مجلة الحكمة للدراسات الفلسفية
Eissn :2602-5264 Issn : 2353-0499
المجلد 7 / العدد: 02 (2019)، ص 07- 32

تطبيقات الهندسة الوراثية . من المقاربة العلمية إلى المقاربة الفلسفية .

Genetic Engineering Applications - From The Scientific Approach To The Philosophical Approach -

الدكتورة/ نصيرة جعيداني

جامعة الجزائر2

كلية العلوم الإنسانية . قسم الفلسفة

تاريخ الاستلام: 2019/01/05 **تاريخ القبول:** 2019/03/13 **تاريخ النشر :** 2019/**04**/**16**

ملخص البحث:

تعتبر الهندسة الوراثية مبحثا مهما في علم الوراثة، فهي عبارة عن تقنية تتعامل مع المادة الوراثية باستخلاص معلومات عنها أو التغيير فيها، وهي بالمفهوم التقني التحكم في الصفات الوراثية باستخدام وسائل دقيقة تتناسب مع مستواها الجزئي.

تتميز الهندسة الوراثية بتطبيقاتها المختلفة التي شملت كل الكائنات الحية (من نبات وحيوان وإنسان) حتى الكائنات الدقيقة كالفيروسات والبكتيريا، وساهمت هذه التقنية في اكتشافات علمية مذهلة قدمت من خلالها خدمات خاصة للإنسان باكتشاف الأمراض ومعالجتها وتسخير الحيوانات والنباتات للانتفاع بها، لقد أصبح الإنسان يمتلك الوسيلة لأن يطوع المخزون الوراثي الكامن في جميع المخلوقات الحية بما يرضي طموحاته، إلا أن هذه التطبيقات لا تخلو من بعض الأضرار التي أثارت تساؤلات فلسفية وأخلاقية دفاعا عن حقوق الإنسان وكرامته وقدسيته.

لقد برهنت الفلسفة من خلال روّادها عن قدرتها في كل عصر لمواكبة التغيرات والقيام بواجبها، وكانت نبيلة وموحدة وهي التأكيد على إنسانية الإنسان.

الكلمات المفتاحية: الهندسة الوراثية، الاستنساخ، الجينات، الكينونة البشرية، القيم، صيرورة الكائن الحي، قدسية الإنسان.

ABSTRACT:
Genetic engineering is an important subject in genetics. It is a technique that deals with the genetic material in order to obtainer information about it or change it, in the technical sense it's to control genetics using precise means that correspond to its molecular level.
Genetic engineering is characterized by its various applications which include all organisms from plant, animal, human even unicroorganisms, and contributed to the discovery and treatinent of diseases, However these applications have caused philosophical, moral, religious questions that were erubraced by philosophers and clergy to defend human and dignity and his sanctity.

Key words: Genetic engineering, Reproduction, Genes, Human being, Values, Sanctity of human.

مقدمة:

لقد شهدت الحضارة الإنسانية في العقود الأخيرة ثورات علمية وتكنولوجية أحدثت تغييرا وتطورا في الحياة البشرية، فهاهي النظريات الفيزيائية المعاصرة واكتشافاتها الخطيرة أصحبت سلاحا ذو حدين في يد الإنسان يستطيع توجيهه للخير أو الشر، وها هي الثورة البيولوجية في مجالات الطب وعلم الأحياء والوراثة تطرح الكثير من التساؤلات الأخلاقية والفلسفية مما أثارت معها مخاوف المجتمعات من نتائج تطبيق هذه التكنولوجيات على الإنسان وما يمكن أن يهدده هذا التقدم العلمي على مصيره ومستقبله.

لقد أصبحت القضايا البيولوجية اليوم حقائق علمية لا يمكننا تجاوزها، فهي مرجعيات هامة في تغيير حياة وجسم الإنسان، فبعدما كانت ضربا من الخيال أصبحت اليوم واقعا حقيقيا من خلال سعي الإنسان الدائم نحو البحث وتسخير الوسائل المتاحة للكشف واستغلال البحوث وتطبيقها في الطب والصيدلة والزراعة والأمن الغذائي ومعالجة الأمراض والأوبئة.

لقد مرت هذه الثورة البيولوجية في ثلاث مراحل كبرى: ارتقاء البيولوجيا الجزيئية (1955م – 1965م) الذي مكّن من فهم أفضل لآليات الحياة بالتعبير الجزيئي، وبيولوجيا الخلايا (1965م – 1975م) التي ركزت على الخلية وقدراتها على التواصل، والهندسة البيولوجية (1975م – 1985م) التي تشمل الهندسة الوراثية والتكنولوجيا المناعية والتكنولوجيا البيولوجية، واليوم تتشابك وتتداخل هذه المراحل لكن كل واحدة منها تلعب دورا حاسما في الثورة البيولوجية.

لقد حققت تطبيقات الهندسة الوراثية غايات كثيرة لصالح الإنسان، إلاّ أن الوجه الآخر لهذا العلم جعل هذا الإنسان يتخوف من مستقبل هذا العلم، ومن مستقبله أيضا، فليس الخوف مما نعرفه إلى حد الآن من إنجازات، بل الخوف مما نجهله، إن الإنسان اليوم يحق له أن يعبر عن قلقه من خطر إساءة استعمال هذه التقنية الجديدة بعيدا عن القيم الأخلاقية والإنسانية. إن الإشكالية المطروحة في خضم هذا التطور طرحت معها أيضا تساؤلات تعلقت بصيرورة الكائن المعاصر، فرضت نقاشا واسعا بشأن المسألة الإنسانية والكينونة البشرية خاصة في عالمنا الإسلامي، بحيث لا يزال موضوع الهندسة الوراثية في إطار الاحتمالات لأن المسألة لا تزال في البدايات وكذلك انحصر النقاش في فرضيات مستقبلية لا أكثر.

ولأن الهندسة الوراثية أداة بيولوجية على جانب كبير وخطير من الأهمية، فلقد أثارت جدلا واسعا بين الفلاسفة مما خلقت معها تيارات متباينة ما بين القبول والتأييد من جانب، والرفض والاستنكار من جانب آخر، خاصة وأن الأنظار تتوجه كلها إليهم محملة بالاستفسارات والتساؤلات حول نتائج تطبيقات الهندسة الوراثية وباحثة في نفس الوقت عن الحكم الشافي لما يعصف بالأمة من مشكلات هذا العصر وفق منظومة القيم الإنسانية.

ولأن العلاقة الوثيقة بين العلم والفلسفة لا يمكن إنكارها، فما كان للعلم أن يقيم حضارة بمعزل عن الفكر الفلسفي الذي يحتضنه ويغذيه، وما كان للفكر الفلسفي أن يزدهر ويرقى بعيدا عن العلم الذي يدعمه بإشكالياته الدائمة، لهذا ينبغي تجديد هذا الفكر حتى يكون قادرا على استيعاب حركة العصر العلمية خاصة في الحياة المعاصرة أين ارتبطت كل النشاطات الإنسانية بالعلوم واعتمدت عليها في تطويرها.

تأسيسا على ما سبق يمكننا طرح الإشكالية الأساسية لهذه الورقة البحثية: هل الهندسة الوراثية مجرد علم يكتفي بتحقيق نتائج في الواقع التجريبي؟، إلى أي حد تتعارض تطبيقاتها مع المواقف الفلسفية؟.

تنبثق هذه الإشكالية عن المنظومة القيمية للفلسفة، وتدخل في إطار الجدل القائم حول التقنية الوراثية التي تطورت معها الكثير من الأسئلة المتعلقة بالوجود البشري ورؤيته لذاته ولمستقبله.

لتحليل هذه الإشكالية اعتمدنا على مجموعة من الفرضيات، بحيث عالجنا في الفرضية الأولى الإطار النظري لعلم الوراثة والهندسة الوراثية من خلال ضبطنا لهذه المفاهيم.

ثم وضحنا في الفرضية الثانية تطبيقات الهندسة الوراثية على الكائنات الحية وركزنا على الإنسان أيا كانت عقيدته أو سلم القيم السائد في بيئته، ثم حددنا في الفرضية الثالثة الانعكاسات السلبية في استخدامات الهندسة الوراثية وموقف الفلاسفة منها.

تستثير هذه الفرضيات المتعلقة بالوراثة البشرية تدخّل الفلاسفة من أجل الفهم الصحيح لهذا الإنجاز العلمي المرغوب تطبيقه على الجنس البشري والذي يستهدف تطويع الحياة، وما لهذه التقنيات من آثار في المعايير والآراء الفكرية والأخلاقية من خلال عرض هذه الحقيقة على نسق القيم السائدة في المجتمع، والذي هو ثمرة ما زرعه الدين والعادات بصفة عامة.

التحليل:

إذا كانت فلسفة العلم تضطلع دائما بالتفكير في ذات العلم، في منهجه ومنطقه وعوامل تطوّره فإنها أيضا لا تنفصل عن الأبعاد التاريخية لظاهرة العلم لمعرفة معدلات التقدم العلمي في ضوء تطوره التاريخي وعبر تفاعله مع البنيات الحضارية والاجتماعية، فعلى الرغم من أن البدايات الأولى للعلم – وكما يؤكد تاريخ العلم – هي بدايات بسيطة وساذجة ولكنها كانت كافية لظهور العلم بالمعنى المعاصر، ذلك هو الحال بالنسبة لعلم الوراثة، فلقد استغل الإنسان منذ القدم هذا العلم في حياته العلمية دون تفهم له، فحتى في عصور ما قبل التاريخ قام الفلاحون بتهجين

كثير من السلالات النباتية والحيوانية، كما اكتشفت جداول صخرية في باب وآشور تحتوي أسماء الخيول التي تم تهجينها ببعضها للحصول على أنواع أفضل( )، أي أن الآلية الوراثية كانت تعمل في الطبيعة وبصورة فعالة قبل أن يبدأ الإنسان تساؤله عن الوراثة والتوريث، والسؤال الذي يبرز في هذا المجال هو: كيف اكتشفت مثل هذه الآلية؟.

لقد اكتشفت هذه الآلية من خلال التجارب التي انتهت بوضع فرضيات متباينة، بحيث هناك من ربط الوراثة بالطب، وهناك من ربطه بالبيئة، مع العلم أن هذه العناصر لا تتنافس فيما بينها وإنما تتكامل، فمظهر أي شخص، أي تركيبة كل الصفات التي يحملها هو نتاج التفاعل بين الجينات والبيئة، لقد وضعت إحدى أولى الفرضيات في القرن الخامس قبل الميلاد في اليونان من قبل أبقراط Hippocrate (460 ق.م – 370 ق.م)، الذي يعتبر مؤسس علم الطب، فكانت نظريته التي تسمى "نظرية التشكيل الشامل" تقول بأن جزيئات دقيقة من كل جزء من أجزاء الجسم تدخل المواد المنوية من الآباء التي يتشكل منها الفرد الجديد.( )

بعد قرن من الزمن اقترح أرسطو Aristote (384 ق.م – 322 ق.م)، نظرية مختلفة تقول بأن كل جزء من أجزاء العضوية الجديدة محتواة في مني الأب الذي يرسم شكل الفرد الجديد بالعمل على سائل الطمث من الأم، وكان أرسطو أو من قال بأن الأم تلعب دورا أساسيا في الوراثة. وعلى الرغم من عدم توفر قواعد أو مبادئ يسير على نهجها في هذا الشأن إلا أنه استنتج أن الصفات المميزة للشعر والأظافر وحتى طريقة المشي من الممكن أن تورث من الآباء وتظهر في الأبناء، معنى هذا أن طبيعة الوراثة كانت من المسلمات الطبيعية ولكن العوامل والقوانين التي تتحكم في وراثة الصفات كانت غير مفهومة، وأغلب الصفات كانت مشتقة من الاعتقادات السائدة آنذاك.( )

أما العلماء المسلمين فإن تاريخ العلم يشهد بما لا يدع مجالا للشك أنهم أسهموا إسهامات واضحة في علم الوراثة معتمدين في ذلك على التجارب ومستندين إلى مصدرين أساسيين هما القرآن الكريم والسنّة النبوية، فاستخدموا قيافة البشر الذي يعتبر الأصل التشريعي لعلم

الوراثة عند المسلمين، والذي ورد في كثير من كتب التراث الإسلامي وكان غرضه التشابه بين السلف والخلف، فما هو مفهوم القيافة لغة واصطلاحا؟.

إذا جئنا إلى البداية فإن مصطلح (قيافة البشر)، قد ورد في كتاب (عجائب المخلوقات وغرائب الموجودات) للقزويني، بحيث قال: "والقيافة على ضربين" قيافة البشر وقيافة الأثر، أما قيافة البشر فالاستدلال بهيئات الأعضاء على الإنسان، ويختص هذا الاستدلال بقوم من العرب يقال لهم بنو مدلج يعرض على أحدهم مولود في عشرين امرأة فيهن أمه يلحقه بها"( )، ويقول في نفس السياق: "وأما قيافة الأثر: فالاستدلال بآثار الأقدام والخفاف والحوافر، وقد اختص هذا الاستدلال بقوم في المغرب أرضهم ذات رمل فإذا هرب منهم هارب أو دخل عليهم سارق تبعوا آثار قدميه حتى يظفروا به.( )"

مفهوم القيافة:

أ). **القيافة لغة:** مقدر قاف بمعنى تتبع أثره ليعرفه، والقافة جمع قائف وهو الذي يتبع الآثار ويعرفها، ويعرف شبه الشخص بأبيه أو أخيه.( )

ب). **القيافة اصطلاحا:** لا تخرج القيافة في الاصطلاح عن المعنى اللغوي، فتطلق في الاصطلاح على من يتتبع الأثر، ويعرف النسب بفراسة ونظره إلى أعضاء المولود.( )

إن ما نستنتجه من هذا المفهوم أن القيافة علم متخصص بمعرفة نسب شخص ما، ونعتمد في ذلك على الاستدلال بالهيئة والشكل من حيث الشبه للتعرف على سمات من يراد إلحاقه بنسبة قياسا على الملحق بهم، ويعتبر الطبيب العربي أبو القاسم الزهراوي (936م – 1013م) أوّل طبيب يكتب نصا صحيحا عن طبيعة الوراثة وقدم شرحا للصفات المتنحية والسائدة وكان ذلك في القرن العاشر بعد الميلاد، وفي القرن الثالث بعد الميلاد كتب القديس أوغسطين Saint Augustine(354م – 430م) أن الله قد وهب المادة قدرات خاصة على التشكيل الذاتي، وهو اقتراح ترك الشك مفتوحا حول الأسباب الطبيعية في إنتاج النباتات والحيوانات أي أن هذا الاقتراح ربط الوراثة بالبيئة( ). أما بالنسبة لإسهامات الأوروبيين في مجال الوراثة فإن علوم الأحياء التي ظهرت من تقاليد الطب المصري القديم وكتابات أرسطو والتي تم تطويرها خلال

القرون الوسطى من قبل العلماء المسلمين، فلقد تم تحديثها في عصر النهضة الأوروبية وبداية العصر الحديث، خاصة في القرن السابع عشر عندما اخترع العالم الهولندي فان ليفنهوك Antonie Van Lee Hoek(1632م – 1723م) المجهر ليقوم بفحص الحيوانات المنوية لحيوانات مختلفة فتم اكتشاف العديد من الكائنات الحية التي لم تكن معروفة سابقا، كما كشفت الدراسات المجهرية عن عالم الميكروبات أيضا، مما أتاح المجال لظهور نظرية الخلية، كما تفحص أيضا ليفنهوك الأنسجة النباتية ووصفها، واهتم بالإنسان من خلال وصفه لكريات الدم الحمراء، لقد تمكن هذا العالم من اكتشاف عالم غير متوقع، ألا وهو عالم الحياة اللامرئية( )، أما في القرن الثامن عشر فلقد تبنى العالم الفرنسي لامارك Jean Baptiste Lamarck(1744م– 1829م) نظرية توريث الصفات المكتسبة بحيث بيّن أن البيئة أثرت في الكائنات الحية لكي تجعلها متلائمة معها، وقد ساق في ذلك مثاله المشهور لتأكيد آرائه حيث بين أن الزرافة أجبرتها البيئة الخالية من العشب على قضم أوراق الشجر واستمرت لفترة طويلة مما أدى إلى امتداد رقبتها التي أصبحت صفة أساسية في تركيبها ثم انتقلت بصورة تدريجية وبالوراثة إلى الأجيال التالية( )، أما العالم تشارلز داروين Charle Robert Darwin (1809م– 1882م) فإن نظريته التي أثرت في الفكر العلمي والفلسفي تقول أن الأشكال الحية التي يمكن أن نرصدها في الطبيعة لم تظهر بشكل عفوي، فهي تنحدر من بعضها البعض مع تغيرات لا تظهر إلا بمرور فترات زمنية مديدة.()

لقد استمر علم الوراثة خليطا من الحقائق العلمية والأساطير حتى منتصف القرن التاسع عشر وإلى حين ظهور تجارب العالم النمساوي جريجور مندل Gregor Johann Mendel (1822م– 1884م) الذي يعد المؤسس الحقيقي لعلم الوراثة الحديث، بحيث وضع الكثير من القوانين التي تفسر انتقال الصفات الوراثة عبر الأجيال المتعاقبة، وضمن نتائج أبحاثه في دورية تصدرها جمعية محلية في النمسا عام 1965، إلا أنها بقيت منسية لمدة أربعين عاما دون تقدير لقيمة النتائج التي توصل إليها حتى عام 1900 ليتم تقديرها بشكل صحيح من قبل الباحثين: الألماني كورنيس Gorrens والنمساوي فون تشيرماك Van Tshermak والهولندي دي فريز De Vries كل

على انفراد( )، لقد سلطت هذه النتائج الضوء على السلوك العام للمورثة في أثناء توارثها من جيل لآخر، بحيث أن كل صفة يتحكم في إظهارها زوج من العوامل الوراثية "الأليلات" والتي تنعزل أثناء تكوين الأمشاج، ثم يعاد اتحادها عند تكوين الجنين، ويستخلص من هذا أن الكائن الحي ما هو إلا وسيلة تعبر المورثة من خلالها عن نفسها وتحافظ على وجودها واستمرارها، وخلافا للتصورات السابقة والسائدة من قبل أثبت مندل من خلال أعماله أن الوراثة علم تجريبي، ومن هنا أصبح علم الوراثة مهتما وباحثا في أساسيات التشابه والاختلاف في الصفات بين الأفراد الذين تربطهم صلة قرابة، ونتيجة لتشعب وتطور هذا العلم من حيث معرفة كل ما يتعلق بالمادة الحية الوراثية في تركيبها وطريقة تكوينها وكيفية عملها وتأثيرها في صفات الكائن الحي وكذلك تأثير عوامل البيئة والتكوين عليها أصبح التعريف الحالي لعلم الوراثة هو: "العلم الذي يبحث في تركيب المادة الحية، ووظيفتها وطريقة انتقالها وطبيعة انتقال الصفات والأمراض من جيل لآخر.()"

لقد خطا علم الوراثة خطوات هائلة فأصبح في مدى بضعة عقود في مقدمة العلوم الطبيعية خاصة بعد الاكتشافات الأخيرة لطبيعة وعمل المادة الوراثية والتي مهدت لظهور مجالات دقيقة ومتخصصة مثل الهندسة الوراثية التي فتحت المجال أمام اكتشافات أخرى شكلت تحديا مشوقا ومثيرا ومخيفا يواجه الكائنات الحية وفي مقدمتها الإنسان، فما هي هذه الهندسة الوراثية؟.

تعريف الهندسة الوراثية:

.1مفهوم الهندسة لغة واصطلاحا:

أ). **المعنى اللغوي**: هندسة كلمة مشتقة من الهنداز، وهي فارسية أصلها آوأنداز، فصيرت الزاي سينا لأنه ليس في شي من كلام العرب زاي بعد الدال، والاسم الهندسة.()

ب). **المعنى الاصطلاحي**: المبادئ والأصول العلمية المتعلقة بخواص المادة، ومصادر القوى الطبيعية وطرق استعمالها لتحقيق أغراض مادية.()

.2مفهوم الوراثة لغة واصطلاحا:

أ). **المعنى اللغوي:** الوراثة ومعناها في اللغة الانتقال، يقال: ورث فلان أباه، يرثه وراثة وميراثا، أي صار إليه بعد موته.()

ب). **المعنى الاصطلاحي:** الوراثة وهي العلم الذي يبحث في انتقال صفات الكائن الحي من جيل إلى آخر، وتفسير الظواهر المتعلقة بطريقة هذا الانتقال.()

أما عن الخلفية التاريخية والبيئة العلمية اللتان مهدتا لظهور الهندسة الوراثية، فلقد ظهرت كمحصلة طبيعية لثورتين علميتين هما: ثورة اكتشاف أسرار المادة الوراثية DNA وثورة اكتشاف إنزيمات التحديدRestriction enzymes ، بدأت الثورة الأولى عام 1953 عندما اكتشفت طبيعة جزيء الـDNA أي الحمض النووي على يد العالمين الأمريكيين فرانسيس كريك Francic Crick(1916م – 2004م) وجايمس واسطون James Waston (1928م – ؟)، وأعقب ذلك تطورات متلاحقة في الستينات للتعرف على الأساس الجزئي لعملية تضاعف وتناسخ جزيء الـ DNA والتركيب الدقيق للجنين والنظم الوراثية والبيوكيمياوية، ثم شهد منتصف السبعينات ميلاد الهندسة الوراثية( ) التي ارتسمت معالمها في أرضية بيولوجية تعج بالتجارب العلمية أساسها التحكم بالجينات والاستنساخ الحيوي وإعادة تركيب الـDNA

تعتبر الهندسة الوراثية إذن فرعا من فروع علم الوراثة، ولأنه تخصص يتسم بالحداثة فإن استقراء المعاجم والدراسات المتخصصة بين أنه يصعب رصد تعريف دقيق وموحّد لهذا الفرع، إلا أنها تتفق كلها بأنها تقنية إحيائية تسمح بنقل مورثة من خلية تتوفر عليها طبيعيا إلى خلية أخرى من أجل تعديلها وراثيا وإكسابها صفة وراثية مرغوب فيها، أي أنها تهتم بفصل المادة الوراثية الـDNA وتمييزها وربطها في تركيبات جديدة تتسم بالتجديد المستمر.

ترتبط الهندسة الوراثية بمجموعة من المصطلحات الطبية يذكرها الباحثون، منها:

–الخلية: كتلة بروتو بلازمية محاطة بغشاء وتحتوي على نواة.()

–الحمض النووي: هو المادة الوراثية الموجودة في نواة الخلية يتوزع بدقة عند كل انقسام للخلية.()

–الطفرة: تغير في المادة الوراثية.()

–الأنزيم: هو بروتين يزيد من سرعة التفاعل دون أن يغير طبيعته.()

–الحامض الأميني: هو مادة بناء البروتين الأساسية وتتوقف وظيفته على ترتيب الأحماض الأمينية فيه.()

–الجينات: هي الوحدات الوراثية الأساسية التي تساهم في تحديد الخصائص المميزة لكل شيء واكتشاف الجينة كان مهما لأنه زود العلماء بوسيلة جديدة لدراسة نمو الكائنات الحية وتطورها ووظائفها.()

–الاستنساخ: تقنية تعنى بإنتاج كائن حي مطابق تماما جينيا وشكلا لكائن حي آخر.()

–التنبؤ الوراثي الجديد: ليس مجرد تحسين متواضع لهذا النمط من التنبؤ العام وإنما يستخدم علامات وراثية هي المنتجات المباشرة للجينات للتنبؤ باحتمال وقوع أمراض معينة.()

تطبيقات الهندسة الوراثية:

لقد برزت الهندسة الوراثية من خلال أبحاثها، واعتبرت الفترة الزمنية بين 1980 – 1990 حافلة بكثرة تطبيقاتها في مجالات عديدة، كالنبات والحيوان، كما برزت في مجال الطب من خلال التحضيرات الكيميائية والدوائية، وامتدت لمعالجة الأمراض الوراثية من خلال مشروع الجينوم البشري الذي يهدف في الأساس إلى رسم خارطة الإنسان الجينية، ورغم توسع مجالاتها إلا أنه يمكن رصد اتجاهات معينة لهذه التطبيقات كما يلي:

.1في مجال الطب: أسفر التطور العلمي في مجال الهندسة الوراثية إلى التوسع في البحث الطبي، بحيث استعملت هذه التقنية الجديدة لفهم أسباب الأمراض من خلال أساليب البحث والتشخيص، فاكتشاف أدواب جزيئية أو كيميائية حديثة مكن الأطباء من تشخيص حالات بعض المرضى وعلاجهم، فاكتشاف الجينة مثلا خطوة عظيمة تتحقق، تمدّ العلماء بالمواد الضرورية لدراسة كيفية عمل الجينة، كما أنها تمدهم بأداة لتصنيع البروتين وبالتالي فهم وظيفته التي تخول العلماء أن يتعلموا المزيد حول تأثير التغييرات البروتينية وكيف أن الطفرات الجينية تؤدي إلى هذه التغييرات( )، كما أن الجينات توضح لنا الطريقة التي يؤدي بها جسم الإنسان وظائفه وتطلعنا على ما قد يحدث في حال تعطل شيء في داخلنا، فبالنسبة إلى علل

القلب الخلقية مثلا فإن اطلاعنا على الطريقة التي تعمل بها الجينات لكي تنشئ القلب تزودنا بالمعلومات حول كيفية نمو هذا الأخير منذ فترة الحمل وحتى سن البلوغ، وبالتالي فإن المعلومات المبكرة توجهنا نحو علاجات طبية أكثر فعالية وذلك بغية التمكن من إصلاح التشوهات أو حتى ربما تفاديها.( )

كما تمكن العلماء أيضا من خلال العلاج الجيني من تحديد موقع كل جين، وعلاقته بالذي يسبقه والذي يليه لمعرفة أسباب الأمراض الوراثية وبالتالي معرفة التركيب الوراثي لأي إنسان، لقد تم أيضا بفضل تطبيقات الهندسة الوراثية إنتاج الكثير من المواد الطبية والكيميائية مثل هرمون الأنسولين الذي يستعمله مرضى السكر، هرمونات النمو في الإنسان، إنزيمات تنشيط خلايا الدم التي تمنع تخثّره وإنتاج الكثير من اللقاحات والأمصال ضد الأمراض البشرية وإنتاج الهرمونات المفيدة للإنسان( )، كما تم التخلص من جينوم الإجرام والإحباط والجنون( )، ومواجهة الفيروسات المهددة للجنس البشري مثل الإيدز والسرطان.

ولأن تقنيات الهندسة الوراثية يمكن أن تسخر لخدمة الإنسان وتحقيق طموحاته وحاجاته فإن الإخصاب الصناعي قد فتح نوافذ الأمل لملايين النساء لكي يدخلن عالم الأمومة، إنه يوجه لحل مشكل عويص وهو مشكل العقم الذي يعبر عن عجز أحد الأبوين، ويتخذ عدة صور أهمها: التلقيح الصناعي وأطفال الأنابيب والأم بالوكالة، إن هذه الصور هي من أهم مظاهر تطويع حياة الإنسان التي مكنته من تكرار نفسه عن طريق هذه التكنولوجيا وعن طريق تقنيات أخرى مثل تجميد الحيوانات المنوية واللقائح البشرية، وفتح بنوك الأجنة حيث تكون هذه الأجنة تحت الطلب لتستعمل عند الحاجة، ومن ناحية أخرى للتفكير في زراعة أعضاء التكاثر.

من مظاهر التقنية المعاصرة اهتمام العلماء بالاستنساخ الذي يمكننا إجمال مفهومه بأنه معالجة لخلية وإجبارها على نسخ مادتها الوراثية عندما نريد الحصول بذلك وبطرق تقنية عالية على عدة خلايا في صورة تم أخذها سابقا من كائن حي بحيث تحتوي على نفس المادة الوراثية لهذا الكائن الحي، أي أن الاستنساخ هو "وسيلة عملية لإيجاد جزئيات أو خلايا أو كائنات متطابقة وراثيا، أو استمرار طابع وراثي معين استمرارا مصطنعا من جيل إلى آخر( )،

والغاية من الاستنساخ هو الاحتفاظ بالكائنات الحية المهددة بالانقراض من خلال الاحتفاظ بخلايا منها في ظروف معينة، والاستنساخ ليس وليد اليوم ولكن مر بمراحل، بحيث كانت أول محاولة لاستنساخ الجينات عام 1952، وذلك بغرض اكتشاف علاجات فعالة لأمراض كثيرة، كما أن استنساخ الجينات تؤمن مصدرا آمنا للبروتينات المستخدمة في معالجة الأمراض، فتزويد المرضى بالبروتين الذي يفتقرون إليه نتيجة تعرض إحدى جيناتهم لطفرات معينة من شأنه أن يخفف من حدة أعراض بعض الأمراض الجينية لديهم، وبالتالي فلقد تم استخدام بعض البروتينات المستنسخة هذه كهرمون النمو البشري والأنسولين مثلا استخداما ناجحا بغية معالجة مشاكل قصر القامة والسكري على التوالي، كما يخولنا استنساخ الجينات من الحصول على بروتينات بغية إنشاء اللقاحات وتطويرها( )، ويمكن بالتالي لهذه البروتينات المستنسخة أن توصف كعلاجات للمرضى، كما يمكن أن يقوم الاستنساخ على تناسخ خلايا كاملة وذلك لأهداف علمية أو علاجية مثل زيادة عدد خلايا فرد ما بغية تصحيح أعضائه وأنسجته إثر تعرضه لمرض أو ضرر ما، وأخيرا إنشاء أعضاء وأنسجة من شأنها أن تأتلف ومجموعة مختلفة من الأنظمة المناعية( )، وأيضا زراعة ونقل الأعضاء البشرية والتي استهدفت إنقاذ العديد من المرضى المحكوم عليهم بالموت واكتشافهم لمادة (سيكوسبورين) التي تساعد العضو المزروع في الجسم والغريب عنه على البقاء فيه.

لقد استمرت هذه الإنجازات العلمية بحيث تم عام 1973 تشجيع التوأمة ونقل البويضات المخصّبة بين الحيوانات، وفي عام 1980 نجحوا في استنساخ الأغنام والماشية عن طريق الاستنساخ الجنسي، ثم في عام 1983 تمكنوا من نقل الأجنة من رحم إلى آخر في البشر، وفي عام 1997 نجح الطبيب الاسكتلندي إيان ويلموت Ian Wilmut (1944م – ؟) في نسخ النعجة دوللي بعد 277 محاولة( )، إن نجاح هذه التقنيات حفزهم على استنساخ الإنسان، فدخلوا في عمق تركيبه وسر خلقه، ناسين في ذلك أو متناسين أن الانتصار في زراعة الأعضاء أمر يهم الأفراد لا الأنواع، فالأفراد بالنسبة للحياة زائلون لكن النوع باق، أي أن الحياة تضحي بالأفراد

وتحافظ على الأنواع، يموت البشر كل يوم بالملايين، لكن من مات يعوض بنسل جديد ولهذا يبقى النوع ذاته قائما لملايين السنين.()

.2في المجال الزراعي: لم تقتصر الهندسة الوراثية على الاهتمام بالإنسان فقط وإنما امتدت لتشمل سائر الكائنات الحية الأخرى من النباتات والحيوانات بحيث أدرك الإنسان منذ القدم بذرة هذه الهندسة وطبقها على النبات والحيوان قبل أن يعرف قوانين الوراثة، أي أنه سخر هذا العلم لخدمته وتحقيق طموحاته ومطالبه وتوفير حاجاته، ولعل سهولة تطبيقات هذه الهندسة في النبات هي التي تمخضت عنها كل هذه النتائج وذلك لأسباب عديدة:

أ. وجود نظام طبيعي لنقل الجينات في النبات وهو بكتيريوم.

ب. أن أنسجة النبات لها القدرة على إعادة التكشف، إذ يمكن لجزء من نسيج ورقة أن يتكشف إلى نبات كامل.

ج. سرعة وسهولة عمليات الإكثار الخضري للأنسجة المهندسة وراثيا في كثير من النباتات.()

إن هذه العوامل ساعدت الإنسان على تحسين المحاصيل الزراعية بزراعة البذور المهجنة للحصول على نوع نبات معدل وراثيا وله صفات أفضل من الأنواع التي تم استخدامها، بحيث بدأ مندل أولى تجاربه بتهجين نوع من النباتات وهو نبات البازلاء اختاره لكونه نباتا حوليا يمكن تنميته وتضريبه بسهولة وسرعة مع وضوح صفاته، فبدأ بتهجين هذه السلالة من خلال إدخال صفات جيدة مرغوب فيها، كما درس أيضا عوامل البيئة كالتربة والحرارة والضوء.()

ولتحسين الإنتاج الزراعي عمل الإنسان على إنتاج نباتات مقاومة للأمراض الفيروسية من خلال الوقاية من الإصابة بها عن طريق الممارسات الزراعية الجيدة، كما اعتمد العلماء أيضا على فكرة مقاومة الأمراض والآفات الحشرية من خلال البروتينات التي تنتجها البكتيريا، واهتموا بفكرة هندسة نباتات مقاومة لمبيد الحشائش وطوروا أيضا طرقا لإطالة عمر الثمار وبهذا تمكنوا من إنتاج نباتات ذات خصائص غذائية فائقة يمكن تخزينها لفترة طويلة.

إن التطور الذي شهدته الهندسة الوراثية في المجال الزراعي أحدث ثورة علمية تمخض عنها ظهور ما يعرف بالزراعة العضوية والزراعة المستدامة، فالزراعة العضوية تقوم على تغذية

التربة والتي تهدف إلى الحفاظ على التربة بصحة جيدة أي غير متلفة من خلال استخدام النفايات العضوية مثل نفايات المحاصيل والحيوانات مع الميكروبات النافعة التي تعمل على زيادة العناصر الغذائية للمحاصيل مما يؤدي إلى زيادة الإنتاج المستدام في بيئة خالية من التلوث، أما الزراعة المستدامة فهي نظام متكامل من الممارسات الإنتاجية النباتية والذي يسعى إلى الاكتفاء الذاتي ويضمن للإنسان أخذ كل احتياجاته من دون إلحاق الضرر بالبيئة ومواردها.

.3في المجال الحيواني: تعتبر الهندسة الوراثية في المجال الحيواني الأمل الكبير للبشرية لزيادة الإنتاج الحيواني بحيث حققت تقنياتها على الحيوانات ما يلي:

–اكتشاف العلماء لهرمونات نمو الحيوان والذي يعد أهم حدث في تاريخ تطبيق البيوتكنولوجيا الحديثة في مجال تنمية وزيادة الثروة الحيوانية من الممكن أن يستفيد مربي الأبقار الحلوب من هذا الاكتشاف وتطبيقاته الوراثية لتحسين الأداء الإنتاجي للأبقار.()

–إنتاج حيوانات كالماشية مثلا من شأنها أن تنتج في حليبها بروتينات بشرية علاجية مثل أن يكون الحليب مزودا بعوامل مخثرة للدم مفيدة وآمنة لعلاج حالات الناعورية معالجة فعالة، ويمكن في الواقع لهكذا مصادر أن تشكل وسيلة بسيطة وفعالة لإنتاج كميات هائلة من البروتين العلاجي.()

–إنتاج سلالات حيوانية جديدة بطريقة المعالجة الوراثية أي نقل الجينات ويتم ذلك من خلال زرع الخلية المخصبة المعالجة وراثيا في الحيوان لتنمو به طبيعيا، وبهذه الطريقة سوف يورث إلى الأجيال الأخرى عن طريق انقسامات الخلايا الوراثية ويساعد هذا النوع من الحيوانات في مجال الأبحاث الطبية التطبيقية وخصوصا في إنتاج بعض البروتينات العلاجية.()

–إن التقدم السريع في علم البيوتكنولوجيا والذي مكن العلماء من إنتاج بروتينات وحيدة الخلية بصورة اقتصادية رخيصة الثمن والتي كانت توجه لتغذية الحيوانات شجعت على تكوين شركات مثل شركة ICI بالمملكة المتحدة البريطانية التي أنشأت مصنعا لإنتاج بروتين يصلح

كغذاء للحيوانات، وتم هذا الإنتاج من خلال تحويل المنتجات لصناعة تكرير البترول إلى مصادر رخيصة لبروتين غذاء الحيوانات.( )

–ومن أجل معرفة التنوع البيولوجي للحيوانات والحفاظ على الحيوانات الأصيلة، فلقد كان لتطبيقات البيوتكنولوجيا في مجال رسم الخرائط للصبغيات الأثر الكبير في معرفة الأصول النقية للحيوانات والحفاظ عليها ومحاولة تحميل صفاتها الجيدة لتحسين الأداء الإنتاجي لهذه الحيوانات.( )

–إنتاج بروتينات تنتجها خلايا منيعة في الحيوانات عند إصابتها بفيروسات تجعلها منيعة من الإصابة بالعدوى من فيروسات أخرى.

موقف الفلاسفة من تطبيقات الهندسة الوراثية:

إن الإنجازات المحققة في مجال الهندسة الوراثية لا تخلو من الجوانب الإيجابية التي تحمل في طياتها آمالا مشرقة بخصوص آثار الإخصاب الصناعي والاستنساخ النباتي والحيواني على الحياة الإنسانية، لقد أصبح الإنسان اليوم يمتلك الوسيلة لتطويع المخزون الوراثي الكامن في جميع المخلوقات الحية بما يرضي طموحاته، ولقد لاقى ذلك من التأييد ما يكفي لتطوره واستمراره، إلا أن الانعكاسات السلبية العديدة قد تقود إلى عواقب وخيمة صحيا واجتماعيا وأخلاقيا ودينيا لا تتحملها البشرية، إن هذه النتائج التي حاولت تطبيع الإنسان (أي جعله ظاهرة من الظواهر الطبيعية) جعلت مخاوف المعارضين تتزايد وتشعر بالقلق الشديد من آثارها على إنسانيته وصحته ومجتمعه وتوازنه البيئي، إن هذه التكنولوجيا أثارت مجموعة من التساؤلات الأخلاقية استدعت تحليلا من طرف الفلاسفة على حد سواء.

لقد حاول الفلاسفة وضع أطر أخلاقية للتوفيق بين المتناقضات التي أفرزتها هذه التكنولوجيا الجديدة بغرض ترويض الطبيعة الإنسانية وبث القيم فيها مما يجعلها إنسانية المنزع( )، هذا من جهة، ومن جهة أخرى محاولة تحقيق التوازن بين البحث العلمي والتجريب من خلال وضع قوانين أخلاقية تضبط هذه الممارسات الطبية الحديثة، فما هو موقف الفلاسفة من هذه التطبيقات؟.

بعد أن تراجعت الفلسفة وأوشكت على استنفاذ أغراضها وفقدت الاتصال بالموضوعات الواقعية التي تبرز من الممارسات العملية التي تواجه المجتمع، ها هي اليوم تعود من جديد لتهيمن على الساحة الفكرية والفلسفية ولتشق طريقها من جديد فيما أراد لها بعض رواد فلسفة العلم بتحديد وظيفتها وموقفها من تطبيقات العلم والتقنية خاصة بعد الاكتشافات العلمية والإنجازات التكنولوجية التي استحوذت على اهتماماتهم لدرجة أنه يستحيل في الوقت الراهن على الفيلسوف أن يفكر بعيدا عن أخطار تلك الاكتشافات التي تواجه الإنسان والمجتمع.

إن التطورات المعاصرة في ميدان الطب والبيولوجيا أدت إلى إحياء الفلسفة، بحيث أصبح لها دور فعّال في المجتمع، فكل مشكلة تواجه الإنسان تثير فيه تساؤلات أخلاقية تجعله يبحث عن الرد فلا يجده إلا من خلال الفكر الفلسفي، الذي يعتبر الأساس الحقيقي للعلم الذي يستأنس بحضوره ويغترب بنسيانه كما قال هيدجر، ويكفي أن نعرف كما قال ستيفن تولمن Stephen Toulmin" إن الطب بشكل خاص والتكنولوجيا الطبية عموما أنقذت حياة الفلاسفة.()"

ينطلق الفلاسفة في تحليلهم للأضرار الناتجة عن تطبيقات العلوم بشكل عام من مصادر تين هما:

أولا: إن تاريخ العلم قد أثبت أن النتائج التي يصل إليها البحث العلمي في مجال الطب لا تهدف كلها إلى خير المجتمع ورفاهية البشرية، ولم يعد من الممكن الاعتقاد أن ثمار العلم دائما مفيدة، فالعلم يمكن أن ينتج الخير والشر معا، ذلك لأنه يتحقق من خلال الإنسان الذي يملك هذين العنصرين معا، أي أن جوهر الأشياء هو الإنسان، وهذه هي المصادرة الأولى.

ثانيا: تتمثل المصادرة الثانية في مدى القبول الاجتماعي لهذه التقنيات الجديدة، إن تقدم الشعوب هو نتاج طبيعي للثقافة السائدة بما تحمله من قيم العقلانية والحرية والعلم، كما أن تدهور وتراجع الفكر والإبداع كلها عوامل تؤدي إلى فقدان الثقة بالعقل ومقاومة التجديد، حتى وإن وجدت نقطة مضيئة في خضم هذا الوسط فإن صاحبها يكون مشتتا بين ابتكارات العلم والعادات والتقاليد الموروثة. ولهذا انطلق الفلاسفة في معالجتهم لأخطار هذا التجديد العلمي أي

تطبيقات الهندسة الوراثية من طرح سؤال ايبيستيمولوجي هام وهو: هل يمكننا في هذا العالم أن نستوعب التقدم التقني المحرز في نطاق علوم الأحياء والوراثة؟ وهنا نجد أنفسنا مرة أخرى أمام العقل أي الإنسان.

يرى الفلاسفة أن قدرتنا على استخدام العقل الذي أودعه الله فينا تدلنا على أنه لا يصح أن يمنعنا الأصل الموروث للعادات والتقاليد من توظيف قدراتنا على فك الشفرة الوراثية في علاج مفرداتها المعطوبة لترجع إلى أصل وضعها الطبيعي( )، ويتم ذلك من خلال عرض مكتسبات هذه التقنيات على مصفاة القيم الاجتماعية فنأخذ منها ما يحفظ للمجتمع توازنه وللفرد حريته وحرماته، ونترك ما يخالف ذلك، وهنا يظهر مفهوم فلسفي طبي جديد على الساحة الفكرية يتناول قضايا مستحدثات التقنية الحيوية ويتقاسمه فلاسفة العلم والأخلاق والأطباء وهو مفهوم أخلاقيات الطب والبيولوجيا أي البيوإيتيقا والذي ينتمي إلى مبحث القيم، فما هو هذا المفهوم وكيف وظفه الفلاسفة في معالجتهم لأخطار تطبيقات الهندسة الوراثية؟

تعرف الفيلسوفة الفرنسية جاكلين روس Jacqueline Russ (1934م – 1999) الأخلاق الحيوية بقولها: "تدل الأخلاق الحياتية على المسؤولية تجاه الإنسانية القادمة والبعيدة الموكلة لحراستنا، وعلى البحث على أشكال الاحترام الواجب للشخص... بحث يجري على الأخص بالنظر في القطاع الحيوي الطبي وتطبيقاته"( )، وتعرفه المصادر المختصة بأنه دراسة القضايا الأخلاقية المترتبة عن التقدم الحاصل في التقنيات الجديدة في علوم الصحة والحياة، دراسة ترمي إلى اقتراح مبادئ أخلاقية تضبط توجهات ذلك التقدم، ومراقبة وتوجيه جميع الأبحاث والتدخلات المتعلقة بالكائن الحي منذ لحظة الإخصاب حتى لحظة الموت.( )

إن الغاية من مبحث الأخلاق الطبية هو التأطير الأخلاقي لعدد من الممارسات العلمية التي سمح بها تطور العلوم الطبية وفي مقدمتها الهندسة الوراثية من منظور مدى احترامها لحقوق الإنسان، ومنها الحق في احترام الكرامة الإنسانية، والحق في الحياة والحق في الحرية الفردية والحق في حماية الجنس البشري.

يعالج الفلاسفة موضوع الحق في الكرامة الإنسانية من خلال تخوفهم ورفضهم للتجارب التي يخضع لها الإنسان، فالتدخل في تركيبته الوراثية وتحويله إلى كائن ذي صفات خاصة ما هو إلا تدخل في حريته واستقلاليته، فإذا فقد حريته فقد أيضا إنسانيته وبالتالي تطاولنا على قدسيته وهذا يخالف مبدأ قدسية الحياة( )، ومبدأ النوع والطبيعة البشرية، فها هو فرنسيس فوكوياما Francis Fukuyama(1952م – ؟) يؤكد أن الطبيعة البشرية أمر أساسي بالنسبة إلى معتقداتنا عن العدالة والفضيلة والحياة الصالحة، وستتغير جميعها إذا انتشرت تقنية التجارب( )، إن فكرة تجاوز الإنسانية هي الفكرة الأخطر في العالم في نظره لأنها تهدد مفهوم الطبيعة البشرية الذي يعتبر أساسا تصوريا صلبا لتجربتنا من حيث أننا نوع وأن أي تعديل لمعطياتنا البيولوجية الأساسية معناه نهاية الإنسان، وهذا ما تؤكده أيضا كاتبة مثل تريزا اجليسيس" :Iglesas T أن دخول الإنسان كعنصر أساسي في تركيب هذه التجارب، يعني أن يفقد حرمته وقدسيته وحقوقه الأخلاقية التي لا يمكن التغاضي عنها"( )، وفي نفس السياق تستند فلسفة داغوني Francois Dagognet(1924م – 2015م) إلى الاعتقاد بأن الإنسان سيد الحياة لهذا ينبغي أن لا نتجاوز حقوقه، وأن نحميه من كل ما يمكن أن يتلف أساسه البيولوجي حتى لو كان لأغراض علمية، ويقول في هذا الصدد: "إن البيولوجيا تتقدم بخطى عملاقة وهي تحكم في طريقها آخر ما بنته الأخلاق والقوانين. علينا في هذه الحالة تحذيرها من تدخلاتها"( ). إن داغوني وعلى الرغم من أنه كان يساير التقدم العلمي ويشجع التقنيات العلمية البيولوجية والطبية ويرى فيها مظهرا من مظاهر الإبداع والتحرر ويرفض أيضا أن تكون الأخلاق الحيوية عائقا في وجه هذه التطورات، إلا أنه كان يعارض بعض التقنيات ويرى أنها تقلل من قيمة الإنسان وقدسيته، لهذا ينبغي أن نحافظ على نوعه ونأخذ بالاعتبار تركيبه وتعقيده لكي ننقذ الإنسانية.()

مما لاشك فيه أن لتقنية الاستنساخ أغراض نبيلة، بحيث جرى الاستنساخ في مجال الحيوان والنبات منذ فترة طويلة دون أن يثير أدنى جدل، لكن عندما تعلق الأمر بإمكانية استنساخ البشر، فإن القضية صارت شائكة مخيفة ومثيرة للجدل، فكلما أخبرنا العلم بالجديد عن الطبيعة البشرية ازدادت المضامين المكتنفة في حقوق الإنسان، مثل الحق في حماية الجنس

البشري بحيث أن ظاهرة الاستنساخ أي إنتاج نسخا طبق الأصل من البشر وكأن الإنسان نسخة متكررة تقضي على التمايز والتباين وتؤدي إلى تشويه وجوده الوراثي الذي خصه الله به، وتسلبه صفاته الإنسانية، ويفقد بذلك الحق في حماية جنسه البشري ومن أجل حماية كرامة الشخصية الإنسانية من الضروري الاعتراف بحق كل إنسان في أن يكون له أبوين بيولوجيين.

لقد أدت إنجازات الهندسة الوراثية لظهور مشاكل أخلاقية متعلقة بكرامة الإنسان مثل مشاكل الولادة والإنجاب الاصطناعي، ومشاكل الموت والألم، ومشاكل زراعة الأعضاء البشرية. إن نتائج هذه الإنجازات تتعارض مع مبادئ الأخلاق وقيم المجتمع المتجذرة في عادات وتقاليد وثقافات الإنسانية منذ غابر الأزمان، وهذا ما يؤكده داغوني بقوله: "يوم دخلت البيولوجيا حرم الحياة أصبحت تثير تساؤلات أخلاقية، فالمشكلة توجد تماما في قلب البيولوجيا المعاصرة"( ). فما هذه المشكلات؟

–يقضي الاستنساخ على مفهوم الوالدية ومفهوم العائلة والأمومة بحيث لا نعود بحاجة إلى الأب والأم بل إلى مؤسسة كبيرة تقوم برعاية النسخ التي نمت في أجهزة خاصة، وبالتالي فإن مثل هذه النسخ لا تحتاج إلى أن تنشأ في وسط عائلي وهذا يعني القضاء على مفهوم الوالدية.()

–يرى الفلاسفة أن ضرورة التقدم العلمي لا يعني التخلي عن الضوابط الأخلاقية التي ينبغي أن تؤطر بعض تطبيقات الهندسة الوراثية، فقضية سرية المعلومات المتاحة عن طريق الفحوص أمر حيوي تحمي شخصيات من يعتبرون، ولكن ما ضمان بقائها طي الكتمان وأنها لن تفشى فتصبح عرضة لأغراض غير علمية، إن هذا ما يناقشه الفلاسفة لتجنب مساوئ استخدام العلم بشكل عام.

–إن النتائج التي حققها العلماء في مجال الهندسة الوراثية بمثابة مؤشرات تشير إلى كل ما هو مثير ومرعب، وهي أيضا دليلنا إلى التنبؤ بما سيصير عليه حال الإنسان ذاته في المستقبل القريب والبعيد، فإذا كان التنبؤ الوراثي ينذر بخطر الإصابة بالأمراض وبيان مخاطرها واستحالة علاجها والتخلص منها، فمن حكم الجهل بالغيب حصول الطمأنينة والارتياح واستبعاد الارتماء في عالم الأوهام بسبب معرفة داء قادم، فما الذي نريد أن نحميه من أي تطور مستقبلي في مجال

التقنية الحيوية؟ إن هذا السؤال الذي يطرحه فوكوياما يجيب عنه بما يلي: "إننا نريد أن نحمي النسق الكامل لطبيعتنا المعقدة المتطورة ضد محاولات تعديل الذات، نحن لا نريد تشويش وحدة الطبيعة البشرية أو استمراريتها، ومن ثم حقوق الإنسان المبنية عليها.()"

–لقد أثارت التطورات التي عرفتها تقنية الإخصاب الصناعي مجموعة من الاعتراضات على أساس أنها بداية لمنزلق أخلاقي قد يؤدي إلى قلب موازين القيم في المجتمع والتي نحن في أمس الحاجة إلى تعزيزها، فقبولنا لعمليات حمل خارج الرحم أي بطريقة غير طبيعية من حيث المبدأ قبلنا مسبقا إمكانية حدوث سلسلة متوالية من السلوك اللا إنساني وهذا ما يؤكده بول رامزي Paul Ramsay(1936م – 2014م) بقوله: "إن هذا السلوك اللا أخلاقي يؤثر على معنى الأبوة والأمومة.()"

يتجلى أيضا الحضور القوي للفلسفة في الفكر البيوإيتيقي في تشكيلة اللجان الأخلاقية التي صاحبت نشأته وتطوره، وكان الفلاسفة من أعظم أعضاء هذه اللجان ومن بينها اللجنة الدولية لأخلاقيات الطب وعلم الأحياء التابع لمنظمة اليونسكو، ولجنة أخلاقيات الطب وعلم الأحياء التابعة لمجلس أوروبا، واللجنة الوطنية الاستشارية للأخلاق بفرنسا، والمجموعة الأوروبية للأخلاق التابعة للمفوضية الأوروبية.

لقد عبرت هذه الهيئات عن قلقها إزاء المنجزات العلمية والتقنية التي تولد مشاكل اجتماعية وأخلاقية تمس بالكرامة الإنسانية، وعلى سبيل المثال أولت منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة (اليونسكو) عناية خاصة للدراسات المتعلقة بحماية الجين البشري وحقوق الإنسان المرتبطة به بغرض إعداد مشروع الإعلان العالمي حول المجين البشري وحقوق الإنسان، ولقد انتهت هذه الدراسة باعتماد المؤتمر العام لليونسكو في عام 1997 للإعلان العالمي بشأن المجين البشري وحقوق الإنسان( )، كما حذرت الأمم المتحدة الدول من الآثار الضارة التي يمكن أن تترتب عن سوء استخدام منجزات العلم والتكنولوجيا وإبراز أهمية حقوق الإنسان في عدة قطاعات منها الحق في احترام الحياة الخاصة وحماية شخصية الإنسان تطبيقا للإعلان العالمي لحقوق الإنسان( )،كما حرصت المواثيق المحلية على الإشارة إلى العلاقة

بين هذه الحقوق ومنجزات التقنية الطبية وهذا في إطار ما يربطهم بالدول، فإذا كان ينبغي على الدولة أن تعترف بحرية البحث العلمي وأن توفر وسائل التشجيع اللازمة لتحقيق ذلك إلا أنه لا يجوز أن يترتب عن ذلك خضوع الإنسان – أي إنسان – لقيود غير مبررة اجتماعيا في ممارسة حقوقه وحرياته، ومن بينها حقه في حرمة ذاته جسدا وروحا، وهو الأمر الذي يقتضي عدم إجراء أي تجربة علمية على أي إنسان بغير رضائه الحر( )، وكذلك بالنسبة للاستنساخ البشري الذي ترى أنه أمر مناف للكرامة البشرية وبالتالي فهو يشكل استخداما خاطئا في علم الأحياء.( )

الخاتمة:

عرفت الحضارة الإنسانية ثورات علمية متتالية وفي مجالات مختلفة، فمن ثورة الذرات إلى ثورة المعلوماتية إلى ثورة الهندسة الوراثية، ظهرت هذه الأخيرة نتيجة للتطورات التي شهدتها البيولوجيا من خلال ثورة الجينات، أحدثت هذه التقنية الجديدة تغييرا وطفرة نوعية في حياة الكائن الحي من خلال تطويع الجينات أو تعديلها بغرض الكشف عن أسرار الكائنات الحية من نبات وحيوان وإنسان، لقد أثبت العلماء أن تمرير الخصائص الوراثية من جيل لآخر يتم عبر خلايا التكاثر، كما نوهوا بالدور الذي تلعبه الجينات، فهي المسؤولة عن نقل المعلومات الوراثية عبر الأجيال.

إن تطبيقات الهندسة الوراثية أدت إلى ثورة في مجالات عديدة أهمها:

.1في مجال الطب.

.2في المجال النباتي.

.3في المجال الحيواني.

لقد تمكن العلماء في مجال الطب من تشخيص بعض الأمراض المستعصية خاصة الوراثية منها وعلاج الحالات الحرجة والتخفيف من أعراضها وتعديل التشوهات الخلقية، واكتشاف الأدوية لمعالجة الأمراض المزمنة والخطيرة، أما في المجال النباتي فلقد تمكنوا من تحسين نوعية النباتات من خلال إنتاج محاصيل غنية بالبروتينات والمعادن مما يحصنها من الآفات ويكيفها

مع جميع الظروف المناخية الصعبة، وفي السياق نفسه أجرى العلماء تجارب على الحيوانات فتمكنوا من وضع خريطة لتسلسله الجيني من خلال تحديد آليات البقاء على الحياة، أي استنساخ صور عنه.

إن الاستنساخ خطوة في التطور العلمي، فهو بالنسبة للنبات يوفر الكثير من الأنواع الممتازة، وفي مملكة الحيوان يمكن استنساخ حيوانات أليفة مميزة لتكون في خدمة الإنسان، كما يمكنهم الاستفادة منه لإجراء التجارب، أما بالنسبة للإنسان، فالأمر يكتنفه الغموض لأنه يتعلق بأرقى مخلوقات الله، فمحاولة إنتاج نسخة طبق الأصل لذاته، والتلاعب بصفاته وإكسابه طبيعة غير طبيعته أي التنبؤ بما قد يصير عليه الإنسان، إن كل هذه التقنيات أثارت تساؤلات فلسفية وأخلاقية لأنها تهدد الفرد والمجتمع، لقد أيقظت عند الفلاسفة الفكر الأخلاقي من جديد ليحتل مكانة هامة في الخطاب الفلسفي المعاصر، لقد كان موقفهم صارما إزاء قدسية الجسم البشري والحفاظ على الكرامة الإنسانية، إن ما أفرزته التقنيات العلمية من مشكلات أخلاقية جعلت الفيلسوف يتساءل عن القواعد العامة للحفاظ على المعنى الإنساني الذي نزعت منه آدميته وأغرقته في أوحال الاغتراب.

تحيلنا إذن مناقشة تطبيقات الهندسة الوراثية إلى التمييز بين العلم والأخلاق وفي النظر إلى المستقبل، فالعلم يحاول فهم الواقع الفيزيائي ولكنه نادرا ما يهتم بالأسئلة الكبرى حول الوجود نفسه، إذ يسعى العلم لدفع عجلة التطورات إلى أقصى غاية، وهنا يتعين على علم الأخلاق التعاطي مع النتائج فيما بعد، ولذلك حاول بعض الفلاسفة استباق التطورات من جهة التفكير بمبدأ التطور الكلي والتنبؤ بمسار الإمكان، وذلك بغرض تخطي العلم والحدّ من محاولته الهيمنة والتحكّم في الطبيعة الإنسانية بدل الاكتفاء بدور ملاحقته وإيجاد حلول لمحاولته.

تأسيسا على ما سبق يمكننا أن نقول: إذا استمر الحال هكذا فسوف يختفي الإنسان الذي نعرفه وتظهر مرحلة ما بعد إنسانية الإنسان أي الإنسان الاصطناعي الذي تتلاعب به الهندسة الوراثية، أو كما يقول فوكوياما.

قائمة المراجع:

أ). باللغة العربية:

.1أحمد راضي أحمد أبو عرب، الهندسة الوراثية بين الخوف والرجاء، دار الفوائد ودار ابن رجب للنشر والتوزيع، القاهرة، 2010.

.2أحمد شرف الدين، هندسة الإنجاب والوراثة في ضوء الأخلاق والشرائع، المكتبة الأكاديمية، مصر، ط1، 2001.

.3ادوارد أدلسون، غريغور مندل وجذور علم الوراثة، ترجمة سامر عبد المحسن الأيوبي، مكتبة العبيكان، الرياض، الطبعة العربية الأولى، 2004.

.4أشرف توفيق شمس الدين، الجينات الوراثية والحماية الجنائية للحق في الخصوصية، دار النهضة العربية، 2006.

.5الجرجاني، التعريفات، دار الكتب العلمية، لبنان، ط1، 1983.

.6القزويني زكريا محمود، عجائب المخلوقات والحيوانات وغرائب الموجودات، مؤسسة الأعلمي للمطبوعات، بيروت، لبنان، ط1، 2000.

.7جاكلين روس، الفكر الأخلاقي المعاصر، ترجمة عادل العوا، عويدات للنشر والطباعة والنشر، بيروت، لبنان، ط1، 2001.

.8جويل دو روزناي، مغامرة الكائن الحي، ترجمة أحمد ذياب، دار الطليعة للطباعة والنشر، بيروت، لبنان، ط1، 2001.

.9دانييل كيفلس وليروي هود، الشفرة الوراثية للإنسان، ترجمة أحمد مستجير، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، 1996.

.10راين ألفورد، علم الوراثة وصحتك، ترجمة منيف عبد الرزاق، الدار العربية للعلوم، ط1، 2003.

.11رولت هارسنياي وريتشارد هتون، التنبؤ الوراثي، ترجمة مصطفى إبراهيم فهمي، مراجعة: مختار الظواهري، سلسلة عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، 1988.

.12سعد بن عبد العزيز بن عبد الله الشويرخ، أحكام الهندسة الوراثية، كنوز إشبيليا للنشر والتوزيع، الرياض، ط1، 2007.

.13صالح عبد الحميد قنديل، التقنية الحيوية في حياتنا المعاصرة، النشر العلمي والمطابع، الرياض 2007.

.14عارف علي عارف القرة داغي، مسائل شرعية في الجينات البشرية، ضمن سلسلة بحوث فقهية في قضايا معاصرة 3، جامعة ماليزيا الإسلامية العالمية، ط1، 2011.

.15عبد الحسن صالح، التنبؤ العلمي ومستقبل الإنسان، سلسلة عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، 1981.

.16فايز عبد الله الكندي، مؤتمر الهندسة الوراثية والجينوم البشري والعلاج الجيني من منظور إسلامي، مكتبة الرياض، المجلد 1، 2012.

.17فرنسيس فوكاياما، مستقبلنا بعد البشري . عواقب ثورة التقنية الحيوية . ترجمة إيهاب عبد الرحيم محمد، مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية، ط1، 2006.

.18محمد الربيعي، الوراثة والإنسان . أساسيات الوراثة البشرية والطبية . سلسلة عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، 1986.

.19محمد علي البار، الخلايا الجذعية والقضايا الأخلاقية والفقهية، ضمن مؤتمر الهندسة الوراثية بين الشريعة والقانون، المجلد الثالث، جامعة الإمارات العربية المتحدة، 2002.

.20مكرم ضياء شكارة، علم الوراثة، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ط1، 1999.

.21ناهدة البقصمي، الهندسة الوراثية والأخلاق، سلسلة عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، 1993.

.22نور الدين بن مختار الخادمي، الجينوم البشري وحكمه الشرعي، ضمن مؤتمر الهندسة الوراثية بين الشريعة والقانون، جامعة الإمارات العربية المتحدة، المجلد الأول، 2002.

ب. باللغة الأجنبية:

1. François DAGIGNET, Le Vivant, édition Bordas, Paris, 1988.
2. Jean Baptiste LAMARCK, Philosophie Zoologique, où expositions des considérations relatives à l'histoire des animaux, Introduction Charles Martin, Paris, 1873.

المعاجم:

.1ابن منظور، لسان العرب، دار صادر، بيروت، المجلد التاسع، ط1، (ب.ت).

.2مجموعة من المؤلفين، المعجم الوسيط، مكتبة الشروق الدولية، مصر، ط1، 2004.

المقالات:

.1علي عاشور شعبان، الهندسة الوراثية في النبات.

15 h 30 : 2019/01/22 http://kenanoonline.com/users/Ali Ashour Shaabane. 09/09/2010.

.2عمار عباس، علم الوراثة.

18 h 20 : 2019/02/03 www.uobabylone.edu.iq/eprints/publication. 30/02/2013. p3.