت جميعاً ماعدا واحدة، فقط ظهرت بعدها استنساخ "دولي" للوجود في يوليو 1996 ويعلن عنها في 27 فبراير 1997.⁽¹⁾، في نفس العام أيضاً تمكن الفريق العلمي من استنساخ النعجة "bolly".

-ولادة أول قط مستنسخ في العالم "كربون كوبي" سنة 2001 بواسطة فريق عمل أمريكي وفي سنة 2002 توصل فريق عمل فرنسي من المعهد الوطني للأبحاث الزراعية إلى إنتاج أول أرنب مستنسخ على طريقة "دولي"⁽²⁾. مما يعني أن نجاح عملية الاستنساخ التي طبقت على الكثير من الحيوانات شجعت الكثير من العلماء على تطوير هذه التقنية لإجراء العديد من التجارب.

غير أن النجاح الباهر الذي حققه العالم البريطاني "إيان ويلموت" من خلال استنساخ "دولي" كان محفوفاً بالمخاطر فالخبر الذي صدم الجميع أن هذا الأخير قام بإنهاء حياة

*أنظر الصورة رقم 5 صفحة 173.

**إيان ويلموت: Ian wilmut 1944: عالم بريطاني مختص في مجال التكاثر الحيواني بكلية الطب البيطري بجامعة أدنبرة بالمملكة المتحدة وهو العالم الذي قاد الفريق الذي قام بعملية استنساخ النعجة "دولي".

¹ يسري رضوان: قضية استنساخ إنسان، مرجع سابق، ص 57.

² أوديل روبير: الاستنساخ والكائنات المعدلة وراثياً، تر: زينة دهبي، ط1، مكتبة فهد الوطنية، الرياض السعودية، 2015 ص 78

الفصل الثاني: الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية لتطبيقات الثورة البيولوجية

نعجته بأسلوب الموت الرحيم* ، فعندما بلغت من العمر ستة سنوات في فبراير 2003 بعد معاناة من مرض رئوي حاد وقبل عام من وفاتها أعلن "ايان ويلموت" الوالد العلمي للنعجة عن حالتها الصحية ففي عمر ثلاث سنوات بدت "دولي" أكبر من عمرها الحقيقي بثلاث مرات.⁽¹⁾ و لقد أحدث موتها تساؤلات عديدة في تلك الفترة حول صحة وعمر المستنسخ.

4.1 أنواع الاستنساخ

-الاستنساخ التكاثري **le clonage reproductif**: الهدف منه هو إنتاج كائن حي عن طريق تقنية الاستنساخ أو ما يسمى بالنقل النووي، حيث يتم نقل نواة خلية جسدية لا جنسية للكائن المراد استنساخه إلى بويضة منزوعة المادة الوراثية ثم يتم تفعيلها إلى مرحلة الأرومة ليزرع الجنين بعد ذلك في رحم امرأة حامله تلدّه بعد فترة ان نجحت العملية طفلاً مستنسخاً عن بالغ.⁽²⁾

يقول "ايان ويلموت": «فإن مبدأ الاستنساخ بسيط للغاية، فالأمر يحتاج إلى خليتين من أجل إنتاج مستنسخ... وذلك بإزالة المعلومات الجينية من البويضة أولاً ثم إدخال المعلومات الجينية المستمدة من الخلية البالغة، وذلك بدمج الاثنتين معا ، وتتمى هذه البويضة المعاد إنشاؤها من جديد في المعمل لعدة ساعات أو أيام ، وعندها تنتقل إلى أم بديلة وتعطى الفرصة لكي تتطور و تنمو على حمل.»⁽³⁾

* الموت الرحيم: أو القتل الرحيم Euthanasia كلمة مستعارة من اللغة الإغريقية مكونة من مقطعين: Eu أي الموت، و thanasia أي برفق، أما المعنى الاصطلاحي: الفعل الذي يؤدي إلى وضع نهاية لحياة مريض ميؤوس من شفائه رحمة به.

¹ أوديل روبير: الاستنساخ والكاننات المعدلة وراثياً، مرجع سابق، ص 70.

² المرجع نفسه، ص 94.

³ إيان ويلموت و روجر هايفيلد: بعد دوللي، تر: أسماء شهاب الدين، مراجعة: أحمد شوقي، ط1، المركز القومي للترجمة ، القاهرة ، 2010، ص 103.

- الاستنساخ العلاجي **le clonage thérapeutique**: يهدف إلى استنساخ الأجنة البشرية من أجل الحصول على الخلايا "الذعية" ، ويتم ذلك بطريقة الاستنساخ التكاثري غير أن الاختلاف هو أن الجنين لا يزرع في الرحم بل يلجأ العلماء إلى تدميره لاستخلاص خلاياه الذعية وهي خلايا لديها القدرة لتتخذ أنواع مختلفة من الخلايا، مثل خلايا المخ أو العضلات أو غير ذلك من الأعضاء ويمكن استخدامها للعلاج الطبي.(1)

فباستخلاص الخلايا المتخصصة من الأجنة المستنسخة يمكن علاج العديد من الأمراض المستعصية كاختلال الدماغ مثل "باركنسون" و"الزهايمر" ، داء السكري ، السرطان، كما يمكن أن يوفر الاستنساخ العلاجي أعضاء منسجمة وراثياً 100% مع جسم المريض مثل الكبد والكلية وتعويض الأنسجة التالفة بأخرى سليمة.(2) ومنه فإن العلاج بالخلايا الذعية فتح آفاقاً واعدة في المجال الطبي الحيوي لقدرة هذه الأخيرة على ترميم الأعضاء المريضة و هذا ما سنتطرق إليه لاحقاً بمزيد من التوضيح.

1-5 إيجابيات وسلبيات الاستنساخ: للاستنساخ العديد من الإيجابيات منها: المحافظة على أنواع معينة من النباتات والحيوانات ذات خصائص وراثية متميزة، كما أن له فوائد عظيمة في معالجة العقم من خلال نقل نواة خلية جسدية من الزوج إلى البويضة المستخرجة من رحم زوجته والمفرغة من نواتها ثم زراعة البويضة المخصبة في رحم الزوجة نفسها.

تقنية الاستنساخ حققت نجاحاً علمياً عظيماً في المجال الطبي مما يؤكد على أهميتها كتقنية جديدة للحفاظ على صحة الإنسان وتعويض الأعضاء الجسدية المصابة بالمرض بأعضاء

¹ جينا سميث: عصر علوم ما بعد الجينوم (كيف تحول تكنولوجيا علوم دنا حياتنا وكيونتنا)، تر: مصطفى إبراهيم فهمي، ط1، المركز القومي للترجمة، القاهرة مصر، 2010، ص 219.

² أحمد راضي أبو عرب: الهندسة الوراثية بين الخوف والرجاء، دط، دار فوائد وابن رجب، القاهرة مصر ، 2010، ص171.

مستنسخة، يقول "إيان ويلموت" في ذلك : «أنا مقتنع بأن الاستنساخ العلاجي يطرح فرصاً صحية لا نستطيع الحصول عليها بأي وسيلة حظرتنا للاستنساخ التكاثري.»⁽¹⁾

أما عن سلبيات الاستنساخ نذكر ما يلي: نتائجه غير مضمونة ، حيث أنه من 277 تجربة اندماج تمكن الفريق الطبي الاسكتلندي من النجاح في استنساخ النعجة "دوللي" أي أن نسبة النجاح 0,36% بالإضافة إلى أن نسبة الإجهاض والتشوهات الخلقية كانت عالية جداً.⁽²⁾

وربما تعرضت بعض جينات الخلية المستنسخة لعمليات طفور خلال السنوات التي عاشتها نتيجة التعرض للإشعاع أو الكيماويات دون أن تسبب الخلل الذي أحدثته الطفرة في مشكلة ظاهرة، ولكن لو تم اختيار هذه الخلية مصادفة لاستنساخ طفل فبتأكيد سيولد بعيب معين قد يعرضه لمخاطر كبيرة أو تنتج لنا نسخة مشوهة.⁽³⁾ مما يؤدي ذلك إلى التخلص منها بالقتل أو ما يسمى بالموت الرحيم.

يتضح مما سبق أنه بالرغم مما تقدمه تقنية الاستنساخ من فوائد في المجال الطبي والبيولوجي إلا أن لها سلبيات عديدة كما ذكرنا بالإضافة إلى المشاكل الخطيرة التي ستواجه المجتمعات من الناحية الاجتماعية والأخلاقية وهذا ما سنناقشه لاحقاً.

1-6 استخدام الخلايا الجذعية

إن الحديث عن الاستنساخ العلاجي يستلزم بالضرورة الحديث عن العلاج بالخلايا الجذعية لأهمية هذه الأخيرة في المجال الطبي الحيوي، إذ تقدم حلولاً للكثير من الأمراض التي عجز الأطباء عن علاجها، حتى ذهب البعض من العلماء والأطباء إلى تسميتها "بالخلايا

¹ النص نقلاً جينا سميث: عصر علوم ما بعد الجينوم (كيف تحول تكنولوجيا علوم دنا حياتنا وكيونتنا)، مرجع سابق ص 226.

² أحمد راضي أبو عرب: الهندسة الوراثية بين الخوف والرجاء، مرجع سابق ص 182.

³ المرجع نفسه، مرجع سابق ص 183.

الفصل الثاني: الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية لتطبيقات الثورة البيولوجية

الساحرة"، كما يمكننا القول بأن موضوع العلاج بالخلايا الجذعية يحتاج إلى شرح مفصل لكن لتجنب الإطالة اكتفينا بما يتوافق و يخدم موضوع بحثنا لذلك سنتطرق في البداية إلى تعريف هذه الخلايا و أنواعها ثم ننتقل إلى استخداماتها العلاجية.

- مفهوم الخلايا الجذعية **stem cellules**: في الاصطلاح «الخلية الجذعية* هي أصل حياة الكائن الحي وهي خلية واحدة يمكن أن تؤدي إلى ذرية تتميز إلى الخلايا المتخصصة للأنسجة الجنينية أو البالغة، تنقسم الخلية الجذعية النهائية (البويضة المخصبة) إلى خمس أو ست مرات لتؤدي إلى فروع خطوط من الخلايا التي تشكل أعضاء متباينة مختلفة.»⁽¹⁾

وتُعرف أيضا بأنها « خلايا قادرة على تطوير نفسها لأي نوع من الخلايا الموجودة في جسم الإنسان، وذلك خلال المرحلة المبكرة من العمر والنمو كما تعمل هذه الخلايا كجهاز تصليح داخلي في أنسجة الجسم.»⁽²⁾

ومن الناحية التاريخية: كان أول تقدم حقيقي لها في سنة 1963 مع إدخال "مكولوك" M Culloch و "تيل" Till لخلايا تجديد ذاتي في الفئران، ثم اكتشفت الخلايا الجذعية المكونة للدم في الحبل السري البشري عام 1978، وفي عام 1998 نجح "جيمس طومسون" James Thomson وزملاؤه في استخلاص خطوط الخلايا الجذعية الجنينية البشرية ثم استنسخ جنيناً بشرياً لغرض تكوين الخلايا الجذعية الجنينية في عام 2001.⁽³⁾

* وقد اقتبس مصطلح الخلية الجذعية stem cell لأول مرة بواسطة عالم نسيج روسي "ألكسندر ماكسيموف" Alexander Maksimov في مؤتمر أمراض الدم الذي عقد في برلين عام 1908.

¹ Stewart sell, MD: **Stem celles**, Humana press, Totwa. Newjersey, USA, 2004, p1.

² ناصر محي الدين ملوحي: **طب الخلايا الجذعية (الطب الخلوي الجذعي)** ط2، دار الغسق للنشر، سوريا، 2020 ص 49.

³ جيونج تشان را: **عطايا الخلايا الجذعية (قصة العلم واليقين)** ، تر: أشرف أبو اليزيد، دط ، مؤسسة بتانة للنشر ، القاهرة ، 2019 ، ص 37.

الفصل الثاني: الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية لتطبيقات الثورة البيولوجية

وفي عام 2006 طورت الشركة الكورية للخلايا الجذعية RNL Bio طريقة موحدة لفصل واستتبات الخلايا الجذعية من الشحوم، وفي 2009 اكتشف "أندراس ناجي" A Nagy و"كيسوك كاجي" K Kaji طريقة جديدة لإنتاج الخلايا الجذعية الجنينية من الخلايا الطبيعية.⁽¹⁾

وللخلايا الجذعية عدة مصادر من أهمها الأجنة التي تعتبر المصدر الأساسي ويتم الحصول عليها من الجنين الباكر، أو المجهض أو الفائض من أطفال الأنابيب ولها القدرة على النمو والانقسام والتكاثر، كما يمكن استخلاصها أيضا من الأنسجة الخلوية للأطفال وبالبالغين ويتم الحصول عليها من نقي العظام والدهون تحت الجلد ، بالإضافة إلى الحبل السري (المشيمة) الذي يعد مخزوناً وفيراً للخلايا الجذعية.⁽²⁾

كما تنقسم الخلايا الجذعية إلى نوعين، فالنوع الأول يتمثل في الخلايا الجذعية الجنينية حيث يتم استخلاصها من الأجنة البشرية في الأيام الأولى من تلقيح البويضة عندما تتشكل خلية أحادية تعرف باسم "الزيجوت" لتبدأ بالانقسام وبعد أربعة أو خمسة أيام من هذه العملية وقبل أن تزرع البويضة المخصبة في جدار الرحم تسمى هذه الخلايا بكيسة أريمية ومن هنا تظهر الخلايا الجذعية الجنينية.⁽³⁾

أما النوع الثاني عبارة عن الخلايا الجذعية البالغة وهي خلايا أولية غير متميزة قادرة على تكرار نفسها وتمايزها إلى أنواع محددة من خلايا الأنسجة وتستفيد الخلايا الجذعية من

¹ جيونج تشان را : عطايا الخلايا الجذعية (قصة العلم واليقين) ، تر: أشرف أبو اليزيد، مرجع سابق ص 39.

² فاطمة الزهراء كرطي: العلاج باستخدام الخلايا الجذعية (دراسة فقهية مقارنة)، إشراف: إبراهيم رحمان، سلسلة الأبحاث الفقهية والأصولية، ط1، دار سامي للنشر، جامعة الوادي الجزائر، 2019 ص 32، 33.

³ ناصر محي الدين ملوحي: طب الخلايا الجذعية الطب الخلوي الجذعي، مرجع سابق، ص 51.

الفصل الثاني: الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية لتطبيقات الثورة البيولوجية

قدراتها هذه لإصلاح الأنسجة التالفة داخل الجسم، إذ تتحول الخلايا الجذعية البالغة إلى خلايا تؤدي الوظائف الأساسية للنسيج أو العضو الذي توجد به ، وهي تختلف عن الخلايا الجذعية الجنينية في أنها تظهر بعد مرحلة النمو.⁽¹⁾ مما يعني أن هناك اختلاف بين الخلايا الجذعية الجنينية والبالغة، فالأولى يتم الحصول عليها في المراحل الأولى من إخصاب البويضة أو ما يسمى علمياً "مرحلة الأرومة"، في حين أن الخلايا الجذعية البالغة تتواجد في الأنسجة والأعضاء وغيرها من المصادر* كما تم ذكره سابقاً.

-الاستخدامات العلاجية للخلايا الجذعية:

تستخدم الخلايا الجذعية في العلاج الخلوي أو العلاج الجيني ويتم اختيار التقنية الملائمة للعلاج على حسب نوعية الإصابة وتشخيص المرض ويمكن شرح كلا الطريقتين بإيجاز فيما يلي:

تستخدم الخلايا الجذعية في العلاج الخلوي الذي يعتمد على تعويض الخلايا التالفة بأخرى سليمة، فالكثير من الأمراض التي تصيب الإنسان يكون سببها تعطل الوظائف الخلوية أو تحطم أنسجة الجسم ومن هنا يأتي دور الخلية الجذعية بعد تحفيزها في تكوين خلايا متخصصة تمثل مصدراً متجدداً لإحلال الخلايا والأنسجة مما يوفر علاجاً لعدد من الأمراض المستعصية.⁽²⁾

¹ جيونج تشان را : عطايا الخلايا الجذعية(قصة العلم واليقين) ، تر: أشرف أبو اليزيد،مرجع سابق ص 40.

* أنظر الصورة رقم 6 صفحة 174.

² فاطمة الزهراء كرطي: العلاج باستخدام الخلايا الجذعية (دراسة فقهية مقارنة)، مرجع سابق، ص 43،42.

الفصل الثاني: الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية لتطبيقات الثورة البيولوجية

وطريقة العلاج الجيني باستخدام الخلايا الجذعية تكون باستبدال الجين المريض في الخلية بجين سليم من نواة الخلية الجذعية أو إضافته إلى الجين المعطوب بعد تعطيل عمل هذا الأخير⁽¹⁾

ويمكننا تلخيص أهم الفوائد التي تقدمها هذه الخلايا الساحرة في المجال الطبي: فهم كيفية الإصابة ببعض الأمراض من خلال دراسة الخلايا الجذعية.

- استخدام خلايا صحية بدلا من المتضررة إذ بإمكان الخلايا الجذعية تكوين أي نوع من الخلايا، والتي من الممكن أن تستخدم لتجديد وتصلح الأنسجة والخلايا المتضررة في جسم الإنسان.

- استخدام هذه الخلايا لتطوير بعض الأنسجة لاستخدامها في زراعة الأعضاء وهو ما يعرف بطب التجديد وفحص فعالية الأدوية الجديدة وذلك قبل استخدامها على الإنسان.⁽²⁾

علاج العديد من الأمراض كأمراض الجهاز العصبي مثل الجلطة الدماغية، الزهايمر "بارنكسون"، الشلل الدماغي، وكذلك مرض السكري بنوعيه الأول والثاني، وأمراض القلب والأمراض المناعية والسرطان، بالإضافة إلى معالجة الأمراض الجلدية والحروق ومكافحة الشيخوخة.⁽³⁾ وغيرها من الأمراض إذ أثبتت الدراسات والأبحاث نجاعة هذه الخلايا في علاج أغلب الأمراض التي تصيب الإنسان، إلا أن استعمال الخلايا الجذعية الجنينية يثير إشكالات أخلاقية ودينية معقدة خاصة أن الأمر يتعلق بالجنين وبكرامة الحياة البشرية وهذا ما سنناقشه لاحقا.

¹ فاطمة الزهراء كرطي: العلاج باستخدام الخلايا الجذعية (دراسة فقهية مقارنة)، مرجع سابق، ص 45.

² ناصر محي الدين ملوحي: طب الخلايا الجذعية (الطب الخلوي الجذعي)، مرجع سابق، ص 52.

³ المرجع نفسه، ص 60.

2- الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية الناتجة عن تقنية الاستنساخ البشري

إن أي اكتشاف علمي له أبعاد ومشاكل عديدة خصوصاً إذا تعلق هذا الاكتشاف بالكائن الحي ويزداد الأمر خطورة حينما يتم تطبيقه على الإنسان الكائن المقدس الذي كرمه الله عز وجل وفضله عن باقي الكائنات الأخرى، فالأمر يتعلق بحياته وولادته وعلاقته مع الآخر وكذلك موته، فهذا الكائن الذي حاول السيطرة على الطبيعة باختراع التقنية ونجح في ذلك ها هو اليوم يحاول أن يسيطر على جسده ويتحكم في خلاياه التكاثرية وفي عملية الولادة التي أصبحت مع تقدم التقنيات البيولوجية عملية تقنية تتم في المختبرات العلمية.

فتقنية الاستنساخ بالرغم من أنها طبقت على الكائنات الأخرى غير أن تطبيقها على الإنسان ليس مستبعداً، ولقد عبر أحد الباحثين عن ذلك « فاستنساخ النعجة دوللي لم يكن سوى عينة أولى للمفاجآت العلمية التي **تخبأها** لنا الهندسة الوراثية، فلم لا تكن المفاجأة المرتقبة هي الإقدام قريباً بعد استنساخ النعجة على استنساخ الراعي، أي الإنسان نفسه.»⁽¹⁾

ولقد أدى توقع حدوث هذه المفاجأة إلى قلق وخوف بعض العلماء بشأن خلفيات هذه التقنية وما يترتب عنها من مشاكل وعضلات أخلاقية واجتماعية ، من بين هؤلاء "ويلموت" العالم نفسه الذي قاد عملية استنساخ "دوللي" مما يدل على أن الأمر في غاية الخطورة و يتضح ذلك في قوله: «لقد فتحت دوللي الأفاق أمام الجديد من الفرص المثيرة بالنسبة للطب ولكنها في نفس الوقت أثارت قضايا أخلاقية خطيرة إضافة إلى الكثير من القلق.»⁽²⁾

وإزداد القلق حدة لدى فلاسفة الأخلاق والحقوقيين ورجال الدين مما أدى إلى جدل ونقاشات واسعة في الوسط البيواتيقي حول الإشكاليات الفلسفية المعقدة التي ستواجه الإنسان

¹ نقلا عن عبد الرحمان التليلي: **عنف على الجسد** ، مجلة عالم الفكر، الكويت، المجلد 37، العدد 4، 2009 ص 158.

² إيان ويلموت وروجر هايفيلد: **بعد دوللي**، مرجع سابق، ص 32.

الفصل الثاني: الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية لتطبيقات الثورة البيولوجية

باستخدامه لتقنية الاستنساخ ، فالقلق مصدره أن هذه التقنية من الممكن أن تحدث تغييرا في منظومة القيم الأخلاقية والاجتماعية وتؤدي إلى زعزعة المفاهيم الفطرية حول الإنجاب الأمومة، الأسرة ، الزواج البنوة، وغيرها من المفاهيم التي وجدت منذ أن خلق الله الإنسان على هذه الأرض، وبرز مفاهيم جديدة للأسرة والأمومة الأبوة والبنوة، والزواج، فرضتها سلطة التقنية الحيوية، وليس ذلك فحسب بل يمكن القول أنها ربما ستؤدي إلى زوالها.

ويكون الخوف أكثر شدة حينما يتعذر التحكم في فضول وطموح العلماء والباحثين وعدم السيطرة على هذه التكنولوجيا الحيوية ،وذلك ما أدى بالفيلسوف الأمريكي ورائد أخلاقيات الطب الحيوي "دانيال كالاهاان" إلى القول بنبرة متشائمة: « لا أرى الآن سبيلا لوقف هذه الأمور، إننا الآن تحت رحمة هذه التطورات التكنولوجية ذلك أنها ما إن توجد حتى يصبح من الصعب إعادتها إلى الوراء»⁽¹⁾

كما يقول الفيلسوف الألماني "هابرماس": « إذا سلمنا أن ثمة بعض الدجالين يعملون منذ الآن على الاستنساخ فإن المنظور الذي سيطر هو أنه سرعان ما يستطيع الجنس البشري أن يأخذ على عاتقه مسألة تطوره البيولوجي. »⁽²⁾

فمن المتوقع أن يدفع الفضول العلمي بالعلماء مثلما دفع " فرانكشتاين" ** إلى التهور والمغامرة وليس مستحيلا أن تتجسد أفلام الخيال العلمي للإستنساخ على أرض الواقع مستقبلا، ومما يؤكد فكرة فضول العلماء ما أعلنه بعضهم «مثل الفيزيائي "رينشارد سيد"

¹ نقلا عن ميتشو كاكاو : رؤى مستقبلية (كيف سيغير العلم حياتنا في القرن الواحد والعشرين) تر:

سعد الدين خرفان، سلسلة عالم المعرفة المجلس الوطني للثقافة والأداب، الكويت، 2001ص 327.

* يورغن هابرماس Jürgen Habermas: (1929) فيلسوف ألماني صاحب فلسفة التواصل

² يورغن هابرماس: مستقبل الطبيعة الانسانية (نحو نسالة ليبييرالية)، تر: جورج كتورة، ط1، المكتبة

الشرقية، بيروت، 2006 ص ص 30، 31.

** بطل رواية للكاتبة البريطانية "ماري شيلي" Mary shelley الذي قام بتخليق مسخ أو كائن مستنسخ

الفصل الثاني: الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية لتطبيقات الثورة البيولوجية

Reichard seed الذي أعلن عن أبحاث تهدف إلى استنساخه شخصيا والطبيب الإيطالي "severino Antinori" الذي أعلن سنة 2001 عن برنامجه في تطوير الاستنساخ التوالدي.»⁽¹⁾

وتعتبر الحركة الرائية* Raëlien التي أسسها "كلود فوريلهون" ** من أبرز الحركات التي دافعت عن فكرة استنساخ البشر فهو حسب اعتقادهم السبيل إلى الخلود حيث يقول هذا الأخير: «إن الاستنساخ سيسمح للبشرية بالوصول يوما ما إلى الخلود»⁽²⁾

ولقد أعلنت الطائفة الرائية سنة 2002 عن استنساخ طفلة اسمها "إيف"، ولكي يحمي الرائيون أنفسهم من ملاحقة القضاء وكذلك من أجل حماية الطفلة فإنهم حافظوا طوعا على الغموض وحظروا كل تأكيد علمي.⁽³⁾

ومن بين الأسئلة التي تثيرها تقنية الاستنساخ هل أصبحنا مع مفهوم جديد للإنسان مفهوم ما بعد الإنسان؟ ما مصير رابطة الزواج بين الرجل و المرأة؟ ما مصير الأسرة؟ هل أصبح مفهوم الأمومة تقني؟ إلى أي مدى يمكن استخدام هذه التقنية؟ هل أصبح مفهوم الأمومة

¹ جان نيكولا تورنييه: الكائن الحي مفككا ترميزه، تر: هالة صلاح الدين لولو، ط1، المنظمة العربية للترجمة، بيروت، 2009، ص 271.

* نسبة إلى رائيل تأسست سنة 1973 في كندا، ويعتبر الاستنساخ البشري أساس العقيدة الرائية التي تزعم أنهم ينتظرون عودة كائن فضائي بحلول 2025 يطلقون عليه اسم ألوهاميم ، وهم يتخذون من النجمة السادسة شعارا لهم الأمر الذي يدل على علاقة بينهم وبين اليهود وهم يطالبون الحكومة الإسرائيلية بإقامة مركز لهم في القدس .

** كلود فوريلهون: صحفي فرنسي لقب باسم "رائيل" صاحب كتاب "نعم لاستنساخ البشر"

² نقلا عن موسى الخلف: العصر الجينومي (استراتيجيات المستقبل البشري)، سلسلة عالم المعرفة المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، 2003، ص 187.

³ جان نيكولا تورنييه: الكائن الحي مفككا ترميزه، تر: هالة صلاح الدين لولو، مرجع سابق، ص 273.

الفصل الثاني: الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية لتطبيقات الثورة البيولوجية

متعدد مع الأم البديلة و الأم الحاضنة؟ هل انتقلنا من عصر إنتاج السلع إلى إنتاج الأجنة؟ وسنناقش أبرز المسائل والقضايا الفلسفية الأخلاقية والاجتماعية في الآتي

-إلغاء مفهوم الأبوة والأمومة:

من المؤكد أن تطبيق تقنية الاستنساخ التكاثري على الإنسان مثلما طبقت على النعجة "دولي" بنفس الخطوات سيلغي مفهوم الأبوة فلقد تطلبت عملية ولادتها إلى بويضة مفرغة وخلية جسدية بالغة دون أمشاج ذكرية هذا من ناحية المعنى البيولوجي للأبوة «إن مفهوم الوالدين البيولوجيين نفسه يتشظى بين والدي المطابق القبلي اللذين تنازلا عن الإرث المورثي النووي، وواهة البويضة الأنثوية غير ملقحة والأم الحاضنة التي تلد الطفل»⁽¹⁾.

وهنا يكمن الإشكال بعكس التلقيح الاصطناعي أو ما يعرف بتقنية أطفال الأنابيب ، فعن طريق هذه العملية يتم تلقيح البويضة بالخلية الذكرية خارج الرحم في أنبوب حتى تصل إلى مرحلة معينة ثم يعاد زرعها في رحم الأم حتى اكتمال الحمل، وهذا أخلاقيا جائز» لأن الطفل يولد لأب وأم معلومين، في حين أن عملية الاستنساخ تلغي الرجل لأنه بإمكان أي امرأة أن تتسخ طفلة منها وهنا يتحقق التكاثر اللاجنسي ، فالجنين يتخلق من خلية جسدية لا جنسية»⁽²⁾.

إضافة إلى إلغاء المعنى الإنساني الفطري والقضاء على علاقة الانتماء بين الطفل المستنسخ مع أبويه والقضاء على معنى الأسرة، وتقول الباحثة "ناهدة البقصي" في هذا السياق: «إن الاستنساخ يمكن أن يؤدي إلى القضاء على مفهوم الوالدية فنحن في ظل

¹ جان نيكولا تورنييه: الكائن الحي مفككا ترميزه، تر: هالة صلاح الدين لولو، مرجع سابق، ص 282 .

² عبد المعز خطاب: الاستنساخ البشري هل هو ضد المشيئة الإلهية، دط، دار النصر للطباعة الإسلامية، القاهرة، دت، ص 90.

الفصل الثاني: الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية لتطبيقات الثورة البيولوجية

تطور كهذا لا نعود بحاجة إلى وجود الأب والأم بقدر ما نحن بحاجة إلى مؤسسة كبيرة تقوم برعاية النسخ التي تم إنمائها صناعياً في أجهزة خاصة (...). مما يعني أننا سنقضي على معنى الوالدية وبالتالي على معنى العائلة.»⁽¹⁾

ويدافع بعض المؤيدين للاستنساخ بدعوى أنه يعتبر الحل الأمثل لمشاكل وأمراض العقم ولكنه يعتبر عملية مغايرة للإنجاب ومناقضة للطبيعة وبالرغم من نجاح تطبيقاتها في عالم الحيوان والنبات فهو يلغي الفعل الثنائي للولادة بين الذكر والأنثى دمج الجينات والصفات والتجديد و يقول الفيلسوف "جان بودريار" * في ذلك: «الاستنساخ مرحلة أخيرة في تاريخ صنع نماذج الجسد الذي تحول إلى صيغته المجردة والوراثية، وصار الفرد فيه محكوما بتكاثرها في سلسلة... يلغي الاستنساخ جذريا الأم والأب أيضا، وتشابك جيناتها وتداخل اختلافاتها كما يلغي خصوصا الفعل الثنائي للولادة.»⁽²⁾

وفي نفس السياق يقول الفيلسوف "روجيه بول دروا" ** في كتابه الأخلاق: «... في الواقع في حالة الإنجاب المعتادة ، سواء كانت طبيعية أو بمساعدة طبية فإن شفرتان وراثيتان يندمجان، تلك الخاصة بالأم و الأب، لتعطي نتيجة غير متوقعة، الإنسان بشكل أو بآخر ابن للقدر، هو الناتج الوحيد لنوع من ضربة الحظ الوراثية التي مع وجود نفس الأب والأم يمكن أن تعطي عدد غير محدود من الدمج.»⁽³⁾

¹ ناهدة البقصمي: الهندسة الوراثية والأخلاق، مرجع سابق، ص 211.

* جان بودريار Jean Baudrillard (1929-2007) فيلسوف فرنسي من أهم أعماله: نظام الأشياء.

² النص نقلا عن شريف الدين بن دوية: الإسلام والأخلاقيات الطبية (البيواتيقا)، مجلة الكلمة، مج 23، ع

93، جامعة طاهر مولاي سعيدة الجزائر، 2016، ص 166

** روجيه بول دروا Roger pol Droit فيلسوف فرنسي

³ روجيه بول دروا: الأخلاق، تر: نهلة بسيوني، ط1، المركز القومي للترجمة، القاهرة، 2017، ص 85.

الفصل الثاني: الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية لتطبيقات الثورة البيولوجية

كما يؤدي الاستنساخ إلى إلغاء المشاعر والعواطف بين الأباء والأبناء ، وتتساءل الباحثة "البقصي" في قولها : « من الممكن أن يفقد الاستنساخ خاصية أساسية في الإنسان وهي العاطفة فحينما نحصل على أطفالنا عن طريق الأجهزة، لا شك أنهم سيفقدون الأحاسيس والعواطف التي يمكن اكتسابها في مراحل الحمل الطبيعي عن طريق الأم، فهل يمكن أن تكتشف طريقة نوصل بها تلك المشاعر والعواطف إلى هذه الأجنة صناعياً؟»⁽¹⁾

ومن هذا المنظور سيصبح المستنسخين مجرد نسخ كنسخ الورقية» فسيصبح في المستطاع بعد فترة معينة الاستغناء عن رحم الأنثى بالمرّة، سوف يصبح من الممكن أن ينشأ الطفل نطفة فعلاقة، فمضغة فجنينا مخلقا كاملا خارج الجسم البشري، إنها ليست سنوات قليلة.»⁽²⁾

أو أن يكون عكس ذلك كتعدد الأرحام كما يقول الباحث "محمد سعيد الحفار" في كتابه "البيولوجيا ومصير الإنسان": «... فعندما تنتقل الأجنة من رحم إلى رحم فإننا بذلك قد حططنا تلك الحقيقة الثابتة من قديم الزمان والقائلة بأن مدة الحمل هي تسعة أشهر وسينمو الأطفال من ثم في عالم تتذبذب فيه حسابات دورة الأسرة التي كانت من قبل ثابتة.»⁽³⁾

ومن المتوقع في رأي المستقبلين على حد قول هذا الأخير، ستكون هناك أربعة نماذج للأسرة في تاريخ العلم، الأسرة الموسعة في عصر ما قبل التصنيع، والأسرة المضيقية في عصر التصنيع والأسرة المشذبة في عصر ما بعد التصنيع ، وأسرة ما بعد التقاعد في

¹ ناهدة البقصي: الهندسة الوراثية والأخلاق، مرجع سابق، ص 212

² ألفين توفلر: صدمة المستقبل (المتغيرات في عالم الغد)، تر: محمد علي ناصف، ط2، الجمعية المصرية

لنشر المعرفة والثقافة العلمية، القاهرة، 1990، ص ص 206، 207

³ محمد سعيد الحفار: البيولوجيا ومصير الإنسان، دط، سلسلة عالم المعرفة المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت ص 98 .

الفصل الثاني: الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية لتطبيقات الثورة البيولوجية

مجتمع المستقبل ، فأسرة ما بعد التقاعد لن تكون حلماً، وإنما ستكون من أبرز ملامح مجتمع المستقبل في إطار تكنولوجيا الإنجاب.(1)

-فوضى البنوة:

يؤدي هذا النوع الجديد من التكاثر إلى ظهور فوضى وخط في مفهوم البنوة ،فالمستنسخ لمن يعود نسبه؟ أو بمعنى آخر ماذا يمكننا أن نعتبره وكيف يمكن تحديد هويته البيولوجية؟ أم أننا سنصل إلى عصر ستختفي فيه مفاهيم الأبوة والبنوة وكل أشكال القرابة؟،ويقول "هنري أتلان" في كتابه الاستنساخ البشري: «سيكون الأفراد نتاج الاستنساخ التناسلي متطابقين وراثياً مع أخوة وأخوات توائم استنساخ منهم، لكن ربما سيكون لديهم ترحيلاً في الوقت لدرجة يمكن اعتبارهم ينتمون لجيل الأبناء أو الأحفاد...سيعمل التناسل اللاجنسي الذي يحققه الاستنساخ التناسلي على الإخلال بكل نظم البنوة الموجودة ويمكن أن يؤدي في النهاية إلى قمع علاقات البنوة نفسها(2).

كما نجد قول الفيلسوف "فرنسيس فوكوياما": «وتتعلق الأسباب الأخلاقية لذلك بحقيقة أن الاستنساخ هو صورة غير طبيعية تماماً من الإنجاب، وسينتج عنه أيضاً علاقات غير طبيعية بالقدر نفسه بين الآباء وأبنائهم، فعلاقات الطفل المستنسخ مع أبويه ستكون غير متناسقة ، فسيكون ابناً وتوأمًا في الوقت نفسه للوالد الذي اشتقت منه جيناته».(3)

¹ محمد سعيد الحفار: البيولوجيا ومصير الإنسان، المرجع نفسه، ص 102.

² هنري أتلان وآخرون: الاستنساخ البشري، مرجع سابق، ص 26.

* فرنسيس فوكو ياما Francis fukuyama (1952) فيلسوف وعالم اقتصاد أمريكي، من أشهر أعماله: نهاية التاريخ والإنسان الأخير.

³ فرنسيس فوكو ياما: مستقبلنا بعد البشري(عواقب ثورة التقنية الحيوية)،تر:إيهاب عبد الرحيم محمد، ط1، مركز الإمارات للدراسات والبحوث، أبو ظبي، 2006 ، ص 256.

الفصل الثاني: الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية لتطبيقات الثورة البيولوجية

كل هذه الأسئلة وغيرها ستصيب العقل بالدهشة والقلق، فهذا الوضع من المؤكد أنه سيحدث أزمات أخلاقية ويتسبب في ظهور مشاكل اجتماعية من نوع آخر كمشكلة تحديد الهوية والنسب للمستنسخ، كما يمكننا أن نتصور الصراع الذي سيحدث بين الأم الحاضنة للمستنسخ والمرأة المانحة للبويضة « فواهة 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»⁽¹⁾.

-تهديد حرية الإنسان واستقلاليتته:

من مميزات الإنسان أنه كائن حر له الحق في تقرير مصيره بنفسه ولهذا فالحرية تعد من القيم الإنسانية الأساسية التي حاول هذا الأخير الدفاع عنها وتحقيقها عبر مسيرته التاريخية كما تعد الحرية من بين شعارات عصر التنوير ومشروع الحداثة الغربية الذي تأسس على العلم والتقنية ، فالتقدم العلمي هو السبيل لتجسيد الحرية ، بيد أن تكنولوجيا الهندسة الوراثية وتقنية الاستنساخ قد أظهرت عكس ذلك لأن مفهوم الحرية قد بدأ يتهاافت.

فالإنسان الذي يتم استنساخه لم يأتي إلى الوجود بصورة طبيعية بل تم إنتاجه وفق رغبات وميول قد حددت مسبقا، فأى حرية سيمتلکها هذا المستنسخ وقد قرر مصيره البيولوجي الآخر؟ ،سواء أكان هذا الآخر متمثلا في الآباء أو الدولة أو ربما حركات طائفية «والإنسان المستنسخ سيكون عبدا للعلماء وملكا لهم يوجهونه حسب أهوائهم وربما تحول إلى آلة بشرية مدمرة كما نعلم عن الآلات الحديدية وما يعرف بالإنسان الآلي وما يمكن أن يصنعه»⁽²⁾.

¹ جان نيكولا تورنييه: الكائن الحي مفككا ترميزه، تر: هالة صلاح الدين لولو، مرجع سابق، ص 282.

² عبد المعز خطاب: الاستنساخ البشري هل هو ضد المشيئة الإلهية، مرجع سابق، ص 74.

مما يؤدي إلى بروز مفهوم جديد للعبودية، مثل إنتاج جيش من المستسخين الذين يتمتعون بصفات القوة والقدرة على التحمل إذ يتم تسخيرهم لمهام معينة كالحروب مثلا ، ذلك ما ينتج عنه طبقة من العبيد فمن الممكن أن تستغل بعض الدول تقنية الاستنساخ لتحقيق غايات مماثلة، كما أن الاستنساخ يؤدي إلى إلغاء الهوية الفردية التي يتميز بها كل فرد «فاستنساخ طفل هو أن تسلب التناسل خصائصه البشرية، أن تعامل الطفل بوصفه موضوعاً وأن تحاول تصميم هويته والتحكم فيها».(1)

ومن الممكن أن تنشأ لدى الأشخاص فكرة أنهم ليسوا مستقلين ذاتياً بل هم أشخاص تولى الآخرون مهمة برمجة هويتهم، ومثل هذه الفكرة يمكن أن تؤدي إلى أن يدرك المرء أن سماته المميزة له ليست هبة من الطبيعة ، إنما اختارها له آخرون لتحقيق أهداف لديهم وغني عن البيان أن اختيار الآخرين يمكن أن تقوض بوجه خاص صورة الذات كعنصر فاعل بإرادة حرة إذا كانت التعزيزات خاصة بالمزاج والشخصية.(2)

-تشبيء وتسليع الجسد:

إن التعامل مع الجسد البشري كمجرد مصدر للمادة الوراثية للاستنساخ يجعل الإنسان مثله مثل الأشياء المادية ، وبهذا يتحول الجسد البشري إلى سلعة خاضعة لقانون العرض والطلب يقول "فوكو ياما" في هذا الصدد : «... فالاستنساخ ليس سوى البداية لسلسلة من التقنيات الجديدة التي ستؤدي في نهاية المطاف إلى الأطفال حسب الطلب كما أنه أقرب احتمالاً للتحقق من الهندسة الوراثية.»(3)

¹ جينا كولاتا: المنتسخة (الطريق إلى دولي واستشراف المستقبل)،تر: نجيب الحصادي و أبو القاسم

اشتبيوي،دط،دار توبقال للنشر،المغرب،دت، ص 40.

² مجموعة مؤلفين:موجات جديدة في فلسفة التكنولوجيا،تر:شوقي جلال،ط1،المركز القومي للترجمة،القاهرة،2018،ص ص 281،280.

³ فرنسيس فوكو ياما: مستقبلنا بعد البشري، مرجع سابق، ص 256

الفصل الثاني: الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية لتطبيقات الثورة البيولوجية

وبهذا يمثل التشيؤ خرقاً أساسياً لكرامة الإنسان، فعندما يعامل الأفراد الذين يكونون مصدراً للمادة الوراثية على أنهم مجرد أشياء أو وسائل أو ذرائع، وكذلك عندما يعامل الأفراد المنتجون بالاستنساخ بالطريقة نفسها، فإن هذا فيه انتهاك لكرامة الإنسان، واستنساخ البشر يتضمن بالضرورة تشيئهم كما يحاج بعض المفكرين الدينيين ، وذلك لأنه يعامل الطفل كشيء يتم تداوله وهذا بسبب ما يحتمل من التخلص من فعل الزواج وبسبب محاولة تصميم هوية الطفل ذاتها ومحاولة التحكم فيها.⁽¹⁾

ويقول أحد الباحثين في هذا المجال: «فإننتاج وتوليد كائنات بشرية في المختبرات تكون خاضعة لمواصفات جسمية وعقلية محددة مسبقاً ليس إلا تشيئاً وتكرراً لخصوصية الإنسان كإنسان وتحطيماً لوحدة كيانه المنسجمة وعدم اعتراف بمفرادته ، هويته، تميزه، فإن يتعامل مع الإنسان كمجرد موضوع لا كذات وأن يقلص كل تمييز بينه وبين الطبيعي، وتماهي بينه وبين الحيواني فذاك ليس إلا جريمة ضد الإنسانية حقاً، جريمة تمارس على الذات الواعية وقد سلب منها الوعي.»⁽²⁾

-التمييز بين البشر:

من المؤكد أن تطبيق تقنية الاستنساخ بغرض الحصول على نسخ بشرية تمتع بقدرات بدنية و عقلية فائقة سيؤدي إلى بروز مفهوم جديد للتمييز ، يختلف عن المفهوم التقليدي القائم على المعتقدات الدينية والعرقية و لون البشرة كالتفرقة بين البيض والسود، كما تعبر عن ذلك البقصمي في قولها:«... وهذا يعني أن البيولوجيا المستقبلية ستخرج علينا بجنس بشري من

¹ مارتاسي نسبوم كاس رسانشتين: استنساخ الإنسان (الحقائق والأوهام)،تر: مصطفى إبراهيم فهمي دط،دار العين للنشر والتوزيع،القاهرة، 2003،ص 176.

² النص نقلا عن عبد الرحمان التليلي: عنف على الجسد، مجلة عالم الفكر، مرجع سابق، ، ص ص 158 159.

الفصل الثاني: الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية لتطبيقات الثورة البيولوجية

طرز جديد تجتمع له بفعل مكوناته الداخلية، من الصفات ما يمكن أن يتخذ أساساً لسحق ما تبقى من الجنس البشري الحالي باعتباره من مخلفات الماضي البالية.»⁽¹⁾

وإذا افترضنا إمكانية استنساخ القدرات العقلية مستقبلاً كالذكاء مثلاً فقد تتبنى الدول إنتاج نسخ طبق الأصل من عباقرتها الموهوبين في الفن والعلم والطب وما شابه ذلك ولا شيء يمنع ذلك خاصة بعد أن تكون التقنية متاحة بفضل التطور الهائل في العلوم البيولوجية أو بالأخص علوم الأجنة والوراثة وزراعة الخلايا والسيطرة عليها وتعويض النسخ المفقودة بنسخ جديدة⁽²⁾ مثلما يفكر الكثير من مؤيدي هذه التقنية في استنساخ "اينشتاين" وأمثاله من العباقرة الذين فارقوا الحياة .

كما أن الاستنساخ سينتج عنه شكلاً آخر اللامساواة بين المستنسخ والإنسان العادي، فإذا حدث وكان المستنسخ أكثر ذكاءً وعبقرية من الإنسان العادي، فإنه سيحتل مكانة مميزة في كل شيء وهو ما يعني أن الآباء الأغنياء سيحاولون بفضل المال الحصول على أطفال لم يكن بمقدورهم إنجابهم في الظروف العادية، وهذه الإمكانية لا تتحقق لباقي الآباء الفقراء كما سيؤدي هذا إلى وجود شركات خاصة لصنع الأفراد المستنسخين.⁽³⁾

-استغلال الجنين وانتهاك حرمة:

رأينا سابقاً أن الخلايا الجذعية الجنينية تقدم حلولاً لمشاكل صحية عديدة وتعوض الأعضاء التالفة وترممها بأنسجة سليمة ، لكن ألا يشجع هذا إلى استغلال الأجنة؟ أو بعبارة أخرى ما هي حدود استعمال الخلايا الجذعية الجنينية ؟ وما الضمان الذي يحفظ حق

¹ ناهدة البقصي: الهندسة الوراثية والأخلاق، مرجع سابق، ص ص 185، 186

² عبد الحسن صالح: التنبؤ العلمي ومستقبل الإنسان، سلسلة عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، 1982، ص ص 64، 65.

³ غيضان السيد علي: الانتهاك التقني للمقدس، مجلة الاستغراب ع 15، بيروت، 2019، ص 219.

الفصل الثاني: الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية لتطبيقات الثورة البيولوجية

الجنين ويصون كرامته؟ وغيرها من الأسئلة العويصة التي يمكن طرحها في ظل الممارسات التي تنتهك حرمة الجنين، لذلك برزت عدة نقاشات فلسفية أخلاقية وقانونية حول هذا الموضوع وتعددت الآراء بين مؤيد ومعارض، حيث يدافع المؤيدين لاستخدام الأجنة بدعوى أن الأجنة في المراحل الأولى لا تمتع بأي حق، في حين ترفض الفئة المعارضة استغلال الأجنة لأن لها حرمة لا يمكن المساس بها. ولقد عبر عن ذلك "هابرماس" بقوله: «فالبعض يصف الجنين في أول مراحل تطوره كما لو كان عبارة عن تجمع خلايا ... أما البعض الآخر فيعتبر خلافا لذلك، أن إخصاب الخلايا الإنسانية يشكل البداية الفعلية لسيرورة تطويرية ليس فقط تنظم نفسها بنفسها بل غدت تمتع بالفرادة، تبعا لهذا التصور، كل ما يمكن تحديده بيولوجيا بوصفه شخصا بالقوة وهو صاحب حقوق أساسية»⁽¹⁾.

كما يقول الفيلسوف "طه عبد الرحمن"^{*} في وصف الرؤية الاستغلالية للجنين: «... فمنهم من يعده مجرد ركام من الخلايا وحتى يعبروا عن شدة تقلبهم لهذا الركام استعملوا بصدده أسماء تشعر بالتحقير مثل المادة الجنينية أو المادة التكاثرية أو المادة الوراثية أو المادة البيولوجية، وما كان بهذا الوصف جاز عندهم التصرف فيه كما نتصرف في الشيء الجامد إذ لا خوف من إيذائه ولا إيلامه، لأنه خلو من قوة الإحساس ناهيك عن قدرة الإدراك.»⁽²⁾

وبالتالي فإن هذه الرؤية التي تبررها النزعة النفعية تستدعي القلق بشأن قضية استنساخ الأجنة من أجل الحصول على الخلايا الجذعية، ويقول أحد المفكرين الأخلاقيين: «أن استنساخ أجنة من أجل انتزاع خلاياها الجذعية يعد شكلا من أشكال الوحشية التكنولوجية فهذه النسخ الجينية بالغة الصغر ترجع قيمتها فحسب إلى خلاياها الجذعية اللازمة من أجل

¹ يورغن هابرماس: مستقبل الطبيعة الإنسانية (نحو نسالة ليبيرالية)، مرجع سابق، ص ص 41، 42.

^{*} طه عبد الرحمن (1944) مفكر وفيلسوف مغربي مهتم بفلسفة الأخلاق.

² طه عبد الرحمن: سؤال العمل (بحث عن الأصول العملية في الفكر والعلم)، ط1، المركز الثقافي العربي، الدار البيضاء (المغرب) ولبنان، 2012، ص 264.

الفصل الثاني: الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية لتطبيقات الثورة البيولوجية

تقديم علاج للآخرين على أن تنبذ بعد ذلك»⁽¹⁾، وبالرغم من أن الخلايا الجذعية في بداية مراحلها ليست جنينا وأنها مجرد مجموعة من الخلايا كما يدعي البعض، إلا أنها تحمل احتمالية ولادة إنسان لذلك وجب الدفاع عن حقه في الحياة وعن كرامته.

-الاحتكار والاتجار بالخلايا التكاثرية:

إن نجاح تقنيات الهندسة الوراثية وخاصة تقنية الاستنساخ أدت إلى ظهور نوع جديد من التجارة يعتمد أساسا على الخلايا الجنسية الأنثوية والذكورية، فقد أصبحنا اليوم نسمع عن بنوك لأمشاج تديرها شركات صناعية واحتكارية، «حيث ساهمت هذه الصناعة في ظهور شركات كبرى متخصصة، ومهن حرة حديثة، كمهنة النساء الحاضنات، والنساء المؤجرات لأرحامهن، والنساء البائعات لبويضاتهن، والرجال المتاجرين بخلاياهم الجنسية»⁽²⁾.

بالإضافة إلى استغلال الدول الغنية أو بعض الأطراف أو بعض الجماعات الإجرامية بعض النساء من دول فقيرة للحصول على بويضاتهن بإغرائهن بمبالغ مالية أو ما يسمى بالسوق السوداء، وفي وضع كهذا حتما ستعاني المجتمعات من مشاكل أخرى جديدة، فمن مشكلة الاتجار بالأعضاء إلى بروز مشكلة أكثر خطورة وهي الاتجار بالبويضات والأمشاج الذكورية وما تطرحه من إشكاليات ومعضلات أخلاقية معقدة.

¹ نقلا عن شيماء عطية: الوضع الأخلاقي للجنين في زمن الاستنساخ (البيواتيفنا نحو فكر أخلاقي جديد) مجلة أوراق فلسفية، ع 36، القاهرة، 2013، ص 47.

² عبد الرزاق الدواي: التقدم العلمي المعاصر وحقوق الانسان (ضمن كتاب أخلاقيات التعامل مع التقانات الحديثة)، تحرير: فرج صالح عبد الرحمن، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس، 2008، ص 189.

-القتل الرحيم:

إذا افترضنا أنه تم استنساخ إنسان من خلية بالغة، أي بنفس العملية التي طبقت على النعجة "دوللي" ألا يؤدي ذلك إلى معاناته من شيخوخة مبكرة؟، بالإضافة إلى الأزمات الصحية التي سيعاني منها والتي لا يمكن علاجها مما يدفع إلى اللجوء إلى الموت الرحيم مثلما فعل "ويلموت" بنعجته «فلقد كانت "دوللي" ضحية قتل رحيم مبكر، ست سنوات بعد ولادتها، بعد أن تم اكتشاف أنها تعاني من التهاب مفاصل مزمن ومن قصور رئوي حاد ومنه فإن "دوللي" لم تعيش إذا إلا نصف متوسط العمر المتوقع»⁽¹⁾.

هذا فضلا عن سؤال آخر يمكن طرحه ما مصير النسخ المستنسخة المشوهة؟ من المؤكد أن عملية القتل الرحيم ستكون الحل الأمثل للتخلص من هذه النسخ، غير أن هذا الفعل يعد منافيا للأخلاق والقيم الإنسانية والدينية ويعبر عن العبث والتلاعب بالجسد البشري، ولقد أفرزت مسألة الموت الرحيم لمن يعانون من أمراض مستعصية لا شفاء لها نقاشات فلسفية حادة بين مؤيد ومعارض فما بالنا بنقاش هذه القضية في وضع الاستنساخ وما يطرحه من أزمات أخلاقية.

-تشجيع الجرائم والانتقام:

كما يتوقع الكثير من العلماء والمفكرين والمصلحين الاجتماعيين أن المستنسخ سيُشعر أنه شخص من الدرجة الثانية، لأنه تم استنساخه لا لذاته وإنما لغرض شخص خاص بالمستنسخ منه كأن يأخذ من جسده عضو لتعويض نظيره التالف أو كأن يريده امتدادا لنفسه، وهذا من

¹ جان نيكولا تورنييه: الكائن الحي مفككا ترميزه، تر: هالة صلاح الدين لولو، مرجع سابق، ص 287

شأنه أن يولد لدى المستنسخ ميول الانتقام من هذا المجتمع، وإذا شاع هؤلاء المستنسخين فإن الفوضى والتشتت والإجرام والانتقام سينتشر في أرجاء المجتمع⁽¹⁾.

3-التعديل الجيني في الكائنات الحية

يعد مصطلح التعديل الجيني من المصطلحات الحديثة غير أنه كأسلوب استخدمه الإنسان منذ القدم لتعديل بعض صفات الكائنات الحية، قبل اكتشاف "الجين" ودوره في نقل السمات الوراثية ومع مرور الزمن انتقل التعديل الوراثي من الطريقة البدائية إلى الطريقة العلمية وبتقدم علوم الهندسة الوراثية تم تطوير تقنياته لتصبح اليوم أكثر دقة محققة نجاحا باهرا في شتى المجالات سنتطرق بداية إلى تحديد المفاهيم التالية: الجين، الجينوم، التعديل الجيني ثم ننتقل إلى تطبيق التعديل الوراثي على الكائنات الحية ثم تطبيقاته على الإنسان والذي يتمثل في العلاج الجيني الذي يهدف إلى معالجة الأمراض الوراثية.

3-1 مفهوم التعديل الجيني

بداية نحدد مفهوم الجين «كلمة gene من اليونانية genna الشكل الشاعري للتعبير عن genos أي عرق سلالة واشتق من الجذر اليوناني geno للتعبير عن gignesthai والتي تعني يولد»⁽²⁾

والجينات هي المسؤولة عن وراثة الصفات التي تنتقل من الأباء إلى الأبناء، «فالجين أو المورثة هي عبارة عن قطعة صغيرة من ADN ومعظم المورثات تحتوي على المعلومات

¹ كارم السيد غنيم : الاستنساخ والإنجاب بين تجريب العلماء وتشريع السماء، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة، 1998، ص 147.

² نقلا عن هاني رزق : المعالجة الجينية (طب الجينات وجراحتها)، مجلة عالم الفكر، الكويت، المجلد 35، ع 2، 2006، ص 99

الفصل الثاني: الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية لتطبيقات الثورة البيولوجية

المسؤولة عن إنتاج وصنع بروتين* خاص ومحدد أي أنه في داخل الخلية يوجد مورثة واحدة لكل بروتين». (1)

ولتوضيح أكثر لفهم معنى مصطلح الجين، يتكون جسم الإنسان من عدد هائل من الخلايا وتحوي كل خلية من خلاياه على 44 صبغيا جسديا وصبغيين جنسيين هما عادة الصبغيان (XX) في حالة الأنثى والصبغيان (YX) في حالة الذكر، أي أنه يرث نصف الصبغيات من الأم و نصف الآخر من الأب بالإضافة إلى الصبغيين الجنسيين (2).

أما مصطلح الجينوم **Genome** من الناحية اللغوية «كلمة مركبة من كلمتين انجليزييتين الجزء الأول منها **Gen** التي تعني المورث، والجزء الثاني من الكلمة مأخوذة من آخر مقطع من كلمة كروموسوم **chromosome** و الكروموسوم هو الحامل للجينات. (3)»

كما يمكن تعريفه أيضا «مجموع مورثات النوع البشري أو الحيواني أو النباتي، وهو ثابت في جميع خلايا وأنسجة وأعضاء الكائن الحي إلا إذا تعرض أحد أجزائه لحدوث تغير في تركيب أو عدد الصبغيات وهو ما يسمى بالطفرات». (4)

* بروتين **Protein**: جزيء كبير يتكون من سلسلة من الأحماض الأمينية، وهي لازمة لبناء الخلية ولها وظائف تتحكم بموت و حياة الخلية.

¹ نقلا عن موسى الخلف: **العصر الجينومي (استراتيجيات المستقبل البشري)**، سلسلة عالم المعرفة المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، 2003، ص 216.

² هاني خليل رزق: **الجينوم البشري وأخلاقياته (جينات النوع البشري وجينات الفرد البشري)**، ط1، دار الفكر، دمشق، 2007، ص 23.

³ نقلا عن صفاء أحمد شاهين: **جولات في عالم البيوتكنولوجيا**، دط، دار تقوى للنشر والتوزيع، مصر 2001، ص 150.

⁴ نقلا عن ماهر محمد شحاتة: **مفاهيم أولية في التقنية الحيوية**، مجلة العلوم والتقنية، ج1، ع 92، الرياض، 2009، ص 12.

الفصل الثاني: الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية لتطبيقات الثورة البيولوجية

بينما يقصد به من الناحية الاصطلاحية «المحتوى الوراثي الكلي (الجينات) الموجودة على 46 كروموسوم بالخلية الجسدية أو بمعنى آخر هو الحقيبة الوراثية البشرية القابعة داخل نواة الخلية البشرية والتي تعطي جميع الصفات والخصائص الجسمية والنفسية.»⁽¹⁾، أي كل المعلومات الوراثية المتواجدة في نواة الخلية والتي تحملها جزيئات الكروموسوم أو ما يسمى بالصبغيات التي تحدد الصفات مثل لون الشعر وطول القامة وغيرها من الصفات.

ومن الملاحظ أن الكثير من الباحثين يستخدم لفظ مجين بدلا من الجينوم، «فقد اختار المعجم الطبي الموحد مصطلح "مجين" مقابل مصطلح الجينوم ويعني هذا المصطلح كتلة المادة الوراثية جميعها.»⁽²⁾ ، كما يطلق على الجينوم البشري عدة مسميات منها: الخريطة الجينية للإنسان، الحقيبة الوراثية، كتاب سر الحياة، الشفرة الوراثية البشرية وغيرها من التسميات الدالة على المادة الوراثية للإنسان.

أما عن مصطلح **التعديل الجيني** باللغة الفرنسية *Modification génétique* وباللغة الانجليزية *genetic modification*، يعني كل تطبيق يهدف إلى إحداث تغيير في بنية الجينوم للكائن الحي، والتعديل الجيني ليس بالمفهوم الجديد «فهذه الأساليب أو الطرق مارسها مربي النباتات والحيوانات لعشرات آلاف من السنين وغيروا بها المكون الوراثي الداخلي لمعظم المحاصيل والحيوانات المزرعية دون أي معرفة مسبقة بعلم الوراثة.»⁽³⁾

¹ نقلا عن صفاء أحمد شاهين: **جولات في عالم البيوتكنولوجيا** ، مرجع سابق، ص 151.

² محمد جبر الألفي : **الوراثة والهندسة الوراثية والجينوم البشري الجيني من منظور إسلامي** دط، مجمع الفقه الإسلامي، السعودية، 2012، ص 6.

³ نقلا عن كامل عبد الحميد أحمد: **الكائنات المعدلة بيولوجيا (ضمن كتاب: الأخلاقيات العلمية والتكنولوجية)** ، دط، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس، 2005، ص 251.

الفصل الثاني: الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية لتطبيقات الثورة البيولوجية

ولقد استخدم التعديل الوراثي قديما في النبات والحيوان وكان ذلك من أجل تغيير بعض الصفات وكان يسمى بالتلقيح أو التهجين من أجل الحصول على صفات إيجابية، مثلا من أجل الحصول على محاصيل زراعية أفضل وزيادة الإنتاج وهذا التهجين يحدث تغييرا في الكائن الحي ليصبح كائنا جديدا سواء نباتا أو حيوانا، مما يؤدي إلى تغيير صفاته الوراثية مع مرور الزمن.

والمقصود بالتعديل التغيير الذي يكون بإصلاح إحدى الجينات بالحذف أو الإضافة «فالكائنات الحية المعدلة بيولوجيا أو المحورة وراثيا، هي تلك الكائنات التي أضيف إليها أو حذف منها جين أو أكثر، بهدف تغيير أو تعديل خصائص هذه الكائنات، وقد يتم ذلك إما بطرق التربية التقليدية أو الانتخاب أو عن طريق تقانات النقل الجيني بالهندسة الوراثية.»⁽¹⁾ كما يمكن تعريف الكائنات المعدلة وراثيا «بالأجسام الحية التي أدرج فيها بشكل اصطناعي جينا غريبا، يُعرف باسم جين ذي منفعة أو جين غريب إذ يُقدم هذا الجين للجسم خاصية جديدة.»⁽²⁾

3-2 تقنية كريسبر CRISPR – Cas 9

تعد تقنية "كريسبر" CRISPR من أبرز وأشهر تقنيات التعديل الجيني في الوقت الحاضر لما تتصف به من مميزات مكنت العلماء من إجراء عمليات التعديل بشكل دقيق، «فهذه

¹ نقلا عن كامل عبد الحميد أحمد: الكائنات المعدلة بيولوجيا (ضمن كتاب: الأخلاقيات العلمية والتكنولوجية)، مرجع سابق، ص 251.

² أوديل روبير: الاستنساخ والكائنات المعدلة وراثيا، تر: زينة دهبيي، مرجع سابق، ص 48.

الفصل الثاني: الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية لتطبيقات الثورة البيولوجية

التقنية تستطيع التدخل في تغيير المجموع الجيني لجميع الكائنات الحية بدءاً من البكتيريا* والنبات والحيوان وصولاً للإنسان وذلك بشكل فعال.»⁽¹⁾

ولقد أصبحت الآداة الثورية "كريسبر" أداة أساسية يستخدمها علماء الأحياء وذلك لأنها جعلت تغيير الحمض النووي داخل الخلايا رخيصاً وسهلاً وأتاحت للباحثين تغيير الحمض النووي لأي كائن حي بسرعة فائقة⁽²⁾، وهذا ما فتح آفاقاً لاستخدام هذه التقنية بشكل واسع وفي شتى المجالات وإمكانية تطبيقها على أغلب الكائنات الحية.

ويمكن تعريف تقنية "كريسبر" بأنها «آلية دفاعية تقوم بها البكتيريا لمقاومة الفيروسات بصفة طبيعية، إذ يشمل جينوم البكتيريا على عناصر تشبه كثيراً ما يقابلها لدى الفيروسات و CRISPR-Cas9 البكتيري هو إنزيم طبيعي يقطع الحمض النووي ويتعرف إلى هذه العناصر في الفيروسات، وتكمن الإمكانيات البارزة في هذا النظام الطبيعي في إمكان تعديله»⁽³⁾

فلقد اكتشف العلماء أن البكتيريا تحتوي على خاصية أو "ميكانيزم" التي تساعدها في حماية نفسها من الفيروسات، حيث تقوم البكتيريا بتقطيع ADN، بواسطة أنزيمات وهي جزيئات

* البكتيريا bacteria: مجموعة من الكائنات الدقيقة وحيدة أو متعددة الخلايا وتصنف مع النبات وإن تميزت عنه ويخصص عالم خاص بها.

¹ طارق يحيى قابيل: رحلة في رحاب الثورة البيولوجية، دط، منظمة المجتمع العلمي العربي، المملكة العربية السعودية، 2019، ص. 23.

² المرجع نفسه، ص. 27.

** اكتشف العلماء الآلية الدفاعية للبكتيريا ضد الفيروسات في شركة للألبان الرائدة سنة 2007، ثم جاء الإعلان عن تقنية كريسبر سنة 2012، وتعتبر الإنجاز العلمي الأهم لسنة 2015، ورشحت مرتين لنيل جائزة نوبل، أنظر التمثيل التخطيطي لإنزيم كريسبر الشكل رقم 7 صفحة 175.

³ نقلاً عن فوزان سامي الكريع: علم الجينوم من منظور إسلامي (التساؤلات العسيرة)، مجلة تبين، قطر مجلد 27، ع 7، 2019، ص. 149.

الفصل الثاني: الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية لتطبيقات الثورة البيولوجية

حادة تُقطع أي ADN غريب عن الخلية كأنها مقص أو ما يسمى بالمقص "الجيني" ومنه استفاد العلماء من هذا الميكانيزم في تعديل جينوم أي كائن حي مثل حذف الصفات الغير مرغوبة فيها وإضافة صفات مرغوبة، أي تعديل خاصية سلبية أم إيجابية.

وما يميز هذه التكنولوجيا الجديدة أن لها إمكانيات غير محدودة، مما أحدث ثورة ونقله نوعية فاستخدام الأنزيمات سهل على العلماء عملية تعديل الجينات، ولتوضيح تطبيق هذه التقنية بشكل مبسط تشبه تقنية "كريسبر" الآلية التي تمكننا من الحذف والنسخ واللصق للملفات في أجهزة الكمبيوتر، « حيث شبه العلماء ذلك بوظيفة الإيجاد والاستبدال التي تستخدم لتصحيح الأخطاء الإملائية في الوثائق الإلكترونية المكتوبة على الكمبيوتر، وبدلاً من تحرير الكلمات، تعيد تقنيات التحرير الجيني كتابة الحمض النووي، وهو الشفرة البيولوجية التي تشكل كتيبات التعليمات لجميع الكائنات الحية.»⁽¹⁾

3-3 التعديل الجيني في النبات والحيوان:

تتم عملية التعديل في النبات على إدخال جينات محددة من مصادر مختلفة إلى هذه النباتات بهدف أن تعبر هذه المورثات عن خصائصها في النبات المنقولة إليه لتحقيق هدف معين، إذ يكتسب النبات المحور وراثياً هذه الخصائص أو الصفات التي لم تكن موجودة به أصلاً⁽²⁾

وهذه الخصائص متعددة وتشمل رفع القدرة الإنتاجية لبعض المحاصيل وإطالة مدة صلاحيتها للتخزين والتصدير، وتحسين القيمة الغذائية بالإضافة إلى تغيير صفات المحصول إلى صورة أفضل لمقاومة الظروف البيئية الغير ملائمة وذلك بإنتاج نباتات تحمل

¹ نقلا عن طارق يحي قابيل: رحلة في رحاب الثورة البيولوجية، مرجع سابق، ص 28.

² كامل عبد الحميد أحمد: الكائنات المعدلة بيولوجياً (ضمن كتاب: الأخلاقيات العلمية والتكنولوجية) مرجع سابق، 262.

الفصل الثاني: الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية لتطبيقات الثورة البيولوجية

مبيدات للقضاء على الحشرات، ومن بين أشهر تلك النباتات نبات الذرة الذي أضيفت إليها جينات تنتج سموما تمكنها من القضاء على الحشرات الضارة مما أدى إلى الاستغناء عن استعمال المبيدات.

ومعظم النباتات المعدلة وراثيا تستخدم في تغذية الإنسان، كالنباتات المعززة بالفيتامينات «حيث استطاع العلماء إضافة جينة مسؤولة عن إنتاج "البيتاكاروتين" وهي خاصية مستخلصة من نبات آخر، وكانت النتيجة أرزا ذهبيا يحتوي على البيتاكاروتين الذي يوفر فيتامين A.»⁽¹⁾

كما يطمح العلماء إلى تعديل الكثير من النباتات تحتوي على لقاحات من شأنها أن تقضي على العديد من الأمراض، كالموز الذي ينتج لقاحا مضادا للكوليرا، بالإضافة إلى إنتاج نباتات محورة وراثيا تساهم في تطوير الصناعة كالنباتات التي تنتج مادة البلاستيك.⁽²⁾

يدافع الكثير من المؤيدين للتعديل الجيني في مجال الزراعة بحجة أنه يقضي على العديد من المشاكل، ومنه فهذه التقنية الحيوية ستزيد من الإنتاج، مما يحقق الأمن الغذائي العالمي والقضاء على المجاعة، وأن استخدام هذه المحاصيل المعدلة وراثيا يعتبر الحل الأمثل لمشكلة توفير الغذاء، ولا يمكن التراجع عنه.

أما التعديل الوراثي للحيوانات فيتم بإضافة أو حذف جزء من الشفرة الوراثية ADN بهدف تغيير خصائص الحيوان ويمكن أن يتم هذا إما من خلال تغيير ADN المنقول إليه أو من

¹ ريتشارد ووكر: الجينات و DNA الحمض النووي الريبي المنقوص، ط1، الدار العربية للعلوم، بيروت 2006، ص 43.

² المرجع نفسه، ص43.

الفصل الثاني: الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية لتطبيقات الثورة البيولوجية

خلال إضافة أو نقصان أو إحلال بعض من المادة الوراثية الخاصة بالحيوان نفسه، ويكون التغيير الوراثي غالباً في الخلايا التناسلية حتى تنتقل التغييرات إلى الأجيال.⁽¹⁾

ويهدف العلماء من خلال التعديل الوراثي للحيوان إلى إنتاج حيوانات مقاومة للأمراض وزيادة سرعة نموها عن طريق تزويدها بالجين الخاص بهرمون النمو السريع، بالإضافة إلى إنتاج ألبان تحتوي على لقاحات وهمونات، «والاستفادة منها في زراعة الأعضاء والأنسجة كما يتم بالفعل استخدام تقنية "كريسبر" لتعديل الحمض النووي في الخزائر حتى يمكن زرع أعضائها في البشر»⁽²⁾.

كما تم إجراء الكثير من الأبحاث حول جينات "قنديل البحر"، لإضافتها إلى العديد من الحيوانات لكي تضيء في الظلام، إذ يطمح العلماء إلى إنتاج حيوانات مضيئة*، ولقد طبقت هذه التجربة بداية على الفئران، لتفتح المجال لنجاحها في عالم الحيوان، وإضافة إلى التعديل الجيني في النبات والحيوان قام العلماء بالتغيير في عالم الكائنات الدقيقة أيضاً حيث تقدم هذه الأخيرة فوائد في مجالات متعددة وفتحت آفاقاً من قبل في المجال الزراعي والمجال الصناعي، والطبي وكذلك البيئي.

¹ كامل عبد الحميد أحمد: الكائنات المعدلة بيولوجياً (ضمن كتاب: الأخلاقيات العلمية والتكنولوجية) مرجع سابق، ص 272.

² طارق يحيى قابيل: في رحاب الثورة البيولوجية، مرجع سابق، ص 57.

* كنوع من العلاج لبعض الأمراض، أنظر: محمد السنباطي: حيوانات تتوهج في الظلام لعلاج البشر مجلة العربي العلمي، ع25، الكويت، 2014، ص15، أنظر الصورة رقم 8 صفحة 176.

ومن أبرز فوائد الكائنات الدقيقة المعدلة ما حققته من نجاح في المجال الطبي خاصة إنتاج البروتينات، وكان أول منتج هو الأنسولين*، والفوائد العظيمة في المجال البيئي أهمها «الإسهام في حل مشكلة التلوث عن طريق إنتاج بكتيريا لتحليل المواد السامة، وبكتيريا أخرى تعمل على التخلص من البترول في البحر عن طريق تفتيت جزيئاته»⁽¹⁾. و تسمى هذه العملية بالمعالجة الحيوية.

3-4 مخاطر ومشاكل الكائنات المعدلة جينيا

تقدم تقنيات التعديل الجيني ومن بينها تقنية "كريسبر" حلولا للكثير من المشاكل التي تعترض الإنسان من ظروف بيئية صعبة وقلة الإنتاج والقضاء على الأمراض والحشرات الضارة، لكن بالرغم من الفوائد وأهميتها العظيمة إلا أن لها مخاطر تهدد حياة الإنسان والبيئة، كما أنها تفرز العديد من الإشكاليات الأخلاقية والفلسفية حول مدى استعمالها والمخاوف من تداعيات التعديل الجيني جعلت البعض يتساءل عن الأمن البيولوجي ويمكننا أن نذكر أهم المخاطر والمشاكل بإيجاز فيما يلي:

-تشكل النباتات والأغذية المعدلة وراثيا خطرا كبيرا على صحة الإنسان، فمن الممكن أن تؤدي الأغذية المعدلة وراثيا إلى الإصابة بالأمراض، كاضطراب الجهاز الهضمي أو المناعي، ولقد أظهرت بعض الدراسات أن الأطعمة المعدلة وراثيا لها آثار طويلة المدى داخل جسم الإنسان.

* الأنسولين: تم إنتاجه سنة 1982 يتم استخلاص الجين المسؤول عن بروتين الأنسولين ومن ثم إيلاجه في ADN البكتيريا، وبفضل هذا التعديل تم حل مشكلة "الأنسولين البقري" الغير مطابق للأنسولين البشري.

¹ محمد بن بروجي الفقيه : التقنية الحيوية البيئية، مجلة العلوم والتقنية، ج1، ع 92، الرياض، 2009 ص 42.

الفصل الثاني: الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية لتطبيقات الثورة البيولوجية

-مخاطر نقل الأعضاء الحيوانية للبشر وتلوثهم بفيروسات الحيوانات المرضية كما في الخنازير، و لقد سمحت هيئة الغذاء والدواء (FDA) الأمريكية باستخدام الخنازير في نقل الأعضاء على الرغم من أن الباحثين وجدوا أن الخنازير يمكنها حمل على الأقل من "ريتروفيرس" أحدهما على الأقل له القدرة على عدوى خلايا الإنسان بمرض السرطان⁽¹⁾.

-مخاطر الكائنات الدقيقة المعدلة على البيئة، فالبكتيريا المعدلة التي يتم إرسالها في المحيطات تكاثرها سريع مما يؤدي إلى فقدان السيطرة عليها والتحكم فيها، أو يتم تسريبها من المخابر ومراكز الأبحاث بدون قصد وانتشارها في البيئة.

- مشكلة التعديلات الجينية في المكان الخطأ في الجينوم ، يمكن أن يكون هناك المئات من هذه التعديلات خارج الهدف، التي يمكن أن تكون خطيرة إذا كانت تعطل جينات صحيحة أو حمض نووي تنظيمي حاسم .⁽²⁾ ما يعذر عملية تصحيح الأخطاء الناجمة عن التعديل الوراثي لاحقاً.

-القضاء على الكائنات والمحاصيل الزراعية الأصلية، فالكائنات المعدلة القوية تهدد الكائنات غير المعدلة بالانقراض، ومن الأمثلة على ذلك «إنتاج كائنات معدلة لتنظيف بقع النفط في المحيطات ، ولكن بقاء هذه الكائنات بعد استهلاكها للنفط قد يحولها إلى كائنات قادرة على التهام الكائنات البحرية مما يهدد بقاء الثروة البحرية»⁽³⁾.

¹ كامل عبد الحميد أحمد: الكائنات المعدلة بيولوجياً (ضمن كتاب: الأخلاقيات العلمية والتكنولوجيا) مرجع سابق، ص 273.

² طارق يحي قابيل: في رحاب الثورة البيولوجية، مرجع سابق، ، ص 32

³ كامل عبد الحميد أحمد: الكائنات المعدلة بيولوجياً، مرجع سابق، ص 257.

الفصل الثاني: الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية لتطبيقات الثورة البيولوجية

-تطبيق التعديل الجيني على الحيوان يثير مشاكل أخلاقية، إذ يرى المدافعون عن حقوق الحيوان* أن لكل حيوان قيمة وراثية، وله نفس الحقوق في أن يحمي قيمته المورثة ويجب إعطاؤه نفس القدر من الحماية تجاه الموت والمعاناة و أي نوع آخر من الإيذاء، ومن الاعتراضات الأخلاقية أن التقنية قد تصل إلى التدخل في خلق الله وهذا عمل يعتبر شيطانيا تحرمه الشرائع الدينية ، كما أنها تحط من قدر الحيوان وتعامله كسلعة تؤدي إلى تكوين سلالات تعاني خلال حياتها من تركيبها الوراثي الجديد⁽¹⁾.

-استخدام الكائنات الدقيقة المعدلة كأسلحة بيولوجية قد تقضي على البشر والحيوانات والنباتات والنظام البيئي ككل ،فمعرفة الجينات مكنت العلماء من التلاعب بها واعتمادها كأسلحة يتم توجيهها حسب أهداف وغايات معينة وهذا يمثل خطرا حقيقيا قد يؤدي إلى كارثة حقيقية.

3-5 الأسلحة البيولوجية:

لقد اخترع الإنسان العديد من الأسلحة واستعملها في الحروب والنزاعات وتم تطويرها عبر التاريخ إلى أن اكتشف السلاح البيولوجي الذي يمكن تعريفه «أنه الإنتاج المقصود لكائنات حية تسبب الأمراض للإنسان والحيوان والنبات سواء كانت فيروسات، بكتيريا، مواد سامة أو سموم ناتجة من العمليات الحيوية لهذه الكائنات وقد يؤدي هذا المرض في النهاية إلى الوفاة و يتوقف ذلك على نوع السلاح وتأثيره.»⁽²⁾

* فكرة حقوق الحيوان أثارها المفكر الأمريكي "توم ريجان" في أوائل الثمانينات، كما يمكن الإشارة إلى دور الفيلسوف "بيتر سينغر" peter singer(1946) من أبرز فلاسفة الأخلاقيات الحيوية، والذي دافع عن حقوق الحيوان من خلال مؤلفه الشهير: تحرير الحيوان الذي ألفه سنة 1975.

¹ كامل عبد الحميد أحمد: الكائنات المعدلة بيولوجيا، مرجع سابق، ص 276 .

² أحمد راضي أبو عرب: الهندسة الوراثية بين الخوف والرجاء، مرجع سابق، ص 334.

الفصل الثاني: الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية لتطبيقات الثورة البيولوجية

ويتم تصنيع السلاح البيولوجي* باستخدام تكنولوجيا الهندسة الوراثية لتطوير فيروس ما لزيادة قدرته على الإصابة، وتتميز الأسلحة البيولوجية عن الأسلحة التقليدية بصعوبة التحكم فيها بعد إطلاقها، ويمكن إطلاق المواد البيولوجية على هيئة "أيروسول" للتأثير على الأفراد عن طريق التنفس، أو عن طريق الحشرات للتأثير على الأفراد من خلال الجلد.⁽¹⁾

كما يمكننا أن نذكر مميزات الأسلحة البيولوجية بإيجاز فيما يلي: تتكون من كائنات حية معدية تعيش وتتكاثر وتزداد خطورتها مع مرور الزمن.

-يمكن صنع ترسانة من الأسلحة البيولوجية خلال وقت قصير وبإمكانات مادية وتكنولوجية بسيطة.

-يمكن استخدام مثل هذا النوع من الأسلحة سواء بواسطة الدول أو المخابرات أو مجموعات إرهابية دون الوصول إلى الفاعل، لأن تأثيرها لا يظهر إلا بعد فترة حضانة معينة يكون الفاعل قد اختفى تماما.

-تتميز الأسلحة البيولوجية بأنها فعالة بدرجة كبيرة وتعيش لتظل تنتقل العدوى لفترات طويلة بعد إطلاقها، كما أنه لا ترى بالعين المجردة، حيث لا نشعر بأنه تم إطلاقها، كما أن الوسائل لفعل ذلك ميسرة وعديدة.

* للإشارة استخدم السلاح البيولوجي منذ القديم، عند اليونان، حيث استخدمت جثث الحيوانات المتعفنة في تلويث مياه الشرب في الحروب، و كذلك في الحربين العالميتين، ففي الأولى استعمل الجيش الألماني مجموعة من الميكروبات المسببة للأمراض في الدول التي احتلتها، أما في الحرب العالمية الثانية استخدمت اليابان أسلحة ميكروبية ضد الصين والاتحاد السوفياتي.

¹ أحمد راضي أبو عرب: الهندسة الوراثية بين الخوف والرجاء، مرجع سابق، ص 335، 336.

الفصل الثاني: الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية لتطبيقات الثورة البيولوجية

هناك الكثير من الميكروبات والسموم التي يمكن استخدامها كأسلحة بيولوجية، بعضها معروف منذ قديم الأزل مثل الطاعون والجذري والكوليرا وغيرها، وبعضها تم تطويرها بالتعديل الجيني.⁽¹⁾

لأسلحة البيولوجية عدة أهداف أبرزها الأهداف السياسية، فقد عمدت الكثير من البلدان بعد الحرب العالمية الثانية على تبني برامج للأسلحة الميكروبية ومن أوائل البلدان التي قامت بذلك الولايات المتحدة الأمريكية، والاتحاد السوفياتي، وإنجلترا، و لخطورة هذه الأسلحة وقعت أكثر من 140 دولة على معاهدة تمنع استخدامها سنة 1972، ولكن وجد بعد ذلك أن الاتحاد السوفياتي قد طور سلاحه البيولوجي في الثمانينات وأوائل التسعينات، والولايات المتحدة الأمريكية كذلك.⁽²⁾

ويعتبر السلاح البيولوجي من أقوى أسلحة الدمار الشامل لذلك تلجأ الكثير من الدول إلى إنتاجه لتعزيز قوتها، خاصة وأن هذا السلاح كما ذكرنا سابقا يتميز بسهولة وسرعة تصنيعه وانخفاض تكاليف إنتاجه ، فالمادة الأساسية التي يتم الاعتماد عليها هي البكتيريا، حيث تقول "كاثلين بيلي" *: «...فالخلية البكتيرية التي تنقسم كل عشرين دقيقة يمكنها أن تعطي مليار نسخة خلال عشر ساعات، وتعطي كمية صغيرة من هذه البكتيريا عددا ضخما في فترة أسبوع واحد يمكن أن يقضي على نصف سكان مدينة كاملة بحجم مدينة واشنطن.»⁽³⁾

¹ عبد الهادي مصباح: الأسلحة البيولوجية والكيميائية بين الحرب والمخبرات، ط1،الدار المصرية اللبنانية، القاهرة،2000، ص 24.

² مصطفى عاشور: الميكروبات والحرب البيولوجية، دط، منشأة المعارف،الإسكندرية، 2005،ص 7.

* كاثلين بيلي: مديرة سابقة لمراقبة التسليح في الجيش الأمريكي.

³ نقلا عن عبد الهادي مصباح: الأسلحة البيولوجية والكيميائية بين الحرب والمخبرات، مرجع سابق ص16.

الفصل الثاني: الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية لتطبيقات الثورة البيولوجية

إضافة إلى استخدام البكتيريا في إنتاج هذا النوع من السلاح تجرى التجارب على الكائنات الحية الأخرى كالحشرات كما تم ذكره وذلك بتعديلها جينيا لتصبح حشرات ناقلة للأمراض، وكذلك النباتات خاصة حبوب القمح وهذا يعد أمر في غاية الخطورة ولقد علق أحد الباحثين على ذلك بقوله: «...وهذا يعني أن بكتيريا واحدة أو حبة قمح واحدة ستصبح أخطر من مئة طائرة.»⁽¹⁾

ويبدو أن النزعة الأنانية في الإنسان ستؤدي إلى استغلال التقدم العلمي الحاصل في مجال الهندسة الوراثية وعلم الجينوم ، وذلك لتحقيق غايات وأهداف سياسية إيديولوجية وعرقية وهو من شأنه أن يزيد من الصراعات والحروب ومن معاناة الشعوب فبعض الدول اليوم تسعى إلى تطوير أخطر أنواع الأسلحة وهي الأسلحة الجينية التي تعتمد على المعلومات الوراثية للأفراد والشعوب، أو ما يسمى بالأسلحة ذات الطابع العرقي إذ يقول أحد المتخصصين «...وهذا يؤكد أننا مقدمون على نوع جديد من الحروب يتم التعامل فيه على مستوى الجينات ، وهو ما يعرف بحرب الجينات.»⁽²⁾

يتضح مما سبق أن السلاح البيولوجي أشد وأقوى فتكا من أي سلاح آخر وتكمن خطورته في أنه يتسلل إلى الأجسام بصمت وينتشر بسرعة، ومن أخطر أنواع هذا السلاح الفيروسات التي تسبب الأمراض المعدية والمميتة وهذا في غاية الخطورة لأنه يهدد البشرية .

ولقد ظهرت العديد من الفيروسات خلال السنوات الخمس وعشرين الماضية بعضها جديد تماما وبعضها عاد إلى الظهور بعد اختفائها، مما يعطي الفرصة لاستخدام مثل هذه

¹ أحمد راضي أبوعرب: الهندسة الوراثية بين الخوف والرجاء، مرجع سابق، ص 340.

² المرجع نفسه، ص 340.

الفيروسات كأسلحة في مجال الحروب البيولوجية منها على سبيل المثال لا الحصر فيروسات الإيبولا* هذا المرض الرهيب الذي يحصد أرواح تجمعات سكانية بأكملها⁽¹⁾.

6.3 فيروس كورونا coronavirus

يعد فيروس كورونا (كوفيد19) من أشهر الفيروسات التي عرفت البشرية إذ شهد العالم في أواخر سنة 2019 انتشار هذا الفيروس الذي ظهر أول مرة في الصين ثم انتقلت العدوى إلى كل دول العالم ليتحول هذا الوباء إلى جائحة ذلك ما أحدث الهلع والرعب في النفوس خصوصاً بعد ازدياد نسبة الوفيات، « وأطلق على الفيروس اسم SARS-COV-2 لأنه يشبه إلى حد كبير فيروساً آخر تم التغلب عليه في عام 2003، وكما هو معروف سمي المرض الذي يسببه "كوفيد 19"، CO أي كورونا، Vi أي فيروس، و d أي مرض، ورقم 19 إشارة للسنة التي ظهر فيه، إلا أن الكثير يسمونه ببساطة فيروس كورونا أو الفيروس التاجي.»⁽²⁾

أما عن شكل الفيروس فقد تبين من خلال الخرائط المتعددة التي رسمت لتوضيح شكله أن فيروس كورونا يشبه الكرة المليئة بالإبر والأشواك اللاصقة والتي تكشف أنه حينما يلتصق بالأسطح والأجسام والجهاز التنفسي لا يترك ضحاياه بسهولة.⁽³⁾ حيث يتسبب في أزمة

* فيروس الإيبولا Ebolavirus : فيروس قاتل في أقل من أسبوع وسريع الانتشار والعدوى وهو حديث الاستخدام.

¹ علي بن الأشهر: مفاهيم العلم والتكنولوجيا وعلاقتها بالأخلاق والسلوكيات والعقائد (ضمن كتاب الأخلاقيات العلمية والتكنولوجية)، مرجع سابق، ص 60.

² ديبورا ماكنزي: كوفيد-19 (الوباء الذي ماكان يجب أن يظهر وكيف نتجنب الوباء التالي)، تر: زينة إدريس، ط1، الدار العربية للعلوم ناشرون، بيروت، 2020، ص 13.

³ سامي عبد العال: الفيروسات وإدارة الحياة (ضمن كتاب فلسفة الجائحة كورونا من منظور فلاسفة العصر)، كتب كوة الرقمية (www.couua.com)، الكتاب رقم 6، 2021، ص 367.

الفصل الثاني: الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية لتطبيقات الثورة البيولوجية

اختناق تنفسي حاد بعد أيام من دخوله إلى الرئيتين من الممكن أن تؤدي إلى الوفاة، ذلك ما جعل الدول تتخذ إجراءات الحماية وتفرض بروتوكولات* الوقاية ضد الفيروس.

كما يختلف "فيروس كورونا" عن غيره من الفيروسات التي ظهرت سابقا لكونه فيروسا متحورا، لم يستطيع العلماء الجزم باختفائه ومازالت الأبحاث حوله قيد الدراسة أي أن مصيره مزال مجهولا بالنسبة إليهم، وأنه كذلك أحدث جدلا عالميا واسعا وضجة إعلامية حول خطورته وتداعياته على العديد من النشاطات الإنسانية السياسية والاقتصادية والتعليمية وانعكاساته النفسية والاجتماعية التي لا تزال الدول تعاني من تأثيرها إلى يومنا هذا.

ولا بد من التأكيد على أن ما يهنا هو التركيز على الأسئلة والنقاشات الفلسفية الأخلاقية الحادة التي أثارها هذا الفيروس، من أهمها الأسئلة المتعلقة بهويته هل هو طبيعي أم تم تصنيعه في المختبر؟ حيث يرى البعض من المفكرين أن احتمال تصنيعه ليس مستبعدا ويعتبر من الأسلحة البيولوجية، إذ يؤكد أحد الباحثين ذلك في قوله: «الكورونا هو فيروس سياسي وإيديولوجي اهتز له الضمير الأيديولوجي والاقتصادي، ربما تقف من خلفه عصابات الحق البيولوجي والكيد الطبيعي، وربما يحقق جملة من الغايات التأميرية، ربما هو فيروس مسرب من مختبرات الويل والخزي والتبشير الخاذل للجسم البشري أو هو وباء ترعرع في مختبرات الحروب البيولوجية.»⁽¹⁾

واستنادا إلى ما سبق فإننا نؤيد الرأي القائل بإمكانية إنتاج هذا الفيروس في إحدى المختبرات كنوع من الأسلحة البيولوجية الفيروسية، خاصة مع تطور أساليب التعديل الجيني كما رأينا

* من بينها: التباعد الجسدي، ارتداء الكمامة، تعقيم اليدين، البدلة الصحية للأطر الطبية، الدفن الخاص للجثث، التعليم عن بعد، الحجر الصحي، منع الرحلات داخل الأوطان وبين الدول.

¹ محمد بصري: كوفيد 19 والحادثة الموبوءة (ضمن كتاب فلسفة الجائحة كورونا من منظور فلاسفة العصر)، كتب كوة الرقمية (www.couua.com)، الكتاب رقم 6، 2021، ص 289.

الفصل الثاني: الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية لتطبيقات الثورة البيولوجية

سابقاً، ومع غياب الوازع الأخلاقي حيث يقول أحد الباحثين في هذا الصدد: «أي نوع من الإنسان هذا الذي بإمكانه إنتاج هذا السلاح وتوظيفه ضد الإنسانية؟ على ماذا يدل ألا يدل على السقوط الأخلاقي للإنسان، وعلى الإجهاز على المنجز الأخلاقي الذي بذلت في سبيله التضحيات الجسام، ألا يدل على الارتكاس إلى مرحلة الما قبل حيث يسلم من افتراس الكائن البشري نظيره في البيولوجيا والتكوين كما يثبت التاريخ.»⁽¹⁾

وما يثبت أن انتشار "فيروس كورونا" لم يكن بريئاً النزاعات السياسية والاقتصادية بين بعض الدول المتقدمة، فمع بداية انتشار هذا الفيروس سرعان ما تم تبادل الاتهامات بين الولايات المتحدة الأمريكية والصين، مما يدل على أنها حرب بيولوجية بين الدول العظمى وهي من مظاهر الحرب الباردة، أو كأسلوب من أساليب الانتقام وفرض الهيمنة السياسية الأمريكية على حد قول أحد الباحثين: «... مثلث الموت الذي عشش فيه كورونا أي الصين، إيران إيطاليا والتي تمثل قوى التمرد الدولي المخملي هي اليوم تتلقى تأديبا بيولوجيا وعصا كورونية ومقتا فيروسيا.»⁽²⁾

ولا بد من الإشارة إلى التساؤلات الفلسفية العميقة التي طرحها الفلاسفة حول الوجود، معنى الحياة، مستقبل العيش المشترك، عودة النزعة الفردانية، هشاشة الوضع الإنساني، فشل الحداثة وإمكانية بروز نظام عالمي جديد، والتساؤلات العديدة حول الطب والرعاية الصحية والبيوتكنولوجيا⁽³⁾، إضافة إلى بروز مصطلحات ومفاهيم جديدة مثل أخلاق كورونا، الإنسان الكوروني، الحداثة الموبوءة، نظريات المؤامرة، حرب الكمادات، حرب اللقاح، اقتصاد الفيروسات، عصر ما بعد كوفيد.

¹ حسن العلوي: كائنات تتزاحم الحياة أو عندما يصبح الإنسان هو الضحية، (ضمن كتاب فلسفة الجائحة) مرجع سابق، ص 271.

² محمد بصري: كوفيد 19 والحداثة الموبوءة (ضمن كتاب فلسفة الجائحة)، مرجع سابق، ص 288.

³ مجموعة مؤلفين: فلسفة الجائحة كورونا من منظور فلاسفة العصر، مرجع سابق، ص 10.

الفصل الثاني: الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية لتطبيقات الثورة البيولوجية

ولقد أثار مقال الفيلسوف "جورجيو أغامبين" * "اختراع جائحة" جدلاً واسعاً، إذ ينتقد في مقاله استغلال حكومات العالم للجائحة لبث الخوف والذعر من أجل فرض حالة الطوارئ لوضع القيود والحدود على حرية الأفراد، وبهذا يذهب هذا الفيلسوف إلى أنه لا يجب على المجتمع البشري أن يخاف من الجائحة ولكن عليه الخوف من تنامي سلطة الدولة في السيطرة على مختلف جوانب حياة الإنسان.⁽¹⁾ وكان للإعلام دوراً كبيراً في ذلك أن وباء كورونا ما هو إلا خدعة إعلامية لتحقيق أغراض سياسية.

ويشبهه "أغامبين" استغلال جائحة كورونا بحجة "الحرب على الإرهاب" ** أو كما يسميها الحاجة إلى استدامة حالة الطوارئ، يقول: «ولذلك في دائرة شيطانية مُفرغة تُقبلُ محددات الحرية التي تفرضها الحكومات باسم الرغبة في الأمان، تلك الرغبة التي خلقتها الحكومات ذاتها التي تتدخل الآن في سبل إشباعها.»⁽²⁾

كما ناقشت الفيلسوفة "جوديث بتلر" *** تأثير جائحة كورونا على مسألة العدالة الاجتماعية والمساواة، إذ تذهب هذه الأخيرة بأن الموازين الاجتماعية والاقتصادية الظالمة التي تتأسس عليها الحياة المعاصرة، ستكون سبباً رئيسياً على حمل المرض على فعل التمييز وجعل

* جورجيو أغامبين Giorgio Agamben (1942) فيلسوف إيطالي من أشهر مؤلفاته الإنسان المستباح.
1 عمر الغربي : ماذا قال الفلاسفة حول جائحة فيروس كورونا، مجلة تبين، الدوحة، مجلد 9، ع35، 2021، ص 166 .

** التي أعلنتها الولايات المتحدة الأمريكية عقب أحداث 11 سبتمبر 2001.
2 نقلاً عن : عمر الغربي : ماذا قال الفلاسفة حول جائحة فيروس كورونا، مرجع سابق، ص 166.
*** جوديث بتلر Judith Butler (1956) فيلسوفة أمريكية، لها إسهامات في الفلسفة النسوية والفلسفة السياسية.

الفصل الثاني: الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية لتطبيقات الثورة البيولوجية

الفقراء عرضة للموت أكثر من غيرهم وهكذا فإن الخلل الذي يكشف عنه الفيروس يشد انتباهنا إلى عطب بنيوي في النظام الاجتماعي بوصفه منتجا للظلم واللامساواة (1)

ولم يقتصر النقاش في ظل الجائحة حول التمييز في الرعاية الصحية بين الفقراء والأغنياء فهناك من ناقش مسألة التمييز الذي تم تطبيقه على كبار السن، فبعض الدول نظرت للوباء على أنه فرصة للتخلص من المسنين المصابين بفيروس "كورونا" الذين يمثلون في نظرهم عبئا للدولة ولذلك لجأت إلى وقف أجهزة التنفس في تبجيل لمن هم أصغر سنا ومن ثم فإن ما تريده تلك الدولة تنفذه الطبيعة دونما انعكاسات أخلاقية مقلقة. (2)

ولا يفوتنا أن نشير إلى الجدل الواسع حول العلاج الذي اعتمده الأطباء المتمثل في الكلوروكين* إذ يقول أحد المتخصصين «...الجدل الأخلاقي تناولته وسائل الإعلام و أثارت تجاربه العلاجية جدلا حادا ونقاشا عاما، وقد أعرب العديد من العلماء عن تحفظات حول فعالية هذا العلاج وأصبحت القضية قضية سياسية. (3)»

بالإضافة إلى النقاشات الحادة والمسائل المتعلقة باللقاح مثل منافسة شركات الأدوية واللقاحات فكرة الأناثية والقرصنة، حيث « تدمرت ألمانيا من لصوصية أمريكية ساعية إلى السطو على أبحاثها العلمية المخصصة للقاح كورونا.» (4) ومن بين الأسئلة التي أثارت حول موضوع اللقاح فهل يتعلق الأمر بلقاح للوقاية من الفيروس أم مجرد لقاح لتعزيز

¹ عمر الغربي : ماذا قال الفلاسفة حول جائحة فيروس كورونا، مرجع سابق، ص168

² فريد العليبي: كورونا كمفارقة (ضمن كتاب فلسفة الجائحة كورونا من منظور فلاسفة العصر)، مرجع سابق، ص 260.

* الكلوروكين Chloroquine وهو دواء يقوي مناعة الجسم، استخدم سابقا في علاج الملاريا.

³ مرسلي لعرج : كوفيد 19 كيف يمكن للبيوتيقا أن تساعد في مواجهة الاختيارات المفجعة(ضمن كتاب فلسفة الجائحة كورونا من منظور فلاسفة العصر)، مرجع سابق، ص 258.

⁴ نقلا عن: فريد العليبي: كورونا كمفارقة مرجع سابق، ص 261.

الفصل الثاني: الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية لتطبيقات الثورة البيولوجية

المناعة؟ الأسئلة التي طرحت حول اللقاح فهل هو علاج فعال و ما تأثيره على الصحة على المدى الطويل، ويتضح مما سبق ذكره أن فيروس "كورونا" أدى إلى تعرية المجتمعات المعاصرة التي أصبحت تعاني من هشاشة في منظومة القيم إذ يظهر ذلك جليا في القضايا والمسائل الأخلاقية التي طرحها الفلاسفة والمفكرين في ظل الجائحة، كمسألة العدالة الاجتماعية التمييز في ممارسة الرعاية الصحية، فكرة الأنانية في الحصول على العلاج واللقاح واستغلال الجائحة من طرف الإعلام والحكومات، والأخطر من ذلك احتمال تصنيعه كسلاح بيولوجي.

وهذا يدل على ضرورة تفعيل الأخلاق التطبيقية في شتى المجالات كأخلاقيات السياسة والإعلام وخصوصا أخلاقيات البيولوجيا موضوع بحثنا هذا، فلقد «كشفت جائحة كوفيد 19 عن أهمية أخلاقيات علم الأحياء وتنوعه وأهميته هذه المهنة المتعددة التخصصات... في الواقع يلعب علماء البيوتيقا دورا داعما وحافزا في توجيه جميع الأطراف التي يتفاعلون معها، مع الاحتفاظ بروحهم النقدية في خدمة المجتمع.»⁽¹⁾

7.3 التعديل الجيني البشري:

بعد التطرق إلى التعديل الوراثي في الكائنات الحية الأخرى الحيوانات والنباتات والكائنات الدقيقة بإيجاز تجنبنا للإطالة، ننتقل في هذا الجزء إلى تطبيق التعديل الجيني على البشر المتمثل في العلاج، وجدير بالذكر أن العلاج الجيني قد ساهم في تطوره التقدم العلمي الهائل في علم الأحياء خاصة التعرف على مكونات الجينوم البشري وإمكانية تعديل الجينات واكتشاف تقنية "كريسبر - كاس9" التي ذكرناها سابقا والمسماة "المقص الجيني" وما تقدمه

¹ نقلا عن: مرسلي لعرج : كوفيد 19 كيف يمكن للبيوتيقا أن تساعد في مواجهة الاختيارات المفجعة (ضمن كتاب فلسفة الجائحة كورونا من منظور فلاسفة العصر)، مرجع سابق، ص 258.

الفصل الثاني: الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية لتطبيقات الثورة البيولوجية

من حلول مبهرة في إزالة الأمراض وإصلاح الطفرات على مستوى الجينات أو بإضافة جينات معينة.

-العلاج الجيني: *thérapie génique* يقصد بالعلاج الجيني : «استخدام الجينات كعلاج بما يتضمن نقل نسخة من الجين المعالج لخلايا محددة من فرد ما بهدف إصلاح نسخة الجين المعيب فيها.»⁽¹⁾، ويعني أيضا: «مجموع الطرق التي تعتمد على معالجة المرض بواسطة إدخال الجينات السليمة إلى جينوم المريض، ويتم فيها استبدال الجينة المريضة أو إصلاحها لتستطيع العمل من جديد»⁽²⁾.

ويؤكد الأطباء أن معظم الأمراض الوراثية سببها جينات متنحية و الأغلبية منها ترجع إلى طفرة تعطل جينا وهذا الجين عندما كان في حالته الصحيحة كان ينتج بروتينا هاما، ومن هنا كانت فكرة المعالجة بالمورثات (بالجينات) وذلك بإدخال جين في الكروموسوم في الخلية في موقع محدد بهدف التخلص من الجين المعيب وآثاره المرضية واستبداله بالجين الآخر السليم.⁽³⁾

ولقد استخدم العلاج الجيني أول مرة في الولايات المتحدة الأمريكية سنة 1990 في علاج الطفلة "أشانتي دي سيلفا" *Ashanthi De silva* البالغة أربعة أعوام و التي كانت تعاني من مرض العجز المناعي، وهي أول شخص في العالم يعالج بنجاح بالعلاج الجيني وترأس الفريق الطبي الذي قام بعملية العلاج مكتشف العلاج الجيني الطبيب "فرنش أندرسون"⁽⁴⁾.

¹Gene therapy is the use of genes as medicine, involving the transfer of a order to repair a faulty gene copy, http://www.genetic.com.au/pdf_fact_sheets/fs27.pdf

² نقلا عن موسى الخلف: العلاج بالجينات (آفاق مستقبلية في عالم الطب)، مجلة عالم الفكر الكويت، مجلد 35، ع2، 2006، ص 53.

³ صفاء أحمد شاهين: جولات في عالم البيوتكنولوجيا، مرجع سابق، ص 173.

⁴ جينا سميث: عصر علوم ما بعد الجينوم، مرجع سابق، ص 239.

الفصل الثاني: الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية لتطبيقات الثورة البيولوجية

وخلافا للتجربة العلاجية الأولى أجريت تجربة علاجية ثانية غير ناجحة، والتي تمت في سنة 1999 بمعهد المعالجة الجينية التابعة لكلية الطب جامعة "بنسلفانيا" في الولايات المتحدة الأمريكية، إذ أجريت التجربة على شاب يبلغ من العمر 18 عاما، الذي تم حقنه بجين علاجي محمولا على فيروس غدي بعد تعطيل جينات تكاثره بتركيز عال مما أدى إلى حدوث صدمة مناعية تسببت في وفاته.⁽¹⁾

يتضح من الجانب التطبيقي للمعالجة الجينية، أن الجين نادرا ما يدخل الخلية كمجرد تسلسل من ADN، بل غالبا ما يكون محمولا على حامل قد يكون فيروسا فلقد شاع كثيرا استعمال الفيروسات كحوامل* بعد تعطيل قدرتها على التكاثر.⁽²⁾ أي بعد تعديلها جينيا لإزالة الجين المسبب للمرض وهناك طرق أخرى كيميائية وفيزيائية .

وينقسم العلاج الجيني إلى نوعين فالنوع الأول يتم العلاج فيه على مستوى كافة الخلايا الجسدية ماعدا الخلايا الجنسية والخلية الجينية، أما النوع الثاني فيتم التركيز في المعالجة الجينية على مستوى الخلايا التناسلية البويضة أو الأمشاج الذكرية أو الجنين في مرحلة (الزيجوت) قبل تمايز الخلايا⁽³⁾، ولا يختلف النوع الأول عن النوع الثاني إلا في مسألة أن هذا الأخير لا يقتصر تأثيره على الفرد أو الخلية المعالجة وإنما يمتد تأثيره على الأجيال المتعاقبة.

¹ هاني خليل رزق، المعالجة الجينية (طب الجينات وجراحتها)، مرجع سابق، ص 110.

* أنظر الصورة رقم 9 صفحة 177.

² هاني خليل رزق، الجينوم البشري وأخلاقياته (جينات النوع البشري وجينات الفرد البشري)، مرجع سابق ص 262.

³ ابتهاج محمد رمضان أبو جزر: العلاج الجيني للخلايا البشرية في الفقه الإسلامي (مذكرة ماجستير)، الجامعة الإسلامية غزة، فلسطين، 2008، ص 18.

الفصل الثاني: الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية لتطبيقات الثورة البيولوجية

كما يعتمد العلاج الجيني على طريقتين، فإما أن يكون العلاج خارج جسم الإنسان وذلك عن طريق إخراج الخلايا المريضة ليتم معالجتها ثم تعاد مرة أخرى إلى جسم المريض، وإما أن يتم العلاج داخل الجسم حيث يتم إيصال الجين السليم إلى جسم المريض أو إلى النسيج المستهدف بإحدى الوسائل أبرزها الفيروسات.

وبالرغم من ايجابيات التعديل الجيني المتمثلة في علاج الأمراض الوراثية كالسكري والأمراض المكتسبة كالسرطان والتهاب الكبد الفيروسي وإزالة التشوهات والحد من الإجهاض وكذلك الوقاية من الأمراض عن طريق الفحص الجيني إلا أن له مخاطر عديدة من بينها:

انغراس الجين الجديد في المكان الخطأ، وهذا يؤدي لتنشيط جين مريض خامل أو حدوث العكس كأن يوقف عمل جين سليم أو أن يخل بنشاط الجينات الموجودة من، قبل مما يؤدي إلى أمراض خطيرة.⁽¹⁾

احتمالية الضرر أو الوفاة بسبب الفيروسات التي تستخدم في النقل الجيني بالإضافة إلى احتمال أن يفقد الجين المضاف بعض خواصه الوظيفية أثناء عملية الزرع ما ينتج عنه الكثير من الأمراض.

إن أي مشكلة تحدث في عملية العلاج الجيني للخلايا الجنسية والجينية ينتقل أثرها إلى الأجيال المتعاقبة بخلاف الجسدية فإن حدوث أية مشكلة تنتهي بانتهاء حياة المريض.

خطورة إمكانية التلاعب بعملية النقل الجيني وما يترتب على ذلك من وجود نسل مجهول النسب وانعكاسات ذلك على المستوى الأخلاقي والاجتماعي⁽²⁾، وغيرها من المخاطر

¹ ابتهاج محمد رمضان أبو جزر: العلاج الجيني للخلايا البشرية (مذكرة ماجستير)، مرجع سابق، ص 26.

² المرجع نفسه، ص 66، 67.

4- الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية الناتجة عن التعديل الجيني البشري:

إن تطبيق التعديل الجيني على البشر يثير العديد من النقاشات الفلسفية والأخلاقية على خلاف التعديل الجيني في الكائنات الحية الأخرى، مما يطرح الكثير من التساؤلات فهل يعتبر التعديل الجيني للإنسان أخلاقي؟ وهل سيصبح أمرا عاديا ومألوفا في المستقبل؟ إلى أي مدى يمكن استخدام العلاج الجيني و ما هي حدوده؟ وغيرها من الأسئلة التي تدل على خطورة إجراء التعديل الجيني على الإنسان من دون ضوابط، وسنناقش بعض المسائل الأخلاقية في الآتي.

-إشكالية التعديل الجيني على الأجنة (تطبيق تقنية كريسبر)

يؤكد العلماء أن خطورة تقنية "كريسبر" تكون حينما يحدث التدخل والتغيير في الخلايا الجينية المخصصة ويشير في هذا الصدد الباحث طارق قابيل: «أن هذه التقنية الثورية مازالت محاطة بالعديد من المخاوف التقنية والأخلاقية لإستخدامها في التحرير الجيني للسلالة الجرثومية البشرية، ولقد أشعل التطور الجديد في تقنية" كريسبر" مناقشات تقنية وأخلاقية حادة حول مدى السماح بالسيطرة على الجينومات البشرية والعبث بها».⁽¹⁾

وبالرغم من مخاوف وقلق العلماء بشأن هذه التقنية وتوقيع الدول معاهدة لحظر استعمالها على البشر، إلا أنه تم بالفعل تطبيقها على الأجنة سنة 2019 من طرف العالم الصيني "هي جيان كوي"* حيث أعلن هذا الأخير أنه قام بتعديل جيني باستخدام تكنولوجيا "كريسبر" على طفلتين توأم في المرحلة الجنينية لمنع إصابتهما بمرض نقص المناعة البشرية وبهذا تكون هذه أول عملية تعديل بشري في العالم.

¹ طارق يحي قابيل: في رحاب الثورة البيولوجية، مرجع سابق، ص 60.

* هي جيان كوي (HeJiankui) (1984) عالم أحياء صيني متخصص في الفيزياء الحيوية.

الفصل الثاني: الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية لتطبيقات الثورة البيولوجية

ولقد أثار إعلان هذا استياء دوليا حول أخلاقيات مثل هذه الأبحاث وسلامتها، ونقلت وكالة الأنباء الصينية عن وزارة الصحة ووزارة العلوم والتكنولوجيا أن هذا الأمر في غاية القبح وصدرت تعليمات للجهات ذات الصلة يوقف هذا النوع من أنشطة البحث العلمي مؤقتا.⁽¹⁾ فالقلق يزداد حدة من إجراء التعديلات في الخلايا الجنسية التي تحوي الشفرة الوراثية لأنها ستنتقل إلى الأجيال فإذا كان التعديل خاطئ سيؤثر على الأجيال الموالية.

وبالرغم من ردة فعل الحكومة الصينية حول هذه القضية إلا أن البعض يشكك في الموقف الصيني ويعتقد أن "هي جيان كوي" تصرف دون شك بموافقة حكومية ، إذ تعمل الصين في الخفاء على برامج عسكرية لتجريب كيف يمكن تصميم أطفال بمواصفات خارقة كمقدمة لبناء جيش جبار لا يقهر كما في قصص الخيال العلمي.⁽²⁾

إذ يذكر أحد الباحثين في هذا المجال: «إضافة إلى معرفتنا بمخاطر "كريسبر" على الأجنة فقد تكمن مخاطرها أيضا في إجراء تغييرات في الأماكن الخطأ أو إنشاء ما يسمى بتأثيرات خارج الهدف التي يمكن أن تكون خطيرة، أو قد تكون تغييرات خاطئة في الأماكن الصحيحة وكلاهما يؤدي على إنشاء ملف مخاطر حدوث ضرر من التعديلات غير المتوقعة بالإضافة إلى فقدان الفوائد المحتملة.»⁽³⁾

ذلك ما أدى إلى جدل واسع بين المؤيدين والمعارضين حول هذه التقنية، حيث يدافع المؤيدون للتعديل بحجة علاج الأمراض بتغيير الخلايا الجسدية التي بها خلل وراثي، بينما ترفض الفئة المعارضة هذه التقنية بحجة احتمالية تخليق أفراد يتمتعون بخصائص معينة

¹health medicine.news . <https://www.aljazeera.net>

²التعديل الجيني من يريد فتح جهنم على البشرية11/9/2019 <http://doc.aljazeera.net/reports2019/9/11>

³Henry T.Greely:CRISPR d babies: human germline genome editing in the He jiankui affair,journal of law and the Biosciences,2019,p 153

الفصل الثاني: الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية لتطبيقات الثورة البيولوجية

ويتحول التعديل الجيني إلى التحسين الذي يهدف إلى اختيار صفات مفضلة كزيادة الذكاء والقوة ذلك ما جعل البعض يتحدث عن فكرة "الأطفال المصممين" أو الأطفال حسب الطلب.

- تحسين النسل :

مع انتهاء مشروع الجينوم البشري ونجاح طرق العلاج الجيني برزت فكرة تحسين النسل من جديد، فهذا المشروع جدد حلم العلماء بإمكانية الدخول إلى عصر جديد نموذج "الإنسان السوبرمان" ليصبح واقع وليس خيال، هذا السوبرمان الذي يخلو جسمه من كل الأمراض الوراثية والمقاوم للأمراض الناتجة عن البيئة سواء فيروسية أو ميكروبية وغيرها.⁽¹⁾

وعليه فإن فكرة تحسين النسل ستشكل خطرا على الأفراد والمجتمعات إذا ما استغلت من طرف دول وشعوب معينة لتحقيق غايات عرقية ومصالح سياسية، ويقول الباحث موسى الخلف في ذلك «... فلذلك وكما هي الحال بالنسبة إلى علم الذرة فقد استخدمت الذرة لإنتاج الكهرباء وللأغراض الطبية ، لكنها أيضا قتلت الآلاف في "هيروشيما" و "ناجازاكي" في اليابان ويبدو الأمر أن استخدام التقنيات الجينية في تحسين النسل الوراثي قد يقضي على الحياة نفسها وفي كل مكان لأنني أرى أن قوة الجينوم أقوى و أعم من القوة الذرية ، فلذلك فإن استخدامها يجب أن يكون بحذر شديد.»⁽²⁾

-التمييز الجيني:

لقد أدى تقدم العلوم البيولوجية خاصة مع تطور تقنيات الهندسة الوراثية والجينوم إلى ظهور نوع آخر من التمييز بين البشر قائم على أدق الجزيئات المكونة للجسد فمن خلال الجينات

¹ صفاء أحمد شاهين: جولات في عالم البيوتكنولوجيا، مرجع سابق، ص 148.

²موسى الخلف: العلاج بالجينات(آفاق مستقبلية في عالم الطب)، مجلة عالم الفكر، مرجع سابق ص

الفصل الثاني: الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية لتطبيقات الثورة البيولوجية

يقسم الناس إلى أقوياء أصحاء يملكون جينوما خاليا من العيوب والأمراض الوراثية وآخرين ضعفاء أكثر استعدادا للإصابة بالأمراض الخطيرة .

ومن ناحية أخرى سيكون لتقنيات التعديل والتحسين الجيني تبعات ومشكلات أخلاقية في غاية الأهمية تستدعي القلق والخوف من وصول العلماء إلى التحكم في جينات الإنسان وتغيير صفاته الجسدية و العقلية، « فلم يعد علاج الأمراض الوراثية هو "الكأس المقدسة" بل يطمح العلماء إلى أبعد من ذلك، فمن الممكن عاجلا أم آجلا هندسة السمات الجسدية والعقلية، بما في ذلك الذكاء»⁽¹⁾.

فاستخدام التعديل الجيني يمكن أن يؤدي إلى ظهور مجتمع طبقي بمفهوم جديد أساسه التفرقة الجينية، «فالتعزيز الوراثي بالرغم من أنه مازال الآن في أغلبه من باب روايات الخيال العلمي، لكن علماء الأخلاق قلقون من أنه يصبح أمرا سهلا ولا يتاح إلا للأثرياء والواقع أن هذا سينتج عنه تشكيل طبقة دونية وراثيا.»⁽²⁾

وفي مقابل ذلك ستكون هناك طبقة عليا تسمى النخبة الجينية وهو وصف لكل شخص قد ولد نتيجة لاستخدام التقنيات الجينومية، ويعطي عادة هؤلاء الأشخاص أعلى علامة أو أعلى رمز يستند إلى القدرات الجينية، وهذه الفئة من المهرة هي التي ستقود المجتمع لما يتمتع به من صفات خارقة.⁽³⁾

¹Bendenia saadia: **the genome and human nature An Analytical Appro Based on Islamic philosophy and ethics**,Islamic ethics and the genome question, center for Islamic legislation and ethics, Qatar,p136

² جينا سميث: عصر علوم ما بعد الجينوم(كيف تحول تكنولوجيا علوم دنا حياتنا وكيونتنا)، مرجع سابق، ص 264.

³ موسى الخلف: العصر الجينومي(استراتيجيات المستقبل البشري)، مرجع سابق، ص 187.

الفصل الثاني: الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية لتطبيقات الثورة البيولوجية

كما أن تقنيات التعديل الجيني ستكون متوفرة لدى الدول التي تمتلك القدرات العلمية والاقتصادية والتي من الممكن أن تستغل التقدم الحاصل في علم الجينوم إلى السعي إلى إنشاء مجتمع معدل جينيا أو العمل على إنتاج جيش يحمل صفات جينية معينة، خاصة ما يتعلق بصفات القوة والذكاء، مما يعزز فكرة التمييز البيولوجي ويزيد من حدة الصراع بين الدول المتقدمة ودول العالم الثالث.

وعليه فإن هذا التمييز الجديد الذي تفرزه تطبيقات الجينوم من المؤكد أنه سيزيد من معاناة الشعوب بسبب الفوارق العرقية وبالرغم من أن بعض العلماء يدحضون فكرة العنصرية والتمييز مثل "كريغ فنتر" * الذي قال: «إن العرق هو مفهوم اجتماعي وليس علمي، لقد تطورنا جميعا منذ مائة ألف عام انطلاقا من نفس العدد المحدود للقبائل التي هاجرت من إفريقيا لتستعمر العالم.»⁽¹⁾

وقال عالم آخر في نفس السياق: «إننا جميعا أفارقة ، فيما لو خلعنا جلدنا ونظرنا تحته.»⁽²⁾ فإن فكرة التمييز العرقي واردة وممكنة فخلافا للآراء السابقة نجد قول الفيلسوف "جورج أناس" *: «ولكن من الثابت أيضا أنه لو قررنا أن نفتش عن الفروقات الجينية

* كريغ فنتر Craig venter (1946) عالم أحياء أمريكي .

¹ النص نقلا عن جورج أناس: الجينات وتصرفات الفرد العنصرية والإبادة الجينية(نحو معاهدة دولية للحفاظ على الجنس البشري)ضمن كتاب القيم إلى أين تر: زهيدة جبور وجان جبور، منشورات اليونيسكو دار النهار للترجمة، بيروت، 2004 ص 424.

² النص نقلا عن المرجع نفسه، ص 424

** جورج أناس George Annas فيلسوف مهتم بالأخلاقيات البيولوجية من مؤلفاته: حقوق المرضى 1975، الصحة وحقوق الإنسان سنة 1999.

الفصل الثاني: الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية لتطبيقات الثورة البيولوجية

بالاستناد إلى فارق الواحد بالمائة في الحمض النووي فإننا سوف نجد الفوارق ونستخدمها واحداً ضد الآخر.»⁽¹⁾

ويقول الباحث "موسى الخلف" في نفس الصدد : «فهنالك دلائل كثيرة تشير إلى أن هذه الصفات الجينية التي تميز كل عرق، قد تستخدمها بعض الدول العدوانية وفي مقدمتها إسرائيل للقضاء على بعض المجموعات البشرية بشكل اصطفائي، وهذا ما يسمى بالسلح البيولوجي المبني على المعلومات الجينية ، وهو يعد أكثر اصطفاء من السلح النووي.»⁽²⁾

حوصلة:

من خلال ما تم عرضه يتضح أن الثورة البيولوجية عرفت عدة تقنيات حيوية من أبرزها تقنية الاستنساخ والتعديل الجيني، فالاستنساخ ينقسم إلى نوعين التكاثري الذي يقصد به الحصول على كائن مستنسخ بطريقة النقل النووي بدمج خلية جسدية بالغة ببويضة منزوعة النواة ، أما الاستنساخ العلاجي يعتمد بدوره على نوعين من الخلايا النوع الأول عبارة عن خلايا جذعية جنينية مأخوذة من الأجنة والنوع الثاني يعتمد فيها على خلايا جذعية بالغة تأخذ من مصادر غير جنينية كالشحوم ونخاع العظام ،وتقدم هذه الخلايا فرصاً عظيمة في شفاء أمراض عديدة كالسكري والسرطان وغيرها من الأمراض.

و بالرغم من أن الكثير يستبعد تطبيق تقنية الاستنساخ التناسلي على الإنسان إلا أنه أثرت عدة نقاشات فلسفية أخلاقية ودينية حول تداعياتها الخطيرة لكونها وسيلة غير طبيعية للإنجاب مما يهدد القيم الفطرية المتعلقة بالزواج والأمومة والبنوة والأسرة ، فضلاً عن

¹ جورج أناس: الجينات وتصرفات الفرد العنصرية والإبادة الجينية ، مرجع سابق ، ص 426.

² موسى الخلف: العصر الجينومي (استراتيجيات المستقبل البشري)، مرجع سابق ، ص 60

الفصل الثاني: الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية لتطبيقات الثورة البيولوجية

المشاكل الصحية التي سيعاني منها المستنسخ والأزمات النفسية التي ستؤدي إلى الإجرام كما أن استخدام الخلايا الجذعية يطرح إشكالية استغلال الأجنة وانتهاك حرمتها.

وإضافة إلى تقنية الاستنساخ استطاع العلماء بفضل التقدم العلمي في مجال الهندسة الوراثية من تعديل جينات الكائنات الحية مما مكنهم ذلك من إصلاح العيوب والقضاء على الأمراض وتجاوز الظروف البيئية فزادت وفرة المحاصيل النباتية ووفرة الإنتاج الحيواني وكذلك الصناعي بالاعتماد على الكائنات الدقيقة المحورة وراثياً، وتعتبر تقنية كريسبر-كاس9 من أشهر تقنيات التعديل الجيني لما تتميز به من دقة وسهولة في عملية حذف الجينات الغير مرغوبة وإضافة جينات جديدة مرغوبة لتحسين وتعزيز الصفات الوراثية وإمكانية تغييرها ودمج جينات الكائنات الحية كجين نباتي في الحيوان أو العكس، وبالرغم من ايجابيات التعديل الوراثي للكائنات الحية إلا أنه له مخاطر عديدة خاصة على صحة الإنسان، كما يشكل خطراً على البيئة بسبب التلاعب والعبث في المخزون الوراثي الأصلي للكائنات الحية وعدم السيطرة على الكائنات الدقيقة المعدلة جينياً.

ولقد تمكن علماء البيولوجيا الجزيئية من التدخل في جينوم الفيروسات بالتعديل والتغيير مما ساهم في تطوير الأسلحة البيولوجية التي تعد أشد فتكاً ودماراً يهدد الوجود البشري وكل الكائنات الحية على وجه الأرض، حيث تم تصنيع الكثير من الفيروسات الخطيرة والمميتة في السنوات الماضية كفيروس "الإيبولا" الذي يعتبر أخطر أنواع هذه الأسلحة، ولقد شهد العالم سنة 2019 وباء كورونا(كوفيد19) الذي أثار الرعب والهلع في العالم ككل وما أحدثه من نقاشات حول احتمالية صنعه في المختبرات البيولوجية وأنه كنوع من الأسلحة البيولوجية الفيروسية وكذلك ما طرحه من إشكاليات فلسفية أخلاقية واجتماعية بشأن انعكاساته الخطيرة وتداعياته الاقتصادية والاجتماعية .

الفصل الثاني: الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية لتطبيقات الثورة البيولوجية

بينما يتجلى تطبيق التعديل الوراثي على البشر في العلاج الجيني القائم على إصلاح الطفرات المتواجدة في ADN والقضاء على الأمراض الوراثية باستبدال الجينات المريضة بأخرى سليمة، وينقسم العلاج الوراثي إلى نوعين: العلاج الجيني للخلايا الجسدية، أما النوع الآخر يقتصر فقط على المعالجة الجينية للخلايا التناسلية، ولقد فتح هذا العلاج الجديد آفاقا واسعة في الطب وبعث بأنوار الأمل في نفوس المرضى المصابين بالأمراض المستعصية كالسرطان والتخلص من الأمراض الوراثية والوقاية منها، لكن هذه التقنية لا تخلو من المخاطر، كحدوث أخطاء تكون عواقبها وخيمة.

هذا فضلا عن الإشكاليات الأخلاقية والاجتماعية التي تفرزها تطبيقات التعديل الجيني على الإنسان، ذلك ما استدعى قلق وخوف المفكرين وفلاسفة الأخلاق من تطبيق هذه التقنية على الأجنة والخلايا التناسلية لأن التغيير في الجينوم سيكون بعيد المدى بانتقاله إلى الأجيال المتعاقبة و ذلك يعد في غاية الخطورة، وبالرغم من تأكيد الدول على حظر التعديل الوراثي للأشباح ومنع استخدام تقنية "كريسبر" في هذا النوع من العلاج، إلا أنه تم تطبيقها على أجنة في طور النمو من طرف العالم الصيني "هي جيان كوي" بالإضافة إلى القضايا والإشكالات الاجتماعية كالتمييز الجيني، واستغلال المعلومات الوراثية من طرف الأفراد والدول واستخدامها لغايات أخرى كالقرصنة، وكذلك القلق من تجاوز حدود التعديل والعلاج لتحقيق حلم العلماء أو بعض الدول والأطراف في تخليق وإنتاج بشر خارقين لاستخدامهم في الحروب وهو ما تسعى إليه الكثير من الحكومات.

نقد وتعليق:

أثارت تقنية الاستنساخ التكاثري جدلا واسعا على مستوى العالم لما تشكله من خطر على منظومة القيم الإنسانية والأخلاقية، وعلى العكس من ذلك يرحب الكثير من العلماء والأطباء بالاستنساخ العلاجي لما يقدمه من آمال واعدة في المجال الطبي، لكن السؤال المطروح ما

الفصل الثاني: الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية لتطبيقات الثورة البيولوجية

هي حدود الاستنساخ العلاجي؟ مع العلم أن الفرق بين الاستنساخ التكاثري والعلاجي ضئيل جدا فكلا الطريقتين متشابهتين، أي أن التقنية هي نفسها والاختلاف بينهما أن الطريقة الأولى ترمي إلى إنتاج كائن مستنسخ بينما العملية الثانية تسعى للحصول على خلايا جذعية، وعليه فمن الممكن أن يتحول الاستنساخ العلاجي إلى تكاثري.

كما أن الهدف المعلن والذي يروج له أن الاستنساخ هدفه علاجي كعلاج العقم وتعويض الأعضاء البشرية، غير أن لهذه التقنية خلفيات وأبعاد فكرية سياسية وإيديولوجية وكذلك اقتصادية لتحقيق غايات وأهداف معينة، لذلك فمن الممكن أن تكون بعض المخابر البحثية قد قامت أو تقوم بتجارب سرية كالطائفة "الرائيلية" التي ذكرناها سابقا وما تخطط له للاستنساخ كائن بشري، دون أن ننسى "المثليون" هذه الفئة الشاذة والتي انتشرت في الدول الغربية في الآونة الأخيرة والتي ستحاول تطبيق هذه التقنية كسبيل للإنجاب، إضافة إلى المنافسة الدولية في مجال الأبحاث العلمية البيولوجية والطبية بين الدول المتقدمة للفوز بالسبق في استنساخ البشر.

وبناء على ذلك فأمر استنساخ إنسان ليس من المستحيل وليس من باب الافتراضات والخيال العلمي، لذلك وجب علينا مناقشة الإشكاليات الأخلاقية والاجتماعية والقانونية التي تفرزها هذه التقنية وخصوصا مناقشة الدول الإسلامية لمواجهة هذه الكارثة والتصدي لها.

أما التعديل الجيني يمكن القول أن له إيجابيات في شتى المجالات لا يمكننا إنكارها ولا يمكن الاعتراض عن تطبيقاته إذا كانت تسعى إلى إيجاد الحلول للمشاكل البيئية والصحية التي تعترض الإنسان، لكن الإشكال يكمن في حدود التعديل الجيني فمن يضمن لنا حدود هذه التقنية؟ وهل يمكن التحكم بها والسيطرة عليها وتوجيهها نحو خير الإنسانية؟ وهل تستطيع الدول المصدرة أن تتراجع عن الاستخدام المفرط لهذه التقنية تجنباً لحدوث الأضرار؟ فالدول الكبرى المنتجة للمحاصيل المعدلة وراثيا لا يمكنها أن تتراجع عن استعمال

الفصل الثاني: الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية لتطبيقات الثورة البيولوجية

الهندسة الوراثية كالولايات المتحدة الأمريكية مادام يحقق لها ذلك أرباح مالية ضخمة، ولن يتم إيقاف ذلك أو وضع حدود ومعايير أخلاقية فالربح المادي هو المتحكم والمسيطر على حلبة التنافس بين الدول العظمى في التجارة العالمية.

كما أن النزاعات السياسية والحروب بين هذه الدول ستزيد من التنافس حول الأسلحة البيولوجية، وهو ما يسمى ب السباق نحو التسلح، وبذلك يصبح التعديل الجيني سلاح قوي في أيدي الدول الكبرى توجهه نحو غاياتها وأهدافها السياسية الإيديولوجية والاقتصادية كيفما شاءت دون اعتبار للقيم الإنسانية والأخلاقية، والأخطر من ذلك إمكانية استغلال المعلومات الوراثية تحت مسمى العلاج الجيني واستخدامها في المخابرات وفي أغراض تتجاوز حدود العلاج كأسلحة جينية عرقية لتهديد البشر ما ينتج عنه ظهور أشكال جديدة للعبودية والتمييز واللامساواة،ويمكن أن يؤدي التلاعب بالجينات إلى إنتاج كائنات غريبة لا يمكن السيطرة عليها.

الفصل الثالث

تمهيد:

بعد عرضنا في الفصل الثاني أبرز إنجازات البيولوجيا المتمثلة في تقنية الاستنساخ البشري والتعديل الجيني وما تطرحه من إشكاليات فلسفية و أخلاقية معقدة سنتطرق في هذا الفصل إلى موقف المنظمات والهيئات الدولية من التقنيات السالفة الذكر، لننتقل إلى الوطن العربي والإسلامي، ثم نناقش الصعوبات والعوائق التي تعترض تطبيق الأخلاقيات البيولوجية الطبية لنصل في الأخير إلى حلول وآليات مقترحة لتعزيز هذه الأخلاقيات وتفعيلها.

1-موقف المنظمات العالمية والدولية من الاستنساخ والتعديل الجيني**1-1موقف المنظمات الدولية من تقنية الاستنساخ:**

لقد أثارت تقنية الاستنساخ ردود فعل دولية أدت إلى عقد مؤتمرات لمنظمات وهيئات عالمية بارزة وإصدار قرارات وتوصيات بشأن هذه التقنية وانعكاساتها على القيم الأخلاقية والاجتماعية، والبحث عن ضوابط وأخلاقيات تضبطها ومنه سنحاول تلخيص أهم المواقف للهيئات العالمية و الدولية فيما يلي:

-موقف الهيئات والمنظمات العالمية:

نظرت منظمة الصحة العالمية (O.M.S) لأول مرة في موضوع الاستنساخ البشري في عام 1997 وأكدت «أن اللجوء إلى التنسيل لاستنساخ البشر أمر ليس مقبولاً وأنه يتناقض مع سلامة الإنسان البدنية والروحية ومع المبادئ الأخلاقية.»⁽¹⁾

¹ الوثيقة 2/EB115INF.Doc، 2004، ص 1.

وفي السنة التي تلتها 1998 أعادت جمعية الصحة العالمية في دورتها الواحد والخمسين التأكيد على « أن التنسيل لأغراض استنساخ الأفراد أمر مرفوض من الناحية الأخلاقية ويتعارض مع كرامة الإنسان وسلامته.»⁽¹⁾

وقررت الجمعية العامة للأمم المتحدة في دورتها السادسة والخمسين سنة 2001 تشكيل لجنة مخصصة للنظر في وضع اتفاقية دولية لحظر استنساخ البشر لأغراض الإنجاب وفي الدورة الثامنة والخمسين سنة 2003 واجهت اللجنة صعوبة وضع صيغة معاهدة حظر الاستنساخ بسبب الخلافات بين مؤيدي حظر الاستنساخ لأغراض الإنجاب والداعيين إلى حظر كلي وشامل مما أدى هذا الوضع إلى تأجيل النقاش حتى انعقاد الدورة التاسعة والخمسين التي عقدت سنة 2004 وخرجت الدورة بالقرار : حظر جميع أشكال استنساخ البشر، واعتبار عملية تخليق وإتلاف المضغة البشرية المستنسخة فيه إزهاق لروح بشرية.⁽²⁾

كما اعتمدت الدورة 147 لمجلس الرابطة الطبية العالمية المنعقدة في باريس سنة 1997 قرار بشأن الاستنساخ، وجاء في الفقرة الثالثة من القرار « تهيب الرابطة الطبية العالمية بالأطباء المشاركين في الأبحاث وبغيرهم من الباحثين أن يمتنعوا طواعية عن الاشتراك في استنساخ البشر ريثما ينظر الأطباء والعلماء في جميع الجوانب التي تنطوي عليها القضايا العلمية والأخلاقية والقانونية لموضوع الاستنساخ وريثما توضع ضوابط لازمة موضع التنفيذ.»⁽³⁾

¹ الوثيقة EB115INF.Doc./2، 2004، مرجع سابق، ص 1.

² عدنان عباس موسى: المسؤولية الأخلاقية للمجتمع الدولي حول الاستنساخ، مجلة العلوم السياسية، ع43، كلية القانون، جامعة بغداد، دت، ص ص 85، 86.

³ الوثيقة A/AC.263/2002/INF/1 ص 28.

وأصدرت منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة (اليونيسكو) الإعلان العالمي بشأن الجينوم البشري وحقوق الإنسان، المؤرخ 11 نوفمبر 1997 تنص المادة 11: «لا يجوز السماح بممارسات تتنافى مع كرامة الإنسان ، مثل الاستنساخ لأغراض إنتاج نسخ بشرية ويتعين على الدول والمنظمات الدولية المختصة أن تتعاون للكشف عن مثل هذه الممارسات واتخاذ التدابير اللازمة لضمان احترام المبادئ المنصوص عليها في هذا الإعلان.»⁽¹⁾

-موقف المنظمات الأوروبية

أصدر البرلمان الأوروبي قرار بشأن استنساخ البشر يناير 1998 والذي جاء فيه أن استنساخ الكائنات البشرية سواء نفذ على سبيل التجريب ، في إطار العلاج المتعلق بالخصوبة أو التشخيص السابق على الزراعة أو لأجل زراعة الأنسجة أو لأي غرض آخر مهما كان هو أمر لا أخلاقي ومنفر ومخالف لمبدأ احترام الإنسان ويمثل انتهاكا خطيرا لحقوق الإنسان الأساسية غير ممكن تبريره أو قبوله في أي ظرف من الظروف، ثم تلاه قرار آخر سنة 2000 بشأن استنساخ البشر يؤكد على الاعتماد في الحصول على الخلايا الجذعية من البالغين أو من الحبل السري للأطفال المولودين حديثا، وعدم استنساخ الأجنة⁽²⁾.

أما عن الجهات المؤيدة للاستنساخ البشري فلقد أجازت اللجنة الوطنية للأخلاق في فرنسا استخدام الأجنة لأغراض علاجية وطبية وبضوابط معينة، كما أجازته بريطانيا لأغراض بحثية ولأجل محاربة العقم وأمراض أخرى كـ "الزهايمر" و"السرطان"، ولقد أعلن الطبيب الإيطالي "سيفرينو أنتينوري" الذي يدير عيادة للإخصاب في روما أنه يعتزم البدء في إجراء تجارب لاستنساخ البشر.⁽³⁾

¹ الوثيقة A/AC.263/2002/INF/1، ص 15.

² القرار 1997 O.G(C115)14.4/92 من الوثيقة A/AC.263/2002/INF/1 مرجع سابق، ص 9

³ عدنان عباس موسى: المسؤولية الأخلاقية للمجتمع الدولي حول الاستنساخ، مرجع سابق، ص 97.

و عن الآراء الدولية المعارضة لاستنساخ أصدر المشرع الألماني قانوناً متعلقاً بحماية البويضة المخصبة من أخطار البحث العلمي، كما تبنى البرلمان الأوروبي قراراً يدعو فيه الدول الأعضاء لعمل تشريعات تمنع وتحظر الاستنساخ البشري على إقليمها.⁽¹⁾

-موقف المنظمات الإسلامية

لقد أدى افتراض تطبيق تقنية الاستنساخ على البشر إلى نقاشات واسعة في العالم الإسلامي خلال العديد من المؤتمرات بالرغم من أن البعض الآخر من العلماء المسلمين والفقهاء رأوا بأن هذه النقاشات لا فائدة منها لأنها مجرد فرضيات تعتمد على نهج الأرايينون*، إذ أكد أحد العلماء المسلمين المعاصرين أن نهج الفرضيات حتى وأن كان أسلوب قديم فهو مطلوب في العصر الحالي، فاستنساخ إنسان أمر وارد ومتوقع حدوثه و عبر عن ذلك بقوله: «لقد علمتنا العقود القليلة الماضية أن الكثير مما يندرج تحت الخيال العلمي يتغير خلال فترة زمنية قصيرة إلى واقع وممارسة عادية»⁽²⁾.

و يستند العلماء والفقهاء المسلمين في رفضهم للاستنساخ على الحجج التالية: طبقاً للقوانين الإسلامية الخاصة بالأسرة يجب أن تورث المادة الوراثية للذرية من كلا الوالدين، ولا يقبل الإسلام الإنجاب بواسطة جنس واحد، أي بنقل نواة خلية جسدية لـ امرأة إلى بويضة منزوعة النواة لذات المرأة.⁽³⁾

¹ عدنان عباس موسى: المسؤولية الأخلاقية للمجتمع الدولي حول الاستنساخ، مرجع سابق، ص 96.
* الأرايينون: (أرايت لو حدث كذا) مصطلح يقصد به مناقشة أمور غير واقعية لا فائدة منها تقابله عبارة المناقشات البنظية.

² Mohamed Ghaly : Human Cloning through the Eyes of Muslim Scholars, *Zygon*, vol 45, no 1, 2010, p15

³ داريووش أتيجنكي: الأخلاقيات البيولوجية الإسلامية مشكلات وآفاق، تر: لبنى الريدي، ط1، المركز القومي للترجمة، القاهرة، 2018، ص 431.

إن الإسلام يعتبر أن الزواج هو المؤسسة الطبيعية والشرعية للإنجاب لأنه يضمن الحفاظ على كيان الأسرة واستمرارها وشفافية علاقات القرابة النسب.

-الإسلام يعتبر الإنسان كائناً متكاملًا وليس مجرد مخلوق مادي فيزيولوجي أو آلة يمكن صنعها كما أنه ليس بضاعة تنتج وفق مواصفات محددة ولتلبية ما يقدم بشأنها من طلبات.

-يسمح الإسلام بعلاج العوائق والعيوب التي تكون سبباً في العقم ولكن بشرط احترام الكرامة الإنسانية و مراعاة خصوصية الخلق والتكوين الإنساني⁽¹⁾

و ينص القرار الذي اتخذه مجمع الفقه الإسلامي سنة 1997 في بنده الأول: إلى تحريم الاستنساخ البشري بأي طريقة تؤدي إلى التكاثر البشري، كما نص في بنده الثالث على تحريم كل الحالات التي يقم فيها طرف ثالث على العلاقة الزوجية سواء أكان رحماً أم بويضة أم حيواناً منوياً أم خلية جسدية للاستنساخ.

وورد في البند الرابع أنه يجوز شرعاً الأخذ بتقنيات الاستنساخ في مجال الأحياء الدقيقة والنبات والحيوان في حدود الضوابط الشرعية بما يحقق المصالح ويدرأ المفسد، أما في البند السادس تم التأكيد على ضرورة المتابعة المشتركة من قبل كل من مجمع الفقه الإسلامي و المنظمة الإسلامية للعلوم الطبية لموضوع الاستنساخ ومستجداته العلمية⁽²⁾

¹ عبد الرزاق الدواي: التقدم العلمي المعاصر وحقوق الانسان (ضمن كتاب أخلاقيات التعامل مع التقانات الحديثة)، مرجع سابق، ص 183.

² محمد الهواري: الاستنساخ بين الثورة العلمية والضوابط الأخلاقية والفقهية، ج1، مجلس الإفتاء الأوروبي، إيرلندا، دت ص ص 40، 41.

1-2 موقف المنظمات الدولية من التعديل الجيني

لقد عقدت عدة مؤتمرات دولية من أجل تنظيم تسويق المنتجات الغذائية المعدلة جينياً وبالرغم من المحاولات و الجهود المبذولة من طرف اللجان الأخلاقية في هذا الشأن عمدت الولايات المتحدة الأمريكية إلى عرقلة المشروع* الذي حظي بتأييد البلدان الأوروبية ومنظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (فاو) والذي يرمي إلى وضع لوائح على الأغذية المهندسة وراثياً، إذ تعتبر أمريكا من أكبر الدول المصدرة للمحاصيل والأغذية المعدلة ورفضها للتعريف بالأغذية المهندسة جينياً لأنه سيعرقل عملية التصدير والتجارة الدولية.⁽¹⁾

ودعت الأمم المتحدة في تقريرها عام 2001 حول التنمية البشرية الدول الغنية إلى تجاوز مخاوفها من المواد المعدلة وراثياً لمساعدة الدول النامية، وأفاد التقرير أن النباتات الجديدة المعدلة وراثياً لمحاربة الجفاف والأمراض والآفات يمكن أن تساهم في حل مشكلة سوء التغذية⁽²⁾

بينما يعتبر التشريع الأوروبي أحد أكثر التشريعات صرامة في العالم وقد دخل حيز التنفيذ في العام 2004، حيث فرض على مصنعي المواد الغذائية المخصصة للاستهلاك البشري والحيواني ، التي تحتوي على أكثر من 0,9% من المواد المعدلة وراثياً ، أن يتم ذكر ذلك على غلاف المنتج وأن تقدم للمستهلك معلومات يسهل تتبعها بشكل كامل ، وفي فرنسا يعتبر هذا الإجراء أمراً إلزامياً ويتعين ذكر وجود مواد معدلة وراثياً على لوائح الغذاء.⁽³⁾

* من خلال مؤتمر "كارتاجينا" في دولة كولومبيا سنة 1999

¹ أحمد راضي أبو عرب: الهندسة الوراثية بين الخوف والرجاء، مرجع سابق، ص 160، 161

² المرجع نفسه، ص 162

³ أوديل روبير :الاستنساخ والكائنات المعدلة وراثياً ، مرجع سابق، ص 118.

أما الموقف الأخلاقي من التعديل الجيني على البشر فيمكن القول أن الكثير من الدول ترحب بالعلاج الجيني لما يقدمه من آمال واعدة في علاج الأشخاص المصابين بأمراض وعيوب وراثية وكذلك الأمراض المكتسبة، لكن هذا الترحيب يشوبه نوع من الحذر خوفا من حدوث أخطاء قد تكون عواقبها وخيمة خاصة إذا تعلق الأمر بالمعالجة الجينية للخلايا التناسلية وهناك قلق من التجريب على البشر، كما لا يمكن التنبؤ بالأضرار التي قد تصيب النسل جراء التعديل الوراثي الذي حدث في الخلايا الجينية.

ولقد جاء في تقرير لجنة أخلاقيات العلاج الجيني في بريطانيا سنة 1992 أنها «توصي بتأسيس هيئة حكومية استشارية تقدم نصحا طبيا وعلميا بشأن سلامة وكفاءة التعديل الوراثي البشري واستخدامه»⁽¹⁾.

بينما يتضح الموقف الإسلامي من التعديل الوراثي على البشر المتمثل في العلاج الجيني أنه مشروع وجائز بوجه عام لكونه يدخل في باب التداوي ولكن المشكلة في حدود العلاج كتغيير خلق الله وأن يكون التعديل ليس غرضه العلاج بل التلاعب وإحداث الضرر للكائنات الحية وتغيير طبيعتها ولذلك فموافقة الدين الإسلامي تكون وفق شروط أخلاقية وشرعية صارمة.

فلقد تحدثت المنظمة الإسلامية للعلوم الطبية في ندوة لها بعنوان الوراثة والهندسة الوراثية عن جواز استعمال العلاج بالجراحة الجينية التي تبدل جينا بجين آخر أو تولج جينا في خلايا المريض، وكذلك بإيداع جين في كائن آخر للحصول على كميات كبيرة من إفراز هذا الجين لاستعماله دواء لبعض الأمراض.⁽²⁾

¹ نقلا عن بهاء درويش وخالد العلي: مشروعية وحدود العلاج الوراثي (ضمن أخلاقيات التعامل مع التقانات الحديثة)، مرجع سابق، ص 245.

² نقلا عن ابتهاج محمد رمضان أبو جزر: العلاج الجيني للخلايا البشرية (مذكرة ماجستير)، مرجع سابق، ص 35.

أما بخصوص المعلومات الوراثية ينص الإعلان العالمي الدولي بشأن البيانات الوراثية البشرية لسنة 2003 بوضوح على عدم إنشاء البيانات الوراثية البشرية وعدم إتاحة الاطلاع عليها وخاصة لأرباب العمل وشركات التأمين والمؤسسات التعليمية إلا لسبب يتعلق بالمصلحة العامة.⁽¹⁾ كما أكدت منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة "اليونيسكو" على ذلك من خلال الإعلان العالمي للأخلاقيات البيولوجيا سنة 2005 دافعا عن حقوق الإنسان واحتراما لكرامته.

2- واقع الأخلاقيات البيولوجية في الوطن العربي والإسلامي:

على خلاف البلدان الغربية لا يمكن الحديث عن فكر بيواتيقي في البلاد العربية الإسلامية بل يمكننا القول أنه شبه منعدم، فأغلب البلدان العربية تلجأ إلى إصدار قوانين ومدونات أخلاقية طبية تنظم علاقة الطبيب بالمريض فحسب ، وبذلك فهي تقتصر إلى وجود لجان أخلاقية (بيواتيقيّة) متعددة التخصصات تناقش مسائل وقضايا جديدة كمشاكل الإنجاب الاصطناعي، الإجهاض، التبرع بالأعضاء، الموت الرحيم، العلاج بالخلايا الجذعية الاستنساخ وغيرها من القضايا .

غير أننا لاحظنا من خلال الاطلاع والبحث بعض الدول العربية والإسلامية التي تحاول أن توسع من دائرة النقاشات الأخلاقية الطبية وعدم حصرها في أخلاقيات المهنة، كاللجنة القومية لأخلاقيات الطبية التونسية وهي «هيئة متعددة التخصصات دورها استشاري وتنقفي وهدفها الرئيسي السماح للبرلمان والحكومة أن يقرأ القوانين أو القواعد لقضية ما».⁽²⁾

¹ نقلا عن عبد الرزاق الدواي: التقدم العلمي المعاصر وحقوق الإنسان (بعض الإشكاليات الأخلاقية في مجال الهندسة الوراثية)، ضمن كتاب: أخلاقيات التعامل مع التقانات الحديثة، مرجع سابق، ص 187.

² داريوش أتيجنكي: الأخلاقيات البيولوجية الإسلامية مشكلات وآفاق، تر: لبنى الريدي، مرجع سابق

وتتكون هذه اللجنة التي أنشئت بموجب المرسوم رقم (94-1939) الصادر في سبتمبر 1994 من رئيس، وعضو المجلس الدستوري، عضو في المجلس الإسلامي الأعلى وعضو في لجنة حقوق الإنسان والحريات الأساسية، ومستشار من المحكمة العليا ومستشار من المحكمة الإدارية، وأستاذ فلسفة، وأستاذ قانون، وممثل لمجلس الوزراء ورؤساء المجلس القومي للأطباء، وأطباء الأسنان، والجراحين البيطريين والصيدلة، وعمداء كليات الطب والصيدلة، وثلاث شخصيات تنتمي لقطاع الصحة، وشخصية ذات خبرة في القضايا الاجتماعية⁽¹⁾

ومنه فإن تونس تعتبر من أنشط البلدان الإسلامية في إنشاء اللجان الأخلاقية المحلية الخاصة في العديد من المستشفيات التعليمية التابعة للجامعات فيما يتعلق بالمؤشرات الدولية التي تدعو الأطباء الباحثين إلى طلب رأي لجنة أخلاقية للفحص العميق لبعض المشكلات الطبية الحيوية السريرية أو تلك المتعلقة بالبحث العلمي.⁽²⁾

بالإضافة إلى اللجنة العمانية لأخلاقيات البيولوجيا "Omani Bioethics committee" إذ لاحظنا أنها من اللجان النشطة في المجال البيوتائي، ومن أبرز المهام التي تقوم بها :
-دراسة المواضيع الأخلاقية ذات العلاقة من خلال اللجان أو المجموعات التخصصية وبالأخص الأنشطة التكنولوجية المتطورة في مجالات العلوم المختلفة مثل الخلايا الجذعية أطفال الأنابيب، وكذلك المواضيع ذات الطابع الاجتماعي والإنساني.
-تبادل الخبرات والآراء بشأن أخلاقيات البيولوجيا على مستوى السلطنة.⁽³⁾

¹ داريووش أتيجنكي: الأخلاقيات البيولوجية الإسلامية مشكلات وآفاق، تر: لبنى الريدي، مرجع سابق، ص37

² المرجع نفسه ص ص 37، 38

³ Committees.squ.edu.com.

-الإسهام في الجهود الرامية إلى ضمان سلامة توجه البحوث العلمية وتطبيقاتها الأخلاقية بما يتوافق مع القيم الأخلاقية والدينية.

-إعداد اللوائح التنظيمية الخاصة بأخلاقيات البحوث البيولوجية والطبية و مراجعتها وتحديثها حسب المستجدات العلمية والفقهية

-مشاركة اللجنة في المؤتمرات والندوات وحلقات النقاش التي تُعقد محليا وعربيا ودوليا حول المواضيع ذات الصلة.⁽¹⁾

كما تهدف هذه اللجنة إلى نشر الوعي بأخلاقيات البيولوجيا على المستوى الوطني ووضع خطة وطنية لرصد المتغيرات المتسارعة في مجال التقدم العلمي فيما يخص المجال البيولوجي والطبي وغيرها واتخاذ الموقف المناسب بشأنها وانعكاساتها

ومن أبرز الملتقيات التي نظمتها اللجنة العُمانية : الملتقى السادس الخلايا الجذعية رؤية شاملة سنة 2015 ، وفي سنة 2016 نظمت الملتقى السابع الموسوم : التبرع بالأعضاء بين الحاجة الطبية والتنظيم الأخلاقي، ثم تلاه الملتقى الثامن : المبادئ الأخلاقية للنشر العلمي في قضايا أخلاقيات البيولوجيا سنة 2018، أما المؤتمرات: المؤتمر الدولي الثاني لأخلاقيات البيولوجيا(القضايا الأخلاقية والتشريعية المستجدة في الطب الحيوي والبحث العلمي سنة 2020.⁽²⁾

أما في "إيران" يجب أن تتضمن اللجنة القومية للأخلاقيات البيولوجية التمثيل التالي بصفتهم أعضاء دائمين في اللجنة: وزارة العلم والبحث والتكنولوجيا، وزارة الصحة والتعليم الطبي منظمة حماية البيئة البيولوجية، وزارة الزراعة، المنظمة الإيرانية للقانون الطبي

¹ Committees.squ.edu.com.

² المرجع نفسه

المجلس الطبي الإيراني، وسيكون الأعضاء الدائمون الآخرون اثنين متخصصين في الفلسفة والأخلاق، واثنين من المحامين، واثنين من علماء التكنولوجيا الحيوية، واثنين من علماء البيولوجيا، وتضم أيضا متخصصا واحدا في المجالات التالية: المناعة، علم الوراثة، الكيمياء الحيوية، علم النفس، علم الأوبئة.⁽¹⁾

كما يمكن الإشارة إلى الدور المتميز والبارز لدولة قطر من خلال تأسيسها لمركز "التشريع الإسلامي والأخلاق" سنة 2012 الذي يهدف إلى إصلاح الفكر التشريعي الأخلاقي الإسلامي وتجديده من خلال صياغة مبادئ ومعايير أخلاقية لمواجهة التحديات العالمية بالتركيز على الأخلاق التطبيقية التي تهتم بقضايا الأخلاق الطبية والحيوية وقضايا البيئة وغيرها من المسائل الراهنة سعيا منها لإيجاد حلول إبداعية للمشكلات المعاصرة في العالم وفق الدين الإسلامي ومحاولة تطبيقها.⁽²⁾

3- أخلاقيات البيولوجيا (البيواتيقا) في الجزائر:

تعتمد الجزائر مثل كل الدول في مجال الممارسات الطبية على ما يسمى بأخلاقيات مهنة الطب **Déontologie Médicale** وهي مجموعة القواعد التي تضبط الممارسة الطبية من الناحية الأخلاقية، بحيث تحدد طبيعة العلاقة بين الطبيب والمريض أخلاقيا وقانونيا والطابع العام لهذه القواعد جزائي عقابي، بمعنى أن القواعد الأخلاقية تتحكم بها قواعد قانونية تابعة للقانون الجزائري الجزائي والجنائي.⁽³⁾

¹ داريوش أتيجنكي: الأخلاقيات البيولوجية الإسلامية مشكلات وآفاق، تر: لبنى الريدي، مرجع سابق ص 39

² hbku.edu.qa/ar/admissions.24/10/2022,18:46.

³ العمري حريوش: فلسفة المرض وإتيقا العلاج في الجزائر (رصد نماذج تاريخية ونموذج الجزائر)، مجلة العلوم الاجتماعية ، العدد 21 ، 2015، ص 307، 308.

ولقد استحدثت الجزائر مشروعاً تمهيدياً للقانون المتعلق بالصحة خاصة بالمجلس الوطني للبيوأخلاقيات ومجالس وطنية و جهوية محلية (للأطباء، جراحي الأسنان، الصيدالة) مهمتها معالجة المشاكل التي تطرح أثناء ممارسة مهنة الطب، وتتعلق البيو أخلاقيات بمجموع التدابير والأنشطة المتصلة بالتبرع وبنوع الأعضاء والأنسجة والدم البشري ومشتقاته وبالمساعدة الطبية على الإنجاب والبحث في مجال طب الأحياء⁽¹⁾. وتتمثل مهمة مجلس أخلاقيات الطب في الجزائر في التوجيه الأخلاقي لمهنة الطب.

وعليه فإن تأطير الممارسة الطبية في الجزائر بضوابط أخلاقية قانونية، يجعلها تفتقد إلى البعد الإتيقي بالمعنى العملي الواقعي والعالمي الذي يمكنها من مسايرة التطورات العلمية الطبية والبيولوجية الراهنة ، وبالتالي تفتقد إلى القدرة على الحكم عليها بما يتطابق مع منظومتنا الأخلاقية، والعقيدة الدينية، والنصوص القانونية، والعادات الاجتماعية والتوجهات السياسية وغيرها من الأطر التي نعيش ضمنها والتي تميز المجتمع الجزائري عن غيره.⁽²⁾

وتم إصدار مدونة أخلاقيات الطب الجزائرية بموجب المرسوم التنفيذي 92- 276 المؤرخ في 6 جويلية 1992، ولم تخضع لأي تعديل أو تنمة أو إعادة تنظيم، وهي تشمل على 228 مادة موزعة على عدة فئات من القواعد، تتعلق بممارسة مهنة الطب وعلاقة الطبيب بالمريض وكذا العقوبات المقررة في حالة مخالفة المبادئ التي تنص عليها المدونة.⁽³⁾

¹العمرى حربوش: فلسفة المرض وإتيقا العلاج في الجزائر(رصد نماذج تاريخية ونموذج الجزائر)،مجلة

العلوم الاجتماعية، مرجع سابق، ص 308.

2 المرجع نفسه، ص 310.

³ سليمان حاج عزام: دور مبادئ أخلاقيات الطب في حماية حقوق المريض في القانون الجزائري(دراسة

تحليلية مقارنة)، مجلة العلوم القانونية والسياسية،المجلد 10،العدد1،الجزائر، 2019، ص932.

و تحتوي هذه المدونة على مبادئ قانونية التي تضبط ممارسة مهنة الطب وهي تصنف إلى فئتين: المبادئ المقررة لمصلحة المريض، المبادئ المقررة لمصلحة الصحة العمومية وتشمل المبادئ الأولى على مبدأ الاستقلال المهني للطبيب، مبدأ حرية وصف الدواء والقيود الواردة عليه، مبدأ عدم تعريض المريض لخطر غير مبرر، أما المبادئ الفئة الثانية تشمل مبدأ حظر ممارسة الطب كتجارة، مبدأ حظر الطرق الإشهارية.⁽¹⁾

وتم إنشاء المجلس القومي لأخلاقيات علوم الصحة في الجزائر بمرسوم رقم 96-122 الصادر في 6 أبريل 1996 وهو يضم 20 عضواً من بينهم 15 طبيباً على الأقل بما في ذلك طبيب عسكري، والخمسة الآخرون ممثلون عن وزارة العدل، والمجلس الإسلامي الأعلى، إلا أن هيمنة الأطباء تلك كانت محل نقد، لأنها تمثل مفهوماً أحادياً للأخلاق، التي لا تزال تفهم بصفاتها امتداداً طبيعياً للطب وعلم الأحياء.⁽²⁾

يتضح مما سبق ذكره أن الأخلاقيات الطبية الجزائرية اقتصرت فقط على النصوص القانونية التي تضبط سلوك الأطباء مع المرضى، دون السعي إلى إنشاء لجان متخصصة ذات مجالات متعددة مهمتها دراسة ومناقشة القضايا والمسائل التي تفرزها التقنيات الطبية والبيولوجية (Biomédicales) من عدة نواحي، مثل انعكاساتها الأخلاقية، الاجتماعية والنفسية، والاقتصادية وغيرها، هذا ما يدفعنا إلى القول بانعدام الفكر البيواتيقي في الجزائر لأن الأخلاقيات بقيت محصورة في الجانب المهني (أخلاقيات مهنة الطبيب) التي تحددها وزارة الصحة وفقاً لقانون الدستوري، وعدم مشاركة الأطراف الأخرى كالمختصين في

¹ سليمان حاج عزام: دور مبادئ أخلاقيات الطب في حماية حقوق المريض في القانون الجزائري (دراسة تحليلية مقارنة) ص ص 932، 935.

² داريوش أتيجنكي: الأخلاقيات البيولوجية الإسلامية مشكلات وآفاق، تر: لبنى الريدي، مرجع سابق ص 36.

البيولوجيا، الفلسفة خصوصا المجال "البيواتيقي" * ، وكذلك مختصين في علم الاجتماع، علم النفس والتربية، السياسيين وعلماء الاقتصاد، ورجال الدين.

وفي نفس السياق يقول أحد المتخصصين في هذا المجال: «لذلك ندعو إلى إقامة مجلس جزائري للبيواتيقي ، ليس كمكمل لمجلس أخلاقيات مهنة الطب، لكن كمجلس يعمل بالتوازي معه وأحيانا مستقلا عنه على شاكلة المعمول به دوليا... مهمته المراقبة المستمرة لكل مستجد على الساحة العلمية الطبية والبيولوجية سواء في مجال العلاج أو الدواء أو التقنيات الموجهة إلينا، والنظر فيها بما يتطابق مع مقتضيات وضعيتنا واتخاذ القرارات الملائمة والصحيحة إزاءها»⁽¹⁾.

4-عوائق تطبيق أخلاقيات البيولوجيا:

بالرغم من الجهود المبذولة من طرف المنظمات الدولية للبحث عن أخلاقيات ومعايير تضبط الممارسات العلمية في علم الأحياء والطب، من خلال عقد المؤتمرات والندوات و تشكيل اللجان الأخلاقية، كالدور الذي تقوم به اليونيسكو في هذا الشأن كما ذكرنا سابقا لكن يبقى التساؤل المطروح: هل تم فعلا العمل بالمبادئ و القرارات التي حددتها هذه الأخيرة في الإعلان العالمي لأخلاقيات البيولوجيا؟

* هذا لا يعني أنه لا توجد مجهودات على المستوى الفردي حول الفكر البيواتيقي في الجزائر، ولا بد من الإشارة إلى إسهامات بعض المتخصصين في هذا المجال، يمكننا ذكر أبرزهم: الباحث والأكاديمي محمد جديدي، الباحث "رشيد دحدوح" ، والباحثة "نورة بوحناش"، حيث قام هؤلاء بتأليف مؤلفات حول البيواتيقي والتي تم الاعتماد عليها كمراجع في هذا البحث.

¹ العمري حربوش: فلسفة المرض واتيقي العلاج في الجزائر(رصد نماذج تاريخية ونموذج الجزائر)،مجلة العلوم الاجتماعية ، مرجع سابق، ص 310.

إن الواقع الذي نشهده ونعيشه يدفعنا إلى التشكيك في إمكانية تطبيق هذه الأخلاقيات والعمل بها، فإنها تبقى بلا تأثير يذكر على أرض الواقع والأمر راجع إلى كونها ليست منظمة ذات سلطة فوق سلطة الدول المتقدمة، ومن ثم لا تملك وسائل مادية سلطوية لمنع التلاعب العلمي للأخلاقي لبعض الدول لتقتصر مهمتها، على وضع المعايير وإدارة الحوارات والمؤتمرات حول أخلاقيات البيولوجيا إلى جانب البرامج والنشرات التوعوية والتحذيرات الورقية من خلال لجان استشارية للبحث والتوصية.⁽¹⁾

مما يجعل تلك المبادئ والمعايير مجرد حبر على الورق، وعليه فإن السبب في عدم تطبيق أخلاقيات علم الأحياء على أرض الواقع يعود إلى العديد من الصعوبات، فأخلاقيات البيولوجيا تواجه اليوم عدة عوائق تعرقل عملية تفعيلها، ولذلك ارتأينا تحديد أبرزها والتي تمثل حسب تقديرنا عوائق حقيقية فعلية تمنع تطبيقها.

4-1 العلموية scientisme :

يقصد ب العلموية أن العلم وحده سوف يجيب عن جميع الأسئلة النظرية وسيوفر حلولاً لجميع مشكلات الإنسان العملية أو بعبارة أخرى إعطاء قيمة عالية جداً للعلوم الطبيعية مقارنة ببقية فروع المعرفة أو الثقافة.⁽²⁾ ولقد ترسخت هذه النزعة في الحضارة الغربية منذ بروز الفلسفة الوضعية في النصف الثاني من القرن التاسع عشر، كما تم ذكره سابقاً والتي تؤمن بتقديس العلم الطبيعي القائم على المنهج التجريبي والإيمان والوثوق بأنه مخلص البشرية والسبيل الوحيد والمطلق للمعرفة.

¹ مالك المكانين: العلموية وأخلاقيات البيولوجيا، مجلة تبيين، العدد 39، مجلد 10، الدوحة، 2022 ص 30.

² سامي عامري: العلموية (الأدلجة الإلحادية للعلم في الميزان)، ط3، إصدارات رواسخ ، الكويت 2021، ص 30.

وحسب هذه الرؤية سيكون العلم هو معيار الحقيقة ومصدر اليقين حيث يقول العالم "ريتشارد ليونتين" * Richard Lewontin: « يجب على الناس قبول العلم كجهاز فكري بوصفه الوالد الوحيد للحقيقة.»⁽¹⁾ كما يقول عالم الأحياء الأمريكي "دافيد ويلسون" ** David S wilson في هذا الصدد: «العلم هو بالضبط مثل الدين لكن إلهه هو الحقيقة»⁽²⁾، فالعلم وفق هذا الأخير له السلطة العليا والمطلقة كالسلطة التشريعية الدينية.

وهو نفس الرأي الذي تؤيده الفيلسوفة البريطانية "ماري ميدغلي" *** Mary Midgley التي ترى في العلم وسيلة خلاص بديلة عن الدين في الحياة ، فهي تقدم تعريفاً أقرب إلى الطابع اللاهوتي للعلمية من حيث هي فكرة الخلاص من خلال العلم وحده.⁽³⁾

ولقد وصف الفيلسوف "بول فيرابند" **** الذي عُرف بنقده لتقديس العلم أصحاب النزعة العلمية في قوله: «وهنا تجد العلماء وفلاسفة العلم يتصرفون مثلما يتصرف المدافعون عن الكنيسة الرومانية الواحدة والوحيدة فالمذهب الكنسي صحيح وكل ما عداه وثني بلا معنى صحيح أن هناك طرقاً معينة للمناقشة والتملق، كانت ذات يوم كنوزاً للخطابة الدينية ولقد

* ريتشارد ليونتين Richard Lewontin (1929-2021) عالم أحياء أمريكي.

¹ نقلاً عن مالك المكنين: التكنولوجيا وأخلاق المسؤولية، مجلة البقاء للبحوث والدراسات، المجلد 24، العدد 1 الأردن، 2021، ص 3 .

** دافيد سلون ويلسون David sloan wilson (1949) عالم أحياء ووراثة أمريكي.

² النص نقلاً عن سامي عامري ، العلمية (الأدلجة الإلحادية للعلم في الميزان)، مرجع سابق ، ص 57.

*** ماري ميدغلي Mary Midgley (1919-2018) فيلسوفة بريطانية

³ مالك المكنين: التكنولوجيا وأخلاق المسؤولية، مجلة البقاء للبحوث والدراسات، مرجع سابق ، ص 4 .

**** بول فيرابند paul feyerabend (1924-1994) فيلسوف علم من أشهر مؤلفاته "ضد المنهج"، "العلم في مجتمع حر"، "وداعاً للعقل".

وجدت لها الآن موطناً جديداً في العلم.»⁽¹⁾ هذه الرؤية التقديسية للعلم دون سواه أدت إلى إهمال باقي المعارف والقيم الأخلاقية والدينية، وعلى هذا الأساس يمكن القول بأن النزعة الوثوقية العلمية ازدادت قوة مع التقدم العلمي في الفترة المعاصرة وما حققه من إنجازات في العديد من المجالات.

وهذا لا يعني أننا نرفض العلم فلا يمكننا إنكار ما حققه العلم بفضل المنهج التجريبي من نجاحات في شتى العلوم خاصة ما نشهده من تقدم مبهر في مجال التكنولوجيا والعلوم الفيزيائية و في العلوم البيولوجية الطبية كما تم التطرق إليه في الفصول السابقة، إلا أننا ضد "طغيان العلم" مثلما قال الفيلسوف "فيرابند"، ضد النظرة التقديسية للعلم، لأن فكرة الطغيان ستمنع من تحقيق التوازن بين العلم والقيم الإنسانية والأخلاقية.

واستناداً لما سبق فإن العلمية في تقديرنا تعد من أبرز العوائق التي تحيل دون تطبيق أخلاقيات البيولوجيا كما تؤكد ذلك "جاكلين روس" في قولها: « فالعلمية التي تدعي حل جميع المشكلات الفلسفية والإنسانية بالعلم وهي تمجد العلم و ترى أنه منهل حل أية مسألة إنما تمثل العائق الحاسم دون أخلاق حياتية صحيحة حريصة على استخلاص الدعامات القيمة لكل المعطيات.»⁽²⁾

فالعلماء المؤيدين لهذه النزعة لا تعنيهم القيم الأخلاقية والدينية بقدر ما تعنيهم النتائج العلمية والسعي إلى إرضاء الطموح العلمي، لذلك لا تأبه هذه الفئة بالإشكالات والانعكاسات الناتجة عن التقنيات البيولوجية والطبية وترى بأن وضع ضوابط وأخلاقيات في مجال البيولوجيا سيعرقل مسيرة العلم و يشكل عقبة أمام التقدم العلمي ويحد من حريته.

¹ بول فيرابند: العلم في مجتمع حر، تر: السيد نفادي، المجلس الأعلى للثقافة، القاهرة، 2000، ص87.

² جاكلين روس: جاكلين روس: الفكر الأخلاقي المعاصر، ترجمة: عادل العوا، مرجع سابق، ص119.

4-2 الأيديولوجيا Idéologie:

يتضمن مصطلح الأيديولوجيا* معان عديدة تحتاج إلى شرح مفصل ولكن سنركز على ما نرمي إليه وهو المعنى الذي يقصد به الاتجاه الفكري والسياسي للفرد أو لجماعة معينة ويعبر عن الأهداف والمصالح الخفية وعن الفكرة التي مفادها أن العلم تسييره غايات اقتصادية واجتماعية أو عرقية ولقد عبر أحد الباحثين عن ذلك بقوله: «وعلى كل فإن العلماء لا يبدأون حياتهم كعلماء، وإنما هم يبدأونها ككائنات اجتماعية منغمسة في إحدى الأسر وإحدى الدول في بنية إنتاجية، وهم يرون الطبيعة من خلال عدسة قد تم تشكيلها بواسطة خبرتهم الاجتماعية.»⁽¹⁾ مما يفقد العلم خاصية الموضوعية و الحيادية.

وهذا يعني أن التوجهات الفكرية للعلماء ستؤثر حتما على النظريات والاكتشافات العلمية وخير مثال على ذلك نظرية "داروين" « فإن نظرية داروين عن التطور بالانتخاب الطبيعي فيها مشابهة خارقة للنظرية الاقتصادية السياسية للرأسمالية المبكرة، وهي النظرية التي أنشأها الاقتصاديون والاسكتلنديون وكان هذا الأخير على معرفة بنظرية البقاء للأصلح الاقتصادية لأنه كان يكسب عيشه من الاستثمار في أسهم كان يتابع أمرها يوميا في الصحف.»⁽²⁾

وعليه فإننا نرى بأن الأيديولوجيا ستكون بصورة أعمق في البيولوجيا خصوصا مع التقدم العلمي البيولوجي في الفترة المعاصرة، فغالبا ما يتم الإعلان على أن الأهداف والغايات من

* الأيديولوجيا هي شكل من أشكال الفلسفة السياسية أو الاجتماعية تظهر فيها العناصر التطبيقية بالأهمية نفسها التي تظهر فيها العناصر النظرية، فهي إذن منظومة فكرية تدعو إلى تفسير العالم و إلى تغييره في آن واحد.

¹ ر.س. ليونتن: البيولوجيا كأيديولوجيا (عقيدة DNA)، تر: مصطفى إبراهيم فهمي، ط1، المكتبة الأكاديمية القاهرة، 1997، ص 11.

² المرجع نفسه، ص 16

الاكتشافات والتقنيات في هذا المجال هي غايات نبيلة تسعى إلى تحقيق راحة الإنسان مثلما رأينا مع تقنية الاستنساخ و التعديل الجيني فالهدف المعلن إيجاد الحلول لمشاكل الإنجاب كالعقم وكذلك علاج الأمراض الوراثية وتوفير الغذاء وتحسينه لكن الحقيقة هناك أهداف خفية اقتصادية وسياسية وأخطرها الاجتماعية والعرقية التي تسعى إلى التمييز وخدمة غايات فردية أو خاصة بجماعات طائفية كالحركة الرأئيلية أو دولة معينة.

ولا بد من الإشارة إلى مشروع الجينوم البشري الذي يعد أبرز وأضخم منجز علمي في تاريخ العلم والذي تم الترويج له كمشروع بحث يهدف إلى دراسة الجينات البشرية والكشف عن الأمراض الوراثية للتمكن من علاجها، بينما له خلفيات فكرية وأبعاد سياسية واجتماعية واقتصادية، ولقد قال أحد الباحثين في هذا الصدد « وهذه المشروعات هي في الحقيقة منظمات إدارية ومالية بأولى من أن تكون مشاريع بحث بالمعنى المعتاد.»⁽¹⁾

وبناء على ما سبق يتضح أن الاتجاهات الفكرية والعرقية والسياسية والاجتماعية التي تهدف إلى تحقيق غايات وخطط معينة للعلماء أو للجماعات وللدول، كما أن القرارات التي يتم الإعلان عنها من طرف المنظمات العالمية والدولية وكذلك النقاشات داخل اللجان الأخلاقية البيولوجية لا تخلو من الاتجاه الإيديولوجي .

4-3 طغيان النزعة البراغماتية pragmatisme

تعد البراغماتية من أكثر المفاهيم الفلسفية البارزة في الحضارة الغربية في الفترة المعاصرة و هو المفهوم السائد في هذه الحضارة الذي يعكس الوضع الذي آلت إليه هذه الأخيرة في ظل الحداثة و التقدم العلمي والتقني، إذ أضحت تبحث عن تحقيق الفوائد والمصالح على حساب القيم الإنسانية والأخلاقية.

¹ ر.س.ليونتن: البيولوجيا كأيديولوجيا (عقيدة DNA)،تر:مصطفى إبراهيم فهمي، مرجع سابق،ص52 .

فالعالم لم يعد هدفه الحقيقة المجردة بقدر ما أصبح يبحث عن النفع التي تسعى إلى السيطرة على الطبيعة وعلى الإنسان، وبطبيعة الحال فإن علم الأحياء كغيره من العلوم الأخرى لا يخلو من هذه النزعة ، ولقد عبر عن ذلك أحد الباحثين بقوله: «إن التقدم العلمي لا يحركه هاجس الحقيقة بل إرادة السيطرة والهيمنة، هيمنة قد بلغت من العمق والتجذر ما بلغته قد ارتبطت بالجسد، بظهور أشكال متنوعة تتفنن في تعذيبه تعذيباً يباركه ضحاياها أنه تعذيب يرتبط بمبدأ المردودية وتحركه قيمة جديدة هي قيمة النجاعة⁽¹⁾.»

وبالتالي فالمصالح الاقتصادية هي التي أصبحت توجه البيولوجيا وفق ما تحققه من أرباح فهناك وجه آخر متخف للثورة المتحققة في الهندسة الوراثية ، وهو وجه نادراً ما يكشف عنه إذ أضحى الهاجس الاقتصادي هو المهيمن على مشاريع البحوث كمشروع الجينوم البشري وأن التقنية الحيوية المتقدمة باتت ترتبط برهان المصالح الاقتصادية والتجارية للدول الكبرى وفي كثير من الأحيان على حساب كرامة الإنسان وحقوقه.⁽²⁾

وعليه فلقد اكتسبت البيولوجيا الطابع الصناعي والتجاري مع المنافسة الاقتصادية للدول الرأسمالية وطغيان النزعة المادية التي تسعى إلى تحقيق الربح المادي ، ويقول أحد الباحثين في هذا السياق « ومنذ الاكتشافات الأولى في البيولوجيا الجزيئية، قد أصبح واضحاً أن الهندسة الوراثية، أو تخليق كائنات حية معدلة وراثياً حسب الطلب هي هندسة لها إمكانية هائلة في إنتاج الأرباح الخاصة⁽³⁾ »

¹ عبد الرحمان التليلي: **عنف على الجسد**، مجلة **عالم الفكر**، مرجع سابق، ص 159.

² عبد الرزاق الدواي: **التقدم العلمي المعاصر وحقوق الإنسان (بعض الإشكاليات الأخلاقية في مجال الهندسة الوراثية)**، ضمن كتاب: **أخلاقيات التعامل مع التقانات الحديثة**، مرجع سابق، ص 189.

³ ر.س. ليونتين: **البيولوجيا كأديولوجيا (عقيدة DNA)**، مرجع سابق، ص 63

هذا فضلا على أن المصالح الاقتصادية المالية لم تقتصر على الدول المتقدمة والشركات الصناعية الكبرى وحسب، فمن الممكن أن تسيطر النزعة البراغماتية على التوجه الفكري للعلماء، ولقد عبر عن هذا الباحث المغربي عبد الرزاق الدواي بقوله: «كما أن بعض العلماء والباحثين في ميدان التقانات الحيوية غدوا مستعدين لتحويل المسار النبيل للبحث العلمي واستبدال الجانب المعرفي والإنساني فيه بالجانب المادي والنفعي المباشر، وكثير من هؤلاء العلماء يجمعون حاليا بين الصفة الأكاديمية للعلماء، وعقلية رجال الأعمال والمقاولات حتى ليبدو أن همهم الأكبر غدا في المرتبة الأولى وهو تنمية أسهمه في البورصة الجديدة للمورثات.»⁽¹⁾

ولقد ناقش "أكسل كان" Axel Khan* هذه الفكرة في مقال له بعنوان الرأسمالية الحيوية حيث يقول: «إن الهندسة الوراثية ستتحول في مطلع القرن الحادي والعشرين إلى عنصر بالغ الأهمية في الاقتصاد العالمي و إن النظام الجديد المنتظر يمكن أن يوصف بأنه رأسمالية بيولوجية.»⁽²⁾

و يؤكد هذا الأخير أن الرأسمالية البيولوجية لن تهتم بأي قيم أخلاقية مادام همها الوحيد هو الربح المادي، ويعبر عن ذلك بقوله: «إن الباب سيبقى مفتوحا على مصراعيه أمام الاختكارات وقوى السوق وحدها، وهذه كما نعلم نادرا ما تكثر بالقيم والأخلاق، إنها هي التي ستفرض شروطها وتوجهاتها على الأبحاث في ميدان المجين البشري بعيدا عن أية

¹ عبد الرزاق الدواي : التقدم العلمي المعاصر وحقوق الإنسان، مرجع سابق، ص 189.

* أكسل كان Axel Khan (1944-2021) طبيب وعالم وراثه فرنسي، وعضو الهيئة الوطنية الاستشارية للأخلاقيات في فرنسا، من أشهر مؤلفاته: طب القرن الحادي والعشرين في الجينات وفي البشر 1996.

² النص نقلا عن: عبد الرزاق الدواي : التقدم العلمي المعاصر وحقوق الإنسان، ضمن كتاب: أخلاقيات التعامل مع التقانات الحديثة، مرجع سابق، ص 189.

إحالة إلى القيم و الأخلاق.»⁽¹⁾ كما نجد قول أحد الأعضاء السابقين في اللجنة الدولية لأخلاقيات الحياة التابعة لليونيسكو "رويشي إيدا" * Ryuichi ida : «في اعتقادي إن المصالح الاقتصادية يمكن أن تعيق مبادئ أخلاقيات علم الحياة.»⁽²⁾

واستخلاصا لما سبق يمكن القول أن علم الأحياء في هذا الوضع حتما سيستبعد المعايير والضوابط الأخلاقية خصوصا مع النجاح الباهر للتقنيات الحيوية والمنافسات الدولية في مجال الهندسة الوراثية التي انتشر تطبيقها على الكائنات الحية بما فيها الإنسان، إضافة إلى منافسة شركات الأدوية التي تحولت إلى شركات اقتصادية تجارية، ومنه «لاشك في أن الحديث عن العواقب أو النتائج هو مدار عمل مذهب المنفعة القائل بأن الفعل الخلقى (الخير) هو الفعل الحاصل عنه أعظم فائدة لأكبر عدد ممكن وهو الموقف الشائع اليوم في أخلاقيات البيولوجيا.»⁽³⁾

4-4-4 نزعة تحسين النسل:

تعد فكرة تحسين النسل من أقدم طموحات الإنسان كما تم ذكره سابقا، إذ سعى الكثير من الفلاسفة والعلماء والمفكرين إلى تحقيق هذا الحلم المنشود، ولقد ازدادت هذه الطموحات والآمال بصورة أقوى مع التقدم العلمي في الهندسة الوراثية وإمكانية تطبيق تقنيات التحسين الجيني التي تهدف إلى تعزيز القدرات الجسدية والعقلية، وعليه فإن هذه النزعة ستظل تراود

¹ النص نقلا عن عبد الرزاق الدواي : التقدم العلمي المعاصر وحقوق الإنسان، ضمن كتاب: أخلاقيات التعامل مع التقانات الحديثة، مرجع سابق، ص 189

* رويشي إيدا Ryuichi ida تولى رئاسة اللجنة الدولية لأخلاقيات الحياة التابعة لليونيسكو من سنة 1998 إلى 2002.

² رويشي إيدا: أخلاقيات علوم الحياة ومستقبل الكائن الحي، ضمن كتاب: القيم إلى أين، مرجع سابق، ص 362.

³ مالك المكاينين: مالك المكاينين: العلموية وأخلاقيات البيولوجيا، مجلة تبين، مرجع سابق، ص 37

العلماء والمفكرين كحلم يمكن تحقيقه مادام عمليا متاح لدى الدول التي تحوز تقنيات التحسين، وبالتالي فإن فكرة تحسين النسل ستعرقل عملية ضبط تقنيات التعديل الجيني وفق معايير أخلاقية توجيهية ، وهذا في تقديرنا يعد من أبرز الصعوبات التي تواجه عملية تطبيق الأخلاقيات البيولوجية.

4-5 التعددية الثقافية و الأخلاقية:

إن لكل مجتمع عاداته وتقاليدته التي تميزه عن باقي المجتمعات، فنحن نعيش في عالم التنوع والتعدد في الثقافات والديانات والأفكار فما هو مقبول أخلاقيا في مجتمع معين قد يكون غير أخلاقي في مجتمع آخر، ذلك ما يجعل الأخلاقيات على صلة وثيقة بالقيم الاجتماعية الخاصة بجماعة إنسانية معينة، وهذا ما يتناقض مع الطابع الشمولي والكوني الذي تتصف به الأخلاقيات البيولوجية، مما يجعل التأسيس لهذه الأخلاقيات أمرا صعبا وفي غاية التعقيد فكيف يمكن فرض ضوابط و معايير أخلاقية بيولوجية موحدة في ظل تنوع وتعدد القيم الأخلاقية؟ وأبرز مثال عن ذلك مسألة التبرع بالبويضات والأمشاج الذكرية، استئجار الأرحام الأم البديلة، القتل الرحيم، تجميد الأجنة ، ربما سيكون مقبولا أخلاقيا في بعض المجتمعات الغربية، في حين أن هذه المسائل مرفوضة وغير جائزة أخلاقيا في الكثير من الدول خصوصا الدول الإسلامية.

وخلافا لهذا يرى "رويشي إيدا" العكس من ذلك أن التنوع لا يعني أبدا التجزئة وأنه بالإمكان التأسيس للأخلاقيات البيولوجية كونية فالبشرية تجمعها وحدة وترابط المصير المشترك فالاختلاف حسب رأيه لا يلغي الحفاظ على الكرامة الإنسانية، وعلينا أن نأخذ هذا الواقع بعين الاعتبار إذا أردنا أن نؤسس أخلاقيات جديدة لعلوم الحياة.⁽¹⁾

¹ رويشي إيدا: أخلاقيات علوم الحياة ومستقبل الكائن الحي، ضمن كتاب: القيم إلى أين، مرجع سابق، ص 360.

ويقول عن الكرامة الإنسانية: «حتى لو لم تكن مقومات الكرامة الإنسانية محددة بشكل واضح علينا الاعتراف بها كمبدأ أساسي في أخلاقيات علوم الحياة، أيا تكن الجنسية أو العرق أو الدين لا أحد ينفي أن كرامة الإنسان قيمة أساسية.»⁽¹⁾ ويضيف قائلاً: «بما أن صيانة حقوق الإنسان معترف بها كاقترح عالمي فهذا يعني أن احترام الكرامة الإنسانية معترف به كذلك كقيمة عالمية.»⁽²⁾

ويرى هذا الأخير بأن الركائز الثلاث المتمثلة في: التنوع، المصير المشترك، حقوق الإنسان، تقوم الأخلاقيات العالمية لعلوم الحياة، وهو رأي لا يمكن مخالفته خاصة حول الكرامة الإنسانية وحقوق الإنسان، لكن المشكل يكمن في تطبيق هذه المعايير، صحيح أنها توحد الإنسانية لكنها تبقى مجرد تنظير، ونرى بأن تعدد المواقف الأخلاقية حول بعض المسائل والتقنيات البيولوجية والطبية تبقى من أهم العوائق ولو بصورة جزئية.

4- 6 الفضول العلمي:

يعد الفضول العلمي من بين العقبات التي تواجه تطبيق الأخلاقيات في العلم، وخاصة في علم الأحياء والمفارقة أن الفضول يعتبر عنصراً أساسياً لتحقيق التقدم العلمي، فالفضول الذي نعنيه ليس الفضول الإيجابي الذي يدفع إلى البحث والاكتشاف بل نقصد الفضول العلمي الذي يدفع إلى التهور ولا يعترف بأي حدود أخلاقية والذي تكون نتائجه سلبية أو يمكن أن نسميه بالفضول "الفرانكنشتايني".

¹ رويشي إيدا: أخلاقيات علوم الحياة ومستقبل الكائن الحي، ضمن كتاب: القيم إلى أين، مرجع سابق ص 360.

² المرجع نفسه، ص 361.

فمن الممكن أن يسير بالإنسانية إلى الهاوية على حد تعبير الفيلسوف الفرنسي "ادغار موران"، كما يذكرنا هذا الفضول باكتشاف القنبلة الذرية فلقد قال العالم الذري الألماني "أوبنهايمر" oppenheimer بعدما فجعته قنبلة هيروشيما «اليوم وقع العلم في خيبة»⁽¹⁾ كما لا ننسى العالم الصيني "هي جيان كوي" الذي تم ذكره في الفصل الثالث بالرغم من حظر ممارسات التعديل الجيني على البشر دفعه الفضول والطموح العلمي إلى إجراء تجربة سرية فقام بتعديل جيني على الأجنة وهو أمر في غاية الخطورة.

4-7 النزاعات السياسية و الحروب:

مما لا ريب فيه أننا نعيش في عالم الصراعات والنزاعات السياسية والعسكرية بين الدول الكبرى، فبالإضافة إلى المنافسة في المجال الاقتصادي والصناعي بين هذه الدول هناك منافسة عسكرية حادة من أجل اكتشاف وتصنيع الأسلحة البيولوجية، هذه المنافسة من المؤكد أنها ستؤدي إلى عدم تطبيق الأخلاقيات ما يجعل هذه الأخيرة في مواجهة مع ما يسمى بالإرهاب البيولوجي، وهو المصطلح الذي استخدمه "جونثان مورينو"^{*} Jonatnan Moreno، الذي قصده «للاشارة إلى عملية التوفيق بين "الراديكالية السياسية" و "التقنيات الحديثة" المدفوعة بسباق التسلح بغية إنتاج سلالات من أسلحة أكثر تطورا للقتل والتدمير والإضرار بالإنسان والطبيعة باستخدام أسلحة غير تقليدية : فيروسية وبكتيرية، وغيرها من أسلحة بيولوجية وكيميائية»⁽²⁾.

¹ نقلا عن محمد الهواري: الاستنساخ بين الثورة العلمية والضوابط الأخلاقية، مجلس الإفتاء الأوروبي ص 30.

^{*} جونثان مورينو Jonathn Moreno (1952) مؤرخ أمريكي.

¹ مالك المكنين، التكنولوجيا وأخلاق المسؤولية، مرجع سابق، ص 6

وبالتالي يمكن القول أن النزاعات والصراعات السياسية بين الدول العظمى مثل أمريكا روسيا، الصين، وما تخطط له إسرائيل، تمنع من وقف صنع ترسانتها من الأسلحة البيولوجية بالرغم من معاهدات حظر هذه الأسلحة، وسيكون الاعتراف بالأخلاقيات شكلي فقط ومنه فالمنافسة حول تصنيع الأسلحة البيولوجية ستعرقل عملية تطبيق المعايير والضوابط الأخلاقية، وهذا يعد من بين أهم العوائق التي تواجه الأخلاقيات البيولوجية.

5- اقتراحات لتفعيل أخلاقيات البيولوجيا:

يتضح مما سبق ذكره أن أخلاقيات البيولوجيا تواجه اليوم عدة صعوبات ومشاكل تعيق تطبيقها، لذلك نرى أن هذه الأخلاقيات غير كافية لوحدها لمواجهة التقدم العلمي البيولوجي والتحكم فيه، فلا بد من الاعتماد على حلول أخرى لتعزيزها وتطبيقها فعليا للحد من التجاوزات الأخلاقية التي تهدد وجود الإنسان وتمس كرامته، وعليه سنحاول في الجزء الأخير من هذا الفصل تقديم بعض الآليات و الاقتراحات التي من الممكن أن تساعد على تفعيل أخلاقيات البيولوجيا وسيتم إيجازها في الآتي.

5- 1 العامل الديني:

إن التقدم العلمي الباهر الذي تشهده الحضارة الغربية بالرغم من ايجابياته في تحقيق الرفاهية إلا أنه لم يستطع حل جميع مشكلات الإنسان، «فلقد انقضى عهد كنا نتوقع فيه أن يحل العلم المشكلات الخلقية والميتافيزيقية والدينية، أو أن يستغني عنها حينئذ، كنا نعتمد على العلماء لكي يقيموا في يوم من الأيام السلطة الروحية التي تقود البشرية ، نحو الأوجه اليانعة من التقدم الذي لا بد منه.»⁽¹⁾

¹ النص نقلا عن نعيمة دريس: رؤية العلم الحديث للعالم والإنسان وضرورة أخلاق تطبيقية للعلم (ضمن كتاب الأخلاق التطبيقية جدل القيم والسياقات الراهنة للعلم)إشراف: خديجة زيتلي، مرجع سابق 241.

فالأزمات التي تعيشها هذه الحضارة ترجع إلى الاختلال الذي أصاب منظومة القيم بسبب نقشي ظاهرة الانحلال الخلقي وانتشار الفكر الإلحادي الذي يؤمن إيماناً مطلقاً بالعلم مما أدى إلى إهمال الجانب الروحي والأخلاقي، هذا ما جعل الكثير من المفكرين يلحون على ضرورة عودة الأخلاق للحد من التجاوزات الأخلاقية التي يفرزها التقدم العلمي والتكنولوجي لكن المطالبة بعودة الفكر الأخلاقي كحل لهذه المشكلات سيكون غير كافياً لأن الأخلاق بحاجة إلى عوامل أخرى أولها وأهمها الدين.

فالعالم بحاجة دائماً إلى الدين مثلما قال "أينشتاين": «العلم بغير دين أعرج، والدين بغير علم أعمى»⁽¹⁾، لذلك فمن الأجدر البحث عن السبل لبعث الفكر الديني أو يمكن أن نسميه بعودة الدين، فكيف يساهم الدين في حل أزمت الإنسان المعاصر؟ أو بعبارة أخرى كيف يمكن أن نستثمر في الدين لتفعيل الأخلاقيات في العلم؟ للدين دور بالغ الأهمية في عقلنة العلم وتوجيهه نحو خير الإنسانية، بل يمكن القول أن الدين هو العامل الوحيد الذي يمكن أن يؤثر بصورة قوية في العلم وهذا ينطبق على البيولوجيا، لدفاعه عن كرامة الإنسان باعتباره كائناً مقدساً لا يجوز التلاعب بجسده ولا بالفطرة التي أودعها الله عز وجل فيه.

أما في عالمنا الإسلامي الدين له دور بالغ في عقلنة العلم، إذ نجد قول يوسف القرضاوي رحمه الله: «ينبغي ألا يعطى للعلم الحق في أن يفعل ما يشاء وإنما يجب أن يُقيد بالدين والأخلاق والقيم، والإسلام حينما يرحب بالبحث العلمي، فإنه لا يتركه سائماً بلا معالم بل يضع له حدوداً وضوابط، أهمها ألا يتعدى العقل وحدوده وألا يستخدم العلم فيما يضر الإنسان»⁽²⁾ فالدين من شأنه أن يقدم الحلول ويمنع الانتهاكات التي تمارس على الجسد.

¹ النص نقلاً عن نعيمة دريس: رؤية العلم الحديث للعالم والإنسان وضرورة أخلاق تطبيقية للعلم

(ضمن كتاب الأخلاق التطبيقية جدل القيم والسياقات الراهنة للعلم) مرجع سابق، ص. 239

² نقلاً عن نعيمة صالح الفارسي: الثورة الجينية والأخلاق (دراسة تحليلية نقدية في فلسفة الأخلاق) مذكرة ماجستير، كلية الآداب جامعة بنغازي، ليبيا، 2012، ص. 131.

وعليه يمكن استثمار الدين في تفعيل أخلاقيات البيولوجيا وذلك بتجديد الخطاب الديني وقراءة الدين قراءة معاصرة لمواكبة التقدم العلمي بما يتوافق مع الدين الإسلامي ، والدعوة إلى تأسيس أخلاقيات بيولوجية إسلامية لأن هذه الدول تمتلك أهم عنصر فاعل للإنشاء هذه الأخلاقيات من أجل مناقشة القضايا المستجدة.

وفي نفس الصدد يقول محمد غالي* : «... ولكن حتى من ذلك الحين، لا يزال هناك الكثير من العمل الذي يجب أن نؤديه في المستقبل القريب والبعيد للانتقال من مجرد إصدار الفتاوى بشأن موضوعات معينة إلى تطوير خطاب إسلامي شامل حول أخلاقيات الطب الحيوي.»⁽¹⁾ كما يؤكد هذا الأخير أن المصدران الأساسيان للأخلاق الإسلامية هما القرآن الكريم والسنة النبوية المطهرة فهما المرجع الأخلاقي ومن أجل تطوير هذه الأخلاقيات فالأمر يتطلب دراسة نقدية متعددة التخصصات و ما يعرف في الإسلام بالاجتهاد.

5- 2 نشر الثقافة العلمية:

مما لا ريب فيه أننا نعيش في عصر العلم والتكنولوجيا، فالتقدم العلمي التقني في تطور متسارع، والاكتشافات العلمية تبهرنا بشكل مستمر في شتى العلوم وعلى وجه الخصوص العلوم البيولوجية والطبية، لذلك يجب على المواطنين أن يكونوا على دراية بالمستجدات العلمية والوعي بخلفياتها وتداعياتها ، لذلك تقع المسؤولية بالدرجة الأولى على العلماء المتخصصين في هذه العلوم في شرح النظريات العلمية وتبسيطها لرجال الدين والفاعلين كرجال السياسة والتنبيه لعواقبها، وكذلك المواطنين والتأكيد على ضرورة مشاركتهم في النقاشات الأخلاقية.

* محمد غالي : أستاذ الأخلاق الطبية في الإسلام بمركز التشريع الإسلامي والأخلاق قطر

¹ www.hbku.edu.qa

و لقد أكد "دايفيد رزنيك" D.Resnik* في كتابه "أخلاقيات العلم" على أهمية الثقافة العلمية ومسؤولية العلماء من خلال قوله: «يجب على العلماء أن يتجنبوا الإضرار بالمجتمع، كما يجب عليهم تحقيق منافع اجتماعية ويجب أن يكون العلماء مسؤولين عن عواقب أبحاثهم وان يبلغوا الجمهور بهذه العواقب.»⁽¹⁾، و منه فمهمة العلماء لا تقتصر فقط على تجنب الضرر بل تتعدى إلى توضيح الاكتشافات العلمية و تحديد إيجابياتها وسلبياتها.

كما يرى عالم الأحياء العصبي "ألان بروكيانتس" أنه من الواجب على العلماء أن يخبروا الجمهور وصناع القرار حول الوعود والتهديدات ، فالأمر يتعلق بممارسة الديمقراطية والعمل ألا تفرض ضغوط عسكرية أو اقتصادية أو أن تُتخذ قرارات في السر أو بالأحرى في جهل تام بالأمور، فالعمل على تطوير الثقافة العلمية أصبح ضرورة ديمقراطية ينبغي على العلماء أنفسهم أن يشاركوا فيها. ⁽²⁾

و تكمن إيجابيات نشر الثقافة العلمية في وعي المجتمع بالتقدم الحاصل في البيولوجيا من خلال القدرة على الفهم الموضوعي البعيد عن التهويل والتخويف من مخاطرها وسلبياتها، أو الانبهار والاندماج في ركبها بدون التساؤل عن مخاطرها و انعكاساتها، ومن هنا تكون المسؤولية مشتركة بين العلماء البيولوجيين والفلاسفة والإبستمولوجيين ، وبين كل أفراد المجتمع الممثلين في البرلمانات وجمعيات المجتمع المدني وفي المنتخبين السياسيين⁽³⁾

* دايفيد رزنيك D.Resnik(1961)أستاذ العلوم الإنسانية والطبية ومدير البرامج الجديدة في مركز أخلاقيات العلوم البيولوجية في جامعة كارولينا بالولايات المتحدة الأمريكية، من أهم أعماله: العلاج الجيني بالأمشاج البشرية.

¹ دايفيد رزنيك : أخلاقيات العلم ،تر: عبد النور عبد المنعم، مراجعة: يمى طريف الخولي،ع316 سلسلة عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت،2005 ص 194.

² حمزة تاني: قيمة الطرح الإبستمولوجي في البيولوجيا المعاصرة،مجلة التربية والابستمولوجيا،مجلد5 العدد8،الجزائر، 2015،ص10 .

³ المرجع نفسه، ص 11

أما عن واقع الثقافة العلمية في الغرب يمكن القول بأن هناك وعي مقارنة بالوطن العربي بالرغم من جهود بعض الدول العربية، لذلك لا بد على الحكومات العربية أن يطلعوا المواطنين من خلال الإعلام و المؤلفات لنشر الثقافة العلمية بالإضافة إلى تنظيم الندوات والملتقيات لنشر الوعي والتعريف بالنظريات البيولوجية والتقنيات البيوطبية التي لا تتوافق مع الدين الإسلامي والتأكيد على ضرورة إدراك المشاكل الأخلاقية الناتجة عن البيوتكنولوجيا وعن مختلف الممارسات في مجال البيولوجيا .

كما يجب ألا تترك القرارات بشأن المشاريع العلمية الحيوية في يد السياسيين والحكام وحدهم كمشروع الجينوم البشري مثلا ، وعدم إخفاء الحقائق العلمية وإبراز الجانب الإيجابي فقط وأبرز مثال على ذلك التعديل الجيني، فلقد تمت الدعاية له بأنه سيقدم حلول لمشكلة الغذاء كما رأينا دون ذكر عواقب ذلك على النبات والحيوان والبيئة ككل، وعليه فلا بد من المطالبة بإشراك المواطنين في صياغة القرارات العلمية الخاصة بالمشاريع البيولوجية تماما كإشراكهم في العملية الانتخابية.

5- 3 القوانين الردعية:

بالرغم من أن علم الأحياء والقانون علمين متباعين ، لكن هناك علاقة وطيدة بينهما، لأن اهتمامات القانون متشابكة للغاية مع اهتمامات علم الحياة وخاصة بعد المنجزات الهائلة لعلم البيولوجيا، فالأحياء تدرس قوانين الحياة ، والقانون يحكم أنشطة الناس الأحياء ويحمي حياتهم ويحفظ أمنهم وبيئتهم.(1)

لقد أفرزت الثورة البيولوجية مسائل جديدة للقانون، فإلى جانب المشكلات الأخلاقية توجد مشكلات قانونية ناتجة عن التقنيات والممارسات البيوطبية خاصة فيما يتعلق بالتجارب على

¹ محمد سعيد الحفار : البيولوجيا ومصير الإنسان، مرجع سابق، ص 205

البشر، زرع الأعضاء، القتل الرحيم، وغيرها من المسائل المعقدة، فالقانون عليه أن يتساءل هل هي جائزة من الناحية القانونية، أي مناقشة المسائل من الجانب القانوني، لذلك يجب التصدي ومواجهة هذه التجاوزات قانونيا .

ومنه تحتاج أخلاقيات البيولوجيا إلى قوانين صارمة، فالإعلانات التي أصدرتها المنظمات الدولية واللجان الأخلاقية تفتقد إلى العنصر الإلزامي الردي، ولقد عبر عن هذا "فوكوياما" من خلال قوله: «لقد لعبت اللجان دورا مفيدا ... ولكن الوقت قد حان لكي ننتقل من التفكير إلى العمل، ومن التوصية إلى التشريع نحن بحاجة إلى مؤسسات لها سلطات تنفيذية حقيقية»⁽¹⁾.

وبالفعل تحتاج الأخلاقيات البيولوجية إلى نصوص ومواد قانونية رديية صادرة من مؤسسات قضائية فاعلة، وبالتالي سيكون للقانون دورا بالغا في فرض العقوبات ومراقبة المختبرات ومؤسسات البحث العلمي، وتجريم كل الممارسات التي تحاول أن تحط من قيمة الإنسان و تنتهك الجسد البشري.

4-5 السلطة السياسية

كما تقع المسؤولية على عاتق العلماء في شرح نظرياتهم العلمية كذلك تقع المسؤولية على عاتق رجال السياسة في اتخاذ القرارات الخاصة بالمشاريع والأبحاث في مجال علم الأحياء التي من شأنها أن تحافظ على صحة المواطنين وتحفظ كرامتهم من خلال تفعيل القوانين الرديية، ولقد عبر عن هذا " فوكوياما" في قوله: «إن العلماء يدفعهم الطموح بقوة وكثيرا ما

¹ فرنسيس فوكوياما: مستقبلنا بعد البشري (عواقب ثورة التقنية الحيوية)، مرجع سابق، ص 251

تكون لديهم كذلك مصالح مالية في تقنية معينة أو في علاج بعينه وبناء عليه فإن مسألة ماذا نفعل بالتقنية الحيوية هي قضية سياسية لا يمكن حسمها تكنوقراطياً»⁽¹⁾.

ولا يقتصر دور السياسيين على المستوى الوطني فحسب بل لا بد أن يتعدى إلى المستوى العالمي وذلك بالمشاركة في المنظمات الدولية لأجل دراسة القضايا الإنسانية وقضايا البيئة والبحث عن السبل لدعم الأخلاقيات الحيوية ، وكذا تدخل رجال السياسة والحكام في الحد من التجاوزات الأخلاقية ووقف المشاريع البحثية التي تضر بالكائنات الحية والوسط البيئي كما يؤكد "فوكوياما" من خلال قوله: «إن اتفاقاً دولياً على التحكم في تقنيات الطب الحيوي الجديدة ، لن يظهر إلى الوجود ببساطة دون بذل قدر كبير من الجهد من قبل المجتمع الدولي والدول القيادية داخله».⁽²⁾

وبالتالي فإن للسلطة السياسية دوراً بالغ الأهمية في تفعيل الأخلاقيات البيولوجية إذا ما تم توجيهها نحو خدمة الإنسانية وعدم استغلالها في دعم مشاريع علمية بيولوجية إيديولوجية التي من الممكن أن تلحق أضراراً بالكائنات الحية وتنتهك الكرامة البشرية.

5-5 دور العلوم الإنسانية:

مثلاً يحتاج علم الأحياء إلى علماء متخصصين في الطب والفسولوجيا وغيرها من العلوم ذات التخصص العلمي ،فهو بحاجة إلى متخصصين في العلوم الإنسانية مثل علم الاجتماع وعلم النفس ، وعلوم التربية وذلك لدراسة النتائج الاجتماعية والنفسية المترتبة عن التقنيات الحيوية والطبية وانعكاساتها على الفرد والمجتمع، مثل القضايا المتعلقة بالأسرة، الزواج

¹ فرنسيس فوكوياما: مستقبلنا بعد البشري (عواقب ثورة التقنية الحيوية)، مرجع سابق ، ص 228.

² المرجع نفسه، ص 238

ووضع المرأة في ظل تطبيق تقنيات الإنجاب الجديدة ، وغيرها من المسائل الخطيرة التي تفرزها التقنيات البيوطبية وتوعية المواطنين بذلك.

وللمختصين النفسيين دور مهم في كشف المشاكل النفسية التي سيعاني منها الشخص الذي طبقت عليه تقنية بيولوجية معينة كالاستنساخ مثلا كما ذكرنا سابقا، فبعض التقنيات البيوطبية لا تخلو من تأثيرات على الصحة النفسية قد لا ينتبه إليها العلماء لاهتمامهم بالنجاح العلمي التطبيقي، وعليه يجب على علماء النفس دراسة المسائل الناتجة عن الممارسات الطبية والبيولوجية التي من الممكن أن تنعكس سلبا على سلوك الإنسان و توضيحها للمجتمع العلمي للحفاظ على حياة الإنسان من الناحية الجسدية والنفسية، أما عن دور علوم التربية فيمكن في تنشئة الأجيال على الحفاظ على البيئة واحترام الكائنات الحية الأخرى، وكذا نشر الوعي وغرس القيم الأخلاقية والإنسانية من خلال التعليم

ولقد سعت منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة "اليونيسكو" إلى تطبيق فكرة التربية على المواطنة العالمية*، حيث أصدرت هذه الأخيرة سنة 2015 الدليل التوجيهي الموسوم ب(التربية على المواطنة العالمية: المواضيع والأهداف التعليمية) وتم تقديم وثيقة هذا الدليل للدول الأعضاء لدمج التربية على هذا المفهوم في أنظمتها التعليمية بهدف تمكين كل المتعلمين من أن يصبحوا مواطنين مثقفين ونقديين ومسؤولين أخلاقيا.⁽¹⁾

وتهدف التربية على المواطنة العالمية إلى تمكين المتعلمين وإكسابهم ما يلي: الاعتراف باختلاف الهويات والثقافات والتركيز على مفهوم الإنسانية المشتركة وتطوير المهارات الأساسية للقراءة المدنية واكتساب التفكير النقدي بالإضافة إلى تطوير سلوكيات للاهتمام بالبيئة والتعاطف مع الآخرين ، وكذا المشاركة والمساهمة في القضايا العالمية المعاصرة

* المقصود بها الانتماء إلى المجتمع الأوسع والإنسانية المشتركة .

¹ اليونيسكو: التربية على المواطنة العالمية المواضيع والأهداف التعليمية، بيروت، 2015، ص15

على المستوى الوطني والعالمي كمواطنين عالميين مطلعين وملتزمين.⁽¹⁾ فالتأكيد على المصير البشري المشترك وغرسه في الأجيال من شأنه أن يدعم الأخلاقيات في شتى المجالات وخصوصاً في علم الأحياء لعلاقة هذا الأخير بالبيئة والكائنات الحية المختلفة بما فيها الإنسان.

5-6- تدريس أخلاقيات البيولوجيا:

لقد أصبح علم الأحياء في عصرنا الراهن العلم المسيطر على الساحة العلمية والدليل على ذلك ما تنشره الدوريات والمجلات العلمية الغربية المرموقة والمتخصصة في هذا المجال من نتائج واكتشافات مثيرة للدهشة والاستغراب، لذلك علينا أن لا نبقى جاهلين بالتقدم العلمي البيولوجي والطبي ، فلا بد أن نكون على دراية بالنظريات العلمية والتقنيات الحيوية الجديدة ولن يتحقق هذا إلا بتدريس هذا العلم بشكل واسع ومعظم ، كما عبر عن ذلك الباحث محمد سعيد الحفار في كتابه "البيولوجيا ومصير الإنسان": «فتدريس البيولوجيا يجب أن يتزايد ويُعمق في وقت واحد ويُدرس متكاملًا مع بعده الاجتماعي القيمي والأخلاقي»⁽²⁾.

ويؤكد هذا الأخير على أن لا يقتصر تدريس علم الأحياء على الجانب المعرفي فحسب بل يجب التركيز أيضاً على إدراك النتائج المختلفة المترتبة عنه ، ويظهر ذلك من خلال قوله: «...يجب التفكير جدياً في تعميق تدريس العلوم البيولوجية في الصفوف الإعدادية والثانوية وليس القصد هنا تحويل الجميع إلى اختصاصيين في علم الحياة ، بل المطلوب هو تنمية إدراكهم لمنجزات الثورة البيولوجية محور القرن الواحد والعشرين.»⁽³⁾

¹ اليونيسكو: التربية على المواطنة العالمية المواضيع والأهداف التعليمية ، مرجع سابق، ص16.

² محمد سعيد الحفار، البيولوجيا ومصير الإنسان، مرجع سابق، ص 224

³ المرجع نفسه، ص224.

ولذلك ينبغي التأكيد على الفلسفة لأهميتها في كشف الإشكاليات الفلسفية والأخلاقية لهذا العلم ومنه لا بد من السعي إلى إدراج الفلسفة في العلوم الطبية والبيولوجية ونقصد الجانب الأخلاقي لهذه العلوم "البيوتيقا"، كما ندعو إلى الاهتمام بشكل أكبر بالفلسفة التطبيقية وتحديث المنهاج الفلسفي في الوطن العربي بوجه عام وفي الجزائر على وجه الخصوص عن طريق تدريس أخلاقيات البيولوجيا "البيوتيقا" في أقسام الفلسفة في الجامعات وكذلك إدراج هذا المبحث الفلسفي الجديد في المنهج الفلسفي في التعليم الثانوي على غرار بعض البلدان العربية مثل دولة "مصر"، لإدراك الإشكاليات والمواضيع التي تطرحها البيولوجيا المعاصرة كقضايا معاصرة وراهنة، من أجل إنشاء نخبة واعية و فاعلة في هذا المجال .

5-7 دور الفيلسوف:

للفيلسوف مكانة عظيمة في المجتمع إذ يتمثل دوره في مساءلة العلم و التنقيب عن القضايا والمسائل التي تتضمنها النظريات العلمية ووضع نتائجها محل النقد والتحليل وكذا اهتمامه بالجانب الكلي للمواضيع من أجل لفت الانتباه اتجاه المشكلات ومحاولة حلها. وهي مشكلات لا تستطيع التكنولوجيا بكل تطورها أن تحلها، لأن القضايا التي تهتم الفلسفة بتحليلها هي موضوعات تخرج عن نطاق العلم بمعناه التجريبي الضيق، فالفيلسوف يدرس الأفكار والقيم بصورة أعمق، بعكس العالم الذي يهتم بدراسة المادة الجامدة كالكيمياء والفيزياء أو حية كالنبات والحيوان، ولذلك لا يمتلك القدرة على إدراك الجوانب الفلسفية والأخلاقية التي تثيرها مثل هذه الموضوعات.⁽¹⁾

¹ ناهدة البقصي: الهندسة الوراثية والأخلاق، مرجع سابق، ص ص 23، 40.

وهناك العديد من المميزات التي يتميز بها الفيلسوف عن غيره كالإشراف على النقاش البيواتيقي، وذلك لما يتمتع به الفيلسوف من نظرة شاملة للإشكاليات البيواتيقيّة، تركيب للإشكاليات والحجج المقدّمة والعمل على تحليل المصطلحات والمفردات التي تستخدمها البيواتيقيّة، بالإضافة تنبيه الآخرين على أنه بالرغم من وجود الاختلافات فإنها لا تمثل حاجزا أمام تحقيق توافق يساعد على إيجاد الحلول للمشكلات المطروحة.⁽¹⁾

ومنه فالبيولوجيا تحتاج اليوم بشكل أقوى من ذي قبل إلى الفيلسوف المحلل والناقد ، الذي يفتش في هذا الزخم الهائل من التقدم العلمي الباهر لتعريف المشروعات العلمية البيولوجية وإظهار الحقائق المخبأة خلف الشعارات الرنانة والوعود البراقة والدفاع عن الإنسان كجسد مقدس له حرمة وكذات حرة تتمتع بالكرامة وبقيم أخلاقية واجتماعية.

حوصلة:

لقد ناقشت العديد من المنظمات والهيئات العالمية والدولية موضوع الاستنساخ من أهمها منظمة الصحة العالمية ومنظمة الأمم المتحدة وكذلك اليونسكو، وكلها أجمعت على أن الاستنساخ غير مقبول من الناحية الأخلاقية ، أما في أوروبا فلقد رفض البرلمان الأوروبي عملية الاستنساخ حفاظا على الكرامة الإنسانية في حين أجازته فرنسا وبريطانيا وإيطاليا من أجل العلاج .

أما في العالم الإسلامي تم مناقشة المسائل المتعلقة بهذه التقنية من طرف العلماء في مجال العلوم الطبية والحيوية والفقهاء ولقد ذكرنا بعض بنود قرار مجمع الفقه الإسلامي التي نصت

¹ إحسان علي عبد الأمير الحيدري: البيواتيقيّة بين الدين والفلسفة، مجلة الآداب، العدد 133، كلية الآداب جامعة بغداد، العراق، 2020، ص

على تحريم كل طرق الاستنساخ الإنجابي وإجازة الاستنساخ العلاجي الذي يهدف إلى تحقيق المنافع وفق ضوابط أخلاقية وشرعية.

ومن الملاحظ أن القرارات التي أصدرتها المنظمات العالمية والأوروبية التي ذكرنا بعضها لم تتمتع بالإلزام القانوني الرادع لذلك ستبقى مجرد شعارات وقرارات سيتم إعادتها في كل مؤتمر دون تطبيقها والدليل على ذلك أن الكثير من الانتهاكات والممارسات والحروب لم تستطع إيقافها الشعارات التي تنادي بحقوق الإنسان والدفاع عن الكرامة الإنسانية.

أما عن واقع أخلاقيات البيولوجيا في الوطن العربي الإسلامي نجد أنه يفتقر إلى الفكر البيوايثقي باستثناء بعض الدول والتي تعد من الدول الناشطة في هذا المجال، كاللجنة التونسية لأخلاقيات البيولوجيا واللجنة العُمانية والإيرانية، ويظهر ذلك من خلال إسهاماتها الجادة ومشاركة مختلف المختصين في العديد من المجالات خاصة الفلسفة والأخلاق لتحقيق نقاش أخلاقي واسع و متعدد الأطراف وكذلك ما تقوم به دولة قطر من مجهودات عبر مجلس التشريع الإسلامي والأخلاق الذي يقوم بتنظيم مؤتمرات دولية بشكل مستمر لدراسة ومناقشة القضايا الأخلاقية المستجدة، أما في الجزائر فقد لاحظنا غياب الفكر "البيوايثقي" لتركيز هذه الأخيرة على أخلاقيات مهنة الطب و إصدار المدونات الأخلاقية والقانونية من قبل وزارة الصحة وعدم إشراك متخصصين في مختلف المجالات، بالإضافة إلى انعدام النقاشات الأخلاقية للقضايا الجديدة التي تطرحها تطبيقات وممارسات البيولوجيا في المجال الطبي .

لكن بالرغم من كل الجهود المبذولة لإيجاد معايير وأخلاقيات تضبط الممارسات في المجال الطبي الحيوي من خلال الشعارات والتوصيات التي تتضمن العديد من المبادئ من طرف المنظمات الدولية والعالمية، تواجه هذه الأخلاقيات عدة صعوبات وعوائق تعرقل عملية تطبيقها على مستوى الواقع ما أدى ذلك إلى إبقائها على مستوى التظير وعدم فاعليتها.

والعوائق التي تواجهها الأخلاقيات البيولوجية حسب تقديرنا عديدة أبرزها إيمان العلماء المطلق بالعلم وإهمال باقي المعارف والقيم الأخلاقية والدينية أو ما يسمى بالعلموية الخلفية الإيديولوجية الفكرية والسياسية للعلماء، طغيان النزعة النفعية التي تسعى إلى تحقيق المصالح الاقتصادية والأرباح المادية، نزعة تحسين النسل والحلم القديم المتجدد الذي مزال يراود العلماء والمفكرين والدول، التعددية الثقافية والدينية، الفضول العلمي المتهور الذي لا يعترف بأي حدود أخلاقية وكذلك ما يشهده العالم من صراعات وحروب بين الدول الكبرى.

وقد حاولنا تقديم بعض الاقتراحات التي من الممكن أن تعزز وتفعل الأخلاقيات البيولوجية على رأسها الدين وذلك من خلال بعث الجانب الروحي الديني لمواجهة الفكر الإلحادي الذي طغى على الساحة العلمية الغربية والحد من انتشاره، أما في العالم الإسلامي يكمن دور الدين في اجتهاد العلماء والفقهاء لتصدي للمشكلات الأخلاقية الناتجة عن التطبيقات البيوطبية، إضافة إلى دور العلماء المتخصصين في علوم الحياة المتمثل في شرح نظرياتهم لتحقيق نشر الثقافة العلمية، كما أن للقانون دور بالغ الأهمية في فرض القوانين الردعية وكذلك رجال السياسة والحكام في اتخاذ القرارات بشأن المشاريع العلمية والتصدي لتجاوزات الممارسات البيولوجية، وأيضا دور العلوم الإنسانية والتربية وغرس قيم المواطنة العلمية بالإضافة إلى تدريس أخلاقيات البيولوجيا في المناهج الدراسية خصوصا مادة الفلسفة، ودور الفيلسوف في كشف الإشكاليات الفلسفية للنظريات والمنجزات العلمية.

خاتمة

خاتمة:

بناء على ما تقدم من تحليل ومناقشة لإشكالية البحث توصلنا إلى جملة من النتائج الأساسية نلخصها فيما يلي:

- مع التقدم العلمي الهائل الذي عرفته البيولوجيا خلال القرن العشرين وما تشهده من اكتشافات علمية وتقنية أصبح الإنسان مجرد مادة مخبرية كالمادة الجامدة ووسيلة لتحقيق غايات العلم، وذلك من جراء تطبيق المنهج التجريبي والتدخل التقني في جسد الإنسان مما أدى إلى زوال قدسية الجسد البشري وانتهاك حرمة.

- بفضل النجاحات التي حققتها البيولوجيا الجزيئية تم التعامل مع عالم متناهي الصغر كالخلية والجين ، مثل عالم الذرة في الفيزياء، ذلك ما جعل العلماء يحصلون على أسرار تمكنهم من السيطرة على الجسد البشري والتحكم في الصفات الجسدية والتلاعب بها، بل حتى التحكم في الصفات العقلية كالميول والرغبات والذكاء، بالإضافة إلى إمكانية تغيير صفات البكتيريا والفيروسات ومنه فالتعامل مع هذه الجزيئات الدقيقة والتحكم بها يشكل خطرا كبيرا تماما كالقنبلة الذرية بل أشد خطورة.

- لقد غيرت البيولوجيا المعاصرة المفاهيم الأساسية والفطرية للإنسان كمفهوم الإنجاب الذي أصبح مع الاستنساخ عملية تقنية تتم في المختبرات وبالإستغناء عن الخلايا التكاثرية الذكرية، مما يزرع العلاقات والروابط المقدسة كالزواج، الأبوة والأمومة، البنية الأسرة وليس مستبعدا أن يؤدي ذلك إلى اختفاء تلك القيم السامية، وبرز مفهوم ما بعد الإنسان بعد نجاح تطبيقات التعديل الجيني وإمكانية إجراء التحسين والتعزيز الجيني سيتمكن العلماء مستقبلا من إنتاج أطفال حسب الطلب وفق نماذج معينة ليتم إخضاع البشر لقانون العرض والطلب ثم الانتقال من تصنيع الآلة إلى تصنيع الإنسان.

خاتمة

- فرض التقدم البيوتكنولوجي على العقل الخوض في إشكاليات فلسفية جديدة أو ما يمكن أن نسميه بـ "اللامفكر فيه" على حد قول "محمد عابد الجابري" فلقد أفرزت التطبيقات البيوطبية قضايا ومسائل معقدة بالرغم من الفوائد العديدة التي تقدمها، مثل مشكلة الهوية انتهاك حرمة الجنين، مسألة الحرية، الموت الرحيم، المساس بالكرامة البشرية وغيرها من القضايا.

- حدوث تغير في مفهوم الصحة والعلاج مع تحول المفهوم الكلاسيكي للطب في ظل الطب التجديدي القائم على إصلاح العيوب وترميم الأعضاء باستخدام الخلايا الجذعية، والمعالجة الجينية، والطب الوقائي باعتماد الوقاية من الأمراض المستقبلية بعد التمكن من التنبؤ بالأمراض الوراثية المستعصية قبل حدوثها وذلك يعد ثورة في الطب.

- إن وضع البيولوجيا المعاصرة يعد مفارقة فبعد أن واجه هذا العلم عوائق ابستيمولوجية خصوصا تعذر تطبيق المنهج التجريبي على الكائنات الحية، أصبح اليوم يواجه عوائق لتطبيق الأخلاقيات من أجل تنظيم هذا العلم والحد من الاستخدام المفرط للمنهج التجريبي أبرزها المصالح الاقتصادية والسياسية، والخلفية الإيديولوجية والعلموية.

- تعد البيولوجيا في وقتنا الراهن أهم وأخطر علم، فالأهمية تكمن في أنها أصبحت محط أنظار السياسيين، العلماء، الأطباء، الاقتصاديين بعد النجاحات التي حققتها وما تقدمه من آفاق مستقبلية في عدة مجالات هذا ما يجعلنا نقول أنها أهم من العلوم الفيزيائية والعلوم التكنولوجية، والدليل على ذلك التنافس الحاد بين الدول ومؤسسات البحث من أجل التفوق في هذا العلم والفوز بالسبق في براءات الاختراع، أما الخطورة فتتمثل في إمكانية العبث والتلاعب بالكائنات الحية كدمج أعضاء الحيوان بجسد الإنسان، والقضاء على التراث الجيني للكائنات الحية، بالإضافة إلى المعلوماتية الحيوية وسهولة معرفة أسرار المعلومات الوراثية.

خاتمة

-إن الإشكاليات الفلسفية الأخلاقية والاجتماعية التي يفرزها التقدم البيوطبي يجعلنا نطرح السؤال هل العلم يساهم في حل أزمات الإنسان المعاصر أم يتسبب في حدوثها؟ فالعلم أصبح اليوم متهما بعد أن أثبت الوجه الآخر لعلم الأحياء انحراف هذا الأخير عن الغايات النبيلة والتخلي عن أهدافه السامية لخدمة الإنسانية و الحفاظ على صحة الإنسان من خلال غذائه، دوائه، أمنه ، سلامته و كرامته، في ظل طغيان المادية والنزعة البراغماتية.

-إن أخلاقيات البيولوجيا لا تمنع ولا تقف عائقا أمام التقدم العلمي البيولوجي بل تحاول عقلنة هذا العلم للحد من التجاوزات الأخلاقية والإنسانية التي تهدد وجود الكائنات الحية بما فيها الإنسان، ولا يمكن إنكار الفوائد التي يقدمها هذا الأخير في المجال الطبي وهو الجانب المشرق في مكافحة الأمراض وبعث الأمل للمرضى المصابين بالأمراض الخطيرة والمستعصية، لكن هناك جانب مظلم المتمثل في المشكلات و المعضلات الأخلاقية والاجتماعية يستدعي القلق والخوف ويلح على ضرورة تقييده بمعايير وضوابط أخلاقية.

-يجب على كافة الدول أن تهتم بهذا الفكر الجديد ولا بد عليها من معرفة الاكتشافات العلمية البيولوجية والوعي بخلفياتها وأبعادها خصوصا أن هذه الاكتشافات هي اكتشافات غربية فالعلم بيد الغرب وهو الذي يتحكم بزمامه، لذلك يجب على العرب والمسلمين المساهمة في المشاريع العلمية الحيوية والخوض في القضايا الناتجة عن التطبيقات البيوطبية و مناقشتها حتى وان كانت سابقة لـ أوانها للتصدي لها ولمواجهة مشكلاتها.

-يجب على دولة الجزائر الاهتمام بأخلاقيات البيولوجيا والاطلاع على المستجدات العلمية في هذا الميدان والتأكيد على ضرورة تدريس أخلاقيات البيولوجيا والطب "البيواتيقا" في التعليم العالي في أقسام الفلسفة و كذلك إدراجها في المنهاج الفلسفي للتعليم الثانوي .

خاتمة

- لا بد من التشجيع والدعوة إلى تأسيس أخلاقيات بيولوجية إسلامية من أجل خلق نقاش أخلاقي متعدد التخصصات كالعلماء، الفقهاء، السياسيين، رجال القانون والمفكرين ومحاولة إيجاد معايير أخلاقية تتوافق مع المعطيات المعاصرة في المجال الطبي الحيوي و خصوصية المجتمع الإسلامي والعمل على تطبيقها دون أن تمنع من الاستفادة من البحوث والاكتشافات العلمية البيولوجية والطبية .

- بالرغم من سعي اللجان الأخلاقية والمنظمات الدولية كالـيونيسكو و إصدارها للإعلان العالمي "لأخلاقيات البيولوجيا وحقوق الإنسان"، و كذلك النقاشات الأخلاقية والفلسفية نجد أن الأخلاقيات البيولوجية غير كافية لوحدها لمجابهة الخطر البيولوجي الذي يهدد الوجود البشري، فهي بحاجة إلى تكاتف الجهود ومساندة العلوم الأخرى كالعلوم الاجتماعية والإنسانية ، علوم التربية وعلم النفس القانون بالإضافة إلى دور الدين و نشر الوعي كمحاولة لتجاوز العوائق والصعوبات التي تعترض عملية تطبيقها.

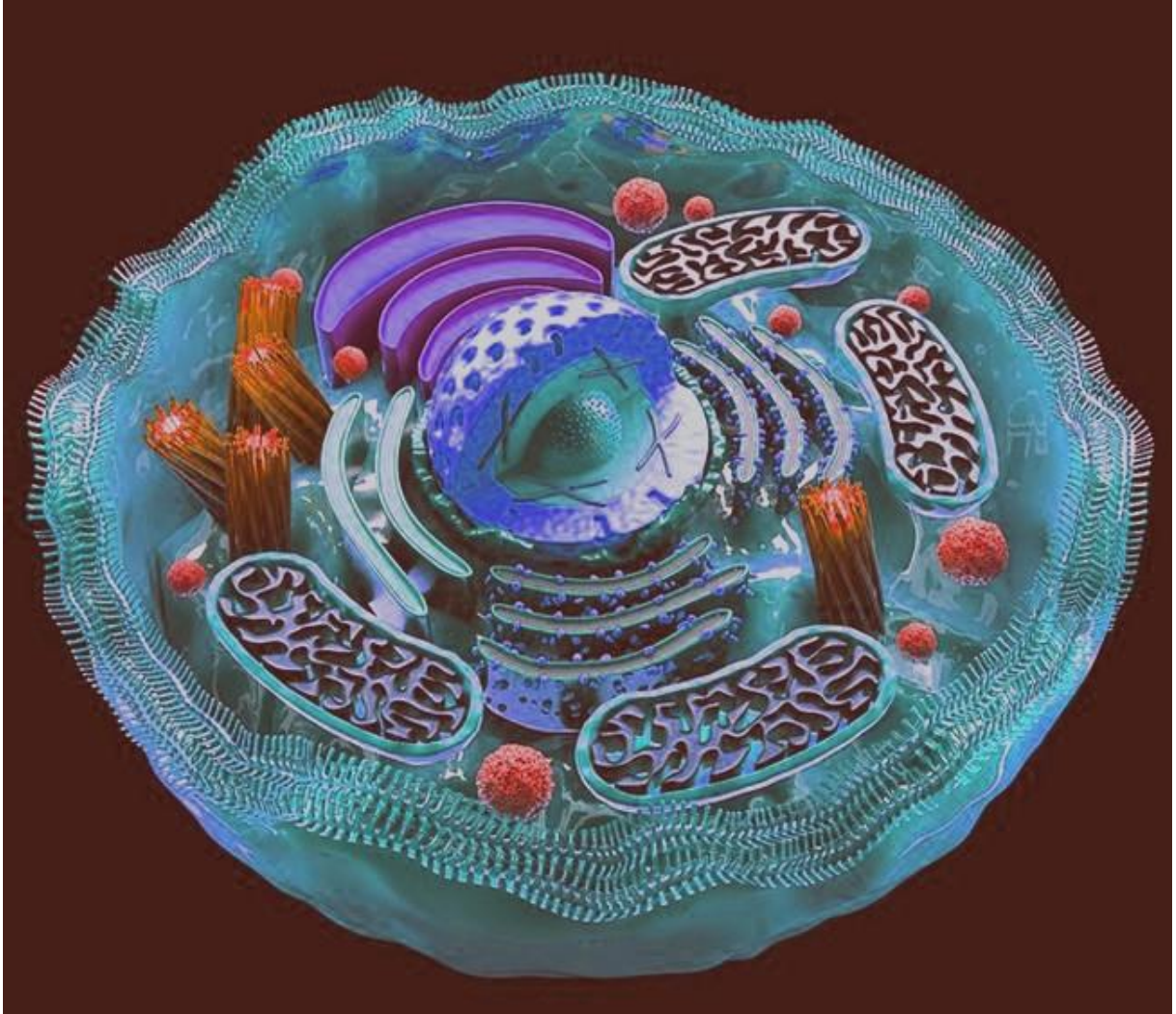
-إن الاقتراحات المقدمة في هي بمثابة آليات لتعزيز الأخلاقيات البيولوجية والطبية فحسب لأن التحديات التي تواجه عملية تطبيقها صعبة للغاية مادامت المشاريع العلمية البيولوجية تتحكم بها الدول العظمى والأخطر من ذلك إسرائيل و مخططاتها الخفية، كما أن المنظمات الدولية والعالمية التي تدافع عن حقوق وكرامة الإنسان من خلال التوصيات والشعارات، هي في الأصل منظمات غربية تحت وصاية الولايات المتحدة الأمريكية وبالتالي فهي لا تخلو من خلفيات إيديولوجية.

-إن عجلة التقدم العلمي البيولوجي في تسارع مستمر ومازالت شعلة الثورة البيولوجية تتوهج في الأفق ولا ندري ما تخبؤه لنا في المستقبل، فالإكتشافات العلمية تفاجئنا كل يوم وتجعلنا أكثر دهشة و انبهارا بما توصلت إليه العلوم الحيوية وما حققته خلال السنوات الماضية كل ذلك يدفعنا إلى الخوف والقلق من مصيرنا الذي سنؤول إليه، خصوصا مع التقدم العلمي

خاتمة

الغربي المذهل الذي نشهده اليوم في مجال الذكاء الاصطناعي، و إمكانية تعزيز الجسد البشري برقاقات "السليكون" ودمجه بالأجهزة الإلكترونية، فهل سنصل حقا إلى عصر "السايبورغ" cyborg ويختفي مفهوم الإنسان الحالي؟ حتما سيكون مستقبل البشرية أكثر ظلما وعبودية وقهرا، ونظرتنا التشاؤمية هذه ليست من باب المبالغة وإنما مصدرها الواقع وسيبقى الصراع والجدال بين التقدم العلمي البيولوجي وبين القيم الأخلاقية مادام العلم في تهوره واندفاعه اللامسؤول.

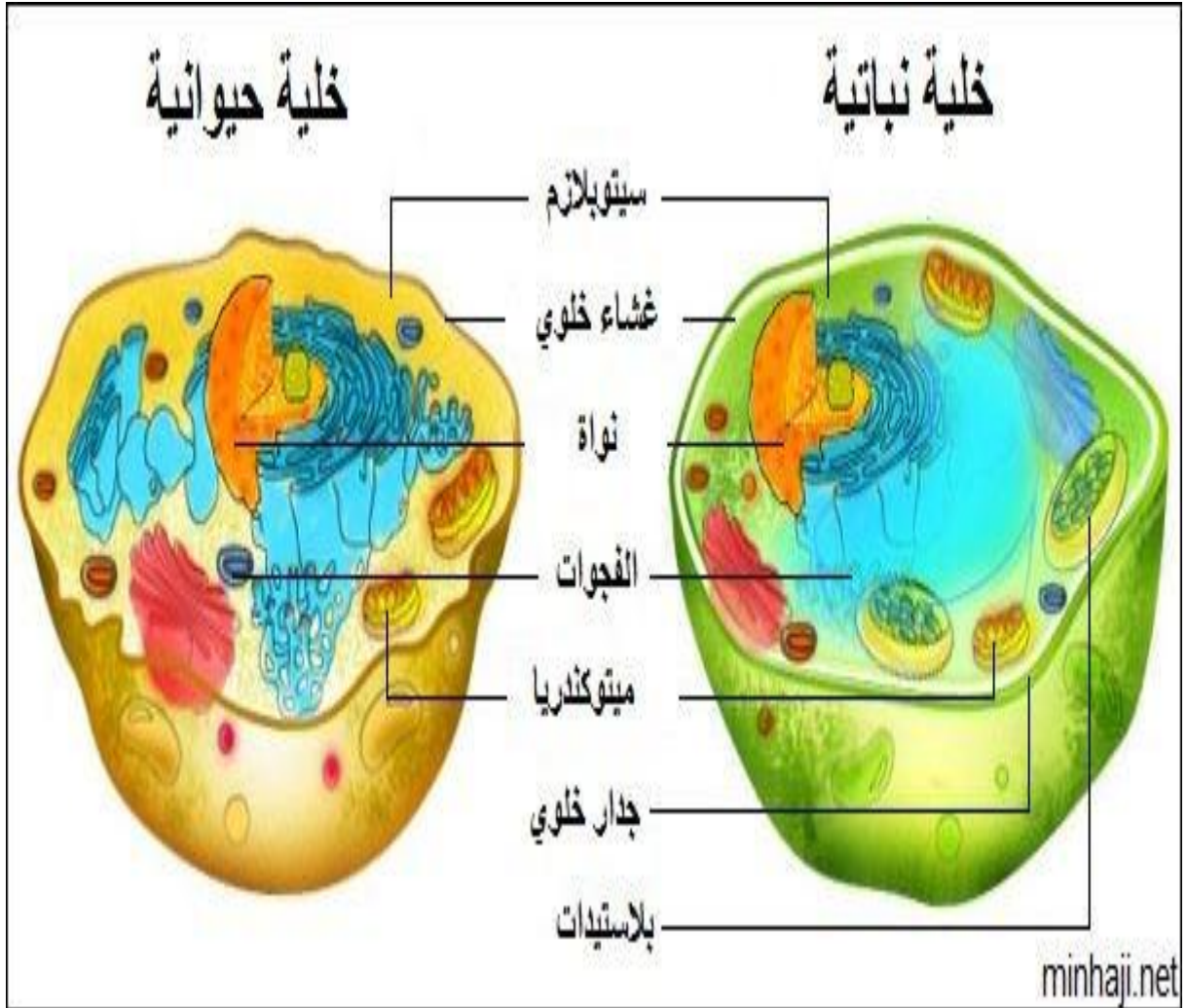
الملاحق



الصورة رقم 1

تتكون الخلية البشرية من أجزاء رئيسية : الغشاء الخلوي، النواة، السيتوبلازم، الهيكل الخلوي¹

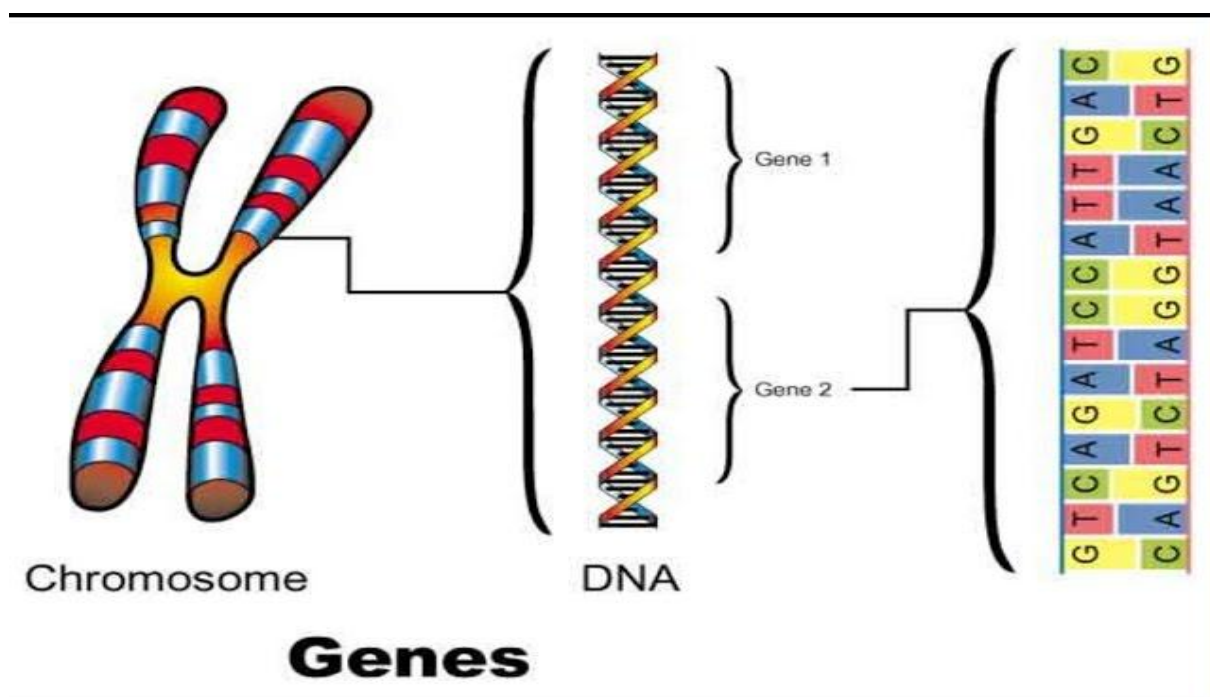
¹ صورة لخلية بشرية نقلا عن: www.Kaheel7.com/ar



الصورة رقم 2

رسم يوضح مكونات الخلية الحيوانية و النباتية¹

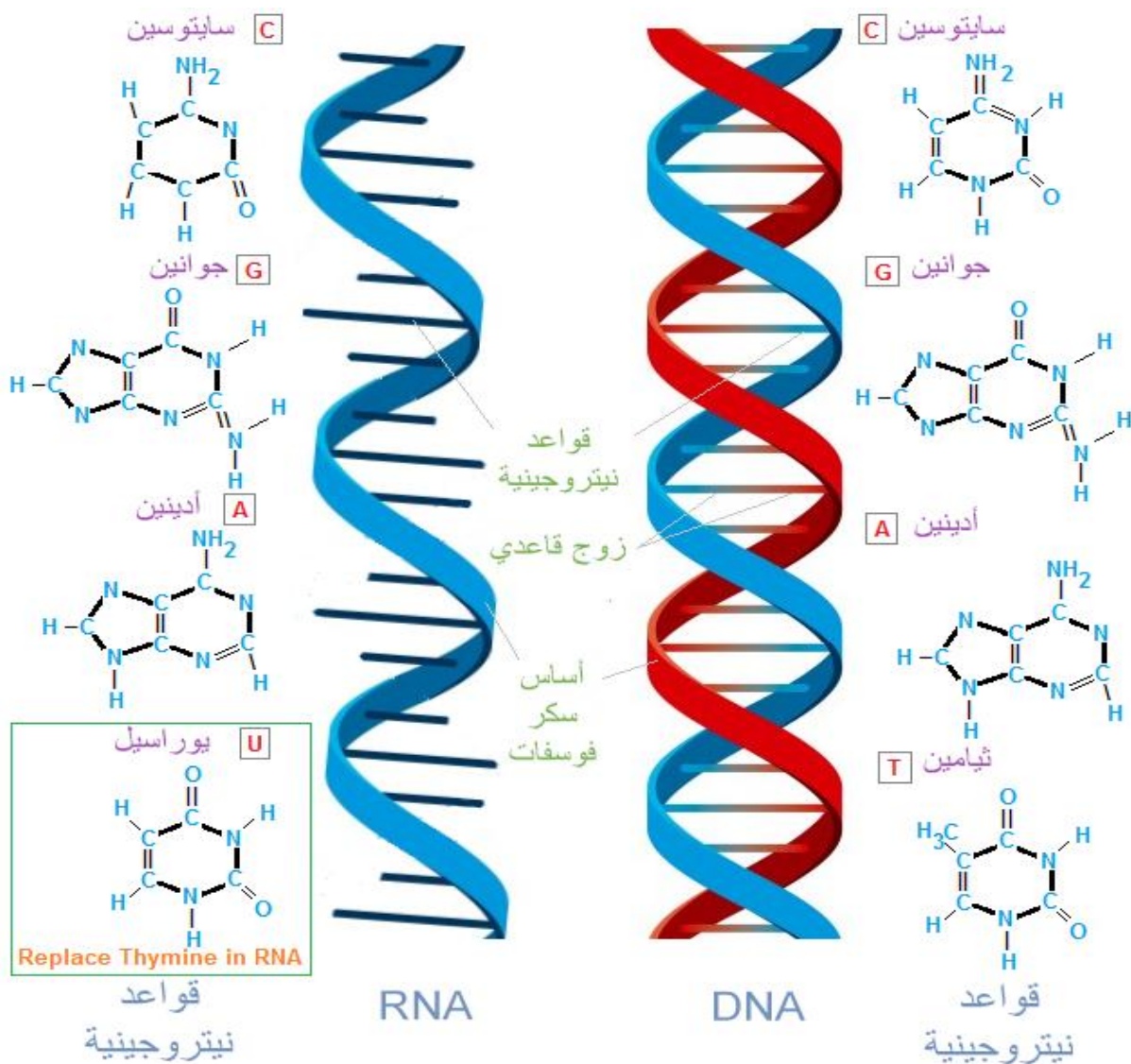
¹ Mawdoo3.com



الشكل رقم 3

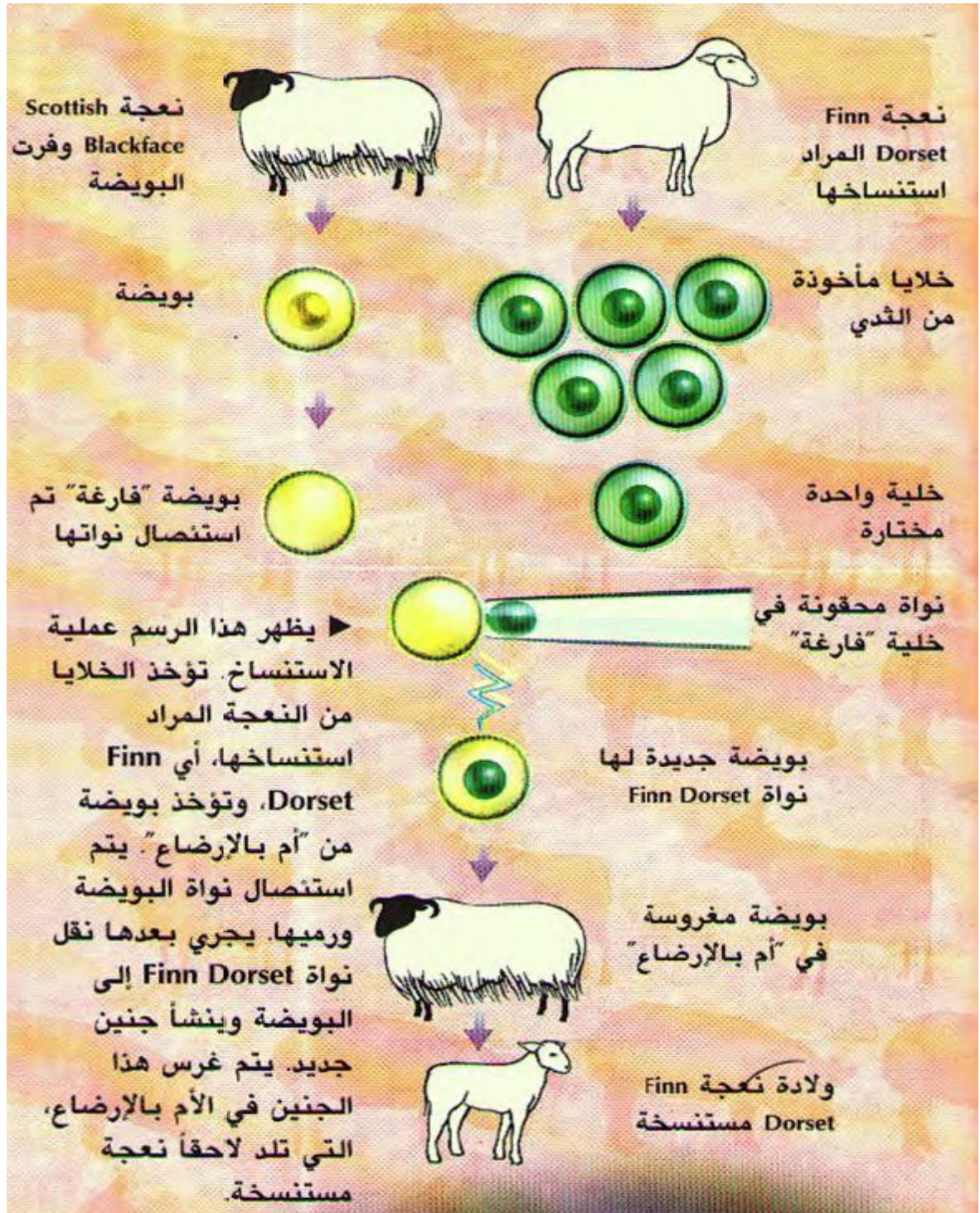
الجينات Genes¹

¹ محمد السري: علم الجينات، 1، YouTube، 2017/02/22.



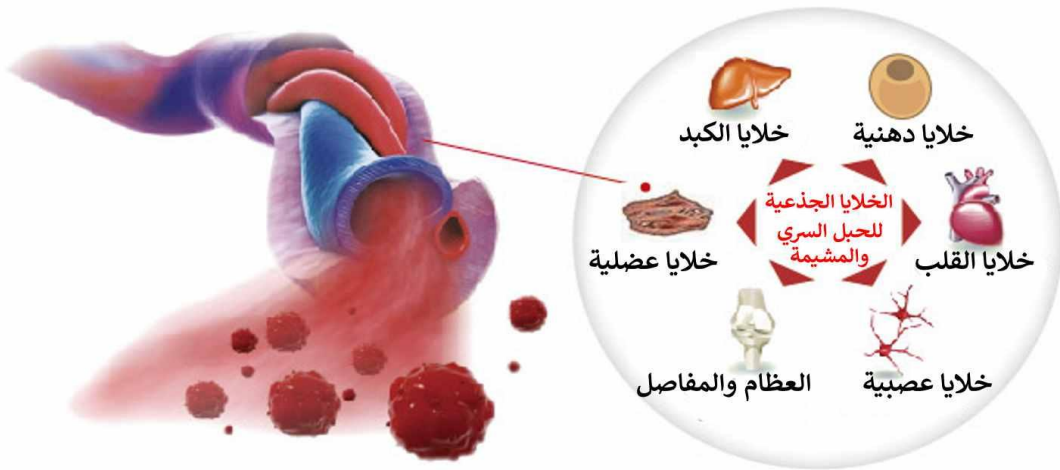
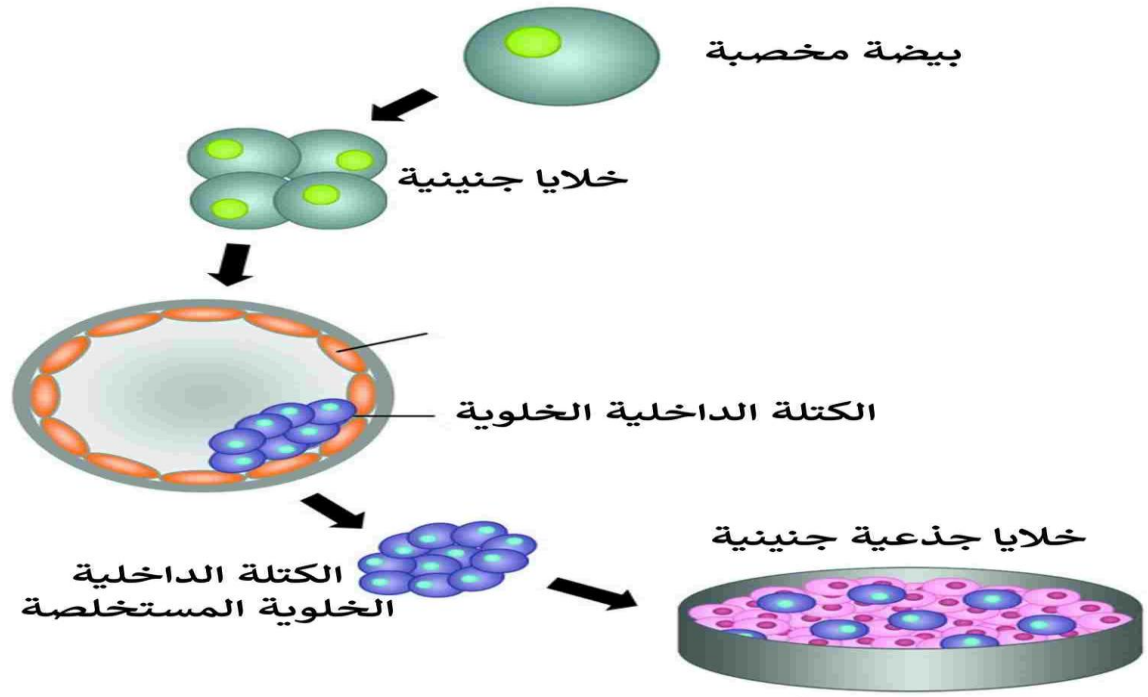
الشكل رقم 4

يوضح هذا الرسم قواعد الحمض النووي (ADN) و قواعد RNA¹



الصورة رقم 5 مراحل الاستنساخ النعجة "دوللي"¹

¹ نقلا عن ريتشارد ووكر: الجينات و DNA الحمض النووي الريبي المنقوص، تر: الدار العربية للعلوم، مرجع سابق، ص 49



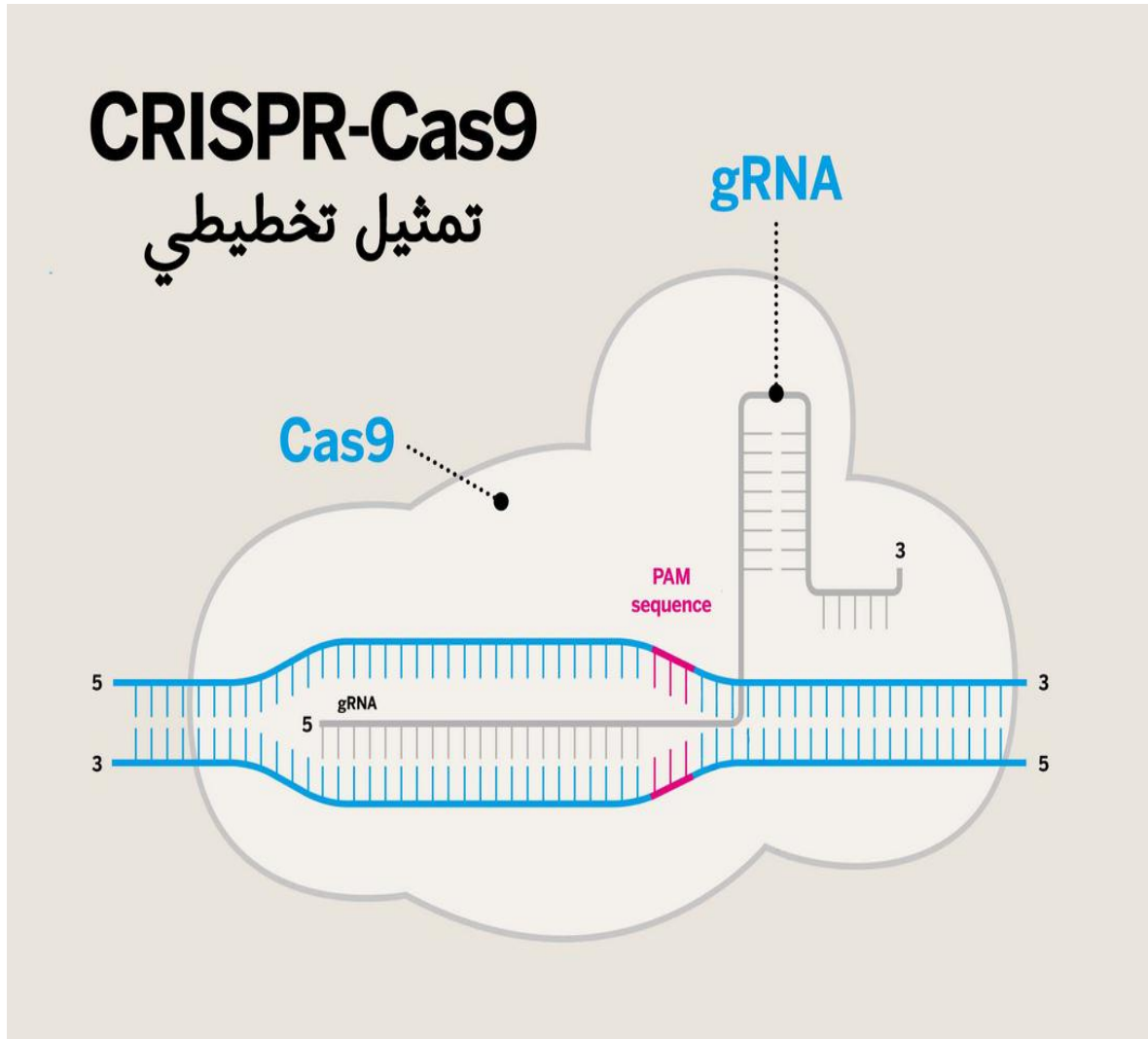
الشكل رقم 6

رسم يوضح مصادر الخلايا الجذعية¹

¹ Medicinukraine.com/ar.19/10/2022.11:00

CRISPR-Cas9

تمثيل تخطيطي



الشكل رقم 7

تمثيل تخطيطي لإنزيم CRISPR-cas9¹

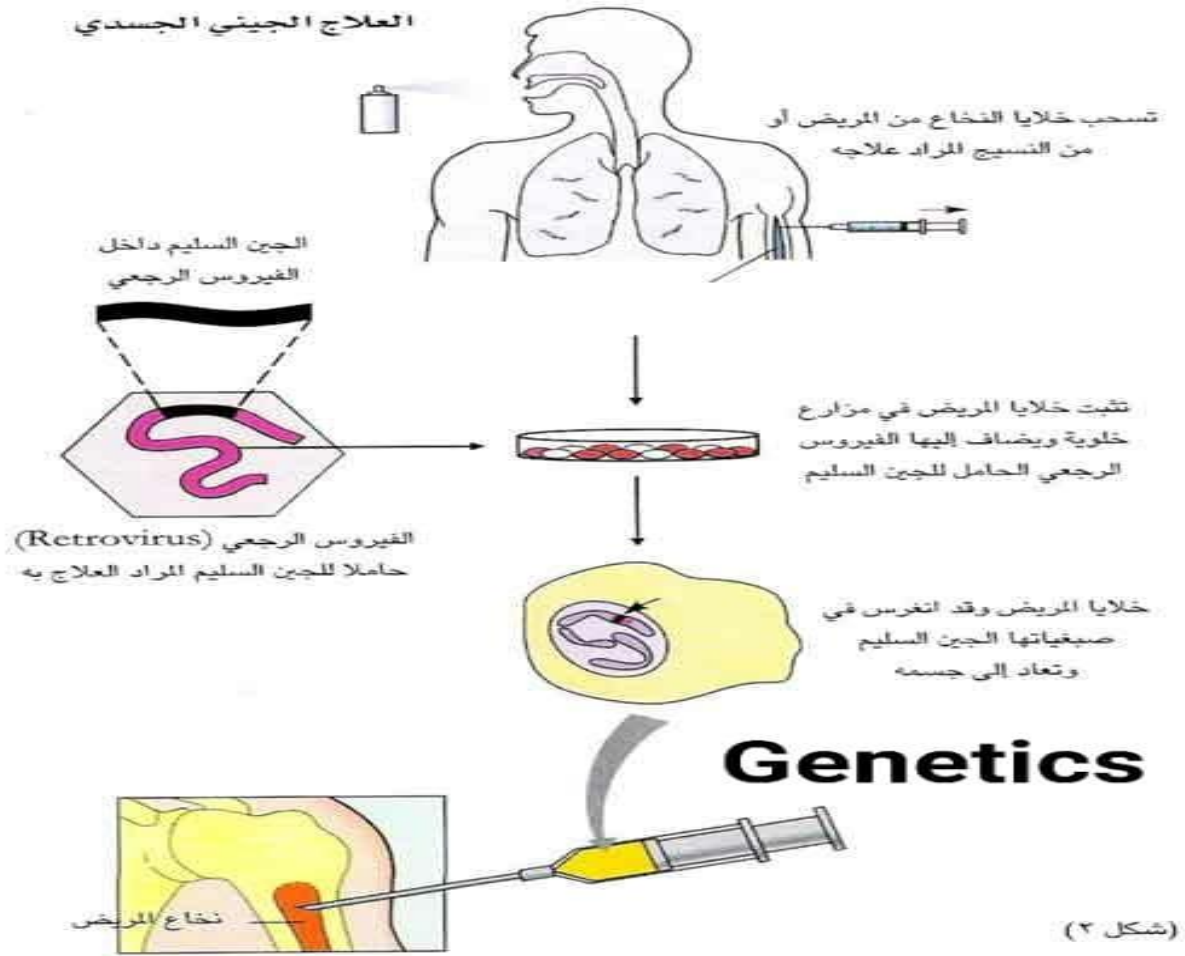
Syr-res-com.02/11/2022.14:00¹



الصورة رقم 8

حيوانات معدلة جينيا تضيء في الظلام لعلاج بعض الأمراض¹

¹ نقلا عن محمد السنباطي: حيوانات تتوهج في الظلام لعلاج البشر، مجلة العربي العلمي، مرجع سابق ص 15.



الشكل رقم 9

رسم يوضح مراحل العلاج الجيني¹

فهرس المصطلحات

فهرس المصطلحات

الصفحة	الانجليزية	الفرنسية	العربية
			أ
40	Environnemental ethics	Ethique environnementale	أخلاقيات البيئة
42	Media and communication ethics	Ethique des médias et de la communication	أخلاقيات الإعلام والاتصال
41	Economics ethics	Léthique économique	أخلاقيات الاقتصاد
42	Technology ethics	La technoéthique	أخلاقيات التكنولوجيا
43	Space technology ethics	Léthique de la technologie spatiale	أخلاقيات تكنولوجيا الفضاء
42	Information technology ethics	Léthique de l'informatique	أخلاقيات المعلومات
134	Medical ethics	Déontologie Médicale	أخلاقيات مهنة الطب
28-27	Tubes children	Bébés éprouvette	أطفال الأنابيب
36-35-31	Moral	Morale	الأخلاق

فهرس المصطلحات

38	Applied ethics	éthique appliqué	الأخلاقيات التطبيقية
	insulin	insuline	الأنسولين
28	artificial	artificielle	الإخصاب الصناعي
27	insemination	Insémination	
	reproduction		الاستنساخ
-77-76-67-66-65-64 -86-85-84-81-80-78 89	(cloning)	clonage	
	Reproductive		الاستنساخ التكاثري
79-69	reproduction	le clonage reproductif	
	Therapeutic cloning	le clonag thérapeutique	الاستنساخ العلاجي
71-70			
	Ideology	idéologie	الإيديولوجيا
141	Biology	la biologie	البيولوجيا
44-43-26-20-18-17-16			
	Bioethics	La bioéthique	البيواتيقا
-49-48-47-46-45-44-43 -131-61-59-58-57-53 -155-149-137-134-132 157			
	Biotechnology	Biotechnologie	البيوتكنولوجيا
28	penicillin	Pénicilline	البنيسلين
28	Technology	Technologie	التقنية
64-63			
	Medical and biological	Déontologie Médicale	التقنيات الطبية والبيولوجية
136			

فهرس المصطلحات

39-21	Pragmatism	Pragmatisme	البراغماتية
78			
	Raëlism	Raëlien	الرائيلية
-100-98-97-95-92-90			
109	Genetic modification	Modification génétique	التعديل الجيني
91-90-24 - 23-	DNA	ADN	الحمض النووي (دنا)
	Gene	gène	الجين
	Genome	génom	الجينوم
24			
88-87-86-75-74-73-72	Cell	cellule	الخلية
110			
	Stem cells	cellule souches	الخلايا الجذعية
30			
	Gene therapy	thérapie génique	العلاج الجيني
37-36			
	cyborg	cyborg	السايبورغ
23	positivism	Positivism	الوضعية
91	Mutations	Mutation	الطفرات
140-139-138			
	scientism	Scientisme	العلموية
	chromosome	Chromosome	الكروموسوم
	Chloroquine	Chloroquine	الكلوروكين
108			
	Euthanized	Euthanasié	الموت الرحيم
89			
28- 26	Genetic engineering	Géni	الهندسة الوراثية
		Génétique	

فهرس المصطلحات

	protein	Protéine	ب بروتين
91	Bacteria	Bactéries	بكتيريا
94	Eugenices	Léugénisme	ت تحسين النسل
145-115-52-50			
114-113-109-95-94-93	Crispr technology	Technologie crispr	تقنية كريسبر
108-107-106-105-104	Corona virus	Corona virus	ف فيروس كورونا
	Human Genome project	Projet du génome humain	م مشروع الجينوم البشري
142-115-29			

فهرس الأعلام

فهرس الأعلام

الصفحة	أسماء الأعلام الواردة في البحث
50	أبقراط Hippocrate (460-370 ق م)
33	أرسطو Aristote (384-322 ق.م)
50-33	أفلاطون platon (427-347 ق.م)
144	أكسل كان Axel khan (1944-2021)
52	ألكسيس كاريل: Alexis carrel (1873 - 1944)
72	ألكسندر ماكسيموف " Alexander Maksimov
36	أوغست كونت Auguste comte (1798 - 1857)
47-46	أندري هيليجرز A.Hellegers (1929-1979)
89-76-71-69-68	إيان ويلموت: ian wilmut (1944)
35	إيمانويل كانط E. kant (1724-1804)
140-139	بول فيرابند paul feyerabend (1924-1994)
100	بيتر سينغر peter singer (1946)

فهرس الأعلام

49	بببر تاغبف (1946) pierre André Taguieff
140	جاكلن روس (1949) Jacqueline Rose
80	جان بودربار (2007-1929) Jean Baudrillard
107	جورجبو أغامبن (1942) Giorgio Agamben
107	جودبث بئر (1956) Judith Butler
117	جورج أناس (1945) George Annas
148	جونثان مورينو (1952) Jonathan Moreno
24	جبمس واطسون (1928) James D watson
25-22-21-20	داروبن تشارلز روبرت: (1882-1809) Darwin. Charles Robert
152	داففب رزنك (1961) D.Resnik
139	دافب سلون وبلسون (1949) David sloan wilson
80	روجبه بول دروا (1949) Roger pol Droit
145	روبشب إبدا Ryuichi ida
139	رببشارد لبونتبب (2021-1929) Richard Lewontin

فهرس الأعلام

33	سقراط Socrate (399-470 ق.م)
32	شيشرون ciceron, Marcus Tullius (106 - 43 ق م)
23-22	غريغور مندل: Gregor mendel (1884-1822)
48	غي ديران: Guy Durand
51	فرانسيس جالتون Francis Galtone (1914-1822)
24	فرانسيس كريك Francis crick (2004-1916)
84-82	فرنسيس فوكو ياما Francis fukuyama (1952)
117-29	كريغ فنتر Craig venter (1946)
19-18	كلود برنارد claude Bernard (1878-1813)
78	كلود فوريلهون: claude .M. vorilhon (1946)
21-20-19-17-16	لامارك جان باتيست: Lamarck jaen Baptiste (1829-1744)
139	ماري ميدغلي Mary Midgley (2018-1919)
41-40	هانز جوناس Hans jonas (1993 - 1903)
113	هي جيان كوي HeJiankui (1984)
87-77	يورغن هابرماس jürgen Habermas (1929)

قائمة المصادر والمراجع

1.المصادر:

القرآن الكريم

-المصادر باللغة الأجنبية:

- van Rensseler potter: **Bioethics Bridge To the future**,library of congress, U SA,1971
- van Rensseler potter: **Global Bioethics(Building on the leopard legacy)**,Michign state university press,USA,1988.
- Daniel Borrillo **Bioéthique** ,Editions Dalloz,2011

2.المراجع

باللغة العربية:

- أحمد عبد الحليم عطية: إتيقا الراهن (الإتجاهات الأخلاقية المعاصرة)،دط،كلية الآداب جامعة القاهرة،2017.
- أحمد محمود صبحي ومحمود فهمي زيدان: في فلسفة الطب،دط،دار النهضة العربية للنشر، بيروت،1993.
- أحمد راضي أبو عرب: الهندسة الوراثية بين الخوف والرجاء،دط، دار فوائد وابن رجب القاهرة مصر ، 2010.
- الربيع ميمون: نظرية القيم في الفكر المعاصر (بين النسبية والمطلقية)، دط الشركة الوطنية للنشر والتوزيع، ، الجزائر، 1980.
- إرنست ماير: هذا هو علم البيولوجيا (دراسة في ماهية الحياة والأحياء)،ع277 تر: عفيفي محمود عفيفي، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، سلسلة عالم المعرفة، الكويت 2002.

قائمة المصادر والمراجع

- أكسيس كاريل: الإنسان ذلك المجهول، تر: شفيق أسعد فريد، ط3، مكتبة المعارف بيروت (لبنان) 1980.
- ألفين توفلر: صدمة المستقبل (المتغيرات في عالم الغد)، تر: محمد علي ناصف، ط2، الجمعية المصرية لنشر المعرفة والثقافة العلمية، القاهرة.
- اليونيسكو: التربية على المواطنة العالمية المواضيع والأهداف التعليمية، بيروت 2015.
- أوديل روبير: الاستنساخ والكائنات المعدلة وراثياً، تر: زينة دهيب، ط1، مكتبة فهد الوطنية، الرياض السعودية، 2015 .
- أوليفر ليمان: مستقبل الفلسفة في القرن الواحد والعشرين أفاق جديدة للفكر الإنساني (أفاق جديدة للفكر الإنساني)، تر: مصطفى محمود محمد، سلسلة عالم المعرفة المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، 2004.
- إيان ويلموت وروجر هايفيلد: بعد دولي، تر: أسماء شهاب الدين، مراجعة: أحمد شوقي، ط1، المركز القومي للترجمة ، القاهرة ، 2010.
- إيمان مختار مصطفى: الخلايا الجذعية وأثرها على الأعمال الطبية والجراحية من منظور إسلامي (دراسة فقهية مقارنة)، ط1، مكتبة الوفاء القانونية، الإسكندرية، 2012.
- بول فيرابند: العلم في مجتمع حر، تر: السيد نفادي، ط1، المجلس الأعلى للثقافة، القاهرة 2000.
- جاكين روس: الفكر الأخلاقي المعاصر، ترجمة: عادل العوا، ط1، عويدات للطباعة والنشر لبنان، 2001.
- جان نيكولا تورنييه: الكائن الحي مفككا ترميزه، تر: هالة صلاح الدين لولو، ط1 المنظمة العربية للترجمة، بيروت، 2009.

قائمة المصادر والمراجع

- جينا سميث: عصر علوم ما بعد الجينوم (كيف تحول تكنولوجيا علوم دنا حياتنا وكنونتنا)، تر: مصطفى إبراهيم فهمي ، ط1، المركز القومي للترجمة، القاهرة مصر 2010.
- جينا كولاتا: المنتسخة (الطريق إلى دولي واستشراف المستقبل)، تر: نجيب الحصادي و أبو القاسم اشتيوي، دط، دار توبقال للنشر، المغرب، دت.
- جيونج تشان را : عطايا الخلايا الجذعية (قصة العلم واليقين) ، تر: أشرف أبو اليزيد، دط ، مؤسسة بتانة للنشر ، القاهرة ، 2019.
- حسين علي: العلم والقيم الأخلاقية (رؤية معاصرة)، دط، أم القرى للطباعة والنشر، دت القاهرة (مصر)، ص 17.
- داريو ش أتيجنكي: الأخلاقيات البيولوجية الإسلامية مشكلات وآفاق، تر: لبنى الريدي، ط1، المركز القومي للترجمة، القاهرة، 2018.
- دانيال كيفلس وليروي هود : الشفرة الوراثية والإنسان (القضايا العلمية والاجتماعية لمشروع الجينوم البشري)، تر: أحمد مستجير ، سلسلة عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، ع 217، الكويت، 1997.
- دايفيد رزنيك : أخلاقيات العلم ، تر: عبد النور عبد المنعم، مراجعة: يمنى طريف الخولي، ع316، سلسلة عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب الكويت، 2005.
- ديبورا ماكنزي: كوفيد-19 (الوباء الذي ماكان يجب أن يظهر وكيف نتجنب الوباء التالي)، تر: زينة إدريس، ط1، الدار العربية للعلوم ناشرون، بيروت، 2020.
- دينيس بويكان: البيولوجيا تاريخ وفلسفة، تر: لبنى الريدي ومها قابيل، (ع 2762)، ط1، المركز القومي للترجمة، القاهرة (مصر)، 2017.

قائمة المصادر والمراجع

- روجيه بول دروا: الأخلاق، تر: نهلة بسيوني، ط1، المركز القومي للترجمة القاهرة، 2017.
- ر.س.ليونتن: البيولوجيا كأيدولوجيا (عقيدة DNA)، تر: مصطفى إبراهيم فهمي، ط1، المكتبة الأكاديمية، القاهرة، 1997.
- ريتشارد ووكر: الجينات و DNA الحمض النووي الريبى المنقوص، ط1، الدار العربية للعلوم، بيروت، 2006.
- سامي عامري: العلموية (الأدلجة الإلحادية للعلم في الميزان)، ط3، إصدارات رواسخ الكويت 2021.
- ستيف جونزو بورين فان لو: أقدم لك علم الوراثة ، تر: ممدوح عبد المنعم، تق: إمام عبد الفتاح إمام ع 308، المشروع القومي للترجمة والمجلس الأعلى للثقافة القاهرة (مصر)، 2001.
- سعد بن حسين سعد القحطاني: علم الخلية والوراثة، دط، النشر العلمي والمطابع جامعة الملك سعود المملكة العربية السعودية، 2012.
- سمية بيدوح: فلسفة الجسد، دط، دار التنوير للطباعة والنشر، جامعة تونس الأولى (كلية الآداب والعلوم الإنسانية) ، تونس، 2009.
- شيخة سالم العريض: الوراثة مالها وما عليها (سلسلة الأمراض الوراثية)، ط1، دارالحرف العربي للنشر والتوزيع، البحرين، 2003.
- صفاء أحمد شاهين: جولات في عالم البيوتكنولوجيا، دط، دار تقوى للنشر والتوزيع، القاهرة 2001.

قائمة المصادر والمراجع

- صلاح محمود عثمان: الداروينية والإنسان (نظرية التطور من العلم إلى العولمة) مشكلات فلسفة العلم 3 ،دط، كلية الآداب جامعة المنوفية ومنشأة المعارف،الإسكندرية(مصر)،2001 .
- طارق يحي قابيل: رحلة في رحاب الثورة البيولوجية،دط،منظمة المجتمع العلمي العربي،المملكة العربية السعودية، 2019.
- طه عبد الرحمن: سؤال العمل(بحث عن الأصول العملية في الفكر والعلم)،ط1،المركز الثقافي العربي،الدار البيضاء(المغرب) ولبنان،2012.
- عبد الحسن صالح: التنبؤ العلمي ومستقبل الإنسان، سلسلة عالم المعرفة،المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب،الكويت،1982.
- عبد الهادي مصباح: الأسلحة البيولوجية والكيميائية بين الحرب والمخبرات ط1،الدار المصرية اللبنانية، القاهرة،2000.
- عبد المعز خطاب:الاستنساخ البشري هل هو ضد المشيئة الإلهية،دط،دار النصر للطباعة الإسلامية،القاهرة، دت.
- غي ديران : البيواتيقا (الطبيعة،المبادئ،الرهانات)،تر:محمد جديدي،ط1، جداول للنشر ومؤمنون بلا حدود،لبنان،2015.
- فاطمة الزهراء كرطي: العلاج باستخدام الخلايا الجذعية (دراسة فقهية مقارنة) إشراف: إبراهيم رحمانى،سلسلة الأبحاث الفقهية والأصولية،ط1، دار سامي للنشر جامعة الوادي الجزائر،2019.
- فؤاد زكريا :التفكير العلمي، سلسلة عالم المعرفة، ع3، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب الكويت، دت.
- فرنسيس فوكو ياما: مستقبلنا بعد البشري(عواقب ثورة التقنية الحيوية)،تر:إيهاب عبد الرحيم محمد،ط1، مركز الإمارات للدراسات والبحوث،أبو ظبي، 2006.

قائمة المصادر والمراجع

- كارم السيد غنيم : الاستنساخ والإنجاب بين تجريب العلماء وتشريع السماء، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة، 1998.
- كلود برنارد: مدخل إلى دراسة الطب التجريبي، تر: يوسف مراد وحمد الله سلطان، ط1 المركز القومي للترجمة، القاهرة، 2005.
- مارتاسي نسبوم كاس رسانشتين: استنساخ الإنسان (الحقائق والأوهام)، تر: مصطفى إبراهيم فهمي دط، دار العين للنشر والتوزيع، القاهرة، 2003.
- محمد سعيد الحفار: البيولوجيا ومصير الإنسان، دط، سلسلة عالم المعرفة المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، 1984.
- محمد عابد الجابري : قضايا في الفكر المعاصر، مركز دراسات الوحدة العربية، ط1 بيروت (لبنان) 1997.
- محمد جبر الألفي : الوراثة والهندسة الوراثية والجينوم البشري الجيني من منظور إسلامي دط، مجمع الفقه الإسلامي، السعودية، 2012
- محمد الهواري: الاستنساخ بين الثورة العلمية والضوابط الأخلاقية والفقهية ج1، مجلس الإفتاء الأوروبي، إيرلندا، دت.
- مجموعة مؤلفين: الإنسان في مهب التقنية (من الإنسان إلى ما بعده)، تر: محمد أسليم، د ط، فاس (المغرب)، د ت.
- مجموعة مؤلفين (الأخلاقيات التطبيقية جدل القيم والسياقات الراهنة للعلم)، إشراف خديجة زنتيلي، ط1، منشورات ضفاف والاختلاف، لبنان، 2015.
- مجموعة مؤلفين: البيواتيقا والمهمة الفلسفية (أخلاق البيولوجيا ورهانات التقنية) إشراف علي عبود المحمداوي، تقديم: حسن المصدق، ط1، منشورات ضفاف، الاختلاف لبنان، 2014.

قائمة المصادر والمراجع

- مجموعة مؤلفين: موجات جديدة في فلسفة التكنولوجيا، تر: شوقي جلال، ط1، المركز القومي للترجمة، القاهرة، 2018.
- مجموعة مؤلفين: أخلاقيات التعامل مع التقانات الحديثة، تحرير: فرج صالح عبد الرحمن، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس، 2008.
- مجموعة مؤلفين: الأخلاقيات العلمية والتكنولوجية، دط، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس، 2005.
- مجموعة مؤلفين: فلسفة الجائحة كورونا من منظور فلاسفة العصر، كتب كوة الرقمية (www.couua.com)، الكتاب رقم 6، 2021.
- مجموعة مؤلفين: كتاب القيم إلى أين تر: زهيدة جبور وجان جبور، منشورات اليونيسكو دار النهار للترجمة، بيروت، 2004.
- مختار عريب: البيواتيقا (بين البيوتقنية والمبادئ الإتيقية)، ط1، دار الروافد الثقافية لبنان، 2018.
- مجموعة مؤلفين: الفلسفة الغربية المعاصرة صناعة العقل الغربي من مركزية الحداثة إلى التشفير المزدوج)، ج2، إشراف: علي عبود المحمداوي، تقديم: علي حرب، ط1، منشورات الاختلاف، بيروت، 2013.
- مصطفى عبده: فلسفة الأخلاق، ط2، مكتبة مدبولي للنشر والتوزيع، القاهرة (مصر)، 1999.
- مصطفى كيجل: مدخل إلى قضايا الفلسفة التطبيقية، منشورات الجمعية الجزائرية للدراسات الفلسفية ط1، الجزائر، 2018.
- مصطفى عاشور: الميكروبات والحرب البيولوجية، دط، منشأة المعارف، الإسكندرية 2005.

قائمة المصادر والمراجع

- مكرم ضياء شكاره : علم الوراثة، ط2، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان (الأردن)، 2002.
- موسى الخلف: العصر الجينومي (استراتيجيات المستقبل البشري)، سلسلة عالم المعرفة المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، 2003.
- ميتشو كاكاو : رؤى مستقبلية (كيف سيغير العلم حياتنا في القرن الواحد والعشرين) تر: سعد الدين خرفان، سلسلة عالم المعرفة المجلس الوطني للثقافة والآداب، الكويت، 2001.
- ناصر محي الدين ملوحي: طب الخلايا الجذعية (الطب الخلوي الجذعي) ط2، دار الغسق للنشر، سوريا، 2020.
- ناهدة البقصمي: الهندسة الوراثية والأخلاق، سلسلة عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، 1993.
- نورة بوحناش: البيواتيقا والفلسفة (من الإنسان الفائق إلى الإنسان المتزكي)، ط1 المؤسسة العربية للفكر والإبداع، بيروت (لبنان)، 2017.
- نيقولاس ويد: مخطوطة الحياة، تر: سيد الحديدي، دار شعاع للنشر والعلوم، سوريا 2004.
- هاني خليل رزق: الجينوم البشري وأخلاقياته (جينات النوع البشري وجينات الفرد البشري)، ط1، دار الفكر، دمشق، 2007.
- هنري آتلان وآخرون: الاستنساخ البشري، تر: مها قابيل، ع 2886، ط1، المركز القومي للترجمة القاهرة 2016.
- يسري رضوان: قضية استنساخ إنسان، ط1، دار البشير للثقافة والعلوم، طنطا (مصر)، 2000.

قائمة المصادر والمراجع

- يورغن هابرماس: مستقبل الطبيعة الانسانية(نحو نسالة ليبيرالية)،تر: جورج كتورة،ط1،المكتبة الشرقية، بيروت،2006 .

-باللغة الأجنبية:

- Stewart sell,MD:stem celles,Humanapress,totwa,Newjersey,USA,2004

3.الموسوعات والمعاجم

-باللغة العربية:

- ابن منظور : لسان العرب ، مج 3،ط د، دار صادر للطباعة والنشر، بيروت (لبنان)،د ت.
- ابن منظور: لسان العرب ، مج 11،د ط دار صادر للطباعة والنشر، بيروت (لبنان)، د ت.
- أندريه لالاند : موسوعة لالاند الفلسفية، تر: خليل أحمد خليل، إشراف : أحمد عويدات،ط2 منشورات عويدات ،بيروت، 2001.
- تدهو ندرتش: دليل أكسفورد للفلسفة، ج2، تر: محمد البابور ومحمد حسن أبو بكر مراجعة: عبد القادر طلحي،دط، المكتب الوطني للبحث والتطوير، ليبيا، دت.
- جورج طرابيشي: معجم الفلاسفة،دار الطليعة للطباعة والنشر، بيروت (لبنان)،2006.
- جميل صليبا: المعجم الفلسفي، ج1،دط، دار الكتاب اللبناني ، بيروت (لبنان)، 1982.
- مجموعة مؤلفين: المعجم الوسيط ،ط4 ،مكتبة الشروق الدولية ، القاهرة ، 2004.
- مراد وهبة: المعجم الفلسفي،دط،دار قباء الحديثة للنشر والتوزيع،القاهرة،2007.

قائمة المصادر والمراجع

- م روزنتال و ب يودين : الموسوعة الفلسفية، تر: سمير كرم، مراجعة: صادق جلال العظم و جورج طرابيشي، دط دار الطليعة للطباعة والنشر، بيروت لبنان دت.
- معن زيادة : الموسوعة الفلسفية العربية، مجلد 3، ط1، معهد الإنماء العربي 1988.
- لجنة علوم الأحياء والزراعة : معجم البيولوجيا في علوم الأحياء والزراعة، ج1 تصدير : حامد عبد الفتاح جوهر، القاهرة (مصر)، 1984.

-باللغة الأجنبية:

- Robert Audi: **the cambridge dictionary of philosophy**, fp, cambridg university press, united Kingdom, 1999
- Stephen G post : **encyclopedia of Bioethics**, vol1,3red, U S A,2003.

4.المقالات والنصوص:

- محمد جديدي: البيواتيقا ورهانات الفلسفة القادمة، مؤسسة مؤمنون بلا حدود للدراسات المغرب، 2016 .

5.المجلات والدوريات:

باللغة العربية

- إحسان علي عبد الأمير الحيدري: البيواتيقا بين الدين والفلسفة، مجلة الآداب، العدد 133، كلية الآداب جامعة بغداد، العراق، 2020.

قائمة المصادر والمراجع

- العمري حربوش: فلسفة المرض واتيقا العلاج في الجزائر(رصد نماذج تاريخية ونموذج الجزائر)،مجلة العلوم الاجتماعية ، العدد 21 ، الجزائر،2015.
- ببير أندريه تاغييف: أخلاقيات البيولوجيا (نحو مشروع قضية فكرية)تر: عبد الهادي الإدريسي،مجلة دفاتر الشمال، العدد7،المغرب،2003
- حمزة تاني: قيمة الطرح الإبيستمولوجي في البيولوجيا المعاصرة،مجلة التربية والابستمولوجيا،المجلد5 ، العدد8،الجزائر، 2015 .
- رشيد دحدوح: من فلسفة العلوم إلى البيواتيكا: واقع العلوم البيوطبية وأزمة الوعي الأخلاقي الغربي، مجلة العلوم الإنسانية، العدد 37، جامعة قسنطينة (الجزائر) 2012 .
- سليمان حاج عزام:دور مبادئ أخلاقيات الطب في حماية حقوق المريض في القانون الجزائري(دراسة تحليلية مقارنة)، مجلة العلوم القانونية والسياسية،المجلد 10،العدد1،الجزائر،2019.
- شريف الدين بن دوبة: الاسلام والأخلاقيات الطبية(البيواتيكا)،مجلة الكلمة ،مج 23 ع 93،جامعة طاهر مولاي سعيدة الجزائر، 2016.
- شيماء عطية:الوضع الأخلاقي للجنين في زمن الاستنساخ (البيواتيكا نحو فكر أخلاقي جديد) مجلة أوراق فلسفية، ،العدد 36،القاهرة،2013.
- عادل عوض:المرتكزات الأخلاقية لإجراء التجارب على البشر،مجلة متون، المجلد 15 العدد 3،جامعة مولاي الطاهر سعيدة (الجزائر)،2022.
- عدنان عباس موسى: المسؤولية الأخلاقية للمجتمع الدولي حول الاستنساخ،مجلة العلوم السياسية،ع43، كلية القانون ، جامعة بغداد، دت.

قائمة المصادر والمراجع

- عمر الغربي : ماذا قال الفلاسفة حول جائحة فيروس كورونا،مجلة تبين،الدوحة المجلد 9،العدد35 ، 2021.
- عمر بوفتاس: البيواتيقا نحو فكر أخلاقي جديد، مجلة أوراق فلسفية، العدد 36 القاهرة،2013.
- غيضان السيد علي: الانتهاك التقني للمقدس، مجلة الاستغراب ،العدد15 بيروت،2019.
- فوزان سامي الكريع: علم الجينوم من منظور إسلامي(التساؤلات العسيرة)،مجلة تبين، المجلد 27، العدد7، الدوحة (قطر)،2019.
- مالك المكانين: التكنولوجيا وأخلاق المسؤولية، مجلة البلقاء للبحوث والدراسات المجلد 24، العدد1 الأردن،2021.
- مالك المكانين: العلموية وأخلاقيات البيولوجيا،مجلة تبين،العدد 39، مجلد 10،الدوحة،2022 .
- ماهر محمد شحاتة: مفاهيم أولية في التقنية الحيوية، مجلة العلوم والتقنية ج1،العدد 92،الرياض،2009.
- محمد بن بروجي الفقيه : التقنية الحيوية البيئية، مجلة العلوم والتقنية، ج1،العدد 92،الرياض،2009.
- محمد السنباطي: حيوانات تتوهج في الظلام لعلاج البشر، مجلة العربي العلمي العدد 25، الكويت،2014 .
- موسى الخلف: العلاج بالجينات(آفاق مستقبلية في عالم الطب)، مجلة عالم الفكر الكويت،مجلد 35،ع2، 2006.
- هاني رزق : المعالجة الجينية (طب الجينات وجراحتها)، مجلة عالم الفكر،الكويت،المجلد 35، العدد2،2006.

باللغة الأجنبية

- Henry T.Greely:**CRISPR d babies: human germline genome editing in the He jiankui affair**,journal of law and the Biosciences,2019
- Mohamed Ghaly : **Human Cloning through the Eyes of Muslim Scholars**,Zygon, vol 45,no 1 ,2010,

6. الأطروحات:

- ابتهاج محمد رمضان أبو جزر: **العلاج الجيني للخلايا البشرية في الفقه الإسلامي**(مذكرة ماجستير)،الجامعة الإسلامية غزة،فلسطين،2008.
- نعيمة صالح الفارسي: **الثورة الجينية والأخلاق**(دراسة تحليلية نقدية في فلسفة الأخلاق) مذكرة ماجستير، كلية الآداب جامعة بنغازي،ليبيا،2012.

7. المؤتمرات:

- Bendenia saadia: **the genome and human nature An Analytical Appro Based on Islamic philosophy and ethics**,Islamic ethics and the genome question, center for Islamic legislqion and ethics, Qatar,.

8. الوثائق الالكترونية:

• الوثيقة A/AC.263/202/INF1

• الوثيقة EB115INF.DOC/2(2004)

9. المواقع الالكترونية:

www. Unesco.org/shs/ethics ,(SHS.2006/WS/14)Unesco,2006

-health medicine.news . <https://www.aljazeera.net>

<http://doc.aljazeera.net/reports2019/9/11>

Committees.squ.edu.com.
hbku.edu.qa/ar/admissions

<http://www.genetic.com.au/pdf>
www.Kaheel7.com/ar

Mawdoo3.com

Chemistry sources.com

Medicin ukraine.com/ar

Syr-res-com

Marefa.org

فهرس المحتويات

فهرس المحتويات

الصفحة	فهرس المحتويات
	الإهداء
	شكر وعران
أ	المقدمة
	الفصل الأول: التطور التاريخي لنشأة أخلاقيات البيولوجيا
	تمهيد
16	1- مفهوم البيولوجيا وتطورها
16	1-1 مفهوم البيولوجيا
17	1-2 التطور التاريخي للبيولوجيا
19	-نظرية التطور
22	-علم الوراثة
26	1-3 الثورة البيولوجية
	2- تطور مفهوم الأخلاق (من الأخلاق إلى الأخلاق التطبيقية)
31	2-1 مفهوم الأخلاق
32	2-2 مفهوم الأخلاق الكلاسيكية
36	2-3 الأخلاق والعلم
38	2-4 الأخلاقيات التطبيقية
38	-مفهوم الأخلاق التطبيقية
40	-مجالاتها
43	3- أخلاقيات البيولوجيا (البيواتيقا)
43	3-1 مفهوم البيواتيقا

فهرس المحتويات

50	1-3 جذور ومرجعيات نشأة البيواتيقا
50	-الجذور النظرية
53	-الجذور التاريخية
56	-الجذور الاجتماعية
57	3-4 اللجان البيواتيقية
58	3-5 الإعلان العالمي لأخلاقيات البيولوجيا
60	حوصلة
	الفصل الثاني: الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية لتطبيقات الثورة البيولوجية
	تمهيد
63	1- تقنية الاستنساخ ومراحل تطورها
63	1-1 مفهوم التقنية
64	1-2 مفهوم الاستنساخ
66	1-3 التطور التاريخي والعلمي للاستنساخ
69	1-4 أنواع الاستنساخ
69	-الاستنساخ التكاثري
70	-الاستنساخ العلاجي
70	1-5 ايجابيات وسلبيات الاستنساخ
71	1-6 استخدام الخلايا الجذعية
72	-مفهوم الخلايا الجذعية
74	-الاستخدامات العلاجية للخلايا الجذعية

فهرس المحتويات

76	2- الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية الناتجة عن تقنية الاستنساخ البشري
90	3- التعديل الجيني في الكائنات الحية
90	3- 1 مفهوم التعديل الجيني
93	3- 2 تقنية كريسبر CRISPR-Cas9
95	3- 3 التعديل الجيني في النبات والحيوان
98	-مخاطر ومشاكل الكائنات المعدلة جينيا
100	3- 4 الأسلحة البيولوجية
104	3- 5 فيروس كورونا
110	3- 6 التعديل الجيني البشري
110	-العلاج الجيني
113	4- الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية الناتجة عن التعديل الجيني البشري
118	حوصلة
120	نقد وتعليق
	الفصل الثالث: الواقع التطبيقي والعملية لأخلاقيات البيولوجيا
124	تمهيد
124	1- موقف المنظمات العالمية والدولية من الاستنساخ والتعديل الجيني
124	1- 1 موقف المنظمات الدولية من تقنية الاستنساخ
129	1- 2 موقف المنظمات الدولية من التعديل الجيني
131	2- واقع الأخلاقيات البيولوجية في الوطن العربي والإسلامي
134	3- أخلاقيات البيولوجيا (البيواتيقا) في الجزائر
137	4- عوائق تطبيق أخلاقيات البيولوجيا
138	4- 1 العلمية

فهرس المحتويات

141	2-4 الايديولوجيا
142	3-4 طغيان النزعة البراغماتية
145	4-4 نزعة تحسين النسل
146	5-4 التعددية الثقافية والأخلاقية
147	6-4 الفضول العلمي
148	7-4 النزاعات السياسية والحروب
149	5-الحلول المقترحة لتفعيل أخلاقيات البيولوجيا
149	1-5 العامل الديني
151	2-5 نشر الثقافة العلمية
153	3-5 القوانين الردعية
154	4-5 السلطة السياسية
155	5-5 دور العلوم الانسانية
157	6-5 تدريس أخلاقيات البيولوجيا
158	7-5 دور الفيلسوف
159	حوصلة
163	الخاتمة
168	الملاحق
179	فهرس المصطلحات
184	فهرس الأعلام
188	قائمة المصادر والمراجع
203	فهرس المحتويات

الملخص:

أنتج التقدم العلمي والتكنولوجي المذهل الذي شهدته الحضارة الغربية خلال أواخر القرن العشرين العديد من المشكلات الأخلاقية والاجتماعية، مما أدى إلى بروز فكر فلسفي أخلاقي جديد يسعى إلى إيجاد قواعد ومعايير تنظم و توجه الممارسات التطبيقية في شتى العلوم، ذلك ما يعبر عن التطور في مفهوم الأخلاق من مفهومها الكلاسيكي إلى مفهومها الجديد وهو ما يسمى بالأخلاقيات التطبيقية، وتعد أخلاقيات البيولوجيا (البيوتيقا) من أبرز هذه الأخلاقيات، إذ تهدف إلى أخلة تقنيات وتطبيقات الثورة البيولوجية التي أصبحت تهدد الحياة على وجه الأرض وتشكل خطرا كبيرا على القيم الإنسانية والأخلاقية، غير أن أخلاقيات البيولوجيا تواجه عدة صعوبات وعوائق تعرقل تجسيدها على أرض الواقع تتمثل في الخلفيات الاقتصادية والإيديولوجية والسياسية للتقدم العلمي البيولوجي، مما يجعل هذه الأخلاقيات مجرد نقاشات فكرية لم ترتقي إلى مستوى التفعيل والتطبيق وهو ما يطرح التساؤل حول قيمتها في حل أزمات الإنسان المعاصر، ومنه تحتاج الأخلاقيات البيولوجية إلى عوامل أخرى وتكاتف جهود العلوم الانسانية والتربية من أجل الدفاع عن كرامة الإنسان وحفاظا على وجوده والحد من التجاوزات للأخلاقية لهذا العلم.

الكلمات المفتاحية: الأخلاقيات، الأخلاقيات التطبيقية، أخلاقيات البيولوجيا، الثورة البيولوجية الإشكالات الأخلاقية، الإشكالات الاجتماعية، العوائق، التطبيق.

summary

Scientific and technological progress has been produced by the Western Congress during the late 1990s of many ethical and social problems, which led to a new ethical idea that seeks to find rules and standards that regulate and guide application practices in various sciences, this being expressed in the concept of ethics from their classic concepts to their new concept, which is so-

called applied ethics, and is bioethics (bioethics) from the highlights of these ethics, The aims and applications of the biological revolution which have become life threatening on the face of the Earth and constitute a significant risk for humanitarian and ethical values are that the bioethics are faced with several difficulties and obstacles to the ground of the reality are the economic, dermatological and political backgrounds of biological scientific progress, making such ethics merely intellectual debates which have not been brought to the level of activation and the application and which poses a question about their value in the solution of human crises and in order to preserve and limit the ethical excesses of this flag .

Keywords: Ethics, Application Ethics, Bioethics, Biological revolution, Ethical problems, Social problems ,Obstacles , Application.