

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

كلية: أصول الدين

جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية

قسم: العقيدة ومقارنة الأديان

-قسنطينة-

تخصص: عقيدة

## الضوابط الأخلاقية لتطبيقات الهندسة الوراثية البشرية

-دراسة مقارنة بين الفلسفة البراجماتية والعقيدة الإسلامية-

أطروحة مقدّمة لنيل درجة دكتوراه علوم في العقيدة

إشراف:

إعداد الطالبة:

د: عمار طسطاس

حياة دبيحي

- أعضاء لجنة المناقشة :

الاسم واللقب	الرتبة	الصفة	الجامعة الأصلية
أ. اسعيد عليوان	أستاذ تعليم عالي	رئيسا	جامعة الأمير عبد القادر
د. عمار طسطاس	أستاذ محاضر-أ	مشرفا ومناقشا	جامعة الأمير عبد القادر
د. زهرة لالح	أستاذ محاضر-أ	عضوا	جامعة الأمير عبد القادر
د. فتيحة فاطمي	أستاذ محاضر-أ	عضوا	جامعة منتوري 2
د. خليفني الشيخ	أستاذ محاضر-أ	عضوا	جامعة أبو بكر بلقايد تلمسان
د. سمير سهيل قوار	أستاذ محاضر-أ	عضوا	جامعة أبو بكر بلقايد تلمسان

السنة الجامعية: 1437هـ - 1438هـ / 2016 - 2017 م

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

جامعة الأمير

عبد

الإسلامية

## الشكر والتقدير:

عملا بقول رسول الله صلى الله عليه وسلم: "من لا يشكر الناس لا يشكر الله"،  
فإني أتقدم بالشكر الجزيل لكل من كان له يد في إنجاز هذه الرسالة من قريب أو من بعيد،  
بدءا بأساتذتي الكرام: الأستاذ الدكتور صالح نعمان الذي احتضن هذا العمل منذ أن كان  
فكرة ضبابية تجول في خاطر ولم تتحدد معالمها بعد، فكان له الفضل بعد الله تعالى في وضع  
خطوطها الأولى بحسن التوجيه والإعانة، وبقي مخصصا لها جزءا من وقته الثمين إلى أن بلغت  
منتصفها، ثم أستاذي الأستاذ الدكتور عمار طسطاس الذي أبي إلا أن يتكرم بالتوجيه  
وحسن الرعاية لها وإبداء ملاحظاته القيمة من بداية الرسالة إلى أن خرجت في حلتها هذه؛  
ولا يفوتني أن أتقدم بخالص العرفان والامتنان لأستاذي الدكتور قوار سهيل سمير المشرف  
المساعد والمتخصص في الجانب البيولوجي من الأطروحة، والذي لم يبخل علي هو الآخر  
بملاحظاته وتوجيهاته القيمة والسديدة في ميدانه رغم كثرة انشغالاته.

ومن حسن حظ هذا البحث أن سخر له الله تعالى زملاء مخلصين من قسمي  
العلوم الإسلامية والفلسفة بجامعة تلمسان، فكانت المساعدات المقدمة من قبلهم كل بحسب  
إمكاناته، بين محاولة الإداريين تخفيف عبء العمل ما أمكن ذلك، وبين مزود بالمراجع  
الخادمة للبحث، وبين مشجع بالحث على إتمامه.

ولا أنسى في هذا الصدد طلبتي الأجزاء أخص منهم طلبة ماستر العقيدة خاصة،  
وماستر التفسير وعلوم القرآن دفعة 2015-2016م بجامعة تلمسان، والذين كانوا الدافع الأكبر  
الذي حرّك هذا البحث بعد أن كادت كثرة الواجبات أن توقعه في سبات عميق.

لكل هؤلاء، ولصديقتي العزيزات اللواتي لم يؤخرهن قلبي إلا لأنّ مكانتهن في قلبي  
تأتي في الأول والأخير، أدعو الله تعالى وأنا بين السماء والأرض أن يحقق لهم جميعا أمنيتهم  
وأحلامهم، ويوفقهم لما يحبه ويرضاه، ويسعدهم في دنياهم وآخرتهم، إنه القادر على ذلك وخير  
مجيب.

شكرا أعزائي لأنكم كنتم النبراس في حياتي في غربتي عن أهلي

## إهداء

أهدي هذا العمل العلمي لأعزاء علي قلمي يسكنونه سكننا أزلينا، فلا يفارقونه وإن أرادوا، إلي:

أمني أولا التي أحلم أن أراها يوما تقود الأمم خلافة وشهادة علي الناس.

أهلي جميعا بدءا بجدتي رحمها الله تعالى التي أعتبر نفسي نرسها العلمي وأسأل الله تعالى أن أكون قد حققت لها ولو النزر اليسير من حلمها الذي رسمته لي.

إلى شقيقة الروح: أختي وصدقتي العزيزة الغالية صبرينة الوحيدة القادرة دائما -بعد جدتي رحمها الله- علي بعث الحياة في كلما أفلتت شعلتها...

إلى براعم الأسرة الذين أحلم أن يحملوا لواء العلم والسعي للرفي بالأمه من بعدنا: ريان، هاربة، محمد المهدي أبناء أخواتي الأعزاء حفظهم الله تعالى وجعلهم ذخرا للأمم.

إلى أخواتي وأخوتي في الله الذين صدق فيهم القول: رب أخ لم تلده لك أمك: أستاذتي العزيزة نورة رجاتي، د. شهرزاد بن يونس، أ. فطيمة بوطبسو، العزيزة د. كريمة بولخراس وأفراد أسرتها الغاليين فردا فردا، د. فتية فاطمي، د. خليفي الشيخ وزوجته الكريمة، د. ماحي قندوز، د. بلخير عثمان، د. بلخير بومدين.

إلى طلبتي الأعزاء ماستر عقيدة باكورة التخصص بجامعة تلمسان.

وإلى كل من تناسم قلبي ولم ينسهم قلبي.

والإهداء الخاص جدا إلي أستاذنا وأبينا الروحي الأستاذ الدكتور صالح نعمان، الذي كان له الفضل بعد الله تعالى في اتخاذ هذا المسلك الفكري العلمي في البحث.

إلى كل هؤلاء وغيرهم أهدي هذا المجهود واجية من الله تعالى أن يكون لبنة من لبنات النهضة بأمتنا العزيزة.



حفظ

الحمد لله الذي خلق الإنسان في أحسن تقويم، الحمد لله الذي خلق الإنسان فسوّاه فعَدّله، وصوّره فأحسن صورته، والصلاة والسلام التامين الأكملين على سيد الخلق أجمعين الذي علمنا المنهج القويم بدعائه للاستزادة من العلم للوصول إلى النجاة في الدارين فكان قدوة لجميع المؤمنين ليتخذوا من العلم سبيلا للوصول إلى رب العالمين.

أولا: التعريف بالموضوع:

لما كانت أمة سيد المرسلين صلى الله عليه وسلم أمة ﴿اقرأ باسم ربك﴾، كان طلب العلم فيها - خلافا لكل الأمم والمعتقدات - فريضة واجبة الأداء، فأقبلت منذ ظهورها للنهل من العلوم والمعارف بل والإبداع والإضافة إلى ما سبقتها الأمم فيها.

وإن كان قد أتى زمن على هذه الأمة خفت فيه نجمها، وتقهقرت عن شهودها الحضاري فإنّ بصيص النور ما يزال مشعا فيها، فإذا لم تشارك بالإبداع والبحث في علوم العصر المستجدة، فإنّه من واجبها أن تؤدي دورها الأخلاقي فيه بتحكيم - هذه العلوم - إلى قواعد وضوابط مستمدة من عقيدتها (المنهج المستمد من قوله تعالى: ﴿بسم ربك﴾) السمحة لثمايز بين خيرية هذه العلوم الحادثة وبين شرورها المستطيرة على البشرية.

ولعل من أهم وأحدث هذه العلوم الراهنة علوم البيولوجيا الجزيئية، التي تفرعت منها تطبيقات عديدة، كان منها تطبيقات الهندسة الوراثية البشرية، هذه الأخيرة التي جاءت كنتيجة حتمية لاكتشافات الحقيقة الوراثية للإنسان أو ما يعرف بالجينوم البشري؛ هذا الاكتشاف العظيم والفتح المبين الذي مكّن الإنسان أخيرا من قراءة نفسه، واستكشافها في أدق تفاصيلها ليقف على حقيقة التوجيه الإلهي للنظر في نفسه، والتوجيه الفلسفي الذي دعاه إليه سقراط يوم قال: "اعرف نفسك بنفسك"، فكان الوقوف على الجين البشري ودوره في اكتساب الإنسان خصوصيته النوعية ككائن مميز عن بقية الكائنات الأخرى، والفردية بتمايزه عن أقرب أقاربه - أبويه وإخوته - وتفردته بذاتية التكوين فضلا عما عرفه عن نفسه مسبقا من خصوصية فكرية ونفسية.

هذه الخصوصية التي أمده بها هذا الجزيء الصغير لم تكن الكشف العلمي الوحيد

الذي حققه الإنسان في أواخر قرنه الماضي ومطلع قرنه الحالي؛ بل أخيرا وقف الإنسان على قدراته التي وصلت ذروة عظمى بعدما أدرك أنه قادر على ولوج الكأس المقدسة -الجينوم البشري- تغييرا وتعديلا لأغراض متعددة تراوحت بين العلاج والطموح لتقمص دور الإله بتحقيق الخلود والكمال.

ولما كان العالم الأنجلوسكسوني أول من وضع اللبنة الأولى، وقدم الرعاية الكاملة لهذا العلم نشأة وتطويرا؛ منطلقا في ذلك من فلسفة تزامنت سيطرتها على هذا العالم مع نشأة هذا العلم، فضلا عن سيطرة أهم مبادئها الأخلاقية (المنفعة) على البسيطة كلها اليوم، والمتمثلة في الفلسفة البراجماتية، فإن هذه الدراسة ارتأت أن تُعنى بإجراء دراسة مقارنة بين هذه الفلسفة والعقيدة الإسلامية وموقفيهما من تطبيقات هذا العلم الجديد، فاتخذت لنفسها عنوان:

### "الضوابط الأخلاقية لتطبيقات الهندسة الوراثية البشرية

دراسة مقارنة بين الفلسفة البراجماتية والعقيدة الإسلامية".

ثانيا: طبيعة الموضوع:

الموضوع عبارة عن دراسة بيوتيقية لتطبيقات الهندسة الوراثية البشرية، تقوم على استخراج الضوابط الأخلاقية التي بإمكانها وضع هذه التطبيقات في صالح البشرية مع المقارنة بين هذه الضوابط المستمدة من الفلسفة التي احتضنت هذا العلم في مهده الأول، وتلك المستخلصة من العقيدة الإسلامية باعتبارها عقيدة مستمدة من ديانة سماوية تميزت بحفظ الإله دونا عن بقية الديانات الأخرى.

ثالثا: أهمية الموضوع:

تكمن أهمية البحث عن الضوابط الأخلاقية لتطبيقات الهندسة الوراثية البشرية في دراسة مقارنة بين الفلسفة لبراجماتية والعقيدة الإسلامية فيما يأتي:

1- أن تطبيقات الهندسة الوراثية البشرية تقدم نفسها كالوسيلة المثلى لخلاص الإنسان من معاناة المرض بل وحتى الحياة.

2- قدرتها الخطيرة على استعباد أمم بأكملها بمجرد الاطلاع على خصائصها الجينية.

3- قدرتها على تحقيق الازدهار الاقتصادي الكبير للأمة الإسلامية، وذلك بتكوين كوادر متخصصة فيها، للحد من البطالة المنتشرة في العالم الإسلامي فضلا عن عوائدها المالية الضخمة.

4- وجود فئات من الباحثين فيها يطمحون لتجاوز الطبيعة البشرية بواسطتها والسعي إلى تحقيق الإنسان الخارق -superman- قدرات وخلودا.

5- عقد المقارنة بين الفلسفة البراجماتية والعقيدة الإسلامية وموقفيهما من تطبيقات الهندسة الوراثية البشرية.

رابعا: إشكالية البحث وفرضياته:

لقد عرفت تطبيقات الهندسة الوراثية البشرية مواقف متباينة بين مؤيد ومعارض لها من المختصين في المجال البيولوجي قبل غيرهم، فلم يعرف علم من العلوم التي وصلت إليها البشرية تباينا في المواقف والآراء ما عرفه هذا العلم وتطبيقاته، وما ذلك إلا لتعلقه بالإنسان مباشرة، إذ ولأول مرة من ظهور البشرية يجعل الإنسان نفسه- في أدق مكوناتها- مادة بحثية ويحاول التحكم في مصير نفسه وكيونته البشرية مما أوجد إشكالية كبرى لدى الباحثين في أخلاقيات العلم: هل يتوجب على البشرية بخلفياتها الفلسفية والدينية أن تعطي الحرية المطلقة للبحث في هذا المجال العلمي وتجريب كل تطبيقاته الممكنة؟ وكيف يمكن وضعها في مسار يعود بالمنفعة على البشرية؟

ومن هنا جاءت فرضيات هذا البحث والمتمثلة في:

أ- تأثير الاكتشافات الهندسية الوراثية في تغيير المفاهيم الدينية والفلسفية والطبية الكبرى.

ب- انحصار تطبيقات الهندسة الوراثية البشرية في المجال العلاجي وحده يفوت على الإنسان منافع كثيرة.



- ج- قدرة تطبيقات الهندسة الوراثية البشرية على استبعاد أربابها لبقية البشرية.
- د- وجود ضوابط أخلاقية مستمدة من ديانة سماوية -متمثلة في العقيدة الإسلامية- سيشكل حَجْرًا على العقل البشري ويقف عائقًا أمام الاستفادة من تطبيقات الهندسة الوراثية البشرية بعكس الضوابط الأخلاقية الناتجة عن فلسفة مستمدة من التجربة البشرية.
- ولقد اقتضت الإجابة على إشكاليات هذه الدراسة والتحقق من فرضياتها إثباتًا ونفيًا الاعتماد على عدة مناهج أهمها:
- المنهج التحليلي المقارن مع الاستعانة بأداة الاستقراء؛ حيث تم تتبع مراحل نشأة وتطور هذا العلم وظهور تطبيقاته المختلفة للوقوف على ما لقي منها من نجاح وما عُنِيَ بالفشل.
- إضافة إلى الوقوف على آثارها المختلفة التي ترتبت عنها، هذا فضلًا عن تحليل الآيات القرآنية والأحاديث النبوية الشريفة، ومواقف ومبادئ لفلسفة البراجماتية واستنباط الضوابط الأخلاقية المؤطرة لهذه التطبيقات منها.
- ثم يأتي في الأخير المنهج المقارن قصد المقابلة بين هذه الضوابط لبيان أيهما لديه القدرة أكثر على توجيه هذه التطبيقات إلى أهداف مثلى تَسَعِدُ بها البشرية.
- خامسًا: أسباب اختيار الموضوع:
- يمكن تقسيم أسباب اختيار هذا الموضوع إلى أسباب ذاتية وأخري موضوعية:
- أ- الأسباب الذاتية:
- شغفي بالدراسات المقارنة بين الفلسفة والعقيدة الإسلامية.
- اهتمامي بمواضيع التجديد في علم الكلام الإسلامي، والتي تعد مسائل مثل كرامة الإنسان والحفاظ عليها مما قد يترتب عن تطبيقات الهندسة الوراثية من انتهاك لها؛ أو قضية السعي لإطالة العمر من أجل تحقيق الخلود، أو غيرها من القضايا المستمدة من هذا المجال، والتي يجب التصدي لها تصديا علميا وكلاميا بما يتلاءم وطبيعة العصر.
- رغبتني في الاطلاع على أحدث ما توصل إليه العقل البشري من اكتشافات علمية.

## ب- الأسباب الموضوعية:

-ارتباط تطبيقات الهندسة الوراثية البشرية مباشرة بخليفة الله تعالى في أرضه-  
الإنسان-

-قدرة هذه التطبيقات على إحداث زلزلة مفاهيمية لدى الإنسان قد تصل إلى حد  
اهتزاز عقيدته بالله تعالى إذا لم تفهم بطريقة صحيحة.

-إمكانية سيطرة أعداء الأمة الإسلامية عليها إذا أهملت البحث المتعمق في هذا  
العلم.

-إمكانية اتخاذ هذا العلم ذريعة لتجاوزات أخلاقية قد تصل حد القضاء على  
البشرية جمعاء.

سادسا: أهداف الدراسة: يمكن تحديد أهداف هذه الدراسة فيما يأتي:

- 1-الوقوف على حقيقة هذه التطبيقات والمجالات التي يمكن أن تؤثر فيها.
- 2-بيان الآثار المترتبة على هذه التطبيقات على مستوى الأفراد والمجتمعات فكريا  
وجسديا واقتصاديا وسياسيا.

3-التنبه إلى ضرورة تسخير الأمة لطاقتها المادية وكوادرها العلمية للتمكن من هذا  
العلم وتطبيقاته حتى تحقق تحررها الأمني على مختلف الأصعدة.

4-وضع ضوابط أخلاقية مستمدة من العقيدة الإسلامية للحيلولة دون وقوع هذه  
التطبيقات في انزلاقات خطيرة قد تهدد البشرية بأكملها.

سابعا: الدراسات السابقة:

إن البحث في هذا الموضوع، والذي استغرق ما يزيد عن ثمان سنوات منذ كان  
فكرة أولية إلى خروجه إلى النور، كشف-في حدود الاطلاع-عن عدم وجودة دراسة تجمع  
بين البحث في الضوابط الأخلاقية لتطبيقات الهندسة الوراثية البشرية بين الفلسفة البراجماتية  
والعقيدة الإسلامية.

غير أن المكتبات الأكاديمية لم تخل من تناول هذا الموضوع منذ مراحل الأولى

سواء بلغة العلم الأصلية -الإنجليزية- أو بلغات أخرى كالفرنسية والعربية -لغة الباحثين-، سواء منها ما تناول الهندسة الوراثية بالبحث والدراسة، أو ما عُني بالفلسفة البراجماتية، ومن نماذج ذلك في الدراسات الأكاديمية:

1- أحكام الهندسة الوراثية، لصاحبها: سعد بن عبد العزيز بن عبد الله الشويرخ، أطروحة دكتوراه مقدمة بقسم الفقه جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، قسم الباحث أطروحته إلى: تمهيد وأربعة أبواب، حيث خصص التمهيد لبحث الضبط الاصطلاحي، في حين جعل الباب الأول متفرداً للفحص الجيني، مبيناً فيه حقيقة الجينات والجينوم البشري، وتطبيقاته في الفصل الأول منه، ليمحض الفصل الثاني والثالث للفحص الجيني قبل وبعد الزواج وآثارهما والأحكام الفقهية المترتبة عليهما.

أما موضوع الباب الثاني من الدراسة فهو العلاج الجيني بقسميه للخلايا التناسلية والجسدية وأحكامهما الفقهية؛ وبعد هذان البابان هما المتعلقان بالدراسة الحالية بشكل مباشر، في حين أنّ بقية الأبواب خصصت للاستنساخ بأنواعه (بشري، وحيواني ونباتي)، وللعلاج بالخلايا الجذعية وإنتاج العقاقير الطبية بالهندسة الوراثية، كل هذا يعد من وجهة نظر الباحثة ليس ذا علاقة مباشرة بموضوع البحث، الذي حُدّد بحسب عنوانه في الهندسة الوراثية البشرية -أي التقنيات المطبقة على الجينوم البشري مباشرة (فحوصاً وتعديلاً وإضافة وحذفاً)، في حين أنّ الاستنساخ يعد ملحقاً بمجالات غير الهندسة الوراثية البشرية، وكذا إنتاج العقاقير الطبية.

وعلى الرغم من أنّ هذه الدراسة كانت بالفعل معينة في إنجاز هذا البحث خصوصاً في الجانب المتعلق بالفحص الجيني والآثار المترتبة عنه، إلا أنّ تخصصها في الجانب الفقهي جعلها ذات طبيعة وأهداف مغايرة له.

2- وما يقال عن الدراسة السابقة يقال عن هذه الدراسة -وإن كانت أكثر تخصصاً منها- والتي عنونها صاحبها ابتهاج محمد رمضان أبو جزر ب: العلاج الجيني للخلايا البشرية (في الفقه الإسلامي)، وهي رسالة ماجستير مقدمة لقسم الفقه المقارن الجامعة الإسلامية غزة، وما يميز هذه الدراسة أنّها لم تقتصر على الأحكام الفقهية فحسب بل تعدتها

إلى الآثار المترتبة على تطبيق العلاج الجيني بشقيه (على الخلايا الجسدية والتناسلية)، وهو ما خرج بالدراسة إلى الواقعية فضلا عن إعطاء الأحكام الشرعية، كما أفاد هذا البحث المنجز كثيرا خصوصا في جانب آثار العلاج الجيني.

3- الفلسفة الأمريكية بين الليبرالية والبراجماتية شارل بيرس نموذجاً، وهي رسالة دكتوراه في الفلسفة لصاحبها حيرش سمية، مقدمة بقسم الفلسفة جامعة وهران، حيث ركزت الباحثة على المقارنة بين الليبرالية والبراجماتية في الخاصية المشتركة بينهما، وهي الفردانية، مبينة افتقار الفكر الأمريكي في شقيه النظري والعملي إلى الإنسانية، خاتمة بحثها بآثار ذلك على العالم العربي؛ ويلاحظ هنا أنّ اقتصار الباحثة على خاصية واحدة من خصائص الفلسفة البراجماتية، في حين أنّ هذه الدراسة تسعى إلى بيان أغلبها فضلا عن بيان آثارها على تطبيقات الهندسة الوراثية البشرية، وهو ما تفتقر إليه الدراسة السابقة.

4- النزعة الإنسانية في فلسفة وليام جيمس، رسالة ماجستير للباحثة وردة معزي، مقدمة بقسم الفلسفة، جامعة منتوري قسنطينة، الرسالة كما هو مبين من عنوانها مختصة في النزعة الإنسانية عند أحد مؤسسي الفلسفة البراجماتية، ولم تقتصر الباحثة على وليام جيمس كما هو مبين في العنوان بل تعدته إلى رائد آخر من رواد هذه الفلسفة، وهو شيلر، حيث ركزت صاحبة الرسالة على كل ما يتعلق بالنزعة الإنسانية لدى المفكر -محل الدراسة-، بدءاً بالمفهوم، ووصولاً إلى كيفية تحقق هذه النزعة من حرية إنسانية وعلاقة الحقيقة بالإنسان (كصانع لها)، وميتافزيقا التطور الخلاق، وهو ما أفاد الدراسة الحالية في الوقوف على موقف الفلسفة البراجماتية من هذه المسائل، لمحاولة استثماره كخلفية فكرية للباحثين الحاملين لهذه المعتقدات وآثار كل ذلك على تطبيقات الهندسة الوراثية البشرية.

5- التجارب العلمية على جسم الإنسان، للباحثة ناريمان وفيق محمد أبو مطر، ماجستير في الفقه المقارن، قسم الفقه المقارن جامعة غزوة؛ تناولت الباحثة فيه موقف الشريعة الإسلامية من التجريب على الإنسان، واختارت ثلاث فئات من المعجب عليهم: الأجنة، والقاصرين، والأموات، وإن كانت الدراسة متخصصة في المجال الفقهي كما هو مبين من عنوانها، في حين هذه الدراسة اختصت بالجانب العقائدي.

وتبقى في الأخير هذه الدراسات الأكاديمية المحللة هنا مجرد نماذج لقائمة طويلة من الدراسات الأكاديمية التي اعتمدها الباحثة باللغات الثلاث مبنية كلها ضمن قائمة المصادر والمراجع بالتفصيل، مع إعادة تأكيد عدم وقوف الباحثة -في حدود الاطلاع- على دراسة سابقة تجمع حدود هذا البحث.

ثامنا: خطة البحث:

يتقاسم هذا البحث محاور ثلاثة كبرى، ومحور تمهيدي؛ تمثل في فصل عني بضبط مفاهيم الدراسة ومصطلحاتها من أجل وضع حدودها ومعالمها الأساسية التي لا تحيد عنها. ويأتي الفصل الأول فيختار بعض تطبيقات الهندسة الوراثية البشرية منها ما طُبِق بنجاح ومنها ما يزال إما قيد التجريب أو الآمال المستقبلية المرتقبة.

ولما كان كل علم سلاح ذو حدين، فقد حُصِّص الفصل الثاني للبحث في الآثار المترتبة على تطبيقات الهندسة الوراثية البشرية الفردية منها والجماعية.

أما الفصل الثالث فقد جاء لوضع جملة من الضوابط الأخلاقية التي تسعى لتأطير هذه التطبيقات وتنظيمها والحد قدر الإمكان من آثارها السلبية.

تاسعا: صعوبات البحث:

لقد واجهت الباحثة أثناء إنجازها هذا البحث جملة من الصعوبات أهمها:

1- الخلفية العلمية البيولوجية لهذا البحث والتي تفتقر إليها الباحثة نظرا لتكوينها المتخصص في العلوم الإنسانية عموما والعلوم الإسلامية الخاصة.

2- عدم وقوف الباحثة على دراسات المتخصصة في هذا المجال عند انطلاقاتها في هذا البحث باللغة العربية وتواضع الدراسات الفرنسية فيه، مما اضطرها الى اعتماد لغة ثالثة كانت الفاتحة الأولى لضبط أهم مفهوم في الدراسة - الهندسة الوراثية البشرية وتطبيقاتها-

3- هذه الصعوبات السابقة ولدت صعوبة ثالثة وهي مضاعفة الجهود الموجهة إلى البحث لاضطرار الباحثة إلى ترجمة النصوص المتعلقة بالبحث من لغتها الاصلية إلى لغة

البحث كمرحلة أولى لتأتي مرحلة الترتيب والتحرير لاحقاً.

4- صعوبة محيطة بالبحث وليست من صميمه والمتمثلة في المهام التدريسية الإضافية مكان عملها تمثلت في تأطير ومناقشة مذكرات الماجستير منذ فترة تربصها مع الاضطرار إلى توجيه الجهود لتدريس مقاييس في أغلبها خارج عن تخصصها كالقراءات والفقهاء في مرحلة الماجستير مما استهلك منها الوقت والجهد الكبير.

ورغم كل هذه الصعوبات فقد بارك الله تعالى في الوقت، والجهد، وتم بحمد الله وفضله، ثم بفضل توجيهات أستاذه فضيلة الدكتور "صالح النعمان" الذي كانت معه الانطلاقة الأولى، ثم أستاذه المشرف الحالي الدكتور "عمار طسطاس" الذي تكرم بتواضع كبير منه رغم انشغاله الكبير أن يكمل الإشراف علي وأبى إلا أن يعطيني توجيهات دقيقة وفي صميم الموضوع أنارت طريق هذا البحث ويسرت إنجازها في حلة أرجو أن يكون راضٍ عنها.

كما كان من حظ هذا البحث أن يحظى بإشراف الدكتور "سهيل سمير قوار" من جامعة تلمسان بقبول توجيهي والإشراف العلمي على هذا البحث رغم كثافة برنامجه العلمي والوظيفي.

فلهم جميعاً، وللسيادات والسادة أعضاء لجنة المناقشة الذين سيضفون بملاحظاتهم القيمة ما يزيد هذا البحث كمالاً، مني جزيل الشكر وخالص الدعاء بأن يجزيهم الله تعالى عني وعن البحث كل خير، ويجعل ما قدموه للبحث من توجيهات في ميزان حسناتهم ويبارك مجهوداتهم وعملهم؛ والحمد لله أولاً وآخراً العزيز القدير الذي قدر وسخر ويسر بفضله وكرمه منقطع النظر.

تلمسان: 30ماي 2016

# الفصل التمهيدي: ضبط المفاهيم

المبحث الأول: الضوابط الأخلاقية

المبحث الثاني: الهندسة الوراثية البشرية

المبحث الثالث: الفلسفة البراجماتية

المبحث الرابع: العقيدة الإسلامية

## تمهيد:

يعد ضبط مفاهيم عنوان الدراسة المرحلة الإجرائية التي تُبين من خلالها حدود هذه الدراسة ومعالجتها الأساسية، ولما كان عنوان البحث هو: "الضوابط الأخلاقية لتطبيقات الهندسة والوراثية البشرية - دراسة مقارنة بين الفلسفة البراجماتية والعقيدة الإسلامية -"، فإنّ المفاهيم الأساسية الواجب ضبطها هنا هي: الضوابط الأخلاقية/ الهندسة الوراثية البشرية/ الفلسفة البراجماتية/ والعقيدة الإسلامية، للخروج في النهاية ببيان العلاقة التي تربط بين هذه العناصر والهدف المبتغى من وراء جمعها معاً؛ فما هي دلالات هذه المفاهيم؟ وما هي الحدود التي ترسمها لهذه الدراسة؟

## المبحث الأول: الضوابط الأخلاقية:

إنّ تحديد دلالة الضوابط الأخلاقية تقتضي بناءها على أساس تركيبى إضافي، وذلك بتحديد دلالة الضوابط ثم الأخلاق للوصول في النهاية إلى المقصود بالضوابط الأخلاقية:

## أولاً: تعريف الضوابط:

1- لغة: الضوابط (ج) ضابط، من «ض ب ط: ضَبَطَهُ يَضْبُطُهُ ضَبْطًا وَضَبَاطَةً، بِالْفَتْحِ: حَفِظَهُ بِالْحَزْمِ، فَهُوَ ضَابِطٌ، أَي حَازِمٌ... وَضَبِطُ الشَّيْءِ: حَفِظُهُ بِالْحَزْمِ. وَقَالَ ابْنُ دُرَيْدٍ: ضَبَطَ الرَّجُلُ الشَّيْءَ يَضْبُطُهُ ضَبْطًا، إِذَا أَخَذَهُ أَخْذًا شَدِيدًا»<sup>1</sup> و«(ضبطه) ضبطاً حفظه بالحزم حفظاً بليغاً وأحكمه وأتقنه ويُقال ضبط البلاد وغيرها قام بأمرها قياماً ليس فيه نقص والكتاب ونحوه أصلح خلله أو صححه وشكله»<sup>2</sup>؛ ومن هنا فإنّ المعاني الأساسية التي تدور حولها كلمة ضبط هي: الحفظ، والحزم، والإحكام، والإتقان، والإصلاح؛ وكلّ هذه المعاني متضمنة في دلالات المصطلح المخصص للدراسة كما سيتبين لاحقاً.

2- اصطلاحاً: وضع محققو موسوعة كشاف اصطلاحات الفنون للتهانوي لمصطلح الضابطة مقابلاً في اللغات الأجنبية هو: Rule,law-Règle,loi؛ وقال صاحب

<sup>1</sup> -مرتضى الزبيدي: تاج العروس، 439/19. (مادة ض ب ط).

<sup>2</sup> -مجمع اللغة العربية: المعجم الوسيط، 1/ 533. (باب الضاد).



الكشاف في تعريفها مفرقا بينها وبين القاعدة ما نصه: «حكم كلي ينطبق على جزئيات. والفرق بين الضابطة والقاعدة أنّ القاعدة تجمع فروعاً من أبواب شتى والضابطة تجمعها من باب واحد...»<sup>1</sup>، جاعلاً بذلك القاعدة أشمل من الضابطة، وهذه الأخيرة متضمنة فيها.

أمّا جميل صليبا وإن كان اتفق مع التهانوي في تعريفه للضابطة، إلاّ أنّه اختلف مع جورج زيناتي (المترجم) في المرادف الأجنبي حيث أعطى مرادف كلمة الضبط وليس كلمة الضابطة، ومن هنا اختلف المرادف، حيث أصبح **Exactitude, Exactness**<sup>2</sup>، ولما كانت الدراسة لا تدور حول المصطلح الثاني بل الأول، اتجهت إلى البحث عن دلالات هذا الأخير في اللغات الأجنبية، حيث جاء تعريف كلمة "Loi" الفرنسية في " Dictionnaire des sciences philosophiques" على الشكل الآتي:

«Un commandement ou une défense qui s'adresse au nom d'une autorité quelconque à la volonté d'un être libre . Mais, de l'ordre moral, social et religieux ou il était renfermé d'abord, il a été transporté par la science dans la sphère générale de l'existence et de la pensée.»<sup>3</sup>

بمعنى: الأمر أو الحظر الذي يتوجه باسم سلطة ما إلى إرادة إنسان حرّ. ولكن بالنسبة الأخلاقي، والاجتماعي والديني الذي سبق وأن تضمنه، وقد تم نقله -أي القانون- عن طريق العلم إلى المجال العام للوجود والفكر.

أي: أنّ القوانين في أصلها تكون من متضمنات العلوم ومن خصائصها، ولكنها استُعيرت لتلحق بالفكر والوجود الإنساني العام من خلال وضع مقولات مستمدة من نظام الإنسان الأخلاقي والديني والاجتماعي لتحكم تصرفاته وتوجهها إما بالأمر بها أو بحظرها.

وعُرِّفت كلمة "rule" الانجليزية ب:

«Rule:... a statement of what may, must or must not be done in a particular situation ... : to follow/ to obey/observe the rules.

(...) of system: a statement of what is possible according to a

<sup>1</sup>-التهانوي: موسوعة كشاف مصطلحات الفنون، 2/1110، (مادة الضابطة).

<sup>2</sup>-جميل صليبا: المعجم الفلسفي، 1/753.

<sup>3</sup>-M.AD.Franck: Dictionnaire des Sciences Philosophiques, 974.

particular system.»<sup>1</sup>

أي: بيان لما يمكن، أو يجب أو لا يجب فعله في وضعية معينة؛ الاتباع، أو الطاعة، أو التقيد بالضوابط.

ضوابط نظام: بيان لما هو ممكن بالنسبة إلى نظام معين.

وعليه: فإنّ الضوابط هي مجموعة الأحكام أو الالتزامات أو الإلزامات المستمدة من منظومة ما، والتي لا بد أن يحافظ عليها ويتقيد بها كل منتمٍ إلى هذه المنظومة.

ثانياً: تعريف الأخلاق:

1- لغة: تنوعت معاني كلمة الخُلُق في معاجم اللغة على النحو الآتي: السجية، والطبع، والديدن، والمروءة، والدين، وصورة الإنسان الباطنة، ونفسه وأوصافها، ومعانيها المختصة بها مقابل الخلق لصورته الظاهرة وأوصافها ومعانيها؛ وكلاهما له أوصاف سيئة وحسنة، أما الثواب والعقاب فمتعلقان بأوصاف الصورة الباطنة دون الظاهرة<sup>2</sup>.

و«تَخَلَّقَ تَكَلَّفَ أَنْ يَظْهَرَ مِنْ خُلُقِهِ خِلافَ مَا يَنْطَوِي عَلَيْهِ وَيَخْلُقُ كَذَا تَطَبَعَ بِهِ (...) (الأخلاقي) هُوَ مَا يَتَّفِقُ وَقَوَاعِدَ الْأَخْلَاقِ أَوْ قَوَاعِدَ السُّلُوكِ الْمَقْرَرَةِ فِي الْمُجْتَمَعِ (...) وَعَكْسَهُ لَا أَخْلَاقِي.»<sup>3</sup>

وعليه، فالأصل في الخُلُق أنه يصدر عن النفس دون تكلف، وقد يصدر عن الإنسان خُلُق بخلاف ما تنطوي عليه نفسه إما تكلفاً وتظاهراً، وإما تطبعاً ليتوافق مع القواعد الأخلاقية المقررة في مجتمعه، وهي مجموع القيم التي ارتضاها مجتمع ما إما تواضعاً أو استناداً إلى مرجعيته التي يعتمدها -دينية أو فلسفية-.

2- اصطلاحاً: إذا كان الخلق في معناه اللغوي هو الفعل الصادر عن النفس دون

1-Sally and others: Oxford Advanced Learner's Dictionary, p13330.

<sup>2</sup>-ينظر: مرتضى الزبيدي: تاج العروس، (مرجع سابق)، 257/25-258، باب خُلُق، وجمال الدين الكجراتي: مجمع بحار الأنوار، 98/2-99.

<sup>3</sup>-مجمع اللغة العربية: المعجم الوسيط، (مرجع سابق)، 1/252، (باب الخاء).

تكلف، فإن تعريفه الاصطلاحي لم يتعد كثيرا عند بعض المفكرين، إذ عرفه الجرجاني بقوله: «الخلق: عبارة عن هيئة للنفس راسخة تصدر عنها الأفعال بسهولة ويسر من غير حاجة إلى فكر وروية، فإن كانت الهيئة بحيث تصدر عنها الأفعال الجميلة عقلاً وشرعاً بسهولة، سميت الهيئة: خلقاً حسناً، وإن كان الصادر منها الأفعال القبيحة، سميت الهيئة: خلقاً سيئاً، وإنما قلنا: إنه هيئة راسخة؛ لأن من يصدر منه بذل المال على الندور بحالة عارضة لا يقال: خلقه السخاء، ما لم يثبت ذلك في نفسه، وكذلك من تكلف السكوت عند الغضب بجهد أو روية لا يقال: خلقه الحلم، وليس الخلق عبارة عن الفعل، فرب شخص خلقه السخاء، ولا يبذل، إما لفقد المال أو لمانع، وربما يكون خلقه البخل وهو يبذل، لباعث أو رياء.»<sup>1</sup>

ويفرق الراغب بين أربع مصطلحات متقاربة، هي الطبع والسجية والخلق والعادة؛ إذ يعرف الطبع بقوله: «... اسم للقوة التي لا سبيل إلى تغييرها والشيمة اسم للحالة التي عليها الغريزة، اعتباراً بالشامة في أصل الخلق.»<sup>2</sup>

وقال في تعريف السجية: «اسم لما يسجى عليه الإنسان من قولهم: عين ساجية، أي فاترة خلقة، وأكثر ما يستعمل ذلك كله فيما لا يمكن تغييره.»<sup>3</sup>

وأما الخلق فيقال: «في القوى المدركة بالبصيرة، والخلق في الهيئات والأشكال والصور المدركة بالبصر، وجعل الخلق تارة للقوة الغريزية؛ لهذا قال عليه الصلاة والسلام: {فخرج الله من الخلق والخلق والرزق والأجل.}»<sup>4</sup>، وتارة يجعل اسماً للحالة المكتسبة التي يصير بها الإنسان خليقاً أن يفعل شيئاً دون شيء، كمن هو خليق بالغضب لحدة مزاجه؛ (...).

<sup>1</sup> - الشريفة الجرجاني: كتاب التعريفات، 101.

<sup>2</sup> - الراغب الأصفهاني: الدرر إلى مكارم الشريعة، 96.

<sup>3</sup> - المرجع نفسه، 96.

<sup>4</sup> - نص الحديث: {فخرج الله من أربع: من الخلق والخلق والرزق والأجل} أخرجه ابن عساکر عن أنس، ح7652، صحيح الجامع ح4203، قال الألباني: (صحيح)، ينظر: جلال الدين السيوطي: صحيح وضعيف الجامع الصغير وزيادته، مع أحكام محمد ناصر الدين الألباني، المكتبة الشاملة.

ويُجعل الخلق تارة من الخلقة وهي الملابس، وكأنّه اسم لما مُرّن عليه الإنسان من قواه بالعادة، وقد روي: {أفضل الأعمال الخلق الحسن} <sup>1</sup> وروي: {ما أخطى الله أحداً أفضل من خلق حسن} <sup>2</sup>، فجعل الخلق مرة للهيئة الموجود في النفس التي يصدر عنها الفعل بلا فكر. وجعل مرة اسماً للفعل الصادر عنه باسمه، وعلى ذلك أسماء أنواعها العفة والعدالة والشجاعة، فإنّ ذلك يقال للهيئة والفعل جميعاً، وربما تسمى الهيئة باسم، والفعل الصادر عنها باسم، كالسخاء والجود، فإنّ السخاء اسم للهيئة التي عليها الإنسان، والجود اسم للفعل الصادر عنها، وإن كان قد يسمّى كل واحد باسم الآخر من فضله. <sup>3</sup>

وجاء تعريفه للعادة على النحو الآتي: «اسم لتكرير الفعل أو الانفعال، من عاد يعود، وبها يكمل الخلق، وليس للعادة فعل إلاّ تسهيل خروج ما هو بالقوة في الإنسان إلى الفعل. فأما أن تجذب السجية إلى خلاف ما خلقت له، فمحال، فالسجية فعل الخالق عز وجل والعادة فعل المخلوق، ولا يُبطل فعل المخلوق فعل الخالق، ولكن ربّما يقوي العادة قوة محكمة حتى تُعدّ سجية، وبهذا النظر قيل: العادة طبيعة ثانية.» <sup>4</sup>

ونلاحظ من خلال هذه التعريفات التي أوردتها الراغب أنّ الطبع والسجية هي صفات مُحكّمة في النفس البشرية لا يمكن تغييرها، وقد يتكرّر الفعل بالعادة فيتحوّل إلى سجية،

<sup>1</sup> -ورد بلفظ قريب منه: عن أبي الدرداء أنّ النبي صلى الله عليه وسلم قال: {ما من من ميزان المؤمن يوم القيامة من خلق حسن وأنّ الله ليهبخص الفاحش البذيء}. قال الترمذي: حديث حسن صحيح، وقال الألباني: صحيح. سنن الترمذي، 378/2، باب ما جاء في حسن الخلق، ح2002.

<sup>2</sup> -ورد بلفظ قريب منه: عن أسامة بن شريك: {خير ما أخطى الناس خلق حسن}، جلال الدين السيوطي: جامع الأحاديث، 379/12، ح12130، حديث أسامة بن شريك: أخرجه الطيالسي (ص171، رقم1233)، وأحمد (4/278، رقم18477)، والنسائي في الكبرى (4/368، رقم7553)، وابن ماجه (2/1137، رقم3436) قال البوصيري (4/49): هذا إسناد صحيح رجاله ثقات. وابن حبان (13/426، رقم6061)، والحاكم (1/208، رقم416) وقال: صحيح. والبيهقي في شعب الإيمان (6/234، رقم7990)، والضياء (4/168، رقم1383) وقال: إسناده صحيح.

<sup>3</sup> -الراغب الأصفهاني: الذريعة، (مرجع سابق)، 96-97.

<sup>4</sup> -المرجع نفسه، 97.

فيصبح طبعاً ثانٍ للإنسان لاستحكامه به، أما الخُلُق فيُطلق بمعنيين -بحسب الراغب-، تارة للدلالة على الهيئة التي يصدر عنها الفعل، وتارة للفعل الصادر عنها، وقد يكون هذا الأخير نتيجة تهية النفس له، كحدة المزاج يكون صاحبها متهيئاً لنتيجتها للغضب، ويكون -الفعل- ناتجاً عن تمرّن عليها فآكتسبه بالعادة.

والحقيقة أنّ هذه التفريقات الدقيقة التي أوردتها الراغب هنا، إنّما مردها ليس إلى ثراء اللغة العربية وحسب، وإنّما نجد لها أيضاً خلفيات في التراث الإنساني القديم والحديث، بحسب الاتجاهات الفلسفية المختلفة والتي لخصها طه عبد الرحمن في كتابه سؤال الأخلاق<sup>1</sup>، وليس هنا محلّ هذه الاختلافات، لكنّ الأمر الثاني الذي أشار إليه والمتعلق بالاختلاف بين الفلاسفة الغربيين في تحديد المقابل الأجنبي لمصطلح الأخلاق وتفريقهم بين: (Morals-Morales/Ethics-Ethiques) فلا بد من الوقوف عليه لبيان السبب في اختيار الدراسة لأحد هاتين الترجمتين دون غيرها لوضع المقابل الإنجليزي والفرنسي لعنوانها. وفي هذا الصدد يشير طه عبد الرحمن إلى أنّ جذور هذا الاختلاف ترجع إلى اللفظ اليوناني "Ethikos" (أي خُلقي)، واللاتيني "Moralis"، والحقيقة أنّ الفلاسفة الغربيين المتقدمين استعملوا اللفظين بالدلالة ذاتها كمترادفين، في حين أنّ المتأخرين منهم عدلوا عن ذلك بأن حدّوا لكل واحد منهما دلالة معينة، غير أنّ هذا التحديد لم ينضبط لديهم ولم تتحدّد معالمه الأساسية، الأمر الذي أوقعهم في اضطراب كبير، إلى الحدّ الذي جعل الواحد منهم متردداً بين دلالاتهما، إذ يحدّد دلالة أحد المصطلحين ثمّ يستعمل المصطلح الآخر بالدلالة ذاتها<sup>2</sup>.

ومع هذا، فإنّ الفكر الفلسفي المعاصر قد ضمّ هو الآخر الرأي القائل بالمصطلح الواحد الذي يحمل الدلالة ذاتها مع الآخر، ولا يرى تفرقة بينهما، فمنهم من اختار مصطلح "Morale" ليحمل مجموع الدلالات التي تضمّ "Morale" و "Ethique" معاً، وفريق ثانٍ

<sup>1</sup>- يمكن إجمالها على النحو الآتي: الواقعية الأخلاقية Moral Realism، اللادرية Non-cognitivism، الوجدانية Emotivism، الحدسية Intuitionnism، والطبيعية Naturalism، والإطلاقية Absolutism، والنسبية Relativism. ينظر: طه عبد الرحمن: سؤال الأخلاق، ها 15-16.

<sup>2</sup>- المرجع نفسه، 17.

آثر مصطلح "Ethique" للدلالة ذاتها، وهذا ما نلمسه في المجال الجديد من مجالات المباحث الأخلاقية المعاصرة، والمسماة "بالأخلاق التطبيقية (المطبقة)"، "Applied Ethics" أو "Ethiques Appliquées"، والتي تُعنى بالاستشكالات الأخلاقية الناتجة عن الحياة المعاصرة، وضرب لها طه عبد الرحمن أمثلة هي: الحياة، والمهنة، والبيئة<sup>1</sup>؛ وإن كان مجال اهتمامها أوسع من ذلك فهي تشمل -بحسب- عمر بوفتاس رحمه الله تعالى، إضافة إلى ما سبق: تخليق السياسة، ومؤسسات الدولة، والتعليم، والصحة، والبنوك والمؤسسات المالية، والصحافة ووسائل الإعلام، والفضاء العمومي، وغيرها<sup>2</sup> من المجالات الحياتية المعاصرة.

وما يعيننا في هذه الدراسة ما أُطلق عليه مسمى "أخلاقيات الحياة" أو "Bioethics"، "Bioéthiques"، كما ترجمة أيضا لأخلاقيات الطب والبيولوجيا<sup>3</sup>، وتفضل هذه الدراسة اعتماد المصطلح المعرّب "بيواتيقا"؛ ويعود ظهور هذا المصطلح إلى عام 1970م في مقال للطبيب الأمريكي المختص في الأمراض السرطانية بوتر "Van Ressaer Potter"، غير أنّ هذا الأخير جعل مجالات اهتمام هذا المصطلح واسعة جدا، حيث تبيّن من خلال مقالاته العديدة التي تطرق فيها إلى هذا المصطلح أنّه جعل من شمولياته: المراقبة السكانية، والسلم، والفقير، والبيئة، وحياة الحيوان، والرفاهية الإنسانية، وبالنتيجة بقاء الجنس البشري والأرض بأسرها، غير أنّ هذا التعريف الموسع لميادين اهتمام

<sup>1</sup> - طه عبد الرحمن: سؤال الأخلاق (مرجع سابق)، 22-23.

<sup>2</sup> - عمر بوفتاس: الأخلاقيات التطبيقية ومسألة القيم، ضمن "سؤال الأخلاق والقيم في عالمنا المعاصر"، 109.

عرّف عمر بوفتاس الأخلاق التطبيقية بقوله: «هي مجموعة من القواعد العملية المجالية، تسعى لتنظيم الممارسة داخل مختلف ميادين العلم والتكنولوجيا وما يرتبط بها من أنشطة اجتماعية واقتصادية ومهنية، كما تحاول أن تحلّ المشاكل الأخلاقية التي تطرحها تلك الميادين، لا انطلاقا من معايير أخلاقية جاهزة ومطلقة، بل اعتمادا على ما يتمّ التوصل إليه بواسطة التداول والتوافق، وعلى المعالجة الأخلاقية للحالات الخاصة والمعقدة أو المستعصية «casuistique»؛ ينظر: عمر بوفتاس: الأخلاقيات التطبيقية ومسألة القيم، 111.

<sup>3</sup> - المرجع نفسه، 111.

هذا المجال الجديد من الأخلاق لم يلاقِ ترحيباً كبيراً من قبل جميع المهتمين به<sup>1</sup>، وعلى رأس هؤلاء مؤسسي معهد كيندي للأخلاقيات "Kennedy Institute of Ethics"، والذين حددوا مجال اهتمامات المصطلح في الأخلاق البيوطبية "éthique biomédicale" المتفرعة عن الأخلاق التطبيقية، وهذا ما نلمسه من تعريف مدير مركز البيواتيقا "Center of bioethics" LeRoy Walters الذي جاء فيه:

«La bioéthique est la branche de l'éthique appliqué qui étudie les pratiques et les développements dans le champ biomédical.»<sup>2</sup>

أي أن: البيواتيقا هي فرع من الأخلاق التطبيقية التي تدرس التطبيقات والتطورات ضمن المجال البيوطبي.

ويأتي هذا التعريف ضمن السياق الذي رسمه مؤسسو معهد كيندي للأخلاقيات لمصطلح البيواتيقا، حيث ربطوه بالمقاربة الفلسفية للأخلاق التطبيقية، وقد اتسمت البيواتيقا في أمريكا الشمالية طيلة العشرين سنة الأولى بهذه السمة<sup>3</sup>.

وبعيداً عن هذه التعريفات التي لا مجال فيها لتجاهل الجانب التاريخي، فإنّ هناك تعريفات أخرى عامة ومشتركة تكاد تحقق الإجماع<sup>4</sup>، يقترب كل منها أكثر وأكثر من تحديد مجال المصطلح الجديد، ولعلّ أكثرها شمولاً تعريف الفيلسوف البجيكوي Gillert Hottois، وتعريف Guy Bourgeault اللذين جاء فيهما:

«Le mot bioéthique désigne un ensemble de recherches, de discours et de pratiques généralement pluridisciplinaires, ayant pour objet de clarifier ou de résoudre des questions à portée éthique suscitées par l'avancement et l'application des technosciences biomédicales.»<sup>5</sup>

<sup>1</sup> -Guy Durand: Introduction générale à la bioéthique, 18-19.

<sup>2</sup> - ibid ; 121.

<sup>3</sup> - ibid ; 121.

<sup>4</sup> - ibid ; 125.

<sup>5</sup> - ibid ; 126.

أي أن: كلمة بيوتيقا تشير إلى مجموعة من الأبحاث، والخطابات، والتطبيقات التي تكون عادة متعددة التخصصات، يكون موضوعها توضيح أو حلّ الأسئلة ذات الطابع الأخلاقي المثارة من قبل تقدم وتطبيق التقنيات العلمية البيوطيية.

«Une approche nouvelle, orientée vers la prise de décision, des enjeux éthiques liés à l'utilisation croissante des technologies touchant directement à la vie humaine et à la santé.»<sup>1</sup>

هي: مقارنة جديدة تحيل إلى أخذ قرار حول رهانات أخلاقية متعلقة بالاستعمال المتزايد للتقنيات التي تمس مباشرة الحياة البشرية والصحة.

ويتبين من خلال هذه التعريفات، سواء منها ذات المنحى التاريخي الذي يرى بأنّ البيوتيقا هي امتداد لفلسفة الأخلاق عموماً، أو المنحى الذي يراها ميداناً ومقاربة جديدة تماماً في الفلسفة والفكر البشري أنّ ميدانها يتحدّد في الإجابة عن الأسئلة، وحلّ المشكلات، وإعطاء القرارات حول التقنيات التي تمس مباشرة حياة وصحة الإنسان، وهو ما يشمل كل من التجارب، والأبحاث والتطبيقات المسلطة على الإنسان.

وعليه، فإنّ كل هذه النشاطات العلمية والبحثية والعلاجية سواء كانت متعلقة بالميدان الطبي أو البيوطي (الميدان المستحدثة التي تجمع بين فروع البيولوجيا المختلفة والطب كالهندسة الوراثية البشرية ميدان هذه الدراسة) تعدّ مجالاً للبيوتيقا، لكنّ من أين تستمد البيوتيقا أحكامها؟ أو بمعنى آخر هل أحكامها جاهزة موجودة في منظومة فكرية معينة يتم إنزالها على هذه التطبيقات وتوجب على هذه التساؤلات أم أنها مستحدثة باستحداث الاستشكالات الأخلاقية الناتجة عنها؟ وهل هذه الدراسة هي مساهمة في هذا المجال؟

إنّ المتأمل في ظروف نشأة البيوتيقا والمراحل المختلفة التي مرت بها إلى يومنا هذا، يلاحظ أنّ هذا الميدان الجديد جاء نتيجة ثورة فكرية من قبل المجتمع الأمريكي - خاصة - المحضن الأول لنشأته نتيجة التجاوزات الأخلاقية التي قام بها مجموعة من الأطباء والباحثين في حق المرضى والفئة العاجزة أو المهمشة كالأطفال والزواج والسجناء<sup>2</sup> من خلال إخضاعهم لمجموعة من التجارب الطبية دون استشارتهم، إضافة إلى طبيعة العلاقة التي كانت

<sup>1</sup> - Guy Durand: Introduction générale à la bioéthique, opcit, 126.

<sup>2</sup> - وهي فئات سيتم تخصيصها تناولها في الفصل الثاني من هذه الدراسة



تجمع بين الطبيب والمريض والتي تقوم على النظام الأبوي الذي يعطي سلطة أكبر للطبيب على حياة وتقرير مصير مريضه، وكان نتيجة ذلك استحداث أخلاقيات طبية جديدة حاول المؤسسون الأوائل تخليصها من السلطة العقائد اللاهوتية المسيحية، ومواقف الأطباء كما سعى إلى ذلك فلتشر Joseph Fletcher—أول من درس أخلاقيات الطب في جامعة فرجينيا وصاحب أول عمل بيوتقي حقيقي كتبه: "الأخلاق والطب" سنة 1954م أي قبل بوتر نفسه—، والانطلاق فيها من مطالب المرضى وحقوقهم.<sup>1</sup>

ولهذا، فإنّ المتأمل في تاريخ البيواتيقا يجد أنها تتجاذبها عدة تيارات: تيار يسعى إلى النحو بها منح علمانيا وآخر يحاول بسط الخطاب الديني عليها، يشترك في كل ذلك: إضافة إلى الفلاسفة ورجال الدين، قانونيون وحتى الأطباء، وإن كانت المقاربة القانونية ستواجه في الأخير انتقادات بسبب طابعها الجاف، ويغلب على البيواتيقا المقاربتين الدينية—الفلسفية.<sup>2</sup>

ومن هنا يتبين أنّ البيواتيقا في حقيقتها وإن كانت عرّفت—شأنها شأن الأخلاق التطبيقية عموماً— على أنها بحث أخلاقي لا ينطلق من معايير أخلاقية جاهزة ومطلقة، وإنما تعتمد على ما يتمّ التوصل إليه بواسطة التداول والتوافق، وعلى المعالجة الأخلاقية للحالات الخاصة والمعقدة أو المستعصية<sup>3</sup> الناتجة عن الأبحاث والعلاجات والتطبيقات البيوطبية الراهنة، فإنّ ذلك هو سعيها الذي تحاول من خلاله إلى الوصول إلى الصبغة العالمية، أو وضع جملة من الضوابط والقواعد الأخلاقية العالمية في المجالات البيوطبية، في حين أنّ الواقع يبين لنا أنها تصطبغ بالصبغة البيئية التي تنشأ فيها، والتي تعطيها خصوصيتها بحسب خصوصية البيئة، فإذا كانت خصوصية المجتمع الأمريكية تقوم على المبدء البراجماتي فإننا نجد هذه الأخلاقيات تتسم بسمته، في حين أنّها تنحو في المجتمع الأوروبي اللاتيني

<sup>1</sup>—عمر بوفناس: الأخلاقيات التطبيقية ومسألة القيم—مرجع سابق—، 117-118.

<sup>2</sup>—المرجع نفسه، 120-121.

<sup>3</sup>—المرجع نفسه، 111.

المنحى الكانطي القائم على مبدأ "الكرامة الإنسانية"<sup>1</sup>، ومن هنا فإنّ هذه الدراسة ستكون محاولة للإسهام في الفكر البيوأيتقي من خلال وضع جملة من الضوابط الأخلاقية لتطبيقات الهندسة الوراثية البشرية من منطلق منظومة فكرية مستمدة من العقيدة الإسلامية، مع مقارنتها بالضوابط الأخلاقية التي جاءت في الفلسفة البراجماتية\* والتي تعد أحد التيارات الهامة التي تغذى منها الفكر البيوأيتقي الأمريكي، هذا فضلا عن النظر في الآثار التي تترتب عن هذه التطبيقات على جملة من المفاهيم والقيم الأخلاقية والدينية المتعارف عليها في الإسلام خاصة والديانات السماوية عامة؛ ومن ثمة فإنّ هذه الدراسة ستعنى أساسا بالأخلاق في جانبها العملي وليس المعياري، ولكن قبل ذلك ما المقصود بالضوابط الأخلاقية؟

ثالثا: تعريف الضوابط الأخلاقية:

عرّفت الضوابط الأخلاقية في قاموس الفلسفة الإنجليزي على النحو الآتي:

«Any general ethical proposition enjoining a certain kind of action in a certain kind of situation, e.g ; one who has made a promise should keep it.

Rules figure especially in "dogmatic" types of deontological or intuitionistic ethics, and teleological ethics is often described as emphasizing ends rather than rules.

Even a teleologist may, however, recommend certain rules, such as the above, as describing kinds of action which are generally conducive to good ends.»<sup>2</sup>

<sup>1</sup> - عمر بوفتاس: الأخلاقيات التطبيقية ومسألة القيم -مرجع سابق-، 120-121.

\*-تجدر الإشارة هنا إلى أنّ الضوابط الأخلاقية التي سيتم تناولها في هذه الدراسة ليست هي المبادئ الأربعة التي تضمنها الفكر البيوأيتقي الأمريكي، والمتمثلة في: مبدأ الاستقلال الذاتي، ومبدأ الإحسان، ومبدأ عدم الإساءة، ومبدأ العدالة؛ (ينظر: عمر بوفتاس: المرجع نفسه، 121) وذلك لأنّ هذه المبادئ في الحقيقة كانت نتيجة تداول تيارات متعددة في الفكر الأمريكي، والتي تعد الفلسفة البراجماتية أحد روافدها، وإنما سيتم التركيز على جوانب أخرى في هذه الدراسة سيتم بيانها لاحقا، وإن كانت هذه المبادئ تأتي متضمنةً فيها.

<sup>2</sup> -Dagobert D.Runes : Dictionary of philosophy, 274.

\*-أخلاق الواجب: هي الأخلاق التي لا تجعل من نظرية الواجب معتمدة كلياً على نظرية القيمة، قاضية بأنّ الفعل قد يُعرف على أنه حق دون اعتبار لخيرية أي شيء، أو على الأقل أنّ فعلاً قد يكون حقاً و يُعرف على أنه كذلك حتى وإن لم يكن نابعا من أفضل عامل محفز (أو حتى من واحد جيد)، وأن لا يحمل -عن طريق كونه منجزا-

أو هي: أي نظرية أخلاقية عامة تفرض نوعا معينا من الفعل الأخلاقي في وضعيات معينة، على سبيل المثال: من وعد عليه أن يحافظ على وعده. وتبرز القواعد خصوصا في الأنواع الدوغماتية من "أخلاق الواجب"\*(deontological ethics)، أو "الأخلاق الحدسية"\*\*\* (intuitionistic ethics)، و"الأخلاق الغائية"\*\*\* (teleological ethics) التي غالبا ما توصف على أنها تؤكد على النهايات عوضا عن الضوابط.

ومع ذلك، فحتى القائل بالغائية يفضل بعض الضوابط، شأن الاتجاهات السابقة، كوصف بعض الأفعال التي تؤدي عادة إلى نهايات جيدة.

ويلاحظ من خلال هذا التعريف أنّ الضوابط الأخلاقية تستمد في الغالب من فلسفات -أو منظومات فكرية- تقوم على القول بالنهايات الجيدة أو الإيجابية للأفعال، أي التي تكون نتائجها تتضمن الخيرية للإنسان، كما يتبين لنا أنه ليست كلّ الفلسفات متضمنة للضوابط الأخلاقية، إذ يوجد منها ما يخلو من ذلك، وهذا شأن الفلسفات التي تقوم على القول بالتجربة مصدرا للأخلاق، وهو ما سيتم الوقوف عليه في الفصل الثالث من هذه الدراسة.

وعليه، فيمكن القول بأنّ الضوابط الأخلاقية هي مجموعة المبادئ والقواعد الأخلاقية المستمدة من منظومة ما تضبط سلوك وتصرفات الأفراد والمجتمعات التي تبنى هذه المنظومة؛ ولما كانت هذه الدراسة في حقيقتها ساعية لوضع ضوابط أخلاقية لتطبيقات الهندسة الوراثية البشرية فإنه صار لزاما عليها أن تبين حقيقة هذا العلم المستجد -الهندسة

---

على أنه أكثر خيرية من بعض الأفعال الأخرى المنفتحة على العامل. ينظر: Dagobert D.Runes : Dictionary of philosophy, 76.

\*\*\*-الأخلاق الحدسية: وهو الاتجاه القائل بأنّ: «الخُلُق صفة موضوعية قائمة في الفعل أو الشخص تدركها الذات إدراكا مباشرا بفضل شعورها الأخلاقي أو قل بإيجاز تحدسها أو تستبصرها.» ينظر: طه عبد الرحمن: سؤال الأخلاق -مرجع سابق-، 15-16.

\*\*\*-الأخلاق الغائية: ضُربَ من أخلاق القيمة التي تجعل تحديد صحة فعل ما معتمدة كلياً على توقع إفضائها الحقيقي أو المحتمل إلى نهاية ما أو إحداثها المباشر أو غير المباشر للخير المطلق، مثلا: النفعية. ينظر: Dagobert D.Runes : Dictionary of philosophy, 315.

الوراثية البشرية-، والمراحل التي مرت بها نشأته، وأهم تقنياته وتطبيقاته.

المبحث الثاني: الهندسة الوراثية البشرية:

عرفت البيولوجيا المعاصرة فروعاً جديدة متداخلة مع علوم شتى، كان أبرزها الهندسة الوراثية البشرية التي كانت نتاج تطور واتحاد علوم وتقنيات متعددة، كما كان لها بدورها تطبيقات ذات أهمية كبيرة في مختلف مجال الحياة البشرية، لعل أهمها تطبيقاتها في المجالات الطبية، لكن قبل ذلك لابد من بيان حقيقة الهندسة الوراثية البشرية ومفهومها.

أولاً: ماهية الهندسة الوراثية وتاريخها:

تعدّ الهندسة الوراثية نتيجة اتّحاد وتزاوج بين علوم ومجالات متعدّدة، على رأسها البيولوجيا والكيمياء الحيوية\*، كما أمدتها الثورة المعلوماتية (الكمبيوتر تحديداً) بدفعة قوية إلى الأمام؛ والهندسة الوراثية فروع ومجالات متعددة تتحد جميعاً في التقنيات المطبقة فيها والتي سيتمّ بيانها لاحقاً، والذي يهمنّا هنا هو الهندسة الوراثية البشرية؛ فما هي الهندسة الوراثية البشرية؟ وما مراحل نشأتها؟ وما هي أهمّ تقنياتها؟

1- مفهوم الهندسة الوراثية البشرية:

درجت التعاريف اللغوية في معظم الدراسات الأكاديمية خصوصاً في العلوم الشرعية على تحديد المعنى اللغوي للمصطلحات إما كمركب إضافي أو بالعلمية، غير أنّ هذه الدراسة تؤثر منحاً ثالثاً يبني على البحث عن دلالة معنى المصطلح في لغته الأصلية -لغة منشئ مجال البحث-، ثم العروج إلى الترجمات التي وضعت له في اللغة العربية، للوصول في النهاية إلى ترجمة محددة تتبناها الدراسة في بقية أقسامها، ويكمن سبب هذا الاتجاه الذي اختارته الدراسة في وجود عدة مصطلحات متخامة لبعضها البعض في اللغة الأصلية إضافة إلى تعدد الترجمات للمصطلح الذي يحدد مجال الدراسة بدقة في حد ذاته، وسيتجلى ذلك

\*-الكيمياء الحيوية: biochemistry: العلم المتعلق بالكيمياء الخاصة بالكائنات الحية، ويتضمن ذلك دراسة ما يتعلق بالمواد الحيوية التي يحتاجها الكائن من كربوهيدرات وبروتين ودهون وفيتامينات وغيرها، ودراسة العمليات الكيميائية التي تتم بداخل، أو بواسطة، الكائن الحي. محمد الصاوي: معجم المصطلحات العلمية في الأحياء الدقيقة والعلوم المرتبطة بها، 83.

أكثر عند الوقوف على المعنى اللغوي والاصطلاحي للهندسة الوراثية البشرية.

أ- الضبط اللغوي لمصطلح الهندسة الوراثية:

يعدّ مصطلح "الهندسة الوراثية" هو الترجمة الأكثر تداولاً في وسط المجتمع العلمي العربي كمقابل للمصطلح الانجليزي <sup>1</sup> Genetic engineering؛ وإذا كانت المجتمعات العلمية الغربية في مجملها -على حدّ اطلاع البحث- تجعل من هذا المصطلح الانجليزي مرادفاً للمصطلح Recombinant DNA technology و Genetic Manipulation <sup>2</sup>، فإنّ هذا الأخير حظي بنظرة سلبية في المجتمع العلمي العربي، إذ تفاوتت الترجمات له بين التلاعب بالجينات والمناولة والمناولة <sup>3</sup>، وعن الاختلاف في هذه الترجمات التي وُضعت لهذا المصطلح يقول محمد الحبيب بلخوجة: «...أصحاب المجمع الطبي الموحد اختاروا المناولة ل (M.G) <sup>4</sup>، وهذه الكلمة ليست من ن ب ل ونابل، وإنما هي دخيلة تحكي منطوق الكلمة في اللغة الأجنبية، واكتفوا باستعمالها غير باحثين عن بديل في العربية...» <sup>5</sup>

إذن، فالمناولة هنا هي تعريب للكلمة (Manipulation) الغربية، وربما جاءت هذه الترجمة إلى تلاعب بسبب الترجمة الحرفية من اللغة الانجليزية؛ إذ إنّ من المعاني الرئيسة لكلمة (Manipulation) في كل من الانجليزية <sup>6</sup> والفرنسية <sup>7</sup> -وتكتب بالطريقة ذاتها

<sup>1</sup> -ينظر: محمد أسامة مرعشي: معجم مرعشي الطبي الوسيط، 713، ومحمد الصاوي محمد مبارك: معجم المصطلحات العلمية في الأحياء الدقيقة والعلوم المرتبطة بها، (مرجع سابق)، 390.

<sup>2</sup> -A.D.Smith and others: Oxford dictionary of biochemistry and molecular biology, 259 & M.Abercrombie and others: The New Penguin dictionary of biology, 227

<sup>3</sup> -محمد الحبيب بلخوجة: "حقوق الإنسان والعمليات الجينية أو التصرف التقني في الجينات"، ضمن مؤتمر: حقوق الإنسان والتصرف في الجينات، 121.

<sup>4</sup> -يقصد: Manipulation Genetique

<sup>5</sup> -محمد الحبيب بلخوجة: حقوق الإنسان والعمليات الجينية (مرجع سابق)، 121.

<sup>6</sup> -Anne H.Soukhanov : The american heritage dictionary of the english language, 1093-1094.

<sup>7</sup> -يعود ظهور المصطلح في اللغة الفرنسية إلى القرن 18م (1762م)، حيث وُضع للعمليات التي يقوم بها العمال في المناجم لاستخلاص المعادن والتي تعتمد أساساً على اليمين. ينظر:

Le Maxidico : dictionnaire encyclopédique de la langue Française, 683

مع الاختلاف في النطق-: المعالجة باليد، التلاعب أو المناورة في الحملات الانتخابية أو في السوق التجارية للتأثير على آراء الناخبين أو الأسعار؛ ولعلّ أنّ المعنى الأول -المعالجة باليد- هو السبب الذي جعل محمد الحبيب لا يتفق مع العلماء الأخصائيين في الهندسة الوراثية الذين آثروا ترجمة المصطلح بالتلاعب الجيني (وإن كان التلاعب هو أحد المعاني المجازية للفظ)، ومما يؤكّد ذلك اعتماده على معناها من خلال معجم Le Grand Larousse إذ يتبيّن أنّ فيه: «...ما يفيد أنّها جملة عمليات، ومن ثمّ اخترنا -يقول محمد الحبيب- لكلمتي (M.G) إطلاقين متقاربين: أحدهما العمليات الجينية\*، والثاني التصرف التقني في الجينات، وأحسب هذا الأخير -يوصل- أدقّ...»<sup>1</sup>

وبما أنّ هذين المصطلحين اللذين اختارهما محمد الحبيب -وإن كانا يعبران عن

\*-نسبة إلى الجين وهو تعريب للكلمة اللاتينية gene، ويعد مصطلح جين من ابتكار أو نحت (W.Johannsen) عام 1909م من الكلمة الإغريقية (genos)، والتي تعني (Génération, naissance) أي تناسل أو تولد، كما يترجم إلى مورثة في اللغة العربية، والجين هو جزء من الحامض النووي DNA منزوع الأكسجين والموجود في الكروموسوم الصبغي و DNA عبارة عن سلسلة طويلة جدا مكونة من أربع قواعد نتروجينية (نكليوتيدات) (Nitrogenous basis) هي: -ثيامين T، جوانين G، وسيتوزين C، وأدينين A- وهي الحروف الهجائية لكتاب الحياة البشرية، ويتصل الأدينين دوماً بالثيامين والجوانين بالسيتوزين بواسطة قواعد هيدروجينية ثم يتصل كل واحد من هذه القواعد بأحد السكريات الخماسية ناقصة الأكسجين Dexty Ribose كما يتصل من جهة أخرى بمجموعة فوسفورية وتسمى المجموعة المكونة من القاعدة النيتروجينية وتوابعها بالنكليوتيد (Nucleotide)؛ وكل ثلاث من القواعد النيتروجينية تتحكم في تكوين حامض أميني واحد، وتسمى هذه القواعد الثلاثية الكودون أو الشفرة أو الراموز؛ وعدد الجينات في كل خلية 20 ألف إلى 30 ألف جين، وكلها توجد على الصبغيات التي يصل عددها 23 في نواة الخلية، وتتوزع الجينات بصفة غير منتظمة على الكروموسومات، إذ ثبت أنّ هناك منطقتان عليها، واحدة يوجد بها الجينات الفعالة أو النشطة وتمثل حوالي 1,5% -2 من مجموع الجينات، وأخرى تسمى منطقة الجينات الخاملة أو ما يطلق عليها DNA الخردة ( Junk Genes) ولم تعرف حتى الآن وظائفها. ينظر:

- Le M.Abercrombie and others: The New Penguin dictionary, ibid, 224 ؛  
- Le MAXIDICO :ibid, 517؛

و-أحمد رجائي الجندي: الجينوم البشري من النظرية للتطبيق -رؤية إسلامية-، ضمن مؤتمر "الوراثة والهندسة الوراثية والجينوم البشري"، الدورة 20، وهران، 3.

<sup>1</sup> - محمد الحبيب بلخوجة: حقوق الإنسان والعمليات الجينية (مرجع سابق)، 121-122.

الدلالات التي يحملها مصطلح (M.G)، فإن هذه الدراسة ستعتمد مصطلح الهندسة الوراثية كمرادف للمصطلح Genetic engineering والتصرف التقني في الجينات بالنسبة لمصطلح Genetic Manipulation ، وإن كانت الدلالات واحدة كما سبق بيانه وسيؤكد ذلك أكثر عند ضبط المصطلح ضبطا علميا في العنصر الموالي.

ب- الهندسة الوراثية البشرية اصطلاحا:

جاء تعريف الهندسة الوراثية أو Genetic Engineering في قاموس أكسفورد للكيمياء الحيوية والبيولوجيا الجزيئية كالآتي:

«Genetic Engineering :the genetic manipulation used to produce individuals having a new combination of inherited properties.»<sup>1</sup>

أي أنّ التصرف التقني في الجينات يعتمد على إيجاد أفراد ذوي روابط جديدة للخصائص الوراثية.

أمّا قاموس The New Penguin dictionary of biology\* فقد عرّف الهندسة الوراثية على النحو الآتي:

«Set of procedures by wich selected pieces (genes) of one genome (e.g human) can be enzymatically cut out from it, spliced into a victor (e.g a plasmid) and inserted into an appropriated host microorganism (e.g : E.coli.yeast.etc) in wich it is replicated and passed on to all daughter cells of the microorganism forming a clone...»<sup>2</sup>

ومدلول ذلك أنّ: الهندسة الوراثية أو التصرف التقني في الجينات هي عبارة عن: مجموعة من الخطوات يتمّ بواسطتها تحديد قطع (جينات) من جينوم معين (بشري مثلا)، حيث يمكن قطعه إنزيميا\* ، ووصله بناقل (victor) (بلازميد\*\*\* مثلا) وإدراجه داخل مضيف

<sup>1</sup> - A.D.Smith and others: Oxford dictionary of biochemistry, ibid, 259.

<sup>2</sup> - M.Abercrombie and others: The New Penguin dictionary, ibid, 227

\*-وحد بين المصطلحين Genetic Engineering & Gene Manipulation كما سبق بيانه.

\*\* - الإنزيم، عامل مساعد حيوي، عامل مساعد: Enzyme ; Biocatayst ; Catalyst: عامل مساعد عضوي، يتكون من بروتين أو بروتين متحد بمواد أخرى، تنتج الكائنات الحية، له خاصية المساعدة على إحداث

مناسب (host) - كائن دقيق- (مثل: بكتيريا المعى الغليظ E.coli أو الخميرة أو غيرها) حيث يتضاعف وينتقل إلى كل الخلايا الناتجة للكائن الدقيق مشكّلة نسيطة...

وعرّفها محمد الصاوي -بعدها وخذ بين المصطلحين الانجليزيين: Recombinant DNA Technology & Genetic Engineering بإعطائهما دلالتين مشتركين هما: «-العمليات التكنولوجية الخاصة بإدخال جزء من بلازميد في حامض DNA، ممّا يؤدي إلى تعديل تركيب الحامض النووي، وإعادة تكوينه الوراثي.»<sup>1</sup>

أما الثانية فجاء فيها: «-التقنية الخاصة بعمل تغيرات بالتركيب الوراثي للخلية، بطرق بيوكيميائية، بإضافة جينات جديدة بنواة الخلية، لكي تُنتج مواد كيميائية مختلفة عمّا كانت تنتجها، أو بكميات أكبر ممّا كانت تنتجها، أو لتقوم الخلية بوظائف حيوية جديدة لم تكن موجودة بها من قبل، أو لعلاج خلل جيني بها يسبب مرضاً.»<sup>2</sup>

«La formation de nouvelles combinaisons de matériel héréditaire par l'insertion de molécules d'acides nucléiques, produites de quelque façon que ce soit en dehors d'une cellule, dans un virus, un plasmide bactérien ou

أو إسرار التفاعل، دون أن يستهلك هو نفسه في التفاعل. ينظر: محمد الصاوي: معجم المصطلحات العلمية في الأحياء (مرجع سابق)، 250.

\*\*\* - البلازميد: Extrachromosomal genetic element ; Extrachromosomal plusmid ; replicon : مادة وراثية ذات تركيب جيني من حامض DNA دائري مغلق، توجد بسيتوبلازم الخلية خارج الكروموسوم، مرتبطة بالكروموسوم أو بعيدة عنه. يتراوح حجم البلازميد من 1,0 إلى 200 كليو قاعدة، ويمثل 1 إلى 3٪ من كمية DNA الموجود بالخلية، وهو ذاتي التضاعف، أي أنه قادر على التضاعف بشكل مستقل عن الكروموسوم... ينظر: محمد الصاوي: المرجع نفسه، 611.

<sup>1</sup>-محمد الصاوي: معجم المصطلحات العلمية في الأحياء: (مرجع سابق)، 309.

<sup>2</sup>-المرجع نفسه، 309.



tout autre vecteur pour les introduire dans un organisme –hôte dans lequel elles ne sont pas présentes naturellement, mais où elles deviennent capables de propagation stable».<sup>1</sup>

أما التعريف الثالث الذي ستعرض له هذه الدراسة لضبط مصطلح الهندسة الوراثية فهو تعريف التشريعات القضائية الغربية –مهد ولادة هذا الفرع من علوم الحياة-، حيث حدّدتها التشريعات البريطانية على أنّها: ومعنى ذلك أنّ مصطلح التصرف التقني في الجينات في الموسوعات القضائية البريطانية هو عبارة عن: تكوين روابط جديدة للمادة الوراثية عن طريق إدراج جزيئات الأحماض النووية المصنوعة بطريقة ما سواء أكانت: خارج الخلية أم في الفيروس أم في بلازميد بكتيريا أم أي ناقل آخر (vecteur)، وذلك لإدخالهم في عضو مضيف (organisme-hôte)، حيث لم تكن موجودة بصورة طبيعية، غير أنّها ستصبح قادرة على التكاثر فيه بثبات.

وبالفاظ قريبة من هذه عرّفت بقية الموسوعات القضائية لبقية البلدان هذا المصطلح، والذي حدّده صاحب كتاب أساس الهندسة الوراثية بقوله:

«En termes simples, la manipulation génétique permet d'isoler des fragments d'ADN de leur organisme d'origine et de les propager dans un organisme-hôte qui peut être le même que l'organisme original ou un organisme différent : cette technique s'appelle le clonage. La capacité de cloner l'ADN ouvre la voie à de nombreuses applications. »<sup>2</sup>

ودلالة ذلك أنّ التصرف التقني في الجينات يسمح "...بعزل قطع DNA من عضوها الأصلي وتكثيرها في عضو مضيف الذي يكون شبيها بالعضو الأصلي أو عضو مغاير له تماما: هذه التقنية تُعرف ب: الاستنسال (clonage)، إنّ قدرة DNA على الاستنسال تفتح الطريق أمام تطبيقات عديدة..."

وبالنظر في التعريفات آنفة الذكر نستنتج أنّ الهندسة الوراثية أو التصرف التقني في الجينات هي عبارة عن: «...تعديل المورثات بصفة مباشرة خلال تقنية مشج DNA

<sup>1</sup> - S.Primose, R.Twyman and R.Old; Principe de genie genetique, 1.

<sup>2</sup> - S.primose and others : Principe de génie génétique; ibid; 1.

(Recombinant DNA Technology) - أو استنساخ المورثات- (و) يقصّر البعض استخدام هذا المصطلح على تعديل (Modification) المادة الوراثية في الكائن الحي بهدف إزالة خصائص غير مستحسنة أو لإضفاء خصائص مستحسنة جديدة.<sup>1</sup>

هذا التعريف يقودنا إلى إقصاء العديد من المجالات التي كانت في البداية تُعدّ ضمن مجال الهندسة الوراثية شأن التهجين (Cross Breeding)، والاختيار الاصطناعي (Artificial selection)، والتلقيح الاصطناعي (artificial insemination)، والإخصاب المعملّي (أو طفل الأنبوب) (In vitro fertilization)، وبنوك المنّي (semen banks)، والاختصار على المجال الذي تخضع فيه المادة الوراثية للتعديل الموجّه (Directed Alteration)<sup>2</sup>، وهو: تقنية مشج DNA (Recombinant DNA Technology)، أو استنساخ المورثات (Gene cloning)، حيث يتمّ اتّحاد جزيئات DNA من مصدرين مختلفين.<sup>3</sup>

وإذا كان هذا مفهوم الهندسة الوراثية بغض النظر عن مجال تطبيقها، فما القيد الذي يضاف إليها إذا ما اقتصت بالمجال البشري؟ أو بمعنى آخر كيف عرّفت المعاجم والموسوعات العلمية والأخلاقية الهندسة الوراثية البشرية؟

إنّ الباحث في هذا المجال يجد شُحاً في ضبط هذا الصطلح، والموسوعة الوحيدة التي وقفت عليها الدراسة والتي تناولت تعريف الهندسة الوراثية البشرية أو (Human Genetic Engineering) هي موسوعة "Bioethics" الأخلاقية الضخمة، غير أنّها لم تعرّفها بشكل مباشر، وإنّما وقفت على المناقشات التي دارت بين مختلف فئات المجتمع لوضع ضوابط للهندسة الوراثية البشرية، وكيف أنّ هذه الفئات بنت مواقفها منها بحسب فروعها، حيث قسموا الهندسة الوراثية البشرية إلى أربعة فروع هي:

«Somatic gene therapy (SGT)

Somatic genetic enhancement (SGE)

<sup>1</sup>-كريم حسنين: الخنازير قادمون، 36.

<sup>2</sup>-كريم حسنين: المرجع نفسه، 37.

<sup>3</sup>-المرجع نفسه، والصفحة.

Germiline gene therapy (GLGT)

Germiline gene enhancement (GLGE)»<sup>1</sup>.

"-العلاج الجيني الجسدي (ع ج ج)

-التحسين الجيني الجسدي (ت ج ج)

-العلاج الجيني للخط الجرثومي (ع ج خ ج)

-التحسين الجيني للخط الجرثومي (ت ج خ ج)"

وبالتأمل في هذه التقسيمات التي أوردتها هذه الموسوعة، نجد أن الهندسة الوراثية البشرية تمس مباشرة المادة الوراثية البشرية، وأنها تنحصر إما في العلاج أو التحسين، سواء أكان ذلك على مستوى الجسد البشري مما يعني أن هذا التدخل يقف عند الفرد الخاضع للتعديل، أم يتعداه إلى الخط الجرثومي وهو ما يوسّع الدائرة إلى الأجيال القادمة من نسل هذا الفرد.

ويعطي العلماء أهمية كبيرة لهذا الميدان الجديد من الأبحاث في العلوم الإحيائية، ويرون أن مختلف تقنياتها (تقنيات الهندسة الوراثية) ممكنة التطبيق على الجينوم البشري، سواء ما تعلّق بالاستنساخ أم بالهندسة الوراثية الجسدية (العلاج الجيني الجسدي)، أو الهندسة الوراثية للخط التناسلي (العلاج الجيني للخط الجرثومي)<sup>2</sup>.

وستسعى هذه الدراسة - بإذن الله تعالى - للوقوف على مختلف الآثار التي تترتب عن المجالات المذكورة آنفاً للهندسة الوراثية البشرية على الفرد والمجتمع، محدّدة مواقف العلماء والمفكرين منها، لكن قبل ذلك لابدّ من تتبع أهمّ الإرهاصات العلمية والتاريخية التي مهّدت لظهور الهندسة الوراثية البشرية ومراحل ظهورها، وهو ما ستقف عليه الدراسة في العنصر الموالي.

## 2- تاريخ الهندسة الوراثية البشرية:

<sup>1</sup>- David B.Resnik : « Human Genetic Engineering” in: Stephen G. Post & others: Encyclopedia of Bioethics, 959-964.

<sup>2</sup>-Rachel Nash: Human Genetic Engineering:History,Methods,and Ethics; 4

تعدّ الهندسة الوراثية البشرية من أواخر التطورات الراهنة التي توصل إليها التكاثف بين علوم عدّة مختلفة، لعلّ أهمّها علم الوراثة، والكيمياء، والمعلوماتية (الكمبيوتر)، والتي ترجع بداياتها الأولى في حقيقة الأمر إلى ما قبل مندل في حدّ ذاته، وبالضبط إلى بدايات القرن التاسع عشر حينما حدّد كلّ من (Schleiden & Schwann) الخلية كوحدة أساسية للأعضاء الحية عام 1838م<sup>1</sup>.

غير أنّ هذا العنصر سيكتفي بالوقوف فقط عند المحطات الكبرى\* التي مرّ بها علم الوراثة حتّى وصل إلى هذا العصر الذي أصبحت فيه المادة الوراثية في حدّ ذاتها تخضع للتعديل؛ ولعلّ أولى أهم هذه المحطات -بعد قوانين Mendel في الوراثة التي اكتشفت وأعيد اكتشافها في السنتين 1900م من قبل Hugo de Varies<sup>2</sup> - هي عام 1953م حيث قام كلّ من (Watson & Crick, Franklin & Wilkins) بوضع «تصميم لتكوين الحمض النووي DNA، وقد قدمت هذه المعرفة في الحال وسيلة لفهم كيفية نسخ المعلومات الوراثية»<sup>3</sup>.

وبعد أقلّ من عشر سنوات من هذا التاريخ، وبالضبط عام 1961م تمّ حلّ مسألة الشفرة الوراثية (The genetic code) على يد كل من (Crick, Brenner, Barnett, Watts & Tobin) الذين تمكنوا من قراءتها، و(Nirenberg & Mathaei Ochoa) اللذين قاما بتحديدتها<sup>4</sup>، وإثباتها إحيائياً، بتوصلهم للإجابة عن التساؤل الذي ظلّ قائماً مدة من الزمن، وهو كيف يتحكم DNA في اصطناع البروتينات -وهي مركبات أساسية في جميع عمليات الحياة-، وكانت الإجابة كاملة فيما عُرف فيما بعد بالشفرة الوراثية (Genetic code)، وهي المعادلة الكيميائية التي يتمّ خلالها ترجمة التعليمات الوراثية من المورثات (genes) إلى البروتينات مثل الهيموجلوبين والأنسولين وغيرها، وقد تمكن هؤلاء العلماء من الوقوف على

<sup>1</sup>-François Gros : La civilisation du Gène, 22.

\* - لمزيد من التفصيل ارجع إلى الملحق الخاص بتاريخ ظهور وتطور الهندسة الوراثية من هذه الدراسة، ينظر: .

Eberhard Passarge : Color Atals of Genetic 13-17

<sup>2</sup> -Eberhard Passarge : opcit, 121

<sup>3</sup> -كريم حسنين: الخنازير قادمون (مرجع سابق)، 238.

<sup>4</sup> - Eberhard Passarge : Color Atals of Genetic, ibid, 121.

هذه الإجابة من خلال توسيعهم إلى مجموعة أخرى من الأحماض النووية المتمثلة في الأحماض النووية الريبوزية RNA (ribonucleic acids, RNA) -إضافة إلى الحمض النووي DNA-، والتي تتميز عنه بكون السكر الخماسي بها تام الأكسدة وليس ناقص الأكسدة مثلما هو الشأن في DNA؛ كما توصل هؤلاء العلماء إلى حقيقة أن ترجمة هذه المعادلة الكيميائية تتم بواسطة حمض نووي جدهام وهو المعروف بالحمض النووي المرسل -أو الرسول- (messenger RNA, m-RNA) والذي يشترك مع الحمض النووي الريبوزي ناقص الأكسجين DNA في نفس القواعد النيكلوليتيدية\* باستثناء الثيامين (T) إذ في RNA يوجد بدلا منه اليوراسيل (U)، والذي هو مشابه جدا للثيامين وله قدرة على الاتصال مع الأدنين (A)، فتكون متتالية الشفرة (UCUAG) بدلا من (AGATC)؛ وبذلك يتكامل عمل كل DNA و RNA عن طريق عمليتي الانتساخ (Transcription) والترجمة (Translation)\* لنقل التعليمات الموجودة في المورثات لاصطناع البروتين.<sup>1</sup>

-- نيوكليتيده؛ نويد: Nucleotide: الوحدة الأساسية المكونة للحمض النووي RNA أو DNA، وتتكون تلك الوحدة من قاعدة نتروجينية (بيورين أو بروميدين)، متصلة بسكر خماسي (رايبوز أو دي أوكسي رايبوز)، ومجموعة حامض الفوسفوريك؛ ينظر: محمد الصاوي: معجم المصطلحات العلمية في الأحياء: (مرجع سابق)، 543

وترتبط القواعد النتروجينية مع بعضها بروابط إيدروجينية ضعيفة، أما الفوسفات فإنه يربط النيوكليوتيدات مع بعضها بروابط تساهمية قوية، ليتكون ثنائي استر الفوسفات. محمد الصاوي: معجم المصطلحات العلمية (مرجع سابق)، 543.

\* - الترجمة (Translation): عملية حيوية، تقوم خلالها المعلومات الجينية الموجودة في جزيء RNA رسول (m-RNA) بتوجيه التعليمات الخاصة بتجميع أحماض أمينية معينة، لتخليق بروتين مطلوب للخلية؛ وتتم عملية الترجمة على الرايبوسوم بالخلية بمشاركة ر.ن.أ الناقل (t-RNA). محمد الصاوي: معجم المصطلحات العلمية في الأحياء (مرجع سابق)، 840.

\*-الانتساخ أو الاستنساخ: (Transcription): عملية تحدث بنواة الخلية، ويتم فيها تخليق خيط (m-RNA) فرداني، باستخدام أحد خيوط (DNA) النواة كقالب، ويحفز هذا التفاعل أنزيم الاستنساخ (RNA polymerase)؛ (m-RNA) المخلِّق يعمل كرسول في نقل الشفرة الوراثية من DNA النواة إلى الرايبوسوم، ثم يعمل كقالب في تخليق الأحماض الأمينية، ويؤدي الاستنساخ عموما إلى تكوين نسخ وراثية مطابقة للأصل تماما. محمد الصاوي: معجم المصطلحات العلمية (مرجع سابق)، 838.

<sup>1</sup> -كريم حسنين: الخنازير قادمون (مرجع سابق)، 240-243.

ومع هذا كله فإنَّ حقبة السبعينات تُعدُّ هي الحقبة الذهبية للبيولوجية الجزيئية\*، إذ بزغ فجرها على جملة من الاكتشافات العلمية التي حوّلت جذريا مفهوم الوراثة لتدخل بها إلى الهندسة الوراثية والتحكم في الجينات، وذلك من خلال سلسلة اكتشافات توالى بدءاً من عام 1970م ووصولاً إلى عام 1978م، حيث تمكنت أبحاث نخبة من علماء الولايات المتحدة الأمريكية بدءاً من (Hamilton Smith) مرورا ب (Paul Berg) ووصولاً إلى (Herbert Boyer) و (Stanley Cohen) حيث تمكن هؤلاء العلماء من تحديد وقطع جداول DNA وإدراجها في مضيفات مغايرة لبيئتها الأصلية وإعادة تنسيلها فيها، ولم يتمكنوا من ذلك إلا بعد اكتشافهم لأنزيمات التحديد والقطع (Restriction enzymes) التي اعتُبرت بمثابة مقاصد بيولوجية (biological scissors)<sup>1</sup>.

وقد مكن هذا الاكتشاف الكبير من إيجاد -ولأول مرة- DNA معاد تركيبه (Recombinant DNA)، وهو ما أصبح يُعرف بعد ذلك بتكنولوجيا DNA المعاد تركيبه (Recombinant DNA technology) أو الهندسة الوراثية (Genetic Engineering)، لتمكّن هذه التكنولوجيا الإنسان سنة 1978م ولأول مرة من إنتاج الأنسولين البشري الذي أشرفت عليه مؤسسة (Genentech) التي جاءت نتيجة اتحاد المال والعلم (العالم Boyer والمليونير الأمريكي الشاب Robert Swanson)<sup>2</sup>

لتتوالى بعد ذلك الانجازات العظمى لهذه التقنية الجديدة في كل المجالات (الصناعية،

\* - البيولوجية الجزيئية: **Molecular biology**: تختص البيولوجيا الجزيئية، بالتعامل مع أي مكون من مكونات الخلية على أدنى مستوى جزيئي، فهي العلم الذي يبحث التركيب الجزيئي للجينات، وخواصها ووظائفها، والفعاليات الحيوية الجزيئية التي تتم في الجسم الحي. وغالبا ما تُستعمل التقنيات الفيزيائية والكيميائية، في دراسة المكونات الجينية، والخواص الوراثية. محمد الصاوي: معجم المصطلحات العلمية في الأحياء (مرجع سابق)، 495.

<sup>1</sup>- ينظر: كريم حسنين: الخنازير قادمون (مرجع سابق)، 38، و:

-Marcel Blanc :L'ère de la génétique, 55-56 ; John H. Spencer :« Biologie moléculaire » :www.encyclopediecanadienne.ca/fr; « Paul Berg, Herbert W Boyer, and Stanley N Cohen » :www.chemheritage.org ; « Discovery of Recombinant DNA » :www.dmohankumar.files; www.highered.mheducation.com

<sup>2</sup>-المراجع نفسها.

الفلاحية، الطبية والصيدلية، البيئية، الحربية، وحتى الفضائية) في الثلاثين عاما المقبلة، بدءا بعام 1980م حيث صدر حكم من المحكمة العليا بالولايات المتحدة الأمريكية يسمح لمكتب براءة الاختراع بتسجيل براءة اختراع بكتيريا معدلة وراثيا قادرة على التخلص من الفضلات (ومنها البترول المتسرب على سطح البحر) عن طريق تفكيكها، وتمّ تصنيفها على أنّها "كائن دقيق منتج بشري وغير طبيعي" « non-naturel man-made microorganism<sup>1</sup> ».

وإذا كانت الهندسة الوراثية وليدة السبعينات، فإنّها تطوّرت وتوسعت أكثر في ثمانينات القرن الماضي بدءا من عام 1981 عن طريق أبحاث (Gordon JW) وزملائه في جامعة Yale، ثم علماء جامعة Ohio<sup>2</sup>، وذلك بانتقال هذه الأبحاث إلى مستوى ثان يقوم على دمج أجزاء من DNA المعدّل من كائن ما في كائن آخر مغاير له تماما (مثلا من حيوان إلى بكتيريا أو من إنسان إلى حيوان أو غير ذلك)، وقد أعطت هذه التجارب نتائج مبهرّة في الميدان الأدوية للإنسان، حيث تمكن العلماء -عن طريق هذه العملية- من إنتاج بروتينات بشرية عديدة من خلال حليب الحيوانات الثديية كوسائل علاج للإنسان في حالة نقصها فيه، مثل: الأنسولين البشري، وعامل التجلط البشري (Human blood clotting factors)، وعوامل إذابة الجلطة (Blood clot dissolving agents)، وعامل النمو البشري (Human Growth factor)، وغيرها من الإنجازات الكبرى في هذا الميدان<sup>3</sup>.

أما تسعينات القرن الماضي فقد أثارت إنجازاتها ما لم تشره حتى أبحاث الذرة في عصرها، وذلك لأنّ هذه العشرية فتحت طموحات الإنسان على مستوى لم يكن يحلم به حتى في الخيال، بفتح عينيه على إنجازين عظيمين هما الاستنساخ، والعلاج الجيني، والانطلاق الرسمي الموحد لعدد كبير من دول العالم في مشروع ضخّم متمثل في غزو الجسم البشري واكتشاف مكوناته الدقيقة بعدما غزو الفضاء والمحيطات، وذلك بميزانية

<sup>1</sup> -كريم حسنين: الخنازير قادمون، (مرجع سابق)، 38-39.

<sup>2</sup> -H.W: فلاندر وآخرون: حيوانات محرّرة جينيا كمصانع للأدوية، مجلة العلوم، مج13، ع 4: أبريل 1997، [www.oloommagazine.com](http://www.oloommagazine.com)؛ 2013/03/25، H20.15

<sup>3</sup> -ينظر: H.W: فلاندر وآخرون: المرجع نفسه؛ وكريم حسنين: الخنازير قادمة (المرجع السابق)، 50-51.

تقدر ب 15 بليون دولار، ويتوحد جهود كل من بريطانيا، وفرنسا، وإيطاليا، وألمانيا الغربية، والصين، والهند، والمكسيك، والبرازيل، وأستراليا، وإسرائيل، وهولندا، والدانمارك، وإيطاليا، والسويد، وكوريا الجنوبية، وكندا، وطبعا الولايات المتحدة الأمريكية، هذه الأخيرة التي تحملت وحدها ميزانية تقدر ب 3,5 بليون دولار، وقد كانت بدأت محاولاتها الأولى في فك شفرة المجين البشري منذ الثمانينات حيث تشاركت فيها عدة جهات في تمويله (هيئة الطاقة الأمريكية والمعهد القومي للصحة) والإشراف على تطبيق هذا المشروع، لتخصص له بعد ذلك هيئة وظيفتها السهر متابعة العمل فيه عرفت ب: هيئة الجينوم البشري Human Genome Organization (HUGO)، كما اضطرت اليابان إلى رفع ميزانيتها إلى 300 ألف دولار سنويا لتفرض نفسها كشريك للبحث في هذا المشروع الضخم، وحتى الاتحاد السوفياتي -سابقا- (روسيا) لم يغب عن هذا المشروع الضخم الذي حُدثت مدّة إتمامه بخمسة عشر سنة<sup>1</sup>، غير أنه سبق هذه المدة بخمس سنوات إذ تمّ وضع مسودة الخريطة الجينية للإنسان مساء 26 جوان عام 2000م، «وأعلن ذلك كل من الرئيس الأمريكي كلينتون، ورئيس وزراء بريطانيا توني بلير في نفس التوقيت، وكانت الفرحة عارمة لدخول الطب والبشرية إلى عصر جديد من التطور المعرفي العلمي، وانتهى العمل منه عام 2003 وما زالت الأبحاث جارية حتى الآن»<sup>2</sup>، ليكون الإنسان بذلك قد عرف الكثير من أسرار جسده التي كانت خفية عنه من قبل؛ وصدق المولى عز وجلّ حينما قال: ﴿سَرَّيْهِمْ عَائِنَتَنَا فِي الْآفَاقِ وَفِي أَنْفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَبَيِّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ﴾<sup>3</sup>.

وبالتزامن مع هذا المشروع الضخم الذي كشف أسرار كثير من الأمراض التي كانت مستعصية من قبل، وأماط اللثام عن طبيعتها الوراثية، تمت عام 1990م أول علاج جيني

1- ينظر: دانييل كيفلس، وليروي هود: الشفرة الوراثية للإنسان-القضايا العلمية والاجتماعية لمشروع الجينوم البشري، ترجمة أحمد مستجير، 307-308، 317؛ وعماد الدين المحلاوي: الجينات الوراثية وأحكامها في الفقه الإسلامي -دراسة مقارنة-، 67-68؛ و أحمد رجائي الجندي: الجينوم البشري من النظرية للتطبيق، دورة وهران (مرجع سابق)، 6.

<sup>2</sup> - أحمد رجائي الجندي: المرجع نفسه، 6.

<sup>3</sup> -فصلت، آية 53.



مرض وراثي « قام به الأطباء لمعالجة طفلة مصابة بمرض يمثل أحد أنواع العجز المناعي، عن طريق إصلاح الخلل الممثل بالطفرة الموجود في المرثة المسماة (ADA) المسبب لهذا المرض»<sup>1</sup>.

أما المعجزة العلمية الحقيقية التي تمت في هذه العشرية، فتكمن في النعجة دولي الشهيرة، التي تمّ الإعلان في فيفري عام 1997م عن تمكن فريق عمل Willmut باسكتلندا من استنساخها الذي تمّ قبل ذلك بحوالي ثمانية أشهر أي في جويلية من عام 1996م، وكانت أول حيوان ثديي ينجح العلماء في استنساخه استنساخا جسديا\* للتوالي بعد ذلك استنساخ ثدييات أخرى عديدة<sup>2</sup>، ويبدأ الإنسان في حلم استنساخ نفسه، مرة بحجة العلاج، وأخرى حلما في البقاء؛ لتنجح عملية أول استنساخ جسدي لجنين بشري في 13 أكتوبر عام 2001م، حيث نجح فريق عمل لمخبر شركة Technology Cell Advanced في الوصول عن طريق استخدام تقنية الاغتراس النووي (transplantation nuclear)، أو ما يُعرف بالاستنساخ إلى مرحلة الكيسات الأرومية (blastocysts)، وهي مرحلة جنينية متقدمة، وقد أعطى هذا الإنجاز أملا كبيرا للعلماء للنجاح في تحقيق الاستنساخ العلاجي الذي أصبحوا يرونه «في متناول اليد»<sup>3</sup> على حد تعبيرهم.

غير أنّ كلّ هذه الإنجازات، وغيرها ما كانت لتتحقق للإنسان لولا التقنيات التي تعتمد عليها الهندسة الوراثية في جميع تطبيقاتها، والتي ستقف عليها هذه الدراسة في العنصر

<sup>1</sup> - تمام محمد اللودعمي: الجينات البشرية وتطبيقاتها - دراسة فقهية مقارنة-، 49.

\* - يتم الاستنساخ الجسدي بأخذ "خلية جسدية من كائن حي، تحتوي على كافة المعلومات الوراثية، وزرعها في بويضة مفرغة من مورثاتها، ليأتي المخلوق الجديد أو الجنين مطابقا تماما للأصل، أي الكائن الأول الذي أخذت منه الخلية"؛ ينظر: وهبة الزحيلي: الاستنساخ - الجوانب الإنسانية والأخلاقية والدينية - ضمن كتاب بالاشتراك مع آخرين، والإشراف العلمي ل: هاني رزق: الاستنساخ جدل العلم والدين والأخلاق، 117.

<sup>2</sup> - المرجع نفسه، والصفحة.

<sup>3</sup> - Jose B. Cibelli - Robert P. Lanza - Michael D. West : "أول جنين بشري مستنسخ"، مجلة العلوم الأمريكية (ترجمة الكويت)، مج18، مارس 2002.

H21,35، 2013/03/25؛ [www.ooloommagazine.com](http://www.ooloommagazine.com)

الموالي.

ثانيا: تقنيات الهندسة الوراثية:

تقوم الهندسة الوراثية أساسا على التحكم في الجينات، وذلك من خلال نقلها من الخلية الأصل أو المانحة وإعادة إدخالها في خلية مستقبلة (مضيفة)، وتعتمد هذه العملية على عدة تقنيات، أو مراحل بدءا من تحديد وعزل حمض (DNA) المراد نقل مادته الوراثية ووصولاً إلى تخليق الجين المستهدف لمنتوجه البروتيني في الخلية المضيفة، ويتم كل ذلك إما بطريقة مباشرة أو غير مباشرة.

1- الطريقة غير المباشرة للحصول على الجين المرغوب:

أ-العناصر الأساسية لتقنية الهندسة الوراثية:

وتتطلب هذه التقنية ثلاث عناصر أساسية هي: الناقل، أنزيمات التقييد (القطع)، وأنزيمات الربط:

1-أ: الناقل (vector):

تم التعرف على أنواع من البكتيريا تحتوي خلاياها على كروموسوم صغير، إضافة إلى الكروموسوم الأصلي الموجود في النواة. وقد سمي هذا الكروموسوم الصغير بالبلازميد.

وهو عبارة عن جزيء واحد من حمض DNA موجود على هيئة حلقة مغلقة، ويحمل بعض الجينات التي تُمكن البكتيريا من مقاومة المضادات الحيوية. وقد تمكن العلماء من عزل هذه البلازميدات وإدخالها إلى خلايا بكتيرية أخرى، لتصبح هي كذلك قادرة على مقاومة المضادات الحيوية، وتسمى هذه العملية بالتحوّل الوراثي.

ومن طبيعة هذه البلازميدات أنها تتكاثر هذه البلازميدات ذاتيا داخل الخلايا الجديدة أي المضيفة وتنقل من جيل إلى آخر، وبالتالي فقد تم التفكير في إمكانية استخدامها، بعد

زرع الجين المرغوب في جزيئها، كنواقل لتحويل الجين من خلية إلى أخرى.<sup>1</sup>

ومن أمثلة هذه البكتيريا التي تستخدم بلازميدها كناقل (E.coli)، وهي عنصر وراثي خارج الكروموسومات بمعنى منفصل عنها، على شكل قطع دائرية صغيرة من DNA تتضاعف بصورة مستقلة عن الكروموسومات البكتيريا، وتنقل إلى الخلايا الوليدة مع الكروموسومات عقب تكاثر البكتيريا بالانقسام الثنائي.<sup>2</sup>

## أ-2: أنزيمات التقييد (Restriction enzymes):

رأينا في العناصر السابقة من هذه الدراسة أن اكتشاف التقنية التي مكنت العلماء من تحديد وقطع قطعة محددة من DNA تعدّ أهم الاكتشافات التي حوّلت تاريخ علم الوراثة الجزيئية جذريا، حيث أصبح بإمكان العلماء التدخل المباشر في المادة الوراثية تعديلا وتحويرا، فما هي هذه التقنية؟ وكيف تعمل؟

عُرفت هذه التقنية ب (Restriction enzymes) أو (Restriction endonucleases) وتُرجمت إلى العربية ب: أنزيمات القطع، والأنزيمات المحددة، وأنزيمات الحصر، والأنزيمات المحددة داخل النواة، فكل هذه المسميات باللغة العربية هي ترجمات للمسميين المذكورين في بداية هذه الفقرة باللغة الانجليزية، أما عن حقيقة هذه الأنزيمات وكيف تعمل، فقد بينها المختصون في هذه المجال بقولهم: «مجموعة أنزيمية منها النيوكلييزات الداخلية المحددة (Restriction endonucleases)، وهي إنزيمات قادرة على قطع جزيء DNA في أماكن محدّدة، وبذلك ينتج جزء من حامض DNA، خاص بإنتاج إنزيم معين.

ولكل إنزيم من هذه الإنزيمات، الجين الخاص به، الذي يرمز له.<sup>3</sup>، والمميز في هذه الأنزيمات أنها قادرة على قطع (DNA) في أطراف محددة تسمى بالأطراف اللزجة أو

<sup>1</sup> - ينظر: صالح عبد الحميد قنديل: التقنية الحيوية في حياتنا المعاصرة، 21-22، ومحمد اليشيوي: إلى أين تسير التقنيات البيولوجية؟ الهندسة الوراثية والاستنساخ نموذجا، ضمن: "حقوق الإنسان والتصرف في الجينات" (مرجع سابق)، 51-52

<sup>2</sup> - كريم حسنين: الخنازير قادمون (مرجع سابق)، 41.

<sup>3</sup> - محمد الصاوي: معجم المصطلحات العلمية (مرجع سابق)، 682.

التلاصقية، يمكن إعادة لصقها من خلالها بأطراف لزجة أخرى<sup>1</sup>.

وتوجد ثلاثة أنواع من الإنزيمات المحددة لها: النوع 1، و2، و3 (I ; II, and III)، والنوعان الأول والثالث «متشابهان في أنّ فاعلية النظام المحدد-المعدل تتم بواسطة إنزيم مركب واحد كبير، وكذلك في قيامهما بقطع DNA في مواضع محددة داخل متتالية التمييز، خلافا للنوع 2 والذي به إنزيمان فاعلان مستقلان عن بعضهما البعض، كما أنّها تقوم بقطع DNA بصورة عشوائية، فقد يتباعد موقع القطع بمئات القواعد عن متتالية التمييز.»<sup>2</sup>

وتكمن ميزة أنزيمات النوع 2 في قدرتها على قطع DNA في مواضع دقيقة جدا مما يسهل على الباحثين عزل القطع الحاملة للجين المستهدف، ثم إعادة اتحاد هذه القطع مع جزيئات أخرى من DNA، أو ما يُعرف بالاستنساخ الجيني (gene cloning)، ولقد كشفت الأبحاث عن وجود ما يزيد على 2500 إنزيم من هذا النوع من مصادر وأنواع مختلفة من البكتيريا<sup>3</sup>.

### أ-3: أنزيمات الربط (Ligase DNA):

تم اكتشاف أنزيمات أخرى تعرف بأنزيمات الربط Ligase تقوم بربط أو إلصاق أجزاء DNA وإضافته، أو بمعنى آخر تقوم بإغلاق الفراغ الذي أحدثه أنزيم التقييد، ولصقه داخل جزيئات البلازميد الناقل ثم إعادة تكوين الحلقات البلازميدية المركبة (المحتوية على الجين الغريب مع البلازميد الناقل) للحصول على حمض ريبي نووي معاد التركيب Recombinant DNA، ثم يتم إدخال هذا الجزيء الحامل لجين أو جينات جديدة في خلية بكتيريا أخرى لتكوين نسيئات لهذا الجين Clone<sup>4</sup>.

### ب-المراحل التي تمر بها تقنية الهندسة الوراثية:

1- محمد البشوي: إلى أين تسير التقنيات البيولوجية؟ (مرجع سابق) ، 52.

2- كريم حسنين: الخنازير قادمون (مرجع سابق)، 39-40.

3-المرجع نفسه، 40.

4-ينظر: صالح عبد الحميد قنديل: التقنية الحيوية في حياتنا المعاصرة، (مرجع سابق)، 22؛ وشيخة سالم

العريض: الوراثة ما لها و ما عليه، ، 101-102

أما عن المراحل التي تمرّ بها هذه العملية، فيمكن تحديدها فيما يأتي:

### ب-1: المرحلة الأولى: العزل:

عزل DNA من الكائن أو الخلية الذي يراد نقل مادته الوراثية (الخلية المانحة cell donor) ثم تنقيته و قطعه إلى أطراف حيث يحتوي كل طرف على جين معين؛ وذلك بغرض التعرف على الجين المطلوب من بين هذه الجينات المعزولة<sup>1</sup>.

### ب-2: المرحلة الثانية: الدمج:

وهي مرحلة التي يتم فيها دمج الجين أو قطعة المرغوبة في الناقل، وذلك عن طريق لصقها به ليحملها إلى خلية بكتيرية (مستضيفة host)، وعادة ما يكون الناقل بلازميد -كما سبق بيانه-، ول يتم لصق الجين المرغوب أو قطعة DNA بالبلازميد لا بد من الاعتماد على إنزيمات القطع كذلك وتطبيقها على البلازميد للحصول على نهايات مفردة الشريط متكاملة القواعد لاصقة، وعند خلط الاثنین فإنّ النهايات اللاصقة للبلازميد تتزاوج قواعدهما مع النهايات اللاصقة للجين أو قطعة DNA، ثم يتم ربط الاثنین عن طريق إنزيم الربط.<sup>2</sup>

### ب-3: المرحلة الثالثة: الاستئصال أو التكثير:

ويتم فيها إنتاج نسخ عديدة من الجين أو قطع DNA، وذلك بإضافة البلازميد الناقل إلى مزرعة بكتيرية أو خلايا الخميرة، مع الأخذ بعين الاعتبار أن تكون كلا منهما قد سبق قطعهما بإنزيمات القطع لزيادة نفاذيتهما لحمض DNA، وللتأكد من حدوث أقصى امتصاص عادة ما يتم معالجة البكتيريا بأملح الكالسيوم<sup>3</sup>؛ وبذلك يتحقق دخول البلازميدات إلى داخل الخلية البكتيرية.

ومن المعروف علمياً أنّ المحتوى الجيني لأي خلية يتضاعف بانقسامها، وتتضاعف

<sup>1</sup> - ينظر: صالح عبد الحميد قنديل: التقنية الحيوية في حياتنا المعاصرة (مرجع سابق)، 21؛ وكريم حسنين: الخنازير قادمون (مرجع سابق)، 38.

<sup>2</sup> - عبد الباسط محمد الجمل: أسرار علم الجينات، 26.

<sup>3</sup> - ينظر: عبد الباسط محمد الجمل: أسرار علم الجينات (مرجع سابق)، 26-27؛ وكريم حسنين: الخنازير قادمون (مرجع سابق)، 41.

البلازميدات بتضاعف هذا المحتوى.<sup>1</sup>

ب-4: المرحلة الرابعة: استخراج DNA أو الجين المستنسخ:

وهي المرحلة التي يتم فيها استخراج DNA أو الجين المستنسخ من المزرعة البكتيرية، حيث يقوم الباحثون باستخدام قوة الطرد المركزي (centrifugal force)\* الذي يتسبب في تفسخ خلايا البكتيريا مع تحرر محتواها من البلازميدات، وبالتالي DNA؛ ويعقب ذلك تسخين الجزء المحتوي على DNA لتفصل جديليته، وعند التبريد فإن كلا منهما يتم تهجينه (hybridize)، أو إعادة تقويته (reanneal) خلال اتحاده بجديلة أخرى منفردة ومتممة للقواعد المحمولة، ولقد مكنت هذه الصورة من التهجين الجزيئي (molecular hybridization) العلماء من استخدام DNA المتمم (complementary DNA, cDNA) كمجس (probe) للحصول على الجين المرغوب، إضافة إلى تشخيص الأمراض<sup>2</sup> فيما يعرف بالفحص الجيني.

ب-5: المرحلة الخامسة: المراقبة:

وهي المرحلة الأخيرة التي تتم فيها مراقبة نشاط الجين ودراسة نتائج تكاثر DNA الجديد، لمعرفة مدى إمكانية قيامه بالوظيفة الحيوية التي كان يؤديها قبل نقله<sup>3</sup>.

2- الطريقة المباشرة للحصول على جين مرغوب:

أما عن الكيفية التي يتم بها عزل وفصل جين وراثي معيّن بالطريقة المباشرة فإنها لا تتطلب اللجوء إلى استخراج حمض DNA من الكائن الحي، وإنما تقوم على تخليق الجين

<sup>1</sup> - عبد الباسط محمد الجمل: أسرار علم الجينات مرجع سابق، 27.

<sup>2</sup> - ينظر: كريم حسنين: الخنازير قادمة، (مرجع سابق)، 42-43؛ وعبد الباسط محمد الجمل: المرجع السابق،

\*- قوة الطرد المركزي (centrifugal force): قوة تستعمل في الطرد بعيدا عن المركز، ينظر: محمد الصاوي:

\*\*- نسيلة DNA مكمل (complementary DNA, cDNA): جزء من DNA ثنائي الخيط، محمول

ناقل بكتيري، ينظر: محمد الصاوي: المرجع نفسه، 162.

<sup>3</sup> - محمد الحبيب بلخوجة: حقوق الإنسان والعمليات الجينية (مرجع سابق)، 126.

اصطناعيا بإحدى الطرق الآتية:

أ- التعرف على منتج الجين المرغوب:

وغالبا ما يكون بروتينا معيناً، حيث يتم استخلاص هذا البروتين وتشخيص مكوناته بتحديد توالي ونوعية الأحماض الأمينية المساهمة في تركيبه. مما يمكن بعد ذلك من إعادة برمجة حمض DNA المسؤول عن تخليق هذا البروتين من خلال الشفرة الوراثية التي تقابل كل حمض أميني. وهو ما يمكن من رسم تتابع القلويات النيروجينية وتخليق حمض DNA بالترتيب نفسه المحدد لجميع الأحماض الأمينية لهذا البروتين. لتأتي المرحلة الأخيرة وهي زرع هذا الحمض الاصطناعي في بلازميد ناقل وإعادته داخل الخلية البكتيرية ليعبر عن نفسه لإنتاج البروتين المطلوب. لقد تم استخدام هذه الطريقة لإنتاج هرمون النمو البشري<sup>1</sup>.

ب- التعرف على الحمض الريبي النووي الرسول mRNA\* حامل الرسالة:

وهو الحمض الريبوزي الذي يحمل الرسالة الوراثية للجين المطلوب تنسيقه، والذي تتم على إثره ترجمة معلومات الأحماض الأمينية إلى بروتين معين. فباستخدام أنزيمات خاصة تسمى أنزيمات النسخ العكسي (RNA-dependent DNA polymerase)\*\* يمكن استنساخ الرسالة الموجودة في الحمض الريبي نووي بصفة عكسية، بهدف تكوين حمض DNA يحمل الرسالة الوراثية الأصلية. يمكن بعد ذلك زرع هذا الحمض المصطنع داخل بلازميد ناقل وإعادته إلى خلية بكتيرية لبدأ عملية الترجمة لإنتاج البروتين الخاص به.

وقد اعتمدت هذه الطريقة في إنتاج عدد من المواد الكيميائية ذات الفائدة الطبية مثل Interferons الذي يستخدم في علاج بعض أنواع السرطان.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> - محمد اليشوي: إلى أين تسير التقنيات البيولوجية (مرجع سابق)، 54.

<sup>2</sup> - المرجع نفسه، 54.

\*- الحمض الريبي نووي الرسول mRNA، Messenger RNA: هو الحمض الذي يتولد بالنسخ من DNA النواه، ليحمل الشفرة منه إلى رايبوسوم الخلية، ويتحد بسطح الرايبوسوم، ويعمل كقالب، حيث يترجم إلى أحماض أمينية في البروتين الجاري تكوينه؛ ويتراوح طوله بين 400 إلى 3000 قاعدة نروجينية. ينظر: محمد الصاوي: معجم المصطلحات العلمية، 504.

## 3- الطرق المستخدمة في علاج بعض الأمراض الوراثية:

ويُضاف إلى ما سبق ذكره بعض الطرق المستخدمة في علاج بعض الأمراض الوراثية، والتي تتم بإحدى الصورتين الآتيتين:

أ- الطريقة الأولى: يتم توصيل الجينات فيها بطرق كيميائية أو فيزيائية أو بالفيروسات إلى داخل الخلية المضيفة المستقبلية.

ب- الطريقة الثانية: تتمثل في طريقة الحقن المجهرية، التي تعمل -بطريقة كهربائية- على إدخال المادة الوراثية إلى السيتوبلازم أو النواة.

ويُستعاض في غالب الأحيان عن هاتين الطريقتين<sup>1</sup> إلى الطريقة غير المباشرة التي سبق بيانها من قبل، وهي استخدام الفيروسات كناقل.

ومن هنا نخلص إلى أنّ الهندسة الوراثية البشرية هي: التدخل في الحقيبة الوراثية البشرية (الجينوم) تعديلاً وتحويراً وإضافة عبر جملة من الطرق أو (البروتوكولات) -منها ما ذكر في هذه الدراسة وهو الأكثر انتشاراً ومنها ما أُغفل مع بيان أن هذه البروتوكولات تتزايد يوماً بعد يوم في المخابر والمعامل البحثية-، وذلك لأغراض متعددة: علاجية بالدرجة الأولى وتحسينية كغاية قصوى، مما يتوجب علينا البحث في الخلفيات الفكرية والعقدية للباحثين الفعليين أو الممكنين في هذا المجال، ولما كان البحث في كل الخلفيات العقدية -المؤمنة منها وغير المؤمنة- غير ممكن، فإنّ الدراسة اختارت أنموذجين تطبيقيين من منطلق اهتمامهما الكبير بالجانب المنفعي من جهة -وهو الهدف الأسمى الذي تسعى إليه تطبيقات الهندسة الوراثية البشرية كما سبق وتأتي الإشارة إليه-، فضلاً عن هيمنتها على الفكر المعاصر بصورة أو بأخرى، ونقصد بذلك الفلسفة البراجماتية والعقيدة الإسلامية، مبين على

\*\* - إنزيم النسخ العكسي RNA-dependent DNA polymerase, Reverse transcriptase: إنزيم بوليميريز DNA يحوّل RNA إلى DNA، مستخدماً كقالب، وهذا الإنزيم يساعد فيروسات الرترو (retrovirus)، على نسخ حامض DNA من RNA. ينظر: محمد الصاوي: معجم المصطلحات العلمية (مرجع سابق)، 684.

<sup>1</sup> - محمد الحبيب بلخوجة: حقوق الإنسان والعمليات الجينية (مرجع سابق)، 127.



التوالي في يأتي من مباحث.

المبحث الثالث: الفلسفة البراجماتية:

تعد الفلسفة البراجماتية من أهمّ الفلسفات الكبرى التي عرفها الفكر البشري ما بين القرنين 19 و20م، خصوصا في العالم الأنجلوسكسوني، وتحديدًا الولايات المتحدة الأمريكية التي تعدّ المحضن الأول لنشأة هذه الفلسفة لتصبح بعد ذلك السمة المميزة لفكرها، فما هي الفلسفة البراجماتية؟ ومن هم أهمّ روادها؟ وإلى أي حد تمتد جذورها الأولى في الفكري الفلسفي السابق لها وما حدود الاختلاف والاشترك بينها وبين غيرها من الفلسفات الأخرى؟ وما هي أهمّ خصائصها التي تميزها عن غيرها؟

أولا: تعريف الفلسفة البراجماتية وأهمّ روادها:

إنّ الوقوف على حقيقة الفلسفة البراجماتية يقتضي أولا بيان معناها وأصل تسميتها إضافة إلى أهمّ روادها:

1-تعريف الفلسفة البراجماتية ومسمياتها:

أ-تعريف الفلسفة البراجماتية:

البراجماتية (أو البراغماتية) هي تعريب لكلمة (Pragmatism) الإنجليزية أو (Pragmatisme) الفرنسية، كما ترجمت إلى الذرائعية<sup>1</sup>، والكلمة مشتقة من أصل يوناني هو: Pragma ومعناه: عمل<sup>2</sup>، أو «فعل (pragmatiko) أو شيء، غير أنّ المعنى المطروح في المستويين المذكورين قد يشير إشكالا من حيث الجذر والاستخدام لكلمة براغماتية، ذلك أنّ "البراغما" "pragma" أو "براغماطا" "pragmata" قد تعني الفعل والأثر الذي يحدثه السلوك أو الفكرة كما أنها قد تعني الكثرة والاختلاف أو منهج الكثرة (Le pluralisme) الموجود في الطبيعة وهو الذي يؤدي بدوره إلى الاختلاف والتعددية الفكرية الفعلية المقرونة بالأثر

<sup>1</sup>-جلال الدين سعيد: معجم المصطلحات والشواهد الفلسفية، 207.

<sup>2</sup>-جميل صليبا: المعجم الفلسفي (مرجع سابق)، 203/1.

التي "الأصح الذي" تحدثه.<sup>1</sup>

وهنا تتساءل الباحثة سمية حيرش: هل اعتماد الفلاسفة البراجماتيين لكلمة "البراغما" بمعنى الأشياء ليدلوا بها على معنى "براتين" -هكذا جاء في الأصل، والراجح أنه خطأ مطبعي صحيحه "براجماتا كما سبق بيانه- أي الفعل؟ ثم تشير إلى أن بعض مؤرخي الفلسفة رجحوا أنهم يكونون قد دمجوا اللفظين اليونانيين معا؛ أي "براغما" الدالة على الأشياء المصنوع المحدثثة لأثر عن طريق التجربة و"براغماتا" أي الفعل.<sup>2</sup>

وتعد هذه الإشارة التي أثارته الباحثة الوحيدة من نوعها إذ لم تعثر الدراسة على مثل لها، إضافة إلى عدم عثورها على المرجع الذي اعتمده الباحثة لتأصيل موقفها هذا، ولعل ما يقرب موقفها هذا التعريف الذي جاء فيه على أنها: «مذهب يرى أن معيار صدق الآراء والأفكار إنما هو في قيمة عواقبها عملا، وأن المعرفة أداة لخدمة مطالب الحياة، وأن صدق قضية ما هو كونها مفيدة.»<sup>3</sup>

إذ يلاحظ أن هذا التعريف يجمع بين الفعل أو الفكر وأثرهما، إذ لا عبرة بالفكرة إلا بما يترتب عليها من نتائج عملية، وهذا ما نجد أحد أبرز مؤسسي الفلسفة البراجماتية وليام جيمس يشير إليه بقوله: «إنّ اللفظ مشتق من نفس الكلمة اليونانية...بمعنى العمل التي تؤخذ منها كلمتا "مزاولة" و"عملي".»<sup>4</sup>

هذا عن أصل اللفظ، أما طبيعة هذه الفلسفة الجديدة فيمكن تحديدها من خلال ما بينه مؤسسوها، إذ نجد أن المؤسس الأول بيرس مثلا يرى أن: «الفكرة الناجحة التي تخرج

<sup>1</sup>-حيرش سمية: الفلسفة الأمريكية بين الليبرالية والبراغماتية -شارل بيرس نموذجاً-، 74-75؛ طبعا القول بالكثرة هو الاتجاه المقابل للاتجاه القائل بالواحدية، ومن أهم رواد الاتجاه الأول الفلاسفة البراجماتيين، أما الثاني فأهم رواده أفلاطون، ينظر: صبري محمد خليل: الوحدة والتعددية بين الفلسفة الغربية والفكر الإسلامي، [www.drSabriKhalil.wordpress.com/2011/06/30](http://www.drSabriKhalil.wordpress.com/2011/06/30)، 2015/4/12، 23، 202.د.

<sup>2</sup>- حيرش سمية: الفلسفة الأمريكية بين الليبرالية والبراغماتية (مرجع سابق)، 75.

<sup>3</sup>- مجمع اللغة العربية: المعجم الفلسفي، 32.

<sup>4</sup>- وليام جيمس: البراجماتية، ترجمة محمد علي العريان، 64.

منتصرة من إمتحان التجربة والزمن»<sup>1</sup>؛ ممّ يجعله لا يتوقف عند المدرسة التجريبية -التي تعدّ أهمّ مصادر الفلسفة البراجماتية كما سيأتي بيانه-، إذ لم يقم بربط الفكرة بجانبها التجريبي وحسب، بل تعداه ليربطها بما ينتج عنها من سلوك ونتائج عملية<sup>2</sup>.

فإذا عرجنا إلى المؤسس الثاني وليام جيمس فنجده يقول عنها: «إنّ الطريقة البراجماتية ... هي محاولة تفسير كل فكرة بتتبع واقتفاء أثر نتائجها العملية كلا على حدة»<sup>3</sup>.

والملاحظ من خلال هذا التعريف أنّ البراجماتية -بنسبة إلى جيمس- هي منهج فكري بالدرجة الأولى، يقوم على قياس مدى نجاح الأفكار من خلال مردودها العملي الواقعي، وليس التأمّل في خلفياتها المعيارية والميتافيزيقية؛ وهذا الموقف يتفق فيه كل البراجماتيون على اختلاف مشاربهم، إذ نجد جون ديوي في قاموس القرن يبيّن أنّ الفلسفة البراجماتية هي: «النظرية التي ترى أنّ عمليات المعرفة وموادها إنّما تتحدد في حدود الاعتبارات العملية أو الغرضية، فليس هناك محل للقول بأنّ المعرفة تتحدد في حدود الاعتبارات النظرية التأمّلية الدقيقة أو الاعتبارات الفكرية المجردة»<sup>4</sup>.

وعليه، فإنّ ما يميز الفلسفة البراجماتية عن سابقتها من الفلسفات، بل وحتى المعاصرة إنّما هو التركيز على الجانب العملي للفكرة واعتباره معيار الحقيقة، وفي المقابل الإغراق في البحث في أصلها الميتافيزيقي.

ب- مسميات الفلسفة البراجماتية:

إذ كانت الفلسفة البراجماتية قد بدأت كفكرة موحّدة ساهم في إيجادها مجموعة من المفكرين، وأخرجها إلى الوجود بيرس كما سيأتي بيانه لاحقاً، فإنّها توسعت لاحقاً وأصبحت تيارات متعددة، عُرفت بمسميات مختلفة، وإن كانت كلّها في ترجع في أصولها إلى منبع

<sup>1</sup>-نايف بن عبد الرازق بن حمادي المطرفي: الفردية في الفلسفة البراجماتية دراسة تحليلية ناقدة من وجهة نظر التربية الإسلامية، 14.

<sup>2</sup>-نايف المطرفي: المرجع نفسه، والصفحة.

<sup>3</sup>-وليام جيمس: البراجماتية، مرجع سابق، 64.

<sup>4</sup>- محمد مهران ومحمد مدين: مقدمة في الفلسفة المعاصرة، 43

واحد؛ ومن هذه المسميات التي عُرفت بها الفلسفة البراجماتية ما يأتي:

### ب-1: البراجماتية Pragmatism:

وهو الاسم الأول الذي أطلقه عليها مؤسسها الأول بيرس، وذلك حين نشر مقاله: "كيف نجعل أفكارنا واضحة"، في مجلة: "Popular Science Monthly"، في عدد جانفي 1878م<sup>1</sup>، واللفظ في أصله مستعار من الفيلسوف الألماني كانط «الذي استعمله في مقاله الشهير (Critique of pure Reason) نقد العقل المجرد، لتمييز بين مفاهيم قابلة للتحقق بالتجريب، وأخرى يُسَلَّم بها تسليما لامتناعها عن التحقق منها بالتجريب، ولكن بيرس استخدم المفهوم بشكل مغاير عن كانط... عندما جعل الوضوح في الأفكار هو النظر إلى الآثار العملية المتولدة عن تلك الفكرة.»<sup>2</sup>

ويأتي بعده وليام جيمس فيتلقف هذا الاسم والفكرة، ويفتح لهما آفاقا أوسع، يرى بسببها الموجد الأصلي أنها لا تخدم الفكرة التي يريدتها، فتخلي عن هذا الاسم ناحتا مسمى آخر أكثر تعقيدا كما يسأتي بيانه.

### ب-2: البراجماتية Pragmaticism:

وهو الاسم الثاني الذي أطلقه بيرس على فلسفته بدءا من عام 1905م، موجودا بذلك لنفسه نسقا فلسفيا متفردا بإيجاده لهذا المصطلح المغاير<sup>3</sup>، ويبين بيرس سبب اعتماده هذا المسمى الجديد بقوله: «وإذن، فما على الكاتب -وقد وجد براجماتيته الوليدة وقد بلغت أشدها- إلا أن يشعر بأنّ الوقت قد حان لكي يُقبَّل وليده قبلة الوداع ويتركه لمصيره الصاعد، وهو في الوقت نفسه يخدم الغرض الدقيق للتعبير عن التفسير الأصلي، فإنه يتوسل ليعلن ميلاد كلمة البراجماتية- التي فيها من القبح الكافي ما يحميها من الخاطفين»<sup>4</sup>؛ وبراجماتية

<sup>1</sup> -نايف المطرفي: الفردية في الفلسفة البراجماتية (مرجع سابق)، 14.

<sup>2</sup> -منتهى عبد جاسم: معيار العلم والأخلاق في الفلسفة البراغماتية، 21-22.

<sup>3</sup> -عبد الله بريمي: شارل ساندرس بورس -البراغماتي والظاهراتي والسيمائي 1839-1914، ضمن: معجم

الفلاسفة الأمريكيين من البراجماتيين إلى ما بعد الحداثيين، إشراف علي عبود المحمداوي، 72.

<sup>4</sup> -نبراس زكي جليل: الأخلاق والدين بين وليم جيمس وجون ديوي، 6.

بيرس في حقيقتها تعد قاعدة منطقية لتحديد المعنى، فهي نظرية في المعنى تقوم على إخضاع جميع الأفكار إلى البحث العلمي، والنتائج وحدها هي التي تحكم على صحة الفكرة أو خطئها<sup>1</sup>.

وهذا القول يبيّن أنّ السبب في نحت بيرس لهذا المسمى الغريب إنّما يرجع في أساسه إلى محاولته الاحتفاظ به، فلا ينتحله منتحل لغرابته، وإذا كان وليام جيمس قد اختطف المصطلح الأوّل ووسعه، فما هي السمة التي اتسمت بها براجماتية الرائد الثالث من رواد هذه الفلسفة الجديدة؟ وكيف عرفت في الوسط الفلسفي؟

### ب-3: الذرائعية: أو مذهب الذرائع أو الأداة Instrumentalism:

الذرائعية هي المسمى الذي أطلقه جون ديوي على فلسفته، للرد على النظريات التقليدية للحقيقة، إضافة إلى رغبته في القضاء على العُرف الفاصل بين العلوم والأخلاق<sup>2</sup>.

وسعيًا منه للتجاوز كل فصل بين الفكر والعمل ذهب ديوي إلى القول بأنّ «أفكار الإنسان ليست إلاّ الوسائل أو الذرائع التي يلتمس بها طريقه إلى تحقيق»<sup>3</sup> التوافق مع بيئته؛ «والتجربة السلوكية للإنسان في الحياة تكون ناجحة بقدر اهتداء الإنسان إلى أفكار تمثل محور ارتكاز في البيئة وذرائع تُعبّد له الطريق إلى السيطرة عليها»<sup>4</sup>.

ويتميّز مذهب ديوي هذا بكونه ينظر إلى كلّ نظرية على أنّها آلة (tool) أو أداة للعمل ولتطوّر الاختبار<sup>5</sup>، فالمعرفة عنده مستمدة من التجربة، ووظيفة التفكير الأولى ليست بناء أفكار وصورة عامة من إدراكات نتذكرها أو استنباط مواقف عامة بطريقة عامة، إنّما الظروف هي التي تولّد الأفكار<sup>6</sup>.

<sup>1</sup> - منصور بن عبد العزيز الحجيلي: البراجماتية عرض ونقد، 284.

<sup>2</sup> - نيراس زكي جليل: الأخلاق والدين بين وليام جيمس وجون ديوي، (مرجع سابق)، 27.

<sup>3</sup> - يحي هويدي: قصة الفلسفة الغربية، 138.

<sup>4</sup> - المرجع نفسه، والصفحة.

<sup>5</sup> - أندريه لالاند: موسوعة لالاند الفلسفية، 681-682.

<sup>6</sup> - عبد الرحمن بدوي: موسوعة الفلسفة، 499/1-500.

فديوي لم يفصل بين التفكير والخبرة الإنسانية، واعتبر جميع أوجه التفكير دالة على بحث أو هي أداة من أدواته، ولتحصيل المعرفة ينتقل الإنسان من خبرة إلى خبرة أخرى انتقلا متصلا يستغرق زمنا<sup>1</sup>، ويضرب ديوي لذلك مثاله المشهور، «وهو مثال الطفل الصغير حين يلمس النار، فحرقها له غير كافٍ في الحصول على الخبرة، بل لابد من معاناة آلامها، حتى يدرك بالخبرة فعلاً أنّ النار محرقة، ويتعلّم طرق النار حتى يتجنّب حروقها.»<sup>2</sup>

فالخبرة لا تتم بحسب ديوي إلاّ إذا فهم الإنسان، واستفاد من فهمه في المستقبل<sup>3</sup>؛ ولذلك فإنّ نظرية المعرفة عند ديوي مفادها أنّ الإنسان إنّما يفكر ليعيش ويبقى على قيد الحياة ويحسن أحواله المعيشية، فهو لا يفكر إلاّ إذا كانت لديه مشكلة يعمل على التغلّب عليها، وإلاّ عاش خالٍ من التفكير؛ وما دام الأمر كذلك، فإنّ الأفكار -بحسب ديوي- عبارة عن أدوات (Instruments) يحقق بها الإنسان بعض النتائج المرغوب فيها<sup>4</sup>.

ورغم هذه الإضافة المميزة التي جاء بها ديوي إلاّ أنه بقي في حياض الفلسفة البراجماتية، بل وعدّ أحد أهم مطوريها، لكن هل مذهب الفيلسوف الإنجليزي شيلر الإنساني حقق له الهدف ذاته؟ وماذا أضاف للفلسفة البراجماتية به؟ وهل تفرد من بين الفلاسفة البراجماتيين بموقفه هذا؟

#### ب-4: البراجماتية الإنسانية Humanism:

وهو اتجاه فلسفي ضمن تيارات الفلسفة البراجماتية، وإن كان يختلف عنها في نقاط سيأتي بيانها لاحقاً، عرضه صاحبه شيلر في مجموعة من مؤلفاته، خاصة منها<sup>5</sup>:

(Humanism Philosophical Essays, London 1903 ; Studies in Humanism, London 1907).

<sup>1</sup> - نبراس زكي جليل: الأخلاق والدين المرجع السابق، 27.

<sup>2</sup> - مونس بوخضرة: جون ديوي -فيلسوف الخبرة-، ضمن: معجم الفلاسفة الأمريكيين من البراجماتيين إلى ما بعد الحدائين، (مرجع سابق)، 169.

<sup>3</sup> - مونس بوخضرة: المرجع نفسه، والصفحة.

<sup>4</sup> - عبد الرحمن بدوي: موسوعة الفلسفة، (مرجع سابق)، 500/1.

<sup>5</sup> - أندريه لالاند: موسوعة لالاند الفلسفية، (مرجع سابق)، 567.

ويذهب الفيلسوف الإنجليزي إلى أنّ مذهبه هذا في حقيقته هو نزعة إرادية إنسانية (Humanistic Voluntarism)، فهو نزعة «إرادية لأنها تُغلب جانب الإرادة على جانب العقل النظري في الإنسان، وإنسانية لأنها جعلت من عبارة بروتاجوراس المشهورة "الإنسان مقياس كلّ الأشياء" المبدأ الأساسي»<sup>1</sup>؛ إذ إنّ المعرفة بحسب شيلر مرتبطة بظروف التجربة الإنسانية<sup>2</sup>، فالإنسان هو مؤلف تصديقاته في كلّ من المنطق والهندسة والحساب وغيرها من العلوم، أي أنّ العلوم كلها مشبعة بالإنسانية لأنها من صنع الإنسان ومرتبطة لأغراضه<sup>3</sup>.

وعليه، فإنّ شيلر يرفض فكرة الحقيقة المطلقة، ويرى أنّها مجرد وهم وسراب، «وبدلاً منها، ينبغي على الإنسان أن ينظر إلى الحقيقة والبطلان على أنّهما وجهان لشيء واحد: وأحدهما إيجابي والآخر سلبي، ولكن ليس لنا أن نقرّ بصحة شيء إلاّ إذا ثبت لنا صحته بالفحص النقدي. ومعيار هذا الفحص هو النتائج العملية.»<sup>4</sup>

ورغم أنّ شيلر يجعل من النتيجة العملية معياراً للصدق إلاّ أنّه يرفض أن يكون مذهبه فرعاً من البراجماتية، بل يرى أنّه أوسع منها ويختلف عنها من عدّة أوجه يحددها فيما يأتي: «1-... أنّها تستخرج الفكر الموجّه للذريعية لكي تطبّقه ليس فقط على المنطق، بل أيضاً على الأخلاق والجمال والميتافيزيقا واللاهوت إلخ.

2- بأنّها تحيط، خصوصاً في الميتافيزيقا، بتنوّع الحاجات الفردية وأنّها، من ثمّ، ترفض من جهة كلّ مطلق ميتافيزيقي، وتسوِّغ من جهة ثانية وجود عدد من الميتافيزيقا مساوٍ لعدد الأمزجة.»<sup>5</sup>

والحقيقة، وإن كان شيلر يدعي أنّ فلسفته أوسع ومغايرة للفلسفة البراجماتية، فإنّ المتأمل في فكر روادها يجد أنّ هذه النزعة الإنسانية لم ينفرد بها شيلر لوحده، بل شاركه فيها المؤسس الثاني للفلسفة البراجماتية وليام جيمس إذ أشار إليها في بعض كتاباته وخاصة

<sup>1</sup> - عبد الرحمن بدوي: موسوعة الفلسفة، (مرجع سابق) 24/2.

<sup>2</sup> - جلال الدين سعيد: معجم المصطلحات والشواهد الفلسفية، (مرجع سابق)، 63.

<sup>3</sup> - يوسف كرم: تاريخ الفلسفة الحديثة، 430.

<sup>4</sup> - عبد الرحمن بدوي: موسوعة الفلسفة، (المرجع السابق) 24/2.

<sup>5</sup> - أندريه لالاند: موسوعة لالاند الفلسفية، (مرجع سابق)، 567.

كتاباتة في الأخلاق والدين<sup>1</sup>، بل الحقيقة أنّ النزعة الإنسانية الشيلرية إن هي إلا امتداد لسابقتها الجيمسية، فالفضل يرجع إلى وليام جيمس الذي «ألح على ضرورة تركيز التأمّلات والطموحات الفكرية والفلسفية على عالم الإنسان»<sup>2</sup> ليأتي شيلر ويعيد التأكيد على ذلك ويتخذ من الفكرة مذهبا خاصا به.

هذا، ويشير مؤلفا كتاب مقدمة في الفلسفة المعاصرة إلى مسميات أخرى أو تيارات داخل الفلسفة البراجماتية، منها: البراجماتية التجريبية **Experimental Pragmatism**، والبراجماتية الإسمية **Nominalistic Pragmatism**، والبراجماتية البيولوجية **Biological Pragmatism**<sup>3</sup>.

## 2- أهم رواد الفلسفة البراجماتية:

إنّ المتأمل في حياة رواد الفلسفة البراجماتية ومؤسسيها الأوائل يجدهم جميعا مفكرين موسوعيين، إذ إنّ الواحد منهم متكون في عدة علوم ومعارف، فضلا عن كونهم جميعا ذوي خلفية علمية ذات صلة إما بالرياضيات أو بالمنطق أو غيرها من العلوم المختلفة، ومن أهم هؤلاء الرواد نذكر:

### أ- تشارلز سندر بيرس Charles Senders Peirce (1839-1914م):

تشارلز هو الابن الثاني لبنجامين أستاذ الرياضيات والفلك في جامعة هارفارد، ولد في كمبرج من ولاية ماساشوستس؛ «وكان أول فيلسوف أمريكي يخرج على العالم بفكر جديد يلور فيه الحياة العقلية كما تُمثّلت في القارة الجديدة»<sup>4</sup>؛ تأثر بيرس في بداية حياته بالفيلسوف الألماني كانط، وذلك لاهتمامه بالنقد بصفة خاصة، وتعامله مع الفلسفة تعامل الباحث العلمي في مخبره لا بنظرة الفيلسوف اللاهوتي - كما أخبر عن نفسه-، لكنه سرعان

<sup>1</sup> - محمد مهران ومحمد مدين: مقدمة في الفلسفة المعاصرة (مرجع سابق)، 45.

<sup>2</sup> -وردة معزي: النزعة الإنسانية في فلسفة وليام جيمس، 88.

<sup>3</sup> - محمد مهران ومحمد مدين: مقدمة في الفلسفة المعاصرة (مرجع سابق)، 45.

<sup>4</sup> -منصور الحجيلي: البراجماتية عرض ونقد (مرجع سابق)، 281.



ما تحوّل عنها إلى فلسفة الحس المشترك (Common sense) لتوماس ريد<sup>1</sup>؛ ليخلص به الأمر في النهاية إلى رفض الفلسفة المثالية -خاصة الهيغلية-، والإتيان بفلسفة جديدة بدءاً من عام 1870م كنتيجة لتفكيره وبحنه الطويل، وهي الفلسفة البراجماتية<sup>2</sup>، وتتميّز فلسفته هذه عن سابقتها، أو حتى الفلسفات المعاصرة لها «أنّها فلسفة علمية تجريبية، والذي يجعلها "علمية تجريبية" هو أنّها إذا ما نسبت إلى الكون حقيقة ما، اعتمدت في ذلك على تأييد الوقائع التجريبية»<sup>3</sup>.

فضلا عن هذا فإنّ الفلسفة البراجماتية لا تقبل فكرة النسقية المغلقة في المواقف التي لا تقبل الزيادة أو النقصان، بل هي تؤمن بمبدء البحث العلمي الذي يشترك فيه العديد من الباحثين، ممّا يعني أنّ تأييد فكرة ما قد لا يأتي على يد الفيلسوف ذاته، بل قد يتعاون فيه أكثر من واحد، وبالتالي فهي ليست ذلك الإنتاج العقلي الفردي الذي ينتجه شخص واحد من بدايته إلى نهايته<sup>4</sup>؛ وبالعودة إلى الجذور الأولى لنشأة الفلسفة البراجماتية نجد أنّ هذه الفكرة محققة فيها كما سيتبين لاحقا.

وإذا كان بيرس هو المؤسس أو المعلن الأوّل عن نشأة الفلسفة البراجماتية من خلال مقاله: "كيف نجعل أفكارنا واضحة؟"، فإنّ طبيعة كتاباته المنطقية ولغته الصعبة لم تحقق لها الانتشار المرغوب إلاّ على يد المؤسس الثاني، والذي تنسب إليه أكثر من سابقه، وليام جيمس، فمن هو هذا الفيلسوف؟ وماذا أضاف للفلسفة البراجماتية؟

ب-وليام جيمس William James (1842-1910م):

ولد في نيويورك، من أسرة عريقة في العلم والثقافة، إذ كان أبوه هنري جيمس قسيساً بروتستانتياً، وأديبا وكاتباً ساخراً (شأنه شأن ابنه الأصغر وشقيق وليام هنري)، كانت له كتابات في موضوعات فلسفية ولاهوتية، كما كان على صداقة مع "كارليل" Carlyle و"إمرسون" Emerson، كما كان بيته مضافةً لعديد من المفكرين الأمريكيين المتميزين؛ في هذه الأجواء

<sup>1</sup> -ينظر: منصور الحجيلي: المرجع نفسه، 282؛ وفؤاد كامل: أعلام الفكر الفلسفي المعاصر، 96.

<sup>2</sup> - فؤاد كامل: أعلام الفكر الفلسفي المعاصر (مرجع سابق)، 96.

<sup>3</sup> - منصور الحجيلي: البراجماتية عرض ونقد (المرجع السابق)، 283.

<sup>4</sup> - المرجع نفسه، 283-284.

المفعمة بالثقافة والمناقشات الفلسفية شبَّ وترعرع وليام وأشقائه الخمسة الذين لم يكونوا مجرد حاضرين سلبيين، وإنما شجّعوا من قبل أبيهم للمشاركة فيها<sup>1</sup>، ولم تكن هذه الأجواء هي العامل المكوّن الوحيد لشخصية وليام، بل إنّ الفتى طاف منذ صغره مع أسرته أرجاء أوروبا زائراً العديد من المعاهد العلمية، في كل من سويسرا وفرنسا وألمانيا<sup>2</sup>؛ مما جعله متعدد اللغات وهو ما زاد في سعة ثقافته أكثر<sup>3</sup>، وما لبث أن حصل على الدكتوراه في الطب من جامعة هارفارد (1870) ليعيّن فيها أستاذاً للفسيولوجيا والتشريح، ثمّ أستاذاً لعلم النفس فبرز فيه أيما تبرز<sup>4</sup>، حيث عمل على الربط بين الفسيولوجيا وعلم النفس<sup>5</sup>، وكان أوّل معمل سيكولوجي في أمريكا، إذ كان اهتمامه يتسع لكلّ من علم النفس الفيزيائي وعلم النفس العام<sup>6</sup>.

ورغم أنّ وليام جيمس عاش معتل الصحة نفسياً وجسدياً ممّا أوصله في إحدى مراحل حياته حدّ التفكير في الانتحار<sup>7</sup>، فقد كان علّم عصره في الفكر والعطاء العلمي، خاصة في جانب علم النفس، إذ يعدّ كتابه "مبادئ علم النفس" (The Principles of Psychology) الذي نشره عام 1890م، وهو مزيج من التشريح والفلسفة والتحليل، من أمهات كتب علم النفس كنتيجة لتسع سنوات، كتبت كل صفحة منه أربع أو خمس مرات قبل أن يخرج إلى صورته النهائية، يقول وليام رايت William Wright عنه وعن ملخصه "علم النفس: دراسة مختصرة" أنه يعد: «في الغالب النص التمهيدي العام للموضوع في الكليات الأمريكية لمدة أجيال. ولا يزال جيمس الحجة المقروءة بصورة كبيرة في علم النفس، وكثيراً ما يُوصى

<sup>1</sup> - ينظر: غيضان السيد علي: وليام جيمس، ضمن: معجم الفلاسفة الأمريكيان من البراجماتيين إلى ما بعد الحدائين، (مرجع سابق)، 103؛ وعبد الرحمن بدوي: موسوعة الفلسفة، (مرجع سابق)، 447/2؛ و يوسف كرم: تاريخ الفلسفة الحديثة، (مرجع سابق)، 416؛ ووليم رايت: تاريخ الفلسفة الحديثة، 481-482.

<sup>2</sup> - غيضان السيد علي: وليام جيمس، (المرجع السابق)، 103.

<sup>3</sup> - منصور الحجيلي: البراجماتية عرض ونقد (مرجع سابق)، 285.

<sup>4</sup> - يوسف كرم: تاريخ الفلسفة الحديثة، (مرجع سابق)، 416.

<sup>5</sup> - نبراس زكي جليل: الأخلاق والدين بين وليام جيمس وجون ديوي، (مرجع سابق)، 15.

<sup>6</sup> - غيضان السيد علي: وليام جيمس (مرجع سابق)، 103.

<sup>7</sup> - نايف المطرفي: الفردية في الفلسفة البراجماتية (مرجع سابق)، 35-36.

المبتدؤن بقراءته. وقد تمت البرهنة على أن قليلا مما قاله ليس صحيحا.<sup>1</sup>

وتدرج وليام جيمس في التدريس والتأليف من الفسيولوجيا إلى علم النفس ومنه إلى الفلسفة، ومن أهم مؤلفاته فيها: "المذهب البرجماتي"، و"إرادة الاعتقاد"، و"كتاب في التجربة المتطرفة"، و"الكون المتعدد"، وغيرها من الكتب التي هي في معظمها مقالات ومحاضرات جمعها في هذه الكتب، وغيرها من المؤلفات؛ ويقترح وليام رايت على من يريد أن يقرأ كتابات جيمس الفلسفية بأن يبدأ «بكتاب... المذهب البرجماتي»... أما كتاب "مقالات في التجربة المتطرفة" فلا بد أن يقرأه طالب الدراسات العليا الذي يرغب في تعقب علاقة جيمس بالحركة الواقعية.<sup>2</sup>

ويمكن القول إن الكتابات الفلسفية الجيمسية تدور في مجملها حول معنى الحقيقة (The Meaning of Truth) التي يحدد فيها جيمس بأن معيار الحقيقة هو السلوك النافع، الذي جعله أساس فلسفته البراجماتية<sup>3</sup>، هذه الفلسفة التي استمر في العمل على شرحها في محاضراته والدفاع عنها في مراسلاته مع فلاسفة عصره، والتأليف فيها إلى أن وافته المنية عام 1910م بحسب ول ديورانت<sup>4</sup>، كما حدد مترجمون آخرون تواريخ أخرى.

ج-جون ديوي John Dewey (1859-1952م):

ولد المرابي وعالم النفس والمنطقي والفيلسوف والسياسي<sup>5</sup> جون ديوي في 1859/10/10م في مدينة برلينجتون (Berlington) ولاية فيرمونت (Vermont) حيث تلقى دراسته الأولى التي استعب من خلالها الثقافة القديمة بدءا من فلسفة أفلاطون الذي هام بجمهوريةه وهو في مرحلته الثانوية الأولى ووصولاً إلى مثالية هيغل، ليتوجّه بعد ذلك بتحفيظ من "ج.توري J.Torrey" و"و.ت.هاريس W.T.Harris" لدراسة الفلسفة، أما وظائفه

<sup>1</sup> -ينظر: ول ديورانت: قصة الفلسفة من أفلاطون إلى جون ديوي، 616؛ ووليام رايت: تاريخ الفلسفة الحديثة (مرجع سابق)، 482-483.

<sup>2</sup> - وليام رايت: تاريخ الفلسفة الحديثة (مرجع سابق)، 483-484.

<sup>3</sup> -نايف المطرفي: الفردية في الفلسفة البراجماتية (مرجع سابق)، 37.

<sup>4</sup> -ول ديورانت: قصة الفلسفة (مرجع سابق)، 616.

<sup>5</sup> -نبراس زكي جليل: الأخلاق والدين بين وليم جيمس وجون ديوي، (مرجع سابق)، 23.

فتنوعت بين التدريس في المدارس الثانوية للكلاسيكيات والعلوم والجبر، إضافة إلى عدة جامعات منها: "مينيسوتا Minnesota" ثم "ميشيغان Michigan" فشيكاغو حديثة النشأة آنذاك، والتي عيّن فيها رئيساً لقسم الفلسفة وعلم النفس والتربية، ليكون أخيراً رئيساً أيضاً لقسم الفلسفة في جامعة كولومبيا حيث ظل بها إلى أن أحيل على التقاعد وأصبح أستاذاً متقاعداً بدءاً من عام 1929م<sup>1</sup>.

وإذا كان ديوي قد تأثر في بداية حياته بالجمهورية الأفلاطونية والمثالية الهيجلية فإن أكثر من كان له البصمة الواضحة في فكره طيلة حياته هو تشارلز داروين Charles Darwin، فعلى الرغم من أنّ الداروينية كان لها أثر في الفلسفة عموماً والفلاسفة البراجماتيين خصوصاً - كما سيتبين لاحقاً - يبقى ديوي أكثرهم تأثراً بها إلى درجة أن وُسمت فلسفته بها في كثير من الأحيان، ونظر إليها بعد مؤرخي الفلسفة كتيار متميز داخل الفلسفة البراجماتية من ناحية هذا التأثير فأطلقوا عليها مسمى البراجماتية البيولوجية، ويكمن وجه هذا التأثير في رؤيته التي تقضي بأنّ «الفكر إنّما يهدف لمساعدة الكائن العضوي ليتوافق مع بيئته، فالتأقلم الناجح المؤدي إلى البقاء والنمو هو بمثابة المعيار على صدق الأفكار»<sup>2</sup>؛ وبهذا يكون ديوي قد أخرج أحد مبادئ نظرية التطور الداروينية - البقاء للأقوى القادر على التكيف مع بيئته - من جانبها العلمي إلى الجانب الفكري بتطبيقه لهذا المبدأ على الفكر والفلسفة، وعلم النفس والعلوم الإنسانية في عمومها.

وإذا كان ديوي قد طبق مبادئ نظرية التطور على الفكر البشري، فإنّه قد حاول كذلك أن يضع منطقاً للتفكير البراجماتي، وأن يفتح لهذه الفلسفة مجالات عديدة للتطبيق<sup>3</sup>، وهذا ما نلاحظه من خلال تنوع المجالات التي اهتمّ بها، وبل وألّف فيها، إذ تنوعت بين التربية

<sup>1</sup> - ينظر: أحمد فؤاد الأهواني: جون ديوي، 21؛ ومحمد جديدي: فلسفة الخبرة - جون ديوي نموذجاً -، ها 34؛ وعبد الرحمن بدوي: موسوعة الفلسفة (مرجع سابق)، 499/2؛ وول ديورانت: قصة الفلسفة (المرجع السابق)، 625؛ ونايف المطرفي: الفردية في الفلسفة البراجماتية (مرجع سابق)، 40؛ ووليام رايت: تاريخ الفلسفة الحديثة (مرجع سابق)، 509.

<sup>2</sup> - محمد رشوان مهران: مدخل إلى الفلسفة المعاصرة، 44-45؛ وينظر: نايف المطرفي: الفردية في الفلسفة البراجماتية (المرجع السابق)، 40.

<sup>3</sup> - محمد مهران ومحمد مدين: مقدمة في الفلسفة المعاصرة (المرجع السابق)، 43.

والتعليم والمنطق والفلسفة وعلم النفس والأخلاق والسياسة، فضلا عن كتاباته في الشؤون الاجتماعية والحضارية<sup>1</sup>، وكلها بنظرة براجماتية أداتية.

ولقد كان لتنوع فكره هذا، وعنايته بالجانب التربوي خاصة وسمته ووقاره وتواضعه اللذين شهد بهما المعارضون لفكره قبل المؤيدين أثرا في توسع نطاق تأثيره وعطاءه الفكري، الذي استمر حتى بعد تقاعده من التدريس في الجامعة، لكن محاضراته لم تنقطع سواء في جامعته الأصلية شيكاغو، أم في جامعة كولومبيا أو حتى خارج بلده أصلا، كالمحاضرات التي كان يقدمها في جيفورد في بريطانيا، وعمله كخبير استشاري في الجوانب التربوية في أوروبا وآسيا، كالصين واليابان وروسيا وتركيا<sup>2</sup>، هذا العطاء الذي لم يكن على مستوى التأليف وإلقاء المحاضرات وإعطاء الاستشارات وحسب، بل تعداه إلى التطبيق الميداني، وهو ما تجسد في -بايحاء من زوجته المعلمة الثائرة على الأوضاع الاجتماعية بمظالمها أليس تشامبان Alice Chipman التي كان لها أعظم الأثر في فكره التربوي- مدرسة أولية في شيكاغو تحت إشراف قسم الفلسفة الذي كان رئيسه في الجامعة، والتي سميت ب: "المدرسة العملية" (Laboratory School)، ولقد عمل ديوي على جعل هذه المدرسة معملا ومختبرا لتطبيق نظرياته المختلفة في التربية.<sup>3</sup>

ولقد أثمر نشاط ديوي عدة مؤلفات وصلت إلى 35 مؤلفا بين مقالة وكتاب، بعضها بالاشتراك إما مع ابنته إيفلين Evelyn-مدارس الغد-؛ أو بعض أصدقائه كآرثر بنتلي Arthur Bentley-المعرفة والمعروف-، وجيمس تافتس James Hayden Tufts-الأخلاق-؛ وصنف ثالث مع عدة مؤلفين كالذكاء المبدع والفن والتربية، والباقي منفردة<sup>4</sup>.

كما تجدر الإشارة إلى أنّ هذا النشاط الكبير الذي خلف هذه الآثار العظيمة في الفكر الفلسفي البراجماتي والتربوي الأمريكي خاصة والعالمية عامة لم تكن الطريق ممهدة ومعبدة لصاحبه دون أي مشاكل فكرية أو حتى حياتية، إذ واجه ديوي صعوبات جملة لعل أخطرها

<sup>1</sup> - نايف المطرفي: الفردية في الفلسفة البراجماتية (مرجع سابق)، 42.

<sup>2</sup> -وليام رايت: تاريخ الفلسفة الحديثة (مرجع سابق)، 510.

<sup>3</sup> -أحمد فؤاد الأهواني: جون ديوي، 24، 26.

<sup>4</sup> -المرجع نفسه، 16-17.

الاتهامات الفكرية والسياسية التي وجهت إليه، بين الشيوعية والإمبريالية وحتى الإلحاد والعمل على تخريب عقول الناشئة، بل واتهم بأنه أخطر من هتلر وأنه نازي أكثر منه، لكن كل هذا لم يثبط من عزيمة الرجل وواصل بث فكره والدفاع عنه إلى آخر دقيقة من حياته<sup>1</sup>.

ثانيا: الجذور العلمية والفلسفية للفلسفة البراجماتية:

تمتاز الفلسفة البراجماتية بأنها فلسفة شاملة، وتكمن شموليتها هذه في ناحيتين أساسيتين:

الأولى: تمثّلها وإعادة إحيائها لمواقف فلسفية لاتجاهات أخرى سابقة لها كالفلسفة السفوسطائية، والأفلاطونية والأرسطية، والأبيقورية وغيرها - كما سيأتي بيانه لاحقا-.

ثانيا: وفضلا عن كونها فلسفة تمكنت من صهر مواقف فلسفية - قد تكون متناقضة أحيانا-، فإنها أيضا قد استمدت كثير من موقفها من علماء ونظريات علمية مختلفة، ساعية بكل ذلك إلى محاولة الوصول إلى الشمولية.

### 1- الجذور الفلسفية للفلسفة البراجماتية:

تعد الفلسفة البراجماتية بمثابة النتيجة المنطقية للتيارات والمذاهب الفلسفية التي كانت سائدة آنذاك<sup>2</sup>، حيث جاء هذا التيار تحديدا، كمحاولة للتوفيق بين النزعتين الفلسفتين المتضادتين اللتين كانتا سائدتين عند بداية ظهوره، وهما: النزعة التجريبية العلمية والنزعة العقلانية المثالية، حيث انتقدت الفلسفة البراجماتية الفلسفات السابقة معتبرة إياها مخطئة يبحثها في النهايات، والمطلقات، والماهيات الخالدة، والجواهر، والمبادئ الثابتة، و"النظم المقولبة" الميتافيزيقية "metaphysical block system"، ممّا جعلها -البراجماتية- تميل إلى العلم التجريبي وترتكز عليه<sup>3</sup>؛ غير أنّ انتقادها هذا لم يمنع تأثرها بفلسفات سابقة، بعض منها صرح أقطابها بإعجابهم وتأثرهم بها، حيث نجد أنّ البراجماتيين استمدوا مثلا من السفوسطائيين فكرة إعلاء الإنسان الفرد وجعله مقياسا لكل شيء، فضلا عن النزعة الحسية

<sup>1</sup> -محمد جديدي: فلسفة الخبرة -جون ديوي نموذجاً-، ها 34.

<sup>2</sup> -pragmatism, 290.

<sup>3</sup> - ibid, 290

مما أدى بهم إلى النتيجة ذاتها للسفوسطائيين، وهي نسبية الاعتقاد والقيمة والمعرفة.<sup>1</sup>

أما أرسطو فقد كان ملهم البراجماتيين بتركيزه على الجزئي المتعين على أنه الواقع والبعد عن النزعة المتعالية المتطرفة لدى أفلاطون<sup>2</sup> وأتباعه؛ أما الأبيقورية فإن الشبه الجلي بينها وبين البراجماتية تحدده عدة جوانب لعل أهمها «أن الأبيقورية كفلسفة ابتعدت عن القول التقليدي بالصدق المطلق، أو الحقيقة المطلقة، ذلك لأن الحقيقة الفلسفية بالنسبة للأبيقوري هي تلك التي تحقق وظيفة عملية لإصلاح حال المعتقد بها وذلك لتخفيف الألم إلى حد أدنى، والوصول به إلى أقصى درجات اللذة. وعلى ذلك فالأبيقوريون يتصورون التفلسف بصورة نشاط عملي، بصورة اختيارات حصيفة للوسائل المؤدية إلى الغايات، وهم من هذه الناحية يعدون الأسلاف المباشرين للبراجماتية.»<sup>3</sup>

هذا عن الفلسفات اليونانية، أما الفلسفات المعاصرة فإننا نجد اتفاقاً ينعقد بين الفلسفة البراجماتية والفلسفة الماركسية في رجوع كل منهما إلى المادة والواقع في استخدام الأسلوب العلمي، وإن كانتا تختلفان جذرياً في الجوانب الاجتماعية والسياسية والاقتصادية لارتباط الفلسفة البراجماتية بالرأسمالية.<sup>4</sup>

كما يعدّ كانط وفلسفته النقدية من أهم الروافد التي استقى منها المؤسس الأول للفلسفة البراجماتية -بيرس- في بداية حياته، لتحول بعدها إلى نوع من الواقعية ممثلة في فلسفة الحس المشترك (common sense) عند الفيلسوف الإنجليزي توماس ريد Thomas Reid، لينتهي به المطاف إلى الرفض المطلق للفلسفة المثالية -خاصة الهيكلية-<sup>5</sup>، وهو الموقف الذي سيشارك فيه كل البراجماتيين لاحقاً.

ويبقى أخذ وتأثر الفلاسفة البراجماتيين بالفلسفات السابقة والمعاصرة لهم أخذ جزئي، انصهر كله في بوتقة واحدة محددة لخصوصية الفلسفة البراجماتية عن غيرها من باقي

<sup>1</sup> - محمد جديدي: فلسفة الخبرة -جون ديوي نموذجاً- (مرجع سابق)، 23.

<sup>2</sup> -محمد مهران ومحمد مدين: مقدمة في الفلسفة المعاصرة (مرجع سابق)، 46.

<sup>3</sup> - محمد مهران ومحمد مدين: المرجع نفسه، 47.

<sup>4</sup> -سامح رافع محمد: المذاهب الفلسفية المعاصرة، 49.

<sup>5</sup> -فؤاد كامل: أعلام الفكر الفلسفي المعاصر (مرجع سابق)، 96.

الفلسفات، ومما يزيد في هذه الخصوصية أنّ المدارس الفلسفية الأخرى لم تكن هي الرافد الوحيد للفلسفة البراجماتية بل أنّ هذه الأخيرة استمدت أسسها من مجال آخر مميّز عصر نشأتها، وهو الرافد العلمي، فما هي مظاهر تأثر الفلسفة البراجماتية العلمية؟ وما هي أهم الاتجاهات العملية التي تركت بصمتها فيها؟

## 2- الجذور العلمية للفلسفة البراجماتية:

إنّ البرهنة على الجذور العلمية للفلسفة البراجماتية يسير، إذ يكفي الرجوع إلى أعضاء النادي الميتافيزيقي\* -البذرة الأولى للفلسفة البراجماتية-، لنلاحظ تنوع توجهاتهم الفكرية بين: "تشونسي رايت Chauncy Wright" (1830-1875م) الرياضي الفيلسوف<sup>1</sup>، وقانونيين مثل "نيكولا جون غرين Nicholas St-John Green" (1835-1876م)، و"أوليفر. و، هولمز Oliver W. Holmes" (1841-1935م)<sup>2</sup>، و"جون فيسك John Fiske" (1842-1901م) مؤرخ وعالم اجتماع متأثر بفلسفة سبنسر التطورية، ذو الخلفية القانونية في الأصل، لكن تأثره كان أكبر بنظرية داروين خصوصا بعد لقائه بسبنسر وداروين، حيث كان من أبرز ناشري الداروينية في الولايات المتحدة الأمريكية<sup>3</sup>؛ والمحامي "جوزيف ورنر أسك Joseph Bangs Warner" (1848-1923م)<sup>4</sup>.

وقد يتوهم من وصف النادي بالميتافيزيقي أنّ الفكر المطروح فيه والمناقش ذو صبغة متافيزيقية، أو أنّ أعضاءه لهم هذا الانتماء، والحقيقة أنّ التسمية إنّما أُسندت للنادي على سبيل «السخرية والتحدي للميتافيزيقا وللتيار الهيجلي خاصة، الذي بدأ يتقهقر بعد سنة 1870م»<sup>5</sup> حيث إنّ كلا من «شارل ساندرس بيرس ووليام جيمس وأصدقاؤهما متفقون على

<sup>1</sup>-Lucio Angelo Privitello :Chauncey Wright, Internet Encyclopedia of Philosophy; www.iep.utm.edu.

\*-بمن فيهم أقطاب الفلسفة البراجماتية الذين سبقت الترجمة لهم.

<sup>2</sup>- ينظر: محمد جديدي: فلسفة الخبرة -جون ديوي نموذجا- (مرجع سابق)، 27؛ و

www.biography.com

<sup>3</sup>-New World Encyclopedia, www.newworldencyclopedia.org/entry/File:Jhon\_Fiske.

<sup>4</sup>-John Shook : the Metaphysical Club ; www.pragmatism.org.

<sup>5</sup>-محمد جديدي: فلسفة الخبرة (المرجع السابق)، 28.



قبول فكرة أنّ إجراءً جديداً ضروري لإخراج الفكر من غطاءه الميتافيزيقي<sup>1</sup>، وإعطائه الصبغة العلمية التجريبية.

يضاف إلى ما سبق أنّ التأمل في الحياة الفكرية لمؤسسيها الأوائل يكشف لنا مدى الترابط بين الجانب العلمي والفلسفي لديهم، وعلى رأسهم بيرس حيث سبقت الإشارة في الترجمة له أنّه في الأصل عالم كيمياء ورياضيات ومنطق قبل أن يكون فيلسوفاً، وما مقالیه اللذين نشرهما بين عامي (1872 و 1874م)<sup>2</sup> إلاّ انعكاساً لامتزاج علمه بفلسفته أو العكس.

هذا، فضلاً عن أننا لاحظنا من سير أقطاب الفلسفة البراجماتية الأوائل أنهم كلهم ذوو خلفية علمية، وهو ما انعكس على روافد هذه الفلسفة، إذ شملت اكتشافات علمية سابقة ونظريات عاصرت الأقطاب الأوائل، إذ نجد أنّ من بين من تأثر بهم هؤلاء الأقطاب كلا من: يكون Bacon وكوبرنيك Copernicus وجاليليو Galileo، حيث استمدت منهم الفلسفة البراجماتية إعطاء دور أساس للملاحظة في مجال المعرفة، والقول بقدرة هذه الأخيرة على إخضاع الطبيعة لسيطرة الإنسان لتحقيق غاياته، وإن كانوا يختلفون مع يكون مثلاً في اعتباره الملاحظ منفعلاً أكثر منه فاعلاً في عملية الاكتساب المعرفي<sup>3</sup>.

هذا، وإذا رجعنا إلى باسكال Pascal فإننا نجد أنّ تأثيره وإن كان غير مباشر في الفلسفة البراجماتية إلاّ أنّه عميق، حيث ارتبطت حركته الفكرية «بما رآه البراجماتيون المحدثون من أنّنا نجد هناك مناهج أخرى للاعتقاد في العلم والدين، وأنّ ما هو أكثر ثباتاً حتى داخل نطاق البحث العلمي أنّ الاعتقاد في نظرية أكثر من الاعتقاد بأخرى إنّما يمثل فعل الإرادة»<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> - جان -فرانسوا دورتي: "البراغماتية : لأي شيء تصلح الأفكار؟"، ضمن: فلسفات عصرنا تياراتها ومذاهبها وأعلامها وقضاياها، 367.

<sup>2</sup> -ينظر: فؤاد كامل: أعلام الفكر الفلسفي المعاصر (مرجع سابق)، 96؛ وتشالز موريس: رواد الفلسفة الأمريكية، 18.

<sup>3</sup> - محمد مهران ومحمد مدين: مقدمة في الفلسفة المعاصرة، (مرجع سابق)، 47.

<sup>4</sup> -محمد رشوان مهران: مدخل إلى الفلسفة المعاصرة (مرجع سابق)، 48.

هذا فضلا عن النظرية النيوتونية التي ظهر تأثيرها الواضح بما حققته في علمي الجيولوجيا والفلك، وهو ما أعطى للمنهج العلمي مكانة رفيعة لما أحرزه من نتائج حادت بالمؤسس الأول للفلسفة البراجماتية إلى اعتبار المنهج العلمي هو المنهج الأسمى، وعليه لا بد من تطبيقه على الفلسفة ذاتها، ساعيا بذلك إلى تأسيس "فلسفة علمية" (scientific Philosophy).<sup>1</sup>

ولم يقتصر تأثير الفلسفة البراجماتية بالنظريات العلمية القريبة لنشأتها على النظرية النيوتونية، بل نجد أنّ نظرية التطور الداروينية تأتي على رأس هذه النظريات، إذ تعد النظرية الأكثر تأثيرا فيها إذ إنّ كل البراجماتيين الكبار قد قبلوا «النظرية القائلة بأنّ الإنسان انحدر - كنوع- من الكائنات الحية (الأقل) خلال عملية تطورية طويلة، وكانت البراجماتية -بلا شك- فلسفة مابعد الداروينية، وكانت النزعة التجريبية التي اتسمت بها هذه الفلسفة نزعة تجريبية بيولوجية، حتى "الخبرة" ذاتها جاءت متطورة على اعتبار أنّها مُتَضَمَّنَةٌ في عالم الكائن الحي».<sup>2</sup>

وتبرز فكرة الخبرة الناتجة عن التطور بشكل جلي في فكر جون ديوي إذ «يرى أن حياة الإنسان ليست في جوهرها إلا محاولة متصلة من جانبه لتحقيق التوافق مع البيئة المحيطة. وإذا لم يستطع تحقيق هذا التوافق فإنّ مصيره حتما إلى الموت».<sup>3</sup>

ويوسع ديوي «من معنى البيئة فيفهم منها كل ما يدور حول الإنسان من ظروف مادية ومعتقدات ومعايير وآراء أخلاقية».<sup>4</sup>

هذا فضلا عن جورج ميد George Mead الذي يعد أكثر الفلاسفة البراجماتيين الذين سعوا إلى إعطاء إجابات عن المشكلات الفلسفية التي تطرحها البيولوجيا التطورية حول العقل الإنساني، والمعرفة الإنسانية والذات الإنسانية، والأخلاق الإنسانية.<sup>5</sup>

<sup>1</sup> -تشارلز موريس: رواد الفلسفة الأمريكية (مرجع سابق)، 18

<sup>2</sup> -المرجع نفسه، 20.

<sup>3</sup> - يحي هويدي: قصة الفلسفة الغربية (مرجع سابق)، 138.

<sup>4</sup> - يحي هويدي: المرجع نفسه، 139.

<sup>5</sup> -تشارلز موريس: رواد الفلسفة البراجماتية (المرجع السابق)، 20.

وبهذا، تكون الفلسفة البراجماتية بحق فلسفة جامعة لتيارات علمية وفلسفية مختلفة تجعلها الفلسفة الأمثل للفكر البشري لقياس مدى قدرة هذا الفكر على وضع ضوابط لمستحادثات العلم، ومدى قدرته على تحقيق آمال البشرية وطموحاتها في تطور ينميها ويحافظ عليها، ولكن قبل ذلك لابد من العروج أولاً على الطرف الثاني في المقارنة من العنوان، وهو العقيدة الإسلامية، فما مفهوم العقيدة الإسلامية التي تسعى هذه الدراسة لاستخراج الضوابط منها؟ وهل لها علاقة بأركان الإيمان؟ وكيف ذلك؟

#### المبحث الرابع: العقيدة الإسلامية:

أولاً: لغة: العقيدة الإسلامية مركب إضافي يتكون من "العقيدة" و"الإسلامية"؛ ولفظ العقيدة مأخوذ من الجذر الثلاثي: "عقد"، يقال: «عَقَدَ قَلْبَهُ عَلَى الشَّيْءِ: لَزِمَهُ ... وَاَعْتَقَدَ الشَّيْءُ؛ صَلَبَ اشْتَدَّ، وَمِنْهُ: اعْتَقَدَ بَيْنَهُمَا الْإِحَاءُ: صَدَقَ وَثَبَّتْ ... وَاَعْتَقَدَ كَذَا بِقَلْبِهِ»<sup>1</sup> صدّقه وربط قلبه عليه ولزمه.

وعَقَدَ «البيع واليمين والعهد أكده»<sup>2</sup>؛ ومنه أُخِذَ الفعل المزيد اعْتَقَدَ: اعتقد «فلان الأمر صدقه وعقد عليه قلبه وضميره»<sup>3</sup>؛ ومادة عقد وردت في القرآن الكريم بعدة مشتقات، هي: عَقْدَةٌ، وَعَقَدَتِ، وَالْعُقُودُ، وَعَقَّدْتُمْ، وَالْعُقْدُ<sup>4</sup>، ونلاحظ هنا عدم وجود لفظة عقيدة التي

<sup>1</sup> -مرتضى الزبيدي: تاج العروس (مرجع سابق)، 403/8-404.

<sup>2</sup> - مجمع اللغة العربية: المعجم الوسيط (مرجع سابق)، 614/2، مادة (ع ق د)

<sup>3</sup> -المرجع نفسه، والصفحة.

<sup>4</sup> -الآيات القرآنية: -سورة البقرة: آية 235: ﴿وَلَا تَعْرِضُوا عُقْدَةَ الْنِكَاحِ حَتَّىٰ يَبْلُغَ الْكِتَابُ أَجَلَهُ﴾

-سورة البقرة: آية 237: ﴿إِلَّا أَنْ يَعْفُوا أَوْ يَعْفُوا الَّذِي يَدُوهُ عُقْدَةُ النِّكَاحِ﴾

-سورة النساء: آية 33: ﴿وَالَّذِينَ عَقَدَتِ أَيْمَنُكُمْ فَأَتَوْهُم بِصِيْبِهِمْ﴾

-سورة المائدة: آية 01: ﴿يَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا أَوْفُوا بِالْعُقُودِ﴾

-سورة المائدة: آية 89: ﴿وَلَكِنْ يُؤَاخِذُكُمْ بِمَا عَقَدْتُمْ الْأَيْمَانَ﴾

-سورة طه: آية 27: ﴿وَاحْلُلْ عُقْدَةً مِّن لِّسَانِي﴾

-سورة الفلق: آية 4: ﴿وَمِن شَرِّ النَّفَّاثَاتِ فِي الْعُقَدِ﴾

هي على وزن فعيلة، وإن كانت قد وردت دلالاتها-وهي الآيات التي ورد فيها ذكر العروى الوثقى حيث يذهب السيد رزق الطويل إلى أنها ترمز إلى مفهوم العقيدة وتحمل دلالاتها<sup>1</sup>، وتدور معاني هذه المشتقات حول: الارتباط الوثيق، والالتزام القوي حسيا ومعنويا<sup>2</sup> بفكرة أو تصور أو عمل ما.

والعقد هو الجمع بين أطراف الشيء ويُستعمل ذلك في الأجسام الصلبة، وعقد الحبل والبناء، وتوسّع في العقد فاستعمل في المعاني كعقد البيع، وعقد النكاح كأنه ربط بين أجزاء، ويقال: عاقده، وتعاقدنا، وعقدت يمينه.<sup>3</sup>

يقول السيد رزق الطويل: «ومن خلال هذا البيان اللغوي يتبين لنا أنّ لفظ العقيدة بمشتقاته يدور حول الإحكام والتوثيق، ومن هنا ساغ ... إطلاقها على ربط القلب بفكر أو رأي معين يدور حوله، ويُدعى له، ويتصرّف بمقتضاه، ويكون منطلقاً لسلوكه.»<sup>4</sup>

كما وُصفت العقيدة -في هذه الدراسة- بالمركب الإضافي: "الإسلامية"، نسبة إلى الإسلام، وهو مأخوذ من الجذر اللغوي: "سلم" و"أسلم"، بمعنى: «انقاد، وصار مُسليماً... واستسلم: انقاد»<sup>5</sup>؛ و«السلم: (الاسم من التسليم)، وهو بَدَل الرضا بالحكم. وبه فسرت الآية: ﴿وَلَا تَقُولُوا لِمَنْ أَلْفَقَ إِلَيْكُمْ السَّلَامَ لَسْتَ مُؤْمِنًا﴾<sup>6</sup>؛ «... والمسلم هو

<sup>1</sup> -السيد رزق الطويل: العقيدة في الإسلام منهج حياة، 16.

-قوله تعالى: ﴿لَا إِكْرَاهَ فِي الدِّينِ قَدْ تَبَيَّنَ الرُّشْدُ مِنَ الْغَيِّ فَمَنْ يَكْفُرْ بِالطَّاغُوتِ وَيُؤْمَرْ بِاللَّهِ فَقَدِ اسْتَمْسَكَ بِالْعُرْوَةِ الْوُثْقَىٰ لَا انفِصَامَ لَهَا وَاللَّهُ سَمِيعٌ عَلِيمٌ﴾ (البقرة: 256).

-وقوله عز وجل: ﴿... وَمَنْ يُسَلِّمْ وَجْهَهُ إِلَى اللَّهِ وَهُوَ مُحْسِنٌ فَقَدِ اسْتَمْسَكَ بِالْعُرْوَةِ الْوُثْقَىٰ وَإِلَى اللَّهِ عَاقِبَةُ الْأُمُورِ﴾ (لقمان: 22).

<sup>2</sup> - السيد رزق الطويل: العقيدة في الإسلام منهج حياة (مرجع سابق)، 13-16.

<sup>3</sup> -أحمد عبد الرحيم السايح: علم العقيدة بين الأصالة والمعاصرة، 77.

<sup>4</sup> -السيد رزق الطويل: العقيدة الإسلامية (المرجع السابق)، 13.

<sup>5</sup> -الفيروزآبادي: القاموس المحيط، 1122.

<sup>6</sup> -مرتضى الزبيدي: تاج العروس (مرجع سابق)، 373/32، مادة (س ل م).

المنقاد الخاضع لله سبحانه وتعالى بعبادته وحده والإخلاص له في الاعتقاد والعمل معا.  
ومعنى إخلاص الاعتقاد: ألا يتوجه المسلم بقلبه إلا إلى الله ولا يستعين بأحد - فيما وراء الأسباب الظاهرة - إلا الله.  
ومعنى إخلاص العمل: أن يقصد بعمله مرضاة الله سبحانه لا اتباع الهوى وإرضاء الشهوات.<sup>1</sup>

وعليه، فالعقيدة الإسلامية هي: ما انعقد عليه قلب الإنسان وفكره واطمأنت إليه نفسه مما جاء في كتاب الله تعالى حول عالمي الغيب والشهادة انعقادا ثابتا غير متغير، لا يخالطه الشك، مبني على النظر والتأمل في الكتابين المنظور والمسطور؛ وانعكس هذا الانعقاد والإيمان في حياة هذا الإنسان وسلوكاته تجاه عالم الغيب بتفصيلاته التي جاءت في كتاب الله تعالى، وعالم الشهادة (الإنسان والكون)، وهو ما يحيلنا إلى مفهوم العقيدة الإسلامية كتعريف إجرائي يحدد لنا تصور وحدود هذه الدراسة في استنباطها للضوابط الأخلاقية من العقيدة الإسلامية:

ثانيا: التعريف الإجرائي للعقيدة الإسلامية:

تنطلق هذه الدراسة من مبدء الركن الأساس الذي تبني عليه العقيدة الإسلامية عامة، وترجع إليه بقية أركانها خاصة، وهو الركن الأول من أركان الإيمان (العقيدة): توحيد الله تعالى، الذي إذا لم يتحقق أصبح الإيمان ببقية الأركان لا معنى له، وهو الأمر الذي تنبه إليه العديد من المفكرين المسلمين، شأن محمد الفاضل بن عاشور وإسماعيل راجي الفاروقي، فبينوا تجلياته المختلفة تارة كروح للحضارة الإسلامية وأخرى كجوهر تبني عليه مختلف أركانها<sup>2</sup>

النساء: آية 94.

<sup>1</sup> - سعد الدين السيد صالح: العقيدة الإسلامية في ضوء العلم الحديث، 15/1-16.

<sup>2</sup> - إشارة إلى كتاب محمد الفاضل بن عاشور: روح الحضارة الإسلامية، وكتاب إسماعيل راجي الفاروقي: التوحيد وتضامته في الفكر والحياة.

ومن مقتضيات مبدء التوحيد ثنائية الوجود ثنائية متميزة طرفاها: خالق (الله جل جلاله) ومخلوق (الكون والإنسان)، فلا حلول ولا اتحاد في العقيدة الإسلامية، ولا خطيئة أصلية ولا تدنيس للطبيعة، فالله تعالى هو «الخالق المبدع المصور، خلق كل شيء فأحسن صنعه كمًا وكيفًا وقدرًا وتقديرًا، وأنه خلق الإنسان واستخلفه على الأرض، فليست الحياة عبثًا ولا لهوا»<sup>1</sup>

وتقوم خلافة الإنسان عن الله تعالى على تنفيذ «مراده في الأرض وإجراء أحكامه فيها، وهذا معناه أن يكون الإنسان سلطانا في الكون بغاية تطبيق المهمة التي كلفه بها المستخلف -الله- ائتمارا بما أمر وانتهاء عما نهى، وهو ما شرحه الرسول صلى الله عليه وسلم فيما رواه ثوبان إذ قال: {من أمر بالمعروف ونهى عن المنكر هو خليفة الله في الأرض وخليفة كتابه وخليفة سوله}»<sup>2</sup>.

وبواصل النجار موضحا وظيفة الخلافة فيقول: «هذه المهمة التي كلف بها الله الإنسان وجعلها غاية لوجوده تنبني على عنص أساسي هو معنى الخلفية عن الله، ومن هذا العنصر تستمد جوهر حقيقتها وكل أبعادها، فالخلفية ترقيه نحو مستخلفه، واقترابه منه يحقق معنى الاستخلاف على الوجه الأفضل»<sup>3</sup>، وتنفيذ الإنسان لإرادة خالقه عز وجل ليس على الوجه الجبري كما هو الحال في بعض المخلوقات، بل بُني على الاختيار الذي تترتب عنه المسؤولية، هذه الحرية التي فسّر بها -أو بما يدل عليها كالطاعة والامتثال للأوامر واجتناب النواهي- كثير من العلماء الأمانة في قوله تعالى: ﴿ إِنَّا عَرَضْنَا الْأَمَانَةَ عَلَى السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَالْجِبَالِ فَأَبَيْنَ أَنْ يَحْمِلْنَهَا وَأَشْفَقْنَ مِنْهَا وَحَمَلَهَا الْإِنْسَانُ إِنَّهُ كَانَ ظَلُومًا جَهُولًا ﴾ (٧٢)

<sup>1</sup> -عبد العزيز بوالشعير: النظام المعرفي في الفكرين الإسلامي والغربي، 172.

<sup>2</sup> -عبد المجيد النجار: خلافة الإنسان بين الوحي والعقل، 61-62.

-المتقي الهندي: كنز العمال، ج3 (الأخلاق-الإبلاء)، الديلمي عن ثوبان، ص75، ح5564.

<sup>3</sup> -عبد المجيد النجار: خلافة الإنسان (المرجع السابق)، 62.

(الأحزاب: 72)<sup>1</sup>؛ فبقدر امتثال الإنسان لما أمره به خالقه عز وجلّ والانتهاز عن نواهيه يكون قد اقترب من تحقيق الخلافة، إرادة الله تعالى تتحقق في الإنسان من خلال حرية الاختيار التي تستلزم مسؤولية أخلاقية مترتبة عنها<sup>2</sup>.

وتتحدّد العلاقة بين حرية الإنسان ومسؤوليته في العقيدة الإسلامية من خلال جملة من الضوابط أو القواعد السلوكية المنسجمة مع تصور الإنسان المسلم للوجود ونظرته للكون والحياة الذي استمده من عقيدته التوحيدية القائمة على المسؤولية أمام الله تعالى امتثالا لأوامره واجتناب نواهيه في الدنيا وجزاء وعقابا أجر الآخرة، فانعكس ذلك في نظمه الأخلاقية والاجتماعية الاقتصادية والسياسية والأسرية<sup>3</sup>.

وعليه، فإنّ المفهوم المبتغى من العقيدة الإسلامية في هذه الدراسة هو: ذلك التصور الشمولي الذي يكونه الإنسان عن عالمي الغيب والشهادة والعلاقة بينهما، وما يُستمد من ذلك من نظام أخلاقي يتحدّد بجملة من القواعد والضوابط الأخلاقية التي توجّه سلوك الإنسان في تعامله مع نفسه، ومع أخيه الإنسان، ومع الكون توجيهها تتحقق به منفعة الجميع، ويعصمه من الخطئ والانحراف الذي قد يؤدي به إلى انتهاك قدسية الحياة البشرية أو تضييع الأمانة الموكلة إليه (الإستخلاف في الأرض) فيحلّ الدمار فيها بدل إعمارها.

ولمّا كان موضوع هذه الدراسة محددا بالهندسة الوراثية البشرية، فإنّها ستسعى لاستنباط جملة من الضوابط الأخلاقية من العقيدة الإسلامية التي توجه هذا العلم المحدث،

<sup>1</sup> -ينظر: الطبري: جامع البيان عن تأويل آي القرآن، 20/336-340؛ ابن كثير: تفسير القرآن العظيم، 11/250-251؛ الرازي: مفاتيح الغيب، 25/235-236؛ الزمخشري: الكشاف، 3/564؛ الطاهر بن عاشور: التحرير والتنوير، 22/126-128.

<sup>2</sup> -جوهر الحضارة الإسلامية وتجلياتها قراءة في كتاب: "أطلس الحضارة الإسلامية" تأليف إسماعيل راجي الفاروقي ولمياء لوس الفاروقي.

<sup>3</sup> - محمد المبارك: نظام الإسلام العقائدي في العصر الحديث، 19-20

وتفتح له في الآن ذاته الأبواب بقدر ما فيه من خير ومصالحة للأمة خاصة وللبشرية عامة، وتحول دون انحرافه ليكون وبالاً عليهما.

#### نتائج الفصل التمهيدي:

نخلص من هذه التعريفات إلى أنّ حدود هذه الدراسة الموسومة بـ: "الضوابط الأخلاقية لتطبيقات الهندسة الوراثية البشرية - دراسة مقارنة بين العقيدة الإسلامية والفلسفة البراجماتية- " تكمن في:

أولاً: تحديد مجال البحث في واحد من تطبيقات الهندسة الوراثية البشرية، والمتمثل في "العلاج الجيني" وذلك لسعة هذا الأخير وتشعب تطبيقاته مما يأخذ مساحة كبرى للتمثيل لمنافع ومضار تطبيق تقنيات الهندسة الوراثية على الإنسان.

ثانياً: عقد مقارنة بين مجموعة من القواعد والمبادئ الأخلاقية التي قد تشكل خلفية فكرية وعقدية لباحث في مجال الهندسة الوراثية البشرية، والمستمدة من منظومتين فكريتين متميزتين، تشتركان في خاصيتين أساسيتين:

1- تقاسم الهيمنة على الفكر المعاصر.

2- بروز فكرة النفع والمنفعة أو المصلحة فيهما كمفهوم أساس.

وتهدف هذه المقارنة إلى الوقوف على حقيقة دلالة المصطلح الأخير في كل من المنظومتين، وأثر إعمال القيم الأخلاقية المستمدة من هاتين المنظومتين في تطبيقات الهندسة الوراثية على الإنسان حفظاً لكرامته وانتهاكاً لها.



# الفصل الأول: العلاج الجيني

المبحث الأول: العلاج الجيني وأنواعه

المبحث الثاني: تطبيقات العلاج الجيني

تمهيد:

كشفت الأبحاث الوراثية في أواخر القرن الماضي وبداية هذا القرن -21م-، خصوصا بعد إتمام مشروع الجينوم البشري ونجاح تقنية DNA المأشب (Recombinant DNA) أنّ الأمراض الوراثية قد تنتج عن عوامل متعددة، إمّا لخلل وراثي في بعض الجينات البشرية المنتقل من الآباء إلى الأبناء -وإن نزلوا-، أو نتيجة طفرة وراثية تحدث في المريض متأثرة بالعوامل البيئية المحيطة به أو النمط المعيشي الذي يسلكه؛ ومهما كان سبب هذه الأمراض الوراثية -التي ذهب العديد من الباحثين إلى أنها لا تقتصر على الجوانب الجسدية بل تتعداها إلى أمراض عصبية أو نفسية أو سلوكية عند من يقولون بأنّ الجينات مسؤولة على بعد السلوكيات كالعنف، والإدمان، والشذوذ وغيرها كما سيأتي بيانه لاحقا- فإنها ترجع كلها لخلل جيني استوجب تصحيحه، ومع ظهور تقنيات الهندسة الوراثية سارع العلماء للبحث عن علاج جذري لمثل هذه الأمراض بعد عن عجزت الطرق التقليدية في علاجه، إضافة إلى التكاليف الباهضة التي تترتب عن مثل هذه الأمراض، ومن هنا جاء العلاج الجيني كأمل للقضاء على كثير من الأمراض الوراثية المستعصية، فما المقصود بالعلاج الجيني؟ وما هي آثار تطبيقاته على الفرد والمجتمع؟

المبحث الأول: العلاج الجيني وأنواعه:

إذا كان العلاج الجيني هو أحد أهم تطبيقات الهندسة الوراثية البشرية، فكيف يتم هذا العلاج؟ وما الفرق بينه وبين التحسين الجيني؟ وما هي أنواعه؟ وما أهم تطبيقاته؟

أولا: العلاج الجيني:

إنّ ضبط مصطلح العلاج الجيني يقتضي منا في البداية أن نعرّج أولا على مفهوم العلاج في القاموس الطبي والفقهني الإسلامي، فهل ورد هذا المصطلح لذا أوائل المسلمين؟ وما هي مرادفاته؟ وما المقصود به عندهم؟

كما يقتضي منا كذلك ضبط مفهوم الجين، وحقيقته، ودوره في جسم الإنسان؛ للوصول بعد ذلك إلى حقيقة العلاج الجيني، والحالات التي يمكن تطبيقه فيها:

وإذا كانت هذه الدراسة قد سبق وأن وقفت على مفهوم الجين في الفصل التمهيدي

منها<sup>1</sup>، فإن المقصود من كلمة علاج هو كالاتي:

### 1- مفهوم العلاج في الفقه الإسلامي:

أ-العلاج لغة: مصدر عالج، وإذا نُسب إلى الأشياء فإنه بمعنى المزاولَة والممارسة، أما إذا نسب إلى البشر فإنه بمعنى المداواة، وأيضا بمعنى الدفاع، كقولنا عالج فلانا: أي غالبه ودافع عنه، والعلاج اسم لما يُعالج به<sup>2</sup>.

والمعنى المراد هنا العلاج بمعنى المداواة.

ب-اصطلاحاً: أما من الناحية الاصطلاحية فإنّ الفقهاء لم يوردوا تعريفاً خاصاً بالعلاج -على حد اطلاع البحث-، وإنما ذُكر في كتبهم بما لا يخرج عن المعنى اللغوي، وقد أوردوه في كتبهم بلفظ العلاج أو ما يرادفه وهو التداوي، ومن هذه التعريفات:

«العلاج: بكسر العين مص علاج، المداواة لدفع المرض... Medical treatment or ... cure»<sup>3</sup>

وعرّفه النووي بضده في شرحه لصحيح مسلم، فقال: «المرض: خروج الجسم عن المجرى الطبيعي، والمداواة: رده إليه»<sup>4</sup>

وهو أيضاً: «تعاطي الدواء بقصد معالجة المرض أو الوقاية منه»<sup>5</sup>

وعليه، فإنّ العلاج من الإجراءات والأفعال التي يقوم بها الطبيب والمريض للرجوع بالجسم إلى حالته الطبيعية (الشفاء فالصحة) أو الحفاظ عليه من الاعتلال.

### 2-العلاج الجيني:

عرّف العلماء والباحثون العلاج الجيني تعريفات عديدة، كلها تصب في باب واحد،

<sup>1</sup> -ينظر ص 24 من هذه الدراسة.

<sup>2</sup> -ابن منظور: لسان العرب، 2/380، مادة (علاج)، ابن فارس: معجم مقاييس اللغة، 4/122.

<sup>3</sup> -محمد رواس قلعجي وحامد صادق قنبيبي: معجم لغة الفقهاء، 319.

<sup>4</sup> -النووي: شرح صحيح مسلم، 14/192.

<sup>5</sup> -أحمد كنعان: الموسوعة الطبية الفقهية، 193.

وهو أنه عملية الهدف منها إصلاح خلل جيني بجسم الكائن الحي -إنسانا كان أو غير إنسان- نتج عنه غياب بروتين ما مما سبب مرضا -في حالة الإنسان المعنية به هذه الدراسة-، أو فرط نشاط لجين ما نتجت عنه زيادة غير طبيعية للخلايا مكوّنة خلايا سرطانية في جسم الإنسان.

ومن هذه التعريفات نجد التعريف الآتي:

«La thérapie génique constitue un autre mode de traitement d'un trouble génétique par lequel on insère ou intègre de nouveaux gènes dans les cellules humaines. »<sup>1</sup>

ومعنى ذلك: يمثّل العلاج الجيني نوعا آخر من المعالجة للاضطراب الجيني حيث تقوم بإدراج جينات جديدة أو تصحيح المعيبة في الخلايا البشرية.

وفي تعريف آخر جاء فيه:

«One result of the research with transgenic animals is **gene therapy**, a technique for replacing a faulty gene with a normal one in people with fatal or extremely debilitating genetic diseases. The inherent benefit of this therapy is to permanently cure the physiological dysfunction by repairing the genetic defect».<sup>2</sup>

أي أنّ: العلاج الجيني يعدّ من بين نتائج البحث في الحيوانات العبر-جينية، وهو تقنية لاستبدال الجين المعيب بجين سليم في الناس الذين يعانون من أمراض وراثية قاتلة أو منهكة بشكل كبير. وتكمن الفائدة الأصلية لهذا العلاج في الشفاء الدائم للخلل الفيزيولوجي عن طريق إصلاح الخلل الجيني.

أمّا الموسوعات والقواميس في هذا المجال، فإنّ البحث لم يقف فيها على تعريف لهذا المصطلح بذاته "Gene Therapy"، ولعلّ ذلك راجع لنظرتها إليه كمرادف لمصطلح الدراسة "الهندسة الوراثية"، ودليل ذلك أننا نجدهم يعبرون عن أقسام العلاج الجيني، التي سيأتي

<sup>1</sup> - Cottier & /Guerry 2000, Génie Génétique et Clonage, 98.

<sup>2</sup> - Kathleen Park Talaro & Arthur Talaro: Foundations in Microbiology, 304.

بيانها لاحقاً، بمصطلح الهندسة الوراثية وليس العلاج الجيني<sup>1</sup>.

وإذا كان الأمر كذلك عند هذه المعاجم، فإنّ معاجم أخرى قد عرّفته كمرادف لمصطلح "Gene Delivery"، حيث جاء فيها:

« **Gene Delivery** (gene therapy): The insertion of genes (e.g., via retroviral vectors) into selected cells in the body»<sup>2</sup>

ونلاحظ على هذا التعريف أمرين:

الأول أنّه جعل مترادفاً بين المصطلحين: "Gene Delivery" و "Gene Therapy".

الثاني: أنه لم يختلف عن التعاريف السابقة في تأكيده على المهمة والطريقة التي يتم بها العلاج الجيني، وهي إدراج (أو إدخال) جينات -عبر نواقل كالفيروسات الاسترجاعية- في خلايا مختارة من الجسم<sup>3</sup>.

ويتبين لنا من خلال هذه التعاريف أنّ العلاج الجيني هو: طريقة مُبتكرة في العلاج تقوم على استئصال المرض الجيني من جذوره، وذلك بمعالجة السبب المباشر له -وهو الخلل الجيني أو الضعف الجيني أو فقدان جين ما- مما يفقد الجسم البروتين الناتج عن هذا الجين فيسبب عللاً جسدية، ولا تركز على معالجة الأعراض والآثار الناتجة عنه.

ويكون ذلك - كما سبق بيانه - إمّا بإضافة «نسخة سليمة لجين داخلي التكوين "endogène/endogenous" لتنشيط التعبير النوعي أو الكيفي لنقص البروتين في إطار الأمراض أحادية الجين»<sup>4</sup> وهذا في حالة فقدان الجين؛ أو لإصلاحه في حالة وجود خلل ما فيه، والحالة الثالثة هي استئصاله نهائياً أو تعطيله إذا كان هو المتسبب في مرض ما كما هو الحال في الجينات المسرطنة، وفي حالات أخرى إضافة جينات مسمّمة إلى الخلايا

<sup>1</sup> -voir :Rachel Nash : Human Engineering, opcit, 4-5 ; & Encyclopedia of Bioethics, opcit, 959-960.

<sup>2</sup> -Kimball Nill: Glossary of Biotechnology Terms, (Gene Delivery).

<sup>3</sup> - ibid.

<sup>4</sup> -Gilles Moulay : Approches de thérapies géniques pour des maladies neuromusculaires, 1

السرطانية للقضاء عليها<sup>1</sup>؛ وتسمى هذه الأخيرة بتقنية الإسكات الجيني أو الإحصار الجيني (gene silencing)<sup>2</sup>.

وعموما فإنه بوسع الطب المعاصر، ومن خلال هذه التقنية الجديدة « تطبيق المعالجة الجينية بإحدى طريقتين. (إما ب) غرز نسخة صحيحة من جين ما في خلايا المريض لمعاوضة الجين المعيب. (ولا يتحتم دوما على الجين أن يجد مكانه الصحيح في الصبغي المعني كي يكون مفيدا، بل يكفي أن يبقى قادرا على توليد البروتين النوعي بالمناسيب العلاجية المطلوبة). كما يستطيع الأطباء إدخال جين محوّر عن عمد بغية منح خلية خاصةً جديدة. فمثلا، تتحرى مجموعات عديدة مثل هذه المعالجة لمصابين بعدوى فيروس عوز المناعة البشري HIV virus immunodeficiency human المسبب لمرض الإيدز. وفي هذه المعالجة يتم غرز نسخ من جين يعيق تضاعف (تكرر) الفيروس HIV في خلايا دم المريض ويوقف تقدم المرض. وبوسع الأطباء أيضا إيصال جينات لاتقاء بعض الحالات المرضية الأخرى. فعوضا عن الانتظار حتى تصاب المرأة (ذات الاستعداد) بسرطان الثدي مثلا، بوسع الأطباء تزويد هذه المرأة - وهي لا تزال صحيحة معافاة - بجينات واقية.<sup>3</sup>

ولقد أجريت في الفترة الممتدة ما بين عام 1990م - 2001م حوالي 600 محاولة من محاولات العلاج الجيني<sup>4</sup>، نجح البعض منها نجاحا كاملا، والبعض نجاحا جزئيا، وآخر باء بالفشل الكلي.<sup>5</sup>

<sup>1</sup> -voir : Gilles Moulay : ibid 1 ; Martin Rémondet : Le laboratoire de thérapie génique, 57 ; Kimball Nill: Glossary of Biotechnology Terms, opcit. (Gene Delivery) ; Cottier & /Guerry 2000, Génie Génétique et Clonage, opcit, 98 ; & :

ابتهاال محمد رمضان أبوجزر: العلاج الجيني للخلايا البشرية في الفقه الإسلامي، 9.

<sup>2</sup> -ينظر: G.ستيكس: الكشف عن مفتاح الإحصار الجيني، مجلة العلوم الأمريكية، مج 20، ديسمبر 2004؛ SJ. كوهين EM&. هوغان: الأدوية الجينية الجديدة، المرجع نفسه، مج 11، مايو 1995.

<sup>3</sup> -F.W. أندرسون: المعالجة الجينية، مجلة العلوم الأمريكية، مج 14، أبريل 1998.

<sup>4</sup> - Martin Rémondet : Le Laboratoire de thérapie Génique, ibid , 43.

<sup>5</sup> -Stéphane LAFONTAINE : Perspectives des Thérapies Géniques en 2012 : Une Analyse au Travers des Biotechnologies Employées, 19-21.

### 3- الفرق بين العلاج الجيني والتحسين الجيني:

وإذا كان العلاج الجيني يقوم على استئصال خلل جيني أو إصلاحه لتفادي مرض محقق أو محتمل لدى إنسان ما، فإنّ الهيئة الأوروبية (STOA) نشرت في عام 2009 دراسة عرّفت فيها التحسين الجيني البشري على النحو الآتي:

«Toute modification visant à améliorer la performance humaine et permise par des interventions sur le corps humain fondées sur des principes scientifiques et technologiques»<sup>1</sup>.

أي يقصد به: كل تغيير يستهدف تحسين النتائج البشرية التي تسمح بها العمليات - التدخلات - على جسم الإنسان المبنية على أسس علمية وتكنولوجية.

ويمكان هذه العمليات أن تستهدف زيادة القدرات البشرية (مثل: الجري بسرعة أكبر) أو اكتساب قدرات غير بشرية (رؤية ليلية، الإدراك الحسي لما فوق الأصوات، الطيران... وغيرها).<sup>2</sup>

وتجنبنا لأي التباس قد يوجد بين العلاج الجيني والتحسين الجيني فإنّ كلا من Berger & Gert قاما بتعريف المرض بأنّه:

«a physical disorder which provides a direct challenge to the fundamental principles of benevolence and nonmaleficence, by imposing the universally-accepted evils of death, pain, or disability, precluding the freedom and pleasure available in life to the vast majority of other human beings.»<sup>3</sup>

اضطراب فيزيولوجي (عضوي) يوفّر تحدياً مباشراً للمبادئ الأساسية للخيرية ومبدء عدم الإيذاء، عن طريق فرض تقبل الشرور العالمية من موت وألم وإعاقة، مانعة للحرية والمتعة المتاحة في الحياة للغالبية العظمى من بقية البشر.

<sup>1</sup> - Hervé Monange : les technologies d'amélioration des capacités humaines, 2.

<sup>2</sup> - ibid, 2

<sup>3</sup> - Torsten O.Nielsen,: Human Germline Gene Therapy, McGill Journal of Medicine, 127.

وعليه، فإنّ العلاج الجيني لا يكون إلاّ في حالة حدوث اضطراب في جسم أو أعضاء إنسان ما قد يكون هذا الاضطراب فيه تهديد على حياته بموت أو إعاقة أو ألم شديد مما يؤثر على بقية المحيطين به.

ويتم تحقيق كلا من العلاج الجيني أو التحسين الجيني بأحد الخطوات الآتية:

ثانياً-خطوات العلاج الجيني:

يمكن تلخيص خطوات العلاج الجيني (وكذا التحسين الجيني) كالآتي:

1-استخلاص الحامض النووي من الخلية التي يراد نقل مادتها الوراثية، وتنقيته من الشوائب.

2-تقطيع الحامض النووي إلى أجزاء، كل جزء يحتوي على جين وراثي معين، ويكون تقطيعه بأحد الإنزيمات القاطعة، وهي إنزيمات خاصة غالباً في تقطيع سلاسل الحامض النووي من مواضع معينة، وهي تختلف باختلاف نوع الإنزيم، وتتوفر الآن العشرات من هذه الإنزيمات.

3-التعرف على موقع الجين المعطوب والذي يراد التعويض عنه، بالإضافة (transfer gene) أو بالإبدال (gene replacement).

4-توفير الجين السليم المراد إعطاؤه للمريض عن طريق تقنيات (DNA Technology recombinant) وتوجد هذه الجينات محمولة على ناقلات (vectors) ومستنسخة (cloned)؛ -بعد الانتهاء من مشروع الجينوم البشري أصبح ميسوراً الحصول على أي جين مطلوب-.

5-توفير آلية لإيصال الجين إلى الخلايا المستهدفة\*، أضف إلى ذلك إمكانية الوصول

\* يمكن أن يتم نقل الجين بطرق عديدة: كيميائية، أو فيزيائية، (أما الطريقة الكيميائية فيتم دمج عدة نسخ من DNA الحامل للجين السليم بمادة مثل فوسفات الكالسيوم، ثم يفرغ ذلك في الخلية المستقبلية حيث تعمل المادة الكيميائية على تحطيم غشاء الخلية، وتنقل بالتالي المادة الوراثية إلى الداخل وهناك طريقة أخرى لتوصيل الجينات عن طريق الحقن المجهرى حيث يتم دخول المادة الوراثية إلى السيتوبلازم، أو النواة)، أو بالفيروسات الغدية (Adenoviruses)، أو بالفيروسات التراجعية أو الارتجاعية (Retroviruses)، وهذه الطريقة هي أكثر



إلى هذه الخلايا.

6-دراسة نتائج نقل المورث الجديد، ومعرفة إمكانية قيامه بوظائفه التي كان يؤديها قبل نقله.<sup>1</sup>

أما عن أقسام العلاج الجيني، فسيتم بيانها في العنصر الموالي: (وهي الأقسام ذاتها في التحسين الجيني)

ثالثاً: أنواع العلاج الجيني:

تحدد أنواع العلاج الجيني بالنظر إلى نوعية الخلية المستهدفة، أو بالنظر إلى طريقة العلاج المطبقة على المريض، مما يترتب عليه قسمين أساسيين من أقسام العلاج الجيني، هما:

1- باعتبار نوع الخلية: ويقسم بدوره إلى علاج جيني للخلايا الجسدية، وعلاج جيني للخلايا الإنشائية.

أ-العلاج الجيني للخلايا الجسدية **Somatic gene therapy**: ويعرف كذلك بالهندسة الوراثية للخلايا الجسدية (Somatic genetic engineering)<sup>2</sup>، يقصد بالخلايا الجسدية هي كلّ خلايا أعضاء الجسم البشري وأجهزته-عدا الجنسية والخلايا الجنينية-؛ ومن أمثلتها: خلايا الأعضاء الداخلية (الكبد، والقلب، والأمعاء، والرئتين، والجهاز البولي،

تطبيقاً ونجاحاً من غيرها، رغم بعض عيوبها التي سيتم الوقوف عليها في الآثار، ولتجنب هذه العيوب يفضل استخدامها في العلاج الجيني خارج الكائن الحي التي سيتم بيانها لاحقاً؛ كما يضاف إلى هذه الطرق طريقاً آخر وهو المعروف بمضاد الإحساس (Antisense): هو (ر ن أ) أو (د ن أ)، وهو عبارة عن تتابع معكوس للجين ومكمل للتشفير (الإحساس) لجديلة من الجين وبالتالي مكملًا للمرسال (m-RNA) الذي ينتجه الجين. وهذه الطريقة تعتبر من الطرق القوية لتعديل النشاط الجيني وهي ما عبر عنها في المتن بالإسكات الجيني. انظر: سعد عبد العزيز الشويرخ: أحكام الهندسة الوراثية، 290؛ وحسين قاعود: الإنسان وخريطة الجينات، 100-103؛ وسفيان محمد العسولي: العلاج بالجينات، مجلة الإعجاز العلمي، ع9؛ وعلي محي الدين القره داغي: العلاج الجيني من منظور الفقه الإسلامي، ضمن ندوة الإنعكاسات الأخلاقية للعلاج الجيني، 8.

<sup>1</sup>-ينظر: سعد عبد العزيز الشويرخ: مرجع سابق، 289، وسفيان العسولي: العلاج بالجينات، (المرجع السابق).  
<sup>2</sup>-Rachel Nash : Human Genetic Engineering : opcit, 4; & Encyclopedia of bioethics , opcit, 960

والجهاز العصبي، والجلد، والعظام، والأنسجة الضامة، والعضلات... إلخ<sup>1</sup>.

وتتميز الخلايا الجسدية بأنها تقوم بجميع الوظائف الحيوية للكائن الحي ما عدا التكاثر؛ كما تتميز كذلك بانقساماتها المتعددة وتجدها - باستثناء الخلايا العصبية-، وذلك إما لنمو الفرد الصغير أو لتجديد الخلايا التالفة لعضو من الأعضاء<sup>2</sup>.

أما عن العلاج الجيني للخلايا الجسدية، فهو: «عبارة عن تحويل وراثي للخلايا الجسدية لا يؤثر إلا على الفرد المعني»<sup>3</sup>.

وعُرف كذلك على أنه: «إصلاح الخلل الجيني على مستوى جميع الخلايا ما عدا الجنسية (الحيوان المنوي في الذكر والبويضة في الأنثى) ويُستثنى أيضا الخلية الجينية (البويضة الملقحة-الزيجوت)»<sup>4</sup>.

وعليه، فإن العلاج الجيني الجسدي يستهدف جينات الخلايا الجسدية دون غيرها في الإنسان بعد ولادته، وذلك بهدف إصلاح الخلل الموجود في الجينات العاجزة عن أداء وظيفتها بشكل صحيح في هذه الخلايا، ويتم ذلك بالطرق السابق بيانها، وعبر المراحل المبينة في الشكل الآتي<sup>5</sup>:

<sup>1</sup>-Somatic cells: The word « Somatic » : is derived from the Greek word soma, meaning “body”; Biology Online Dictionary.

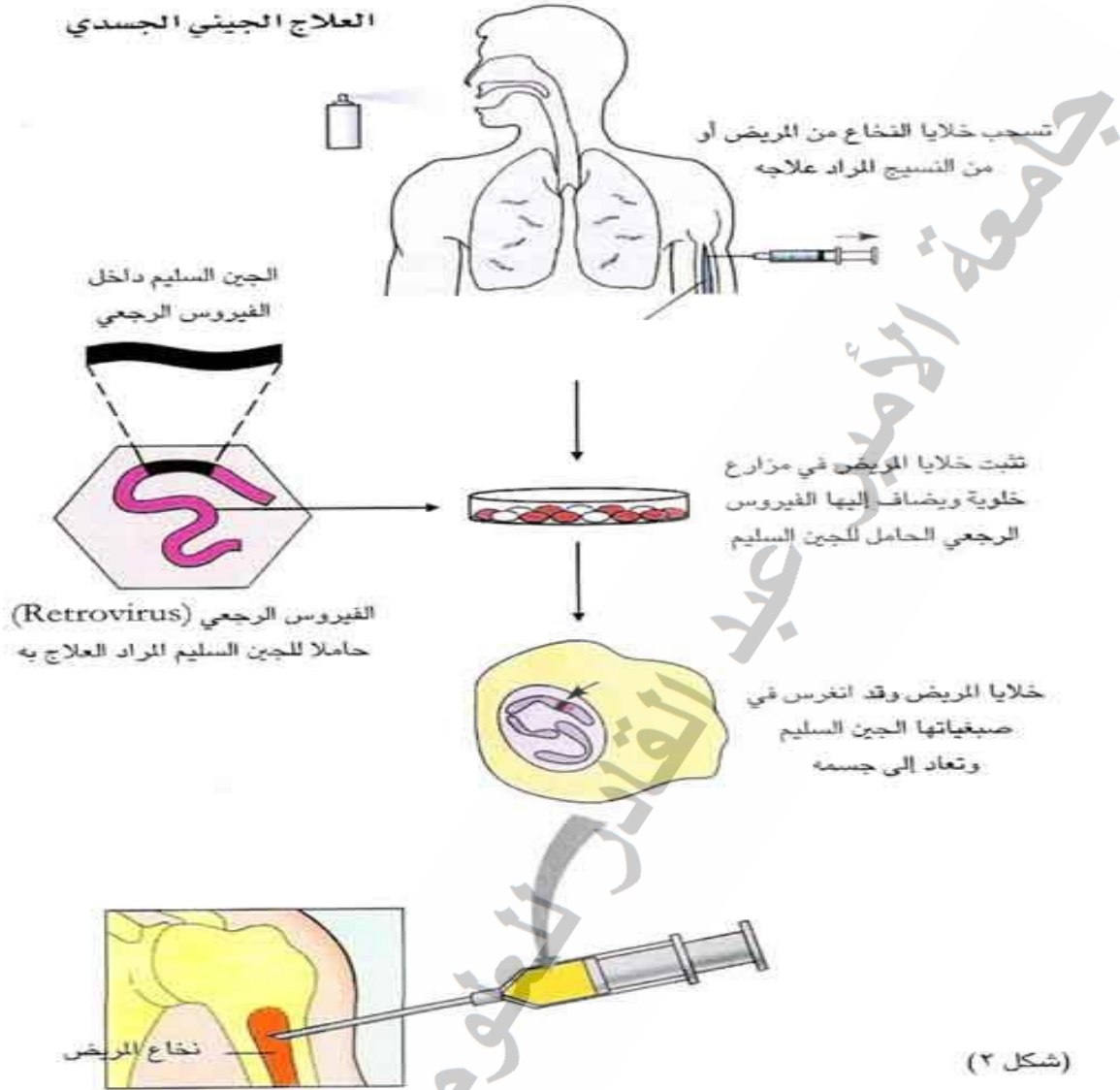
<sup>2</sup>- ابتهاج أبو جزر: العلاج الجيني للخلايا البشرية، (مرجع سابق)، 24

<sup>3</sup>- حسين عبد الحي قاعود: الإنسان وخريطة الجينات، (مرجع سابق)، وينظر:

Jean-Louis Marère Raymond Pujol : Dictionnaire raisonné de biologie , 1148

<sup>4</sup>- ابتهاج أبو جزر: العلاج الجيني للخلايا البشرية، (مرجع سابق)، 18.

<sup>5</sup>- الشكل مأخوذ من سفيان العسولي: العلاج بالجينات، (مرجع سابق).



أما عن مصدر الجين السليم فإنه يؤخذ من إنسان آخر غير مصاب بالخلل الجيني الذي يعاني منه المريض.<sup>1</sup>

ب-العلاج الجيني للخلايا التناسلية **germline gene therapy**: كما يعرف أيضا بالهندسة الوراثية للخلايا التناسلية أو الإنثاشية (Germline genetic engineering)<sup>2</sup>، ويقصد بالخلايا التناسلية (أو الخلايا التناسلية الإنثاشية): الحيوان المنوي في الذكر والبويضة

<sup>1</sup> - سعد الشويرخ: أحكام الهندسة الوراثية، (مرجع سابق)، 327.

<sup>2</sup>-Rachel Nash : Human Genetic Engineering, opcit, 5. & Encyclopedia of bioethics, opcit, 960.

في الأنثى، ويلحق بهما الخلية الجينية (البيضة الملقحة أو الزيجوت)، وذلك في مراحل النمو الأولى، قبل أن تتمايز إلى خلايا متخصصة.<sup>1</sup>

والأصل في الخلايا التناسلية أنها تكون داخل جسم الإنسان، غير أنه وبعد التقدم العلمي في مجال معالجة العقم من خلال أطفال الأنابيب أو ما يُعرف بتقنية in vitro، فإنه أصبح بالإمكان استخراج هذه الخلايا والاحتفاظ بها، ثم تلقيحها في أنبوب اختبار ليتم غرسها بعد مرحلة معينة من الانقسام في الرحم.<sup>2</sup>

أما عن العلاج الجيني لهذه الخلايا فيكون: «بنقل الجين السليم إلى الخلية التناسلية المذكورة، أو الخلية التناسلية المؤنثة، أو الخلية التناسلية المخصبة قبل تمييز خلاياها وتخصصها، وهذا يؤدي إلى انتقال الجين إلى جميع الخلايا قبل مرحلة تكوّن أعضاء الجنين وتشكلها، فينتقل الجين إلى الخلايا كلها، ويدخل في تركيب المادة الوراثية، ومن ثم فإنّ المرض الوراثي لا ينتقل إلى نسل المولود، وهذا يعني أنّ نقل الجينات إلى الخلايا التناسلية لا يؤثر على الجنين فحسب، بل يمتد تأثيره إلى ذريته بعد ذلك.»<sup>3</sup> وهذا بعكس العلاج الجيني الجسدي الذي يقتصر تأثيره على الشخص المعالج دون نسله.

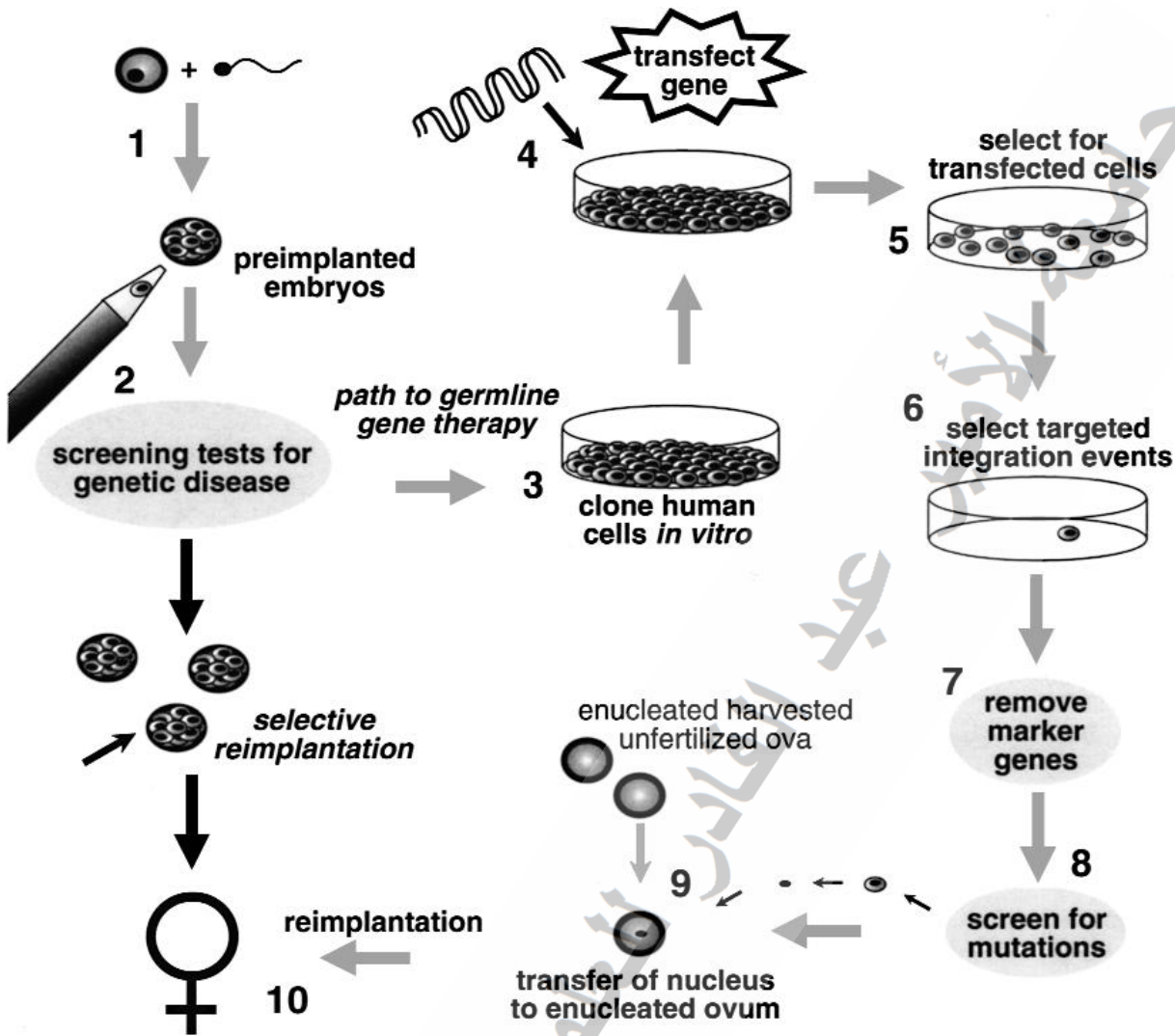
أما عن المراحل التي يمر بها العلاج الجيني للخلايا الجنسية فإنّها تتبيّن لنا من خلال الشكل الموالي:<sup>4</sup>

<sup>1</sup> - ابتهاج أبو جزر: العلاج الجيني للخلايا البشرية، (مرجع سابق)، 18.

<sup>2</sup> - سعد الشويخ: أحكام الهندسة الوراثية، (مرجع سابق)، 297.

<sup>3</sup> - المرجع نفسه، 298.

<sup>4</sup> - الشكل مأخوذ من: Torsten O.Nielsen, :Human Germline Gene Therapy, opcit, 128



والأصل أنّ الحالات التي يُحتاج فيها إلى العلاج الجيني التناسلي نادرة جداً -بعكس التحسين الجيني فهو قد يمس كل جانب من جوانب الإنسان إن سُمح وتُمكن من تطبيقه-، إذ في معظم الأحيان يُمكن الاستغناء عنه عن طريق اختيار الأجنة الذي تمكن منه تقنية أطفال الأنابيب (*in vitro*) وهي أيسر وأقل خطورة وتكلفة، زيادة على الاتفاق على قبولها من الناحية الأخلاقية؛ ومع هذا فإن هذه التقنية لا تغني كلياً عن العلاج الجيني التناسلي، إذ توجد حالات تحتم استعمال هذا النوع من العلاج، واستحالة وجود بديل له، إذا ما رغب الوالدان في علاج جذري لأمراض خطيرة قد يرثها أبناؤهم منهم.

2- باعتبار طريقة العلاج: ويتم هذا التقسيم انطلاقاً من الطريقة التي يتم من خلالها إيصال الجين السليم إلى الخلايا المراد معالجتها هل تتم داخل جسم المريض أم خارجه، ومن هنا فإنه يوجد قسمان من هذا العلاج هما:

أ-المعالجة داخل جسم الحي **Invivo gene therapy**: حيث يتم إيصال الجين إلى جسم المريض وإلى النسيج المستهدف علاجه بإحدى الوسائل التي سبق ذكرها (الفيروسات، والطرق الكيميائية، والطرق الفيزيائية).<sup>1</sup>

ب-المعالجة خارج جسم الحي **exvivo gene therapy**: حيث يتم إخراج الخلايا المراد معالجتها خارج جسم الإنسان، وتُمنى في مزارع خلوية، وتتم عملية العلاج بإضافة الجين السليم لها مثلاً، ثم تعاد مرة أخرى إلى جسم المريض بعد أن تعالج.<sup>2</sup>

« وتعتمد الطريقة المستخدمة (داخل أو خارج الجسم) على نوع الخلايا المراد علاجها فالعلاج خارج الجسم يتناسب تماماً مع أمراض الدم الوراثية حيث إن جميع خلايا الدم تنشأ من خلايا جذعية واحدة (pluripotent stem cells) في نخاع العظام حيث يمكن أن تُؤخذ خارج الجسم وتُمنى في مزارع خلوية ويضاف إليها الجين السليم وليس بالضرورة أن ينغرس الجين المنقول في صبغيات أو DNA الشخص المريض ويحل محل الجين المعطوب (replacement gene) لأن هذه تحدث بنسبة ضئيلة جداً ولكنها ضرورية في حالة العلاج الجيني والانتاشي.

أما في حالة العلاج الجيني الجسدي فيكفي أن يغرس الجين الفعال في أي مكان على الصبغي ويعمل إلى جانب الجين المعطوب وهذا ما يعرف بإضافة الجين ( gene addition).<sup>3</sup>»

ويعد هذا النوع من أنواع العلاج الجيني الأكثر احتمالية للنجاح، ذلك لأنّ الخلايا المحوّرة جينياً هي خلايا المريض ذاته ممّا يزيل احتمالية رفض الجسم لها، وبالتالي تدمير الجين الجديد المدرج فيها.<sup>4</sup>

أمّا عن أهم الخلايا المستخدمة في هذه الطريقة، فنذكر منها: الخلايا الليفية

<sup>1</sup> - ابتهاج أبووزر: العلاج الجيني للخلايا البشرية، (مرجع سابق)، 18

<sup>2</sup> -المرجع نفسه، 18-19

<sup>3</sup> -سفيان العسولي: العلاج بالجينات (مرجع سابق).

<sup>4</sup> -حسين قاعود: الإنسان وخريطة الجينات، (مرجع سابق)، 98.

(Fibroblasts)، وخلايا الجلد، وخلايا الدم مثل الخلايا اللمفاوية نوع (T)، ونوع (B)، وكذلك الملتقمة الكبيرة (Macrophage) - وهي خلايا تنتج من كرات الدم البيضاء وحيدة النواة، منها خلايا متجولة في الدم، وأخرى ثابتة بالأنسجة المبطنة للأوعية الدموية<sup>1</sup>؛ ذلك لأن هذه الخلايا سهلة العدوى بالفيروسات المحملة بالجين المراد إدخاله (vectors)<sup>2</sup>.

وإضافة إلى هذه الخلايا، فإنه يمكن كذلك استخدام خلايا الكبد (Hepatocytes)، وكذا خلايا الشبكية وذلك للأمراض المتعلقة بهذين العضوين (الكبد والعين)<sup>3</sup>.

أما إذا تعذر الحصول «على الخلايا من الإنسان المريض نفسه فإنه يمكن استخدام نوع معين من الخلايا التي لا تحتوي على الجزيئات الطاردة التي يرفضها الجسم عن طريق التوافق النسيجي (MHC) وهي خلايا كيس المح المأخوذة من الجنين البشري»<sup>4</sup>.

المبحث الثاني: تطبيقات العلاج والتحسين الجيني:

لقد مكّن الانتهاء من فك الشفرة الوراثية البشرية (الجينوم البشري) عام 2001م من الوقوف على العدد الحقيقي للأمراض الوراثية والتي قدرها العلماء بخمسة آلاف مرض وراثي، استطاعوا إلى غاية عام 2003 تحديد الجين المسؤول عن ألف مرض منها وحسب - ليبقى أربعة آلاف منها قيد البحث<sup>5</sup>، وقد فتح هذا الاكتشاف - مضافا إلى اكتشافات الهندسة الوراثية بمراحلها الآنفة الذكر فيما سبق من هذه الدراسة - الباب أمام تطبيق العلاج الجيني على هذه الأمراض بأنواعها، فضلا عن تنامي الحلم الذي غدا طموحا لتحقيق التحسين الجيني للكائن الحي عموما، والإنسان خاصة في نوحٍ عديدة منه، سيتم الوقوف عند بعضٍ منها في هذا العنصر.

<sup>1</sup> - محمد الصاوي: معجم المصطلحات العلمية في الأحياء الدقيقة (مرجع سابق)، 455.

<sup>2</sup> - حسين قاعود: الإنسان وخريطة الجينات، (مرجع سابق)، 98.

<sup>3</sup> - المرجع نفسه، 99.

<sup>4</sup> - المرجع نفسه، 100.

<sup>5</sup> - موسى الخلف: العصر الجينومي، 126.

## أولاً: تطبيقات العلاج الجيني:

إنّ الحديث عن العلاج الجيني غير ممكن ما لم تسبقه مرحلة جد مهمة، وهي الفحص الجيني، هذا الأخير الذي يتم الكشف من خلاله على العلل الوراثية التي يحملها جسم الإنسان؛ ويكون الفحص الجيني إما للوقاية، أي أن يقوم الإنسان بعمل خريطة لمورثاته ليعرف هل يحمل ضمنها قابلية لمرض ما أو أنه بإمكانه أن يورث لأبنائه مرضاً ما، أو للكشف عن الجين المعطل من أجل إصلاحه؛ لتأتي المرحلة الثانية وهي مرحلة العلاج الجيني.

والأمراض الوراثية -الجسدية- بحسب تصنيف العلماء المختصين في هذا الميدان العلماء أربعة أقسام أساسية هي: أمراض نتيجة اختلالات عددية وشكلية للكروموسومات، وأمراض أحادية الجين (Unifactorial) منها ما هو مرتبط بالجنس (Sex-linked) ومنها ما ليس مرتبطاً به، وأخرى متعددة الجينات (Multifactorial)<sup>1</sup> ورابعة أمراض وراثية ميتوكوندرية<sup>2</sup>؛ ويشمل كل قسم من هذه الأقسام مجموعة من الأمراض كما سيأتي بيانه لاحقاً، ولكن قبل ذلك نبدأ بالفحص الجيني كما سبق وأن بينا:

### المرحلة الأولى: مرحلة الفحص الجيني:

يقصد بالفحص الجيني عملية البحث «التي يقوم بها الطبيب أو المعالج ليصل بها إلى تشخيص المرض ووصف العلاج المناسب سواء أكان العلاج بالأدوية أم بالجراحة الطبية.»<sup>3</sup> وفي الحالة موضوع الدراسة هنا يكون البحث عن العلة أو الخلل الوراثي الذي يحمله الفرد والمورثة أو المورثات المسؤولة عنه، وذلك إما لمرض أصابه -أو أحد أصوله أو فروعه- أو محتمل الإصابة به.

ومن هنا انقسم الفحص الوراثي إلى ثلاثة أقسام رئيسة هي:

### 1- الفحوص الوراثية التشخيصية: هو مجموعة من الاختبارات «تجرى للمريض للتحقق

<sup>1</sup> - حسين قاعود: الإنسان وخريطة الجينات (مرجع سابق)، 75.

<sup>2</sup> - ينظر: هيلة بنت عبد الرحمن: الأمراض الوراثية حقيقتها وأحكامها في الفقه الإسلامي، 103/1.

<sup>3</sup> - محمد خالد منصور: الأحكام الطبية المتعلقة بالنساء في الفقه الإسلامي، 23-24.



من وجود المرض الوراثي وتشخيصه بشكل دقيق بعد ظهور أعراضه؛ للبدء في العلاج.<sup>1</sup>

2- الفحوص الوراثية الوقائية: هي «الاختبارات التي تكشف عن الاعتلال بالمرض الوراثي، أو حملة وإمكان نقله للذرية؛ بهدف تحقيق الوقاية الأولية من المرض بمنعه -إن أمكن بتيسير الله-، أو الوقاية من مضاعفاته.»<sup>2</sup>، ويتم هذا النوع من الفحص بدءاً من المرحلة التي تسبق الزواج -فحص المقبلين على الزواج-، ومرور بمرحلة ما قبل الانغراس -عند استخدام تقنية in vitro-، فالأجنة، فالأطفال حديثي الولادة وإلى كل مراحل حياة الإنسان. وتتم هذه الفحوص عادة في مجموعات تكون أكثر عرضة للإصابة بمرض ما من غيرها إما لأسباب جغرافية أو اجتماعية أو غيرها<sup>3</sup>، وذلك لمعرفة مدى انتشار هذا المرض لوضع الحلول الناجعة لمواجهته بعد ذلك.

3- الفحوص الوراثية التوقعية: «الكشف عن القابلية الوراثية للإصابة بالمرض قبل ظهور الأعراض المرضية، وإن كان قد يصاب به وقد لا يصاب، وإن أصيب فقد لا يكون ذلك إلا بعد سنوات عدة.

وكثيراً ما يكون الفحص لمجرد المعرفة والإحاطة بالاحتمالات الممكنة، ولا يمكن القيام بإجراء وقائي تجاهه.»<sup>4</sup>

وتجدر الإشارة إلى أنّ بعض شركات التأمين والتوظيف أصبحت تشترط هذا النوع من الفحص من مشتركها وموظفيها للقبول بتأمينهم أو توظيفهم.

<sup>1</sup> -ينظر: هيلة بنت عبد الرحمن: الأمراض الوراثية، (مرجع سابق)، 123/1

<sup>2</sup> - ينظر: المرجع نفسه، 125/1

<sup>3</sup> - من أمثلة الأمراض التي تكون مجتمعات محددة عرضة لها أكثر من غيرها: داء التلون الدموي (Hemochromatosis) الذي يصيب 10/1 من الأوروبيين، مرض تليف البنكرياس الحوصلي (Cystic fibrosis) يصيب 25/1 من الأوروبيين، مرض فقر الدم المنجلي (Sickle Cell Anemia) 500/1 من الأفارقة والسود الأمريكيين، ومرض فقر الدم البحري (Thalassemia) الذي ينتشر بشكل واسع بين سكان البحر الأبيض المتوسط. ينظر: موسى الخلف: العصر الجينومي، (مرجع سابق)، 128، وهيلة بنت عبد الرحمن:

الأمراض الوراثية، (المرجع السابق)، 125/1-143.

<sup>4</sup> - ينظر: هيلة بنت عبد الرحمن: المرجع نفسه، 144 /1.

### المرحلة الثانية: مرحلة العلاج:

وقد سبق بيان كيفية تطبيق هذه المرحلة في العناصر السابقة، غير أنه تجدر الإشارة هنا إلى أنه ليس كل الأمراض التي سيتم بيانها لاحقا خاضعة حاليا للعلاج الجيني، وأنّ هذا النوع من العلاج قد تم تطبيقه وأثبت إمكانية حدوثه ونجاعته؛ وإنما الغرض من وقوف هذه الدراسة على هذه الأمراض والإشارة إليها إما لأنها بالفعل خضعت هذا النوع من العلاج (شأن مرض نقص المناعة غير المكتسبة) أو لأنها في مخطط العلماء الجينيين لعلاجها به، وقد يكون البعض منها تم تطبيق العلاج عليه بالفعل خلال مراحل تحرير هذه الدراسة مع عدم اطلاعها على ذلك، ويمثل هذا الشكل المرفق هنا نسب الأمراض المستهدفة بالعلاج الجيني من قبل العلماء<sup>1</sup>:



وكما سبقت الإشارة فإنّ الأمراض الوراثية تنقسم إلى أربعة أقسام أساسية هي:

#### 1: العلاج الجيني للأمراض أحادية الجين:

ويقصد بالعلاج الجيني للأمراض أحادية الجيني: العلاج الذي يوجه لهذا النوع من الأمراض، والتي يكون السبب في حدوثها خلل أو عيب يصيب جينا واحدا، وتمثل نسبة وقوع هذا النوع من الأمراض 3% من مجموع الأمراض الوراثية<sup>2</sup>، ولكن معظمها نادر باستثناء التكريس الحوصلي (حيث يصيب بشكل أكبر الجنس القوقازي)، ومرض ديوكين الضمور العضلي، وهي نتيجة لخلل أو عيوب في بعض الأنزيمات ما عدا مرضى الهيموجلوبين، أو نتيجة لخلل في البروتين ولكنها غير إنزيمية.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> -سفيان العسولي: العلاج بالجينات، (مرجع سابق).

<sup>2</sup> -عبد الهادي مصباح: خضوع تطبيقات الجينات للضوابط الشرعية، 63.

<sup>3</sup> - حسين قاعود: الإنسان وخريطة الجينات، (مرجع سابق)، 75.

وتبلغ نسبة الإصابة بهذه الأمراض 1 لكل 200 مولود (وهذه النسبة على مستوى العالم)، فيما يُقدَّر أن 40 % من حالات الدخول في المستشفيات عند الأطفال هي بسبب هذه الأمراض.<sup>1</sup>

ويمكن تقسيم هذه الأمراض ونسب حدوثها في كل ألف فرد إلى ثلاثة أقسام على النحو الآتي:

النسبة	العيوب
7%	نتيجة عيوب سائدة غير مرتبطة بالجنس
2,5%	نتيجة عيوب متنحية غير مرتبطة بالجنس
0,5%	عيوب متنحية مرتبطة بالجنس <sup>2</sup>

وتنقسم بدورها إلى ثلاثة أقسام:

أ-أمراض أحادية الاعتلال الجيني سائدة:

وهي «التي تظهر عند اختلال أحد المورثين المسؤولين عن الصفة نفسها»، ومن أمثلتها: زيادة الكوليسترول في الدم، ومرض هنتجتون.<sup>3</sup>

ب-أمراض أحادية الاعتلال الجيني متنحية:

وهي «الأمراض التي لا تظهر إلا عند تماثل المورثات بأن يكون كلا المورثين الحاملين للصفة ذاتها معتلا، وأما إذا كان المورث المعتل واحدا منهما فلا يظهر أثره بل يغلب عليه المورث السليم الذي يوجد معه نظرا لتنحي المعتل»، ومن أمثلتها: المهق (Albino)، فقر الدم المنجلي (Sickle cell)، أنيميا البحر المتوسط (Thalassemia)، أمراض التمثيل

<sup>1</sup> - زهير بن ناصر الحصان: "تطبيقات المجين الطبية والبحثية" ضمن سلسلة بحوث حلقة نقاش: (من يملك الجينات؟)، 28.

<sup>2</sup> -حسين قاعد: الإنسان وخريطة الجينات، (مرجع سابق)، 75-76.

<sup>3</sup> -هيلة بنت عبد الرحمن: الأمراض الوراثية، (مرجع سابق)، 1/ 92-94.

الغذائي ومن أشهرها بيلة الفينيل كيتون (Phenyl Ketonuria).<sup>1</sup>

ج-أمراض أحادية الاعتلال الجيني مرتبطة بالجنس: ويقصد بها الأمراض الناتجة عن اعتلال جين موجود على الكروموسوم X أو Y؛ بعكس النوعين الأول والثاني الذي يكون الاعتلال في جين يتموضع على الكروموسومات الجسدية فقط<sup>2</sup>، ومن أمثلتها: الناعور (Hemophilia)، ضمور العضلات -بنوعيه دوشن وبيكر (Duchenne Muscular Dystrophy & Becker Muscular Dystrophy)، ظاهرة ليش (Lesch-Nyhan Syndrome)، مرض مارتن بل -أو كروموسوم X الهش-، مرض الكساح بسبب نقص الفوسفات في الدم، ومرض الفم والوجه والأصابع رقم واحد<sup>3</sup>؛ وإذا كانت الأمراض الخمسة الأولى أمثلة عن الأمراض الوراثية السائدة المرتبطة بالجنس، فإن المرضين الأخيرين يمثلان المتنحية منها.<sup>4</sup>

وتجدر الإشارة هنا إلى أن الأمراض أحادية الاعتلال الجيني بأنواعها الثلاثة تكون -في معظمها- خاضعة لقوانين مندل في الوراثة (Dysfonctionnements Mendéliens, Maladies monogénétiques, ou Anomalie en un locus unique)، أي أن الطفرات الجينية المسؤولة عن هذه الأمراض قد تنتقل بين الأجيال -من الآباء إلى الأبناء-، أو قد تحدث فجأة -مكتسبة (de novo)- في خلية جنسية (بويضة أو نطفة) لأحد الوالدين بعد التلقيح مما ينتج عنه مولود تحمل كل خلاياه هذه الطفرة.<sup>5</sup>

ونظرا لخطورة هذه الأمراض من حيث عدم إمكانية علاجها بشكل نهائي أو للتكاليف الباهضة لتحقيق هذا العلاج، إضافة إلى الأعراض الخطيرة والمميتة في كثير من الأحيان التي تنتج عنها، فإنها كانت الهدف الأول للعلاج الجيني -باعتبار الخلل فيها أحادي الجين مما

<sup>1</sup> - هيلة بنت عبد الرحمن: الأمراض الوراثية، (مرجع سابق)، 94-99.

<sup>2</sup> -حسين قاعود: الإنسان وخريطة الجينات، (مرجع سابق)، 75.

<sup>3</sup> - ينظر: هيلة بنت عبد الرحمن: (المرجع السابق)، 1/ 99-100، وحسين قاعود: المرجع السابق، 81-83.

<sup>4</sup> - حسين قاعود: المرجع نفسه، 81-83.

<sup>5</sup> - ينظر: حسين قاعود: (المرجع نفسه)، 76، وهيلة بنت عبد الرحمن: (المرجع السابق)، 1/ 79-82، و P.C Winter, G.I.Hickey&H.L.Fletcher: L'Essentiel en Génétique, 341.

يسهل أكثر تطبيق العلاج عليها-، هذا التطبيق الذي انطلق فعليا عام 1990م مع الطفلة أشانتي التي تعاني من مرض نقص المناعة الشديد المركب كما سبق بيانه، وكذا مع أمراض أخرى كمرض التليف الحوصلي، والمرض العائلي لزيادة الكولسترول حيث حقق هذا النوع من العلاج نجاحا ملموسا لحد الآن، وإن كان ما يزال في بداياته<sup>1</sup>، وفيما يأتي جدول يبين أهم هذه الأمراض ذات الخلل أحادي الجين المستهدفة بالعلاج الجيني مع بيان نوع الجين المعيب فيها وأعراضها<sup>2</sup>:

المرض	موقعه على الكروموسوم	جين المعيب	تعريف بالمرض وأخطاره
-مرض الأنيميا المنجلية Sickle-cell anemia	11p	سلسلة الهيموجلوبين نوع بيتا	أحد أنواع فقر الدم. وهي تصيب كريات الدم الحمراء. و هي من أشهر أمراض الدم الوراثية الانحلالية- التي تسبب تكسر كريات الدم الحمراء. أعراضه أقلها شحوب واصفرار البشرة والشفتين والخمول والشعور بالتعب والإرهاق لأقل جهد. وفقدان الشهية. وفقر الدم (أقل من 10 مليجرام)، وتضخم الكبد والطحال نتيجة عجز نخاع العظام عن إنتاج كريات الدم الحمراء ونتيجة إلى تشبع الطحال بالخلايا المنجلية وتكسرها فيه. وأخطرها حدوث شلل نصفي نتيجة لاتسداد أحد العروق في المخ.

<sup>1</sup> - حسين قاعود: الإنسان وخريطة الجينات (مرجع سابق)، 95.

<sup>2</sup> - المعلومات الموجودة في الجدول مستقاة من:

[http://www.werathah.com/blood/sickel\\_cell\\_anemia/sickle/](http://www.werathah.com/blood/sickel_cell_anemia/sickle/); <http://n-scientific.org/?p=5953>; <https://www.altibbi.com>;  
<http://www.marefa.org/index.php> ; <http://www.childclinic.net/ccs/details-1161.html>; <http://www.tbbeb.net/ask/showthread.php?t=83235>;  
<http://www.werathah.com/phpbb/showthread.php?t=9692>;  
<http://www.childclinic.net/ccs/details-807.html>; <http://ar.cyclopaedia.net/wiki>;  
<https://www.webteb.com/respiratory/diseases>;

و: حسين قاعود: (المرجع السابق)،

<p>أعراض التليف الكيسي: انسداد في الأمعاء الدقيقة عند الولادة، مما يمنع الطفل من التغوط الأول بعد ولادته مباشرة، عرق شديد الملوحة، أو ملوحة في الجلد، الاسهال، اضطرابات في النمو وزيادة في الوزن، أكثر من غيره من الرضع مشاكل في التنفس، ظهور تلونات في الرئتين، سعال لا يختفي، صفير في الرئتين.</p>	<p>شريط ATP (ABC) وهو نوع من البروتين</p>	<p>7</p>	<p>-مرض التليف الكيسي Cystic Fibrosis</p>
<p>مرض وراثي يصيب الدماغ تتأخر أعراضه عادة بالظهور حتى يبلغ المصاب به منتصف العمر، وتتمثل في فقدان التوازن الجسدي والعقلي، يصيب الجهاز العصبي، ويسبب التدهور العقلي والانفعالي، وتصاحبه حركات لا إرادية تشبه الرقصات، لأنها تأتي من جذع المريض، ويحدث في سن الأربعين تقريباً.</p>	<p>تم التعرف عليه ولكن وظيفته غير معروفة</p>	<p>4</p>	<p>-هينجتون Huntington's disease</p>
<p>يعدُّ حثلٌ دوشين العضلي أحدَ أكثر أنواع الحثل العضلي انتشاراً (والحثل العضلي هو حالةٌ من التغيرات المرضية تحدث في العضلات نتيجةً لخلل في تغذيتها ونموها، ولأسباب وراثية عادةً)، تُصاب عضلات الساقين أولاً، ممَّا يجعل من الصعب على الطفل أن يجري ويمشي ويصعد الأدراج. كما تضعف العضلات بين عمر 8 وعمر 12؛ فيغدو الطفل عاجزاً عن المشي. أمَّا المجموعة 2 من العضلات التي يُصيبها المرضُ فهي عضلات الذراع والكتف واليد. وعندما تبدأ عضلات الظهر بالضعف، يصبح العمود الفقري منحنيًا إلى الأمام على نحو متزايد. ويؤثِّر ضعفُ عضلات الصدر في التنفُّس، وقد يحتاج الطفلُ إلى جهاز تنفُّس اصطناعي لمساعدته على التنفُّس.</p>	<p>الديستروفين Dystrophin</p>	<p>X</p>	<p>-حثل عضلي دوشين Duchenne's muscular dystrophy</p>
<p>إنَّ بيلة الفينيل كيتون يوريا هي اضطرابٌ جينيُّ يؤدي إلى عجز الجسم عن معالجة جزءٍ من بروتين يسمَّى الفينيل ألانين، وهو موجود في جميع أصناف الطعام تقريباً. يُمكن أن تؤدي المستويات المرتفعة من الفينيل ألانين إلى ضرر الدماغ والتسبب في حدوث تخلف عقلي.</p>	<p>أنزيم الفينيل ألانين هيدروكسيلاز Phenylalanine hydroxylase</p>	<p>12q</p>	<p>-الفينيل كيتون البولي Phenylketouria mental retardation</p>
<p>خلل وراثي في أيض حمض البوليكت، ويتظاهر سريريا خلال ضعف العضلات. داء الرقص الكنعي. تخلف عقلي، والضرر الذاتي للشفاة والأصابع وقد يؤدي إلى بيلة دموية، حصوة كلوية، والتهاب في المفاصل والنقرس.</p>	<p>أنزيم الهيبوكسي زانتين جوانين الفوسفوري Hypoxanthine guanine-phospho ribosyl transferase</p>	<p>Xq26-q27</p>	<p>-مرض ليش نيهان Lesch-Nyhan syndrome</p>
<p>مرض جيني وراثي مزمن ومستفحل مع الوقت. يفتقر الأشخاص المصابون بمرض جوشر إلى مستويات كافية من إنزيم معين. وينتج عن نقص هذا الإنزيم تراكم مادة دهنية أو شحمية داخل الجسم. وقد يؤدي تراكم الدهون في الأعضاء والعظام إلى ظهور أعراض متوسطة إلى حادة في أي مرحلة من مراحل العمر، من الطفولة وحتى البلوغ.</p>	<p>Glucocerebrosidase</p>	<p>1q</p>	<p>-مرض جوشر</p>

هو مرض وراثي حيث تتراكم منتجات استقلابات الدهون في الجهاز العصبي مما يسبب التخلف العقلي والشلل والموت بسن ما قبل المدرسة. يواجه الأفراد من أصل يهود أوروبا الشرقية خطر إمكانية الإصابة بشكل أكبر بهذا المرض .	سلسلة ألفا في أنزيم الليبوسوم هيكسون أمينيداز أ	15q	-مرض تاي ساكس Tay-Sachs disease
هو مرض جيني نادر يضرب قدرة الجسم على تحويل الجلاكتوز إلى جلوكوز في الحالة الطبيعية يقوم الجسم بتكسير اللاكتوز إلى جلاكتوز وجلوكوز ولكن بعض الأشخاص الذين يفقدون الجين المسؤول عن إنتاج إنزيم يسمى GALT اختصارا ل galactose-1-phosphate uridyl transferase يعمل على تحويل الجلاكتوز إلى جلوكوز يصابون بهذا المرض فغياب هذا الإنزيم هناك كميات كبيرة من الجلاكتوز تتراكم في الدم، من أهم أعراض المرض تضخم الكبد، فشل كلوي، قلة نمو وتخلف عقلي.	تراكم الجالكتوز	-	-مرض نقص الجالكتوز Galctosemia
هو مرض يكون الجسم عاجزا بسببه على صنع بروتين (amino acids) سليم، تبدأ أعراضه في الظهور في مراحل الطفولة الأولى والمتثملة في: سوء التغذية، الإقياء، نقص الطاقة مع التطور في هذه الأعراض يوميا، وإذا لم يعالج فإنه يوصل إلى مراحل خطيرة الإنعاش فالوفاة. ويأخذ المرض اسمه من الرائحة التي تبعث من بول الطفل المصاب به.	تراكم الأحماض الأينية والكتونية	-	-داء البول القيقبي maple syrup urine disease
العوز المناعي المتضام الوخيم immunodeficiency combined severe SCID ؛ ذلك أنها ورثت جينا معيبا من كلا والديها. إن هذا الجين مسؤول عن تكوين إنزيم يدعى دي أميناز الأدينوزين deaminase adenosine الضروري لعمل الجهاز المناعي على نحو سوي. ومن دون هذا الإنزيم الحاسم فإن الجهاز المناعي سيفقد فاعليته، تاركا أشانتي عرضة لشتى أنواع العدوى (الخمج) infection	أدينوسين دي أميناز	20q 13.11	-نقص الأدينوسين دي أميناز
من أهم أمراض الدم الوراثية الانحلالية التي تسبب تكسر كريات الدم الحمراء وهو عدة أنواع، وأقصى ما قد يصل إليه المرض من خطورة أن يصاب الجنين باستسقاء شديد في جميع الجسم نتيجة لوجود فقر دم حاد مع فشل في القلب كنتيجة ثانوية لنقص الهيموجلوبين في الدم. ويموت الجنين إذا لم ينقل له دم في أول الحمل، وإذا ولد الطفل فإنه يحتاج لنقل دم بشكل دوري نتيجة لوجود فقر دم شديد إلى متوسط الشدة.	سلسلة بيتا للهيموجلوبين	11p	-الثلاسيميا Thalassemia
الأشخاص المصابون بهذا المرض معرضون بدرجة كبيرة للإصابة بالمرض الرئوي المعروف باسم "النفخ الرئوي (Emphysema) "والتهاب القصبات المزمن (Chronic bronchitis). الإصابة في الرئة تكون ملحوظة في الفصوص السفلية في الحالات الحادة يحتاج الى زرع رئة.	ألفا-1 تريسين	14p	-نقص مضاد التريسين ألفا-1

ويضاف إلى هذه القائمة من الأمراض الأحادية الاعتلال الجيني التي يسعى العلاج

الجيني اليوم إلى وضع حد لها بعض الاضطرابات السلوكية التي اكتشف مؤخرا إمكانية تسبب خلل جيني فيها، ومن أمثلة ذلك: «طفرة في مورثة موجودة على الصبغي الجنسي الأنثوي، وهذه المورثة تكون مسؤولة عن إنتاج الأنزيم Monomine oxidase A ووجود الطفرة في داخل الدماغ سيؤدي إلى فقدان الأنزيم الذي سيؤثر في مستوى هرمون Serotonin و Noradrenaline، ومن المعروف أن اضطراب تلك المواد الهرمونية في الدماغ سيؤدي إلى دفع الشخص للقيام بأعمال إجرامية، وهكذا فإنّ تصليح الطفرة عن طريق الجراحة الجينية سوف يعيد الشخص إلى طبيعته، وطبعاً فإنّ هذا النوع من الأبحاث له حساسية خاصة ويتطلب حذراً شديداً في عملية تفسيره...»<sup>1</sup> وذلك لما قد يترتب عليه من أخطار أخلاقية وقانونية ونظامية في المجتمع كما سيتبين ذلك فيما سيأتي من هذه الدراسة.

## 2: العلاج الجيني للأمراض متعددة الجينات:

والمقصود بها الأمراض التي تتسبب في حدوثها عدة عوامل على رأسها تشارك إصابة أكثر من جين في الإنسان مع عوامل بيئية خاصة مما حدا بالبعض إلى تسميتها "بالأمراض الوراثية المعقدة"<sup>2</sup>؛ وتتنوع العوامل البيئية التي قد تتحد مع المورثات في إصابة إنسان ما بمرض وراثي، إذ قد تعود إلى المحيط الذي يعيش فيه الإنسان وطبيعته (كمحيط المادي والنفسي للعمل أو السكن أو غيره)، أو الأدوية التي يتناولها الإنسان إذ قد تكون لها تأثير غير محمود على مورثاته، كما قد ترجع هذه العوامل إلى طبيعة التغذية التي يعتمد عليها الإنسان في حياته.

«وتمثل هذه الأمراض أكثر من 50% من الأمراض الوراثية في الإنسان، وهي وإن كانت أكبر عدداً إلا أنها أقل فهما من الناحية الوراثية.»<sup>3</sup>، وتكمن الخطورة في مثل هذه الأمراض في أنها أمراض غير قابلة للفحص الوراثي، أي أنها «لا يمكن التنبؤ بها عن طريق الوراثة.»<sup>4</sup>

<sup>1</sup> - موسى الخلف: العصر الجينومي، (مرجع سابق) 119.

<sup>2</sup> - حسين قاعود: الإنسان وخريطة الجينات، (مرجع سابق)، 109، وهيلة بنت عبد الرحمن: الأمراض الوراثية، (مرجع سابق)، 101/1.

<sup>3</sup> - هيلة بنت عبد الرحمن: المرجع نفسه، 101.

<sup>4</sup> - حسين قاعود: (المرجع السابق)، 109.



رغم أن المطلع عليها يدرك أنها تمثل أمراض العصر بامتياز، ومن أهم هذه الأمراض نذكر: داء السكري، تصلب الشرايين والأمراض التاجية، الضغط والقرحة المعدية، التشوهات الخلقية (مثل الشفة المشقوقة المصحوبة بالحنك المشقوق)، بعض الأمراض النفسية كالشيزوفرينيا والذهان (بحالاته المختلفة: الانفصام، الاكتئاب، المبالغة والتوهم والوساوس وغيرها) والتوحد وغيرها من الأمراض النفسية التي بينت الدراسات أن معدل انتشارها بين الأقارب عالٍ بالقدر الذي يؤكد تحكم العوامل الوراثية فيها، يضاف إلى كل ذلك بعض الأنواع الشائعة من السرطانات كسرطان الرئة، والمعدة، والقولون، وعنق الرحم، والثدي، وسرطان الدم والجهاز المناعي (سرطان الدم الليمفاوي)<sup>1</sup>.

ويعد مرض السرطان -بجميع أنواعه- المستهدف الأول بالعلاج الجيني، إذ تُعقد آمال كبيرة عليه للقضاء على هذا الداء المميت الذي يحصد سنويا ملايين البشر عبر العالم، والمشكلة أكبر فيه أن علاجه المتوفر حاليا -العلاج الكيميائي- أخطر على المريض من الداء نفسه، لذا كرس العلماء الجينيون والأطباء جهودهم من أجل الاستفادة من بعض خصائص الجينات -وعلى رأسها خاصية السكوت الجيني والإحصار-، وذلك من خلال الإيقاف الكلي أو الجزئي وبشكل انتقائي «لنشاط بعض المورثات التي يكون المرض ناتجا عن إفراط في نشاطها، كالذي يحدث في معظم حالات السرطان، حيث يزيد نشاط بعض المورثات المسماة مورثات السرطان Oncogene ويجري الآن تجريب أكثر من طريقة للتأثير في قدرة المورثة التعبيرية (Gene Expression) (...) وقد يتطلب هدف المعالجة الجينية أحيانا زيادة نشاط المورثة حيث يكون في بعض الحالات سبب السرطان ناتجا عن توقف المورثة عن عملها، وهذا نتيجة لبعض الطفرات التي تصيب المورثات المسماة المورثات المانعة للسرطان أو Tumor Suppressor Genes، وهذا النوع من المورثات يتحكم ويراقب عن قرب عملية الانقسام الخلوي وهو الذي يعطي إشارات مباشرة أو غير مباشرة للخلية للتوقف عن الانقسام، وحين تفقد الخلية تلك المورثات المهمة فإنّ الخلية تنقسم وتتكاثر من دون توقف، وهو ما يؤدي إلى تكوين الأورام السرطانية، ولهذه المورثات أيضا

<sup>1</sup> - حسين قاعود: الإنسان وخريطة الجينات، (مرجع سابق)، 116، 109؛ وهيلة بنت عبد الرحمن: الأمراض الوراثية، (مرجع سابق)، 102/1-103.

دور كبير في التحكم بحياة الخلية، حيث تستطيع أن تؤدي إلى الموت المبرمج للخلايا  
 محاولة إصلاح للخلل الذي تصاب به هذه المورثات يؤدي إلى إعادة الحياة لهذه المورثات  
 لتقوم بعملها المتمثل بمراقبة تكاثر الخلية ومراقبة عملية الموت المبرمج للخلايا»<sup>1</sup>  
 وتجري حاليا عدة محاولات في أكثر من مركز علمي في العالم لمعالجة العديد من  
 السرطانات، وفيما يأتي نماذج عن هذه السرطانات التي يُسعى لعلاجها في العالم حاليا عن  
 طريق العلاج الجيني وطرق المعالجة الجينية المستخدمة فيها:<sup>2</sup>

نوع السرطان	طريقة المعالجة الجينية المستخدمة
سرطان الدماغ	زرع نوع من الخلايا المعدلة وراثيا (يتم بإضافة المورثة HSV-TK) في دماغ المصاب لكي تصنع المورثة المضافة سما قويا ينتقل إلى الخلايا السرطانية ويقتلها.
سرطان الثدي	حقن نوع من الخلايا التي أضيف لها مورثة MDRI أو مورثة IL4 إلى المريضة والتي ستقوي الجهاز المناعي لها وتمكنه من مهاجمة الخلايا السرطانية وقتلها.
سرطان القولون	استخدام فيروسات أضيف لها مورثة MDR ونشر هذه الفيروسات في الخلايا السرطانية، ويقوم البروتين المنتج من تلك المورثة بمساعدة الخلايا السرطانية على الاستجابة للأدوية وعدم تكوين ما يسمى بمقاومة الأدوية التي تعتبر ظاهرة عامة.
سرطان المبيض	استخدام فيروسات أضيفت لها مورثة p53 لتقوم بوقف نمو الخلايا السرطانية وقتلها.
سرطان الرئة	استخدام فيروسات أضيفت لها مورثة Antisense KRAS التي ستخرب DNA المورثة KRAS مما يؤدي إلى توقف انقسام وتكاثر الخلايا

<sup>1</sup> - موسى الخلف: العصر الجينومي، (مرجع سابق)، 119-120.

<sup>2</sup> - الجدول مأخوذ من: موسى الخلف: المرجع نفسه، 121.

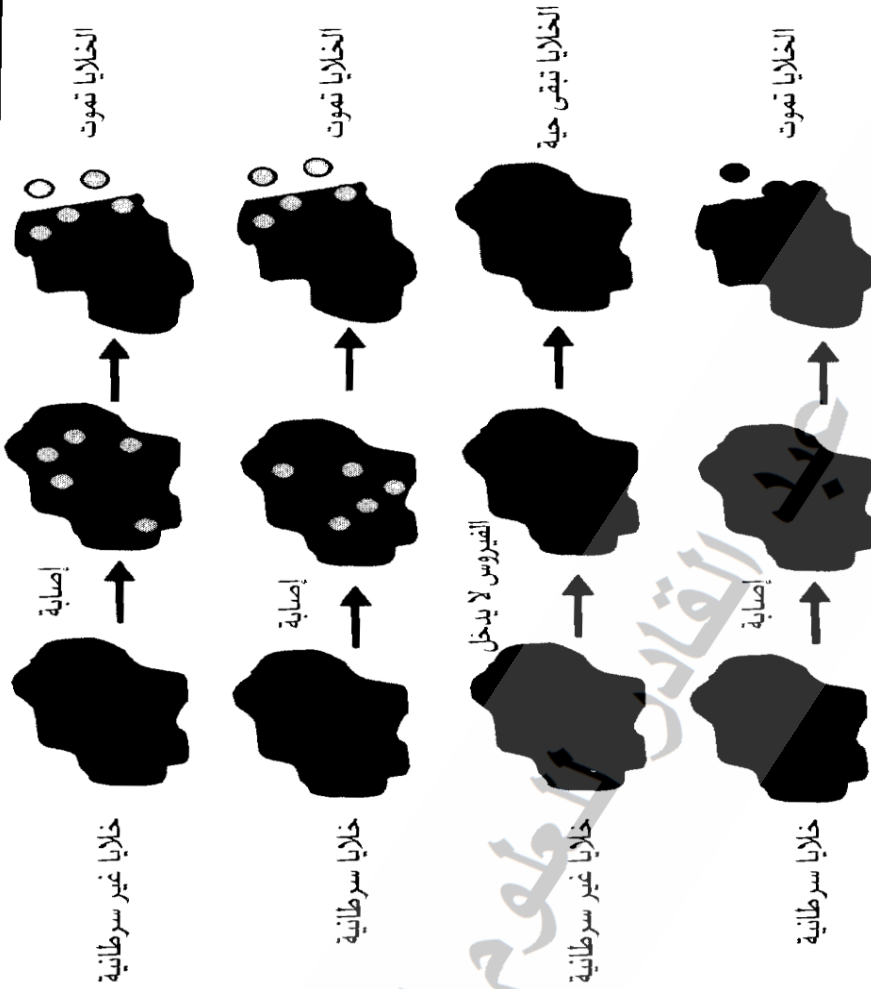
السرطانية.	
استخدام مادة Liposomes لشحن وإيصال مورثة HLA-B7 إلى الخلايا السرطانية والتي ستؤدي إلى تقوية مناعة المريض ضد خلاياه السرطانية.	سرطان الجلد

كما يبين الشكل الآتي الطريقة التي تتم بها معالجة السرطانات جينيا<sup>1</sup>:

جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية

<sup>1</sup> - الشكل مأخوذ من: موسى الخلف: العصر الجينومي، (مرجع سابق)، 122.

العصر الجينومي



الشكل (١٥): معالجة الخلايا السرطانية باستخدام الفيروسات المعدلة وراثياً، الفيروس EIB هو فيروس غير معدل وراثياً وهو يدخل إلى الخلايا السرطانية والخلايا غير السرطانية ويؤدي إلى موتها، أما حين يستخدم الفيروس المعدل وراثياً فإنه سيكون قادراً على دخول الخلايا السرطانية، أما الخلايا العادية فإنه لا يستطيع دخولها، وبالتالي لا تتأثر بالفيروس.

3: العلاج الجيني للأمراض الوراثية الصبغية:

ويقصد بها «أمراض تحدث للفرد نتيجة حيود الصبغيات عن عددها أو تركيبها الطبيعي»<sup>1</sup>، بمعنى أنّ هذا النوع من الأمراض يطال الخلل فيه الصبغيات في حد ذاتها إما من حيث عددها أو من حيث شكلها وتركيبها الطبيعي الذي يُفترض أن تكون عليه.

<sup>1</sup> - هيلة بنت عبد الرحمن: الأمراض الوراثية، (مرجع سابق)، 83/1.

ومن هنا فإنّ هذه الأمراض تنقسم بدورها إلى قسمين:

أ-أمراض صبغية عددية: ويقصد بها: «اعتلالات عددية تحدث للصبغيات نتيجة لحيودها عن عددها المعروف»<sup>1</sup>، أي 46 كروموسوم، حيث يزيد هذا العدد أو ينقص، وتتسبب هذه الاختلالات عادة في إجهاض الأجنة في معظم الحالات، وذلك لعدم قدرة الجسم على تحملها، وفي ولادتها فإنّ المواليد المصابين بهذا الداء يعانون من تشوهات عديدة يصاحبها في معظم الأحيان تخلف عقلي، وتختلف شدة هذه التشوهات وقوة تأثيرها باختلاف الصبغي وأهميته ووظيفته.<sup>2</sup>

ومن أمثلة الأمراض الناتجة عن هذا النوع من الاختلالات: مرض داون أو متلازمة داون (المشهور بالطفل المنغولي) (Down syndrome)، ويكون سببها زيادة في الكروموسوم رقم 21؛ مرض ثيرنر (Turner syndrome)، وينتج عن نقص كروموسوم جنس في الخلية (44 كروموسوم جسدي+ كروموسوم X)؛ مرض كلينفلتر (Klinefelter syndrome)، ويسبب عقد في الذكور وينتج عن زيادة في الكروموسوم في X الذكر فيصبح تكوينه الوراثي 47 كروموسوم (الكروموسومات الجنسية تكون X XY)؛ مرض باتو نتيجة زيادة كروموسوم رقم 13 ويتسبب في حدوث تشوهات بالجسم وتخلف عقلي؛ مرض ادوارد نتيجة لزيادة في الكروموسوم رقم 18 ويؤدي إلى حدوث بعض مظاهر التخلف العقلي وبعض التشوهات في أجزاء الجسم.<sup>3</sup>

ب-أمراض صبغية تركيبية: وهي عبارة عن: «اعتلالات في تركيب الصبغيات بسبب نقص جزء منها أو تكراره، أو انتقاله لصبغي آخر أو انقلاب مكوناته»<sup>4</sup>، ونسبة الحياة للأجنة المصابة بهذا الاعتلال جد ضئيلة، إذ يحدث الإجهاض التلقائي في معظم الحالات، أما عن

<sup>1</sup> - هيلة بنت عبد الرحمن: الأمراض الوراثية، (مرجع سابق)، 84

<sup>2</sup> -المرجع نفسه، 84-85.

<sup>3</sup> -ينظر: حسين قاعود: الإنسان وخريطة الجينات، (مرجع سابق)، 83-85؛ وهيلة بنت عبد الرحمن: المرجع

السابق، 1/ 86-89.

<sup>4</sup> -هيلة بنت عبد الرحمن: (المرجع السابق)، 89/1.

نسبة حدوثه في المواليد فتقدر ب: 6/1000.<sup>1</sup>

ومن أمثلة الأمراض التي تنتج عن هذا النوع من الاعتلالات: مرض اللوكيميا المزمنة (كروموسوم فيلادلفيا)، نتيجة انتقال جزء من الذراع الطويلة للكروموسوم رقم 22 والتصاقه بالذراع الطويلة للكروموسوم رقم 9؛ مرض وولف هيرشورن (من أنواع التخلف العقلي)، نتيجة جزء من الكروموسوم رقم 4، ويتميز بالتخلف العقلي وصغر حجم الرأس؛ مرض مواء القطة، وينشأ نتيجة لنقص جزء من الكروموسوم رقم 5؛ متلازمة برادر-ويلي، وسببها نقص في الصبغي رقم 15.<sup>2</sup>

أما عن العلاج الجيني لهذا النوع من الأمراض فمن الواضح أن معظم الحالات المرضية هنا تتسبب في الإجهاض المبكر للأجنة كما سبق بيانه مما يحول دون تطبيق العلاج الجيني الجسدي عليها، ومن ثمة فإنّ الإمكانيات المحتملة لتجاوز مثل هذه الحالات فهي إمّا العلاج الجيني التناسلي -أي التدخل في الخلية التنوية في مراحلها الأولى- أو علاج الجنين في بطن أمه إن أمكن، وهذه الحالات محظورة كما سبق بيانه، ويبقى الحل الأخير هو طريقة الانتقاء عن طريق أطفال الأنابيب -in vitro-، وهو أمر ليس محل دراسة هنا.

#### 4-العلاج الجيني للأمراض الوراثية الميتوكوندرية:

ويقصد بالأمراض الوراثية الميتوكوندرية: تلك الأمراض الناتجة عن «اعتلالات في الحمض النووي (د.ن.أ) الموجود في الميتوكوندريا»<sup>3</sup>، ومن أمثلة العلل الناشئة عن هذا الاختلال: مرض ميرف (Merrf syndrome)؛ ومرض العصب البصري الوراثي (ضمور ليبر البصري)، ومرض كيرنز-ساير؛ وكلها أمراض تؤثر كأقل تقدير على البصر فتُذهب، وقد يصل الأمر حد الشلل وأمراض قلبية خطيرة كما هو الشأن في المرض الأول والثالث.<sup>4</sup>

أمّا عن علاج هذا المرض جينيا، فإنه ممكن من الناحية النظرية -وإن كانت الدراسة لم

<sup>1</sup> - هيلة بنت عبد الرحمن: الأمراض الوراثية، (مرجع سابق)، 89/1.

<sup>2</sup> -ينظر: المرجع نفسه، 1/ 90-91؛ وحسين قاعود: الإنسان وخريطة الجينات، (مرجع سابق)، 85-86.

<sup>3</sup> -هيلة بنت عبد الرحمن: (المرجع السابق)، 1/ 103.

<sup>4</sup> -المرجع نفسه، 1/ 104-105.

تقف على أبحاث تشير إلى أنّ هذا النوع من الخلل مُستهدف بالعلاج جينيا من قبل العلماء ومراكز البحث-بطريقة العلاج الجيني الجسدي لأنّ موقع المتكندريا كما هو معلوم في كل خلية من خلايا الجسم، أما التفكير في علاجه قبل حدوثه<sup>1</sup>-أي تصحيح الخلل الموجود في ميتكندريا البويضة قبل تلقيحها أو سيتوبلازم الخلية الملقحة- أو بمعنى آخر تطبيق العلاج الجيني التناسلي على هذا النوع من الخلل فإنّ ذلك غير مطروح نهائيا لحد الآن.

ثانيا: التحسين الجيني:

### 1- محاربة الشيخوخة والسعي إلى إطالة العمر:

لم يعد الأمر يقتصر في عصرنا هذا على محاولة إطالة الأعمار البشرية من خلال المحافظة على صحة الإنسان فقط وتحسين ظروف معيشته، بل تعداها إلى الحلم بإيجاد السر الكامن وراء ظهور علامات الشيخوخة في حد ذاتها أو إيجاد محفزات تتجاوز هذه العوامل وتوقف عملها، وككل مرة كانت الآمال تتوجه بالباحثين والعلماء نحو الكأس المقدسة -الجينوم- لتحليلها والبحث في مكوناتها عن سر الشيخوخة في الكائنات التي تعاني سريعا من هذا المظهر أو عن سر الشباب في الكائنات التي تحافظ على شبابها لأطول فترة زمنية ممكنة لاستثمار هذا السر وإيقاف غيره؛ وقد توصل العلماء من خلال أبحاثهم في هذا المجال إلى عدة نظريات أهمها:

### أ- الشيخوخة ناتجة عن انكماش طرفي DNA:

فتح نجاح الاستنساخ في الثدييات آمالا كبيرة في إمكانية استنساخ الإنسان ومن ثمة تحقيق الخلود له، غير أنّ هذه الآمال سرعان ما تبخرت بعدما ظهرت على النعجة دولي علامات الشيخوخة المبكرة، -عكس قريناتها في السن- الأمر الذي استدعى إجراء أبحاث ودراسات حول أسباب ذلك ليقف العلماء على السر الأساس في تحديد عمر الخلية -أو ما عرف بالساعة الزمنية للخلية- أو الموت المبرمج للخلية<sup>2</sup> الناتج عن التناقص المستمر في

<sup>1</sup> -ينظر كيفية حدوث المرض في: هيلة بنت عبد الرحمن: الأمراض الوراثية، (مرجع سابق)، 104/1.

<sup>2</sup> - هيلة بنت عبد الرحمن: (المرجع نفسه)، 159/1؛ وينظر: داوود سليمان السعدي: الاستنساخ بين العلم

طرفي الحمض النووي DNA وذلك أثناء الانقسام الخلوي - باستثناء الخلايا العصبية والانشائية (البويضة والنطفة)، وهو ما حفّز العلماء للبحث عن سرّ محافظة هذا الحمض على طولها في هاتين الخليتين حيث وجدوا أن السبب الذي «يمنع التناقص في "د.ن.أ" الخلايا التكاثرية،... هي المورثة المسؤولة عن إنتاج بروتين ذي طبيعة أنزيمية يسمى «Telomerase»<sup>1</sup>.

وهو عبارة عن «مجموعة طويلة من النوتيدات أو الأسس القاعدية التي توجد في نهايات أطراف كل صبغي، وللعلم فإنّ هذه المناطق من الصبغي (إضافة إلى طرفيه) لا يحتويان على مورثات»<sup>2</sup>، أمّا عن وظيفة هذا الانزيم فتقوم على تعويض وترميم المنطقة التي لا تجري مضاعفتها «وهذا الأنزيم يعمل بدقة متناهية لكي يحافظ على الصبغيات ويحميها من النقصان»<sup>3</sup> - كما سبقت الإشارة إليه-، الأمر الذي جعل الباحثين يركزون تجاربهم ودراساتهم حول هذا الأنزيم.

وحدثا توصل العلماء إلى تقنية استطاعوا من خلالها تسريع انكماش الأجزاء الطرفية للصبغي، مما نتج عنه -وكما هو متوقع- شيخوخة مبكرة ووفاة للفئران المعرّب عليها؛ ليعيد الفريق ذاته -من جامعة هارفرد التجربة مع مجموعة أخرى من الفئران ولكن هذه المرة فئران هرمة قاموا بتطويل الأجزاء الطرفية عن طريق هندسة مبتكرة للجين المسؤول عن هذه الوظيفة (أي عكسوا عداد الحياة) فما كان من هذه الفئران إلا أن استعادت خصوبتها ونما منخها حتى عادت لأيام شبابها بل واستعادت قدرتها على اجتياز اختبارات عقلية أثبتت أن حجم المخ الذي نما من جديد قادر على تنفيذ المهام تماما مثلما كان الحال في فترة الفتوة.<sup>4</sup>

غير أنّه من الملاحظات الهامة التي لاحظها العلماء أثناء إجراء تجاربهم هذه أنّ أنزيم التيلوميراز يكون ذا نشاط عال في الخلايا السرطانية -رغم انقسامها السريع والمستمر دون

<sup>1</sup>-موسى الخلف: العصر الجينومي، (مرجع سابق)، 160.

<sup>2</sup>-المرجع نفسه، 163.

<sup>3</sup>-المرجع نفسه، 160.

<sup>4</sup> Ewen Callaway: Telomerase reverses ageing process-Dramatic rejuvenation of prematurely aged mice hints at potential therapy-, Nature, 28 November 2010.



توقف<sup>1</sup>، مما جعلهم يدركون بأنّ التلاعب بهذه المادة في المختبر يزيد من مخاطر نمو الخلايا السرطانية، وهذا ما أكّده كل من العلماء الثلاثة جيم وانغ من جامعة هارفرد في كامبردج ماساتشوستس وغريغوري هانون من مختبر "كولد سرينغك هاربور" في نيويورك وديفيد بيتش من جامعة "يونيفرسيتيس كوليدج" في لندن في 18 حزيران سنة 2000م<sup>2</sup>، الأمر الذي دفع بالعلماء إلى البحث عن مصدر آخر لتجديد الشباب وإطالة العمر لا تكون فيه مخاطر على صحة الإنسان.

#### ب-الجينات وتوجيه الطاقة:

تعد نظرية الطاقة المتموقعة في ميتوكوندريا الخلية، والقدرة على الاستقلاب (عملية الأيض) من أقدم النظريات التي حاولت تفسير أسباب حصول الشيخوخة في الكائنات الحية، وظهور أعراضها -من أمراض وعجز بعض الأجهزة على تأدية وظائفها على أكمل وجه-، وإذا كانت هذه النظرية توجهت في ثلاثينات القرن الماضي إلى القول بضرورة إنقاص الأغذية - القيام بحميات غذائية- للحد من عملية الأيض وإنقاص نشاطها حفاظا على شباب الكائن الحي من خلال الزيادة من نشاط أنظمة الصيانة والإصلاح، ومن ثمة إطالة عمره<sup>3</sup>، فإنّ النظرية في أواخر القرن ذاته ومع مطلع القرن الحالي توجهت إلى القول بعكس ذلك، أي بالعمل على تنشيط عملية الأيض مع ضرورة إيجاد سبل ناجعة لتوجيه الطاقة إلى عملية الترميم.

وتعود العلة في هذا التوجه الجديد إلى اكتشاف جينات مسؤولة عن حدوث الشيخوخة المبكرة حيث «نشرت مجلة العلوم الأمريكية Science المعروفة، في السابع عشر من شهر أبريل 2003 بحثا علميا استثنائيا لعلماء من مدينة مرسيليا الفرنسية أظهروا فيه اكتشافهم لمورثة خاصة مسؤولة عن مرض الشيخوخة المبكرة الذي يسمى Hutchinson-Gilford Progeria Syndrome، وهذا المرض يصيب الإنسان منذ ولادته، ومن أهم أعراضه هو

<sup>1</sup> -موسى الخلف: العصر الجينومي، (مرجع سابق)، 163

<sup>2</sup> -داوود السعدي: الاستنساخ بين العلم والفق، (مرجع سابق)، 301.

<sup>3</sup> -Thomas Kirkwood: لماذا لا يمكننا العيش إلى الأبد؟، مجلة العلوم، مج26، نوفمبر-ديسمبر 2010.

الظهور المبكر لملامح الشيخوخة والهرم وسرعان ما يصل الطفل إلى نهاية عمره فيموت وهو لا يزال في الثالثة عشرة من عمره.<sup>1</sup>

إضافة إلى اكتشاف جينات أخرى لها دور فعال في إعادة ترميم الخلايا التالفة وذلك بالاعتماد على عملية الأيض الكامنة فيها، ومن أبرز هذه الجينات: جين "إطالة العمر-1" age-1، وجين LAG1 (أي: جين ضمان طول العمر 1 longevity assurance gene)، وجين Lin28a؛ حيث اكتشف كل من "T. جونسون" و" M. كلاس" أثناء تجاربهما على الديدان الحلقية nematode worms الرفيعة في مطلع ثمانينات القرن الماضي أن الجين الأول له القدرة على إطالة متوسط العمر بمقدار 40 في المئة بل وفي دراسة قد تصل إلى 70%<sup>2</sup>، حيث تم اكتشاف أن «معظم الجينات المطيلة للعمر، تغير من معدل الاستقلاب للجسم، أي أسلوب استخدامه للطاقة في أداء وظائفه الجسدية. وكثيرا ما وجد الباحثون أن هذه الجينات تؤدي دورا في الإشارات المختلفة لمسارات الأنسولين، وهي محورية في تنظيم الاستقلاب.»<sup>3</sup>

أما بالنسبة للجين الثاني فقد بين جازونسكي -الذي أشار إلى وجود عدة جينات مسؤولة عن إطالة العمر وركز على هذا الأخير منها- أنه الأكثر «نشاطا في الخلايا اليافعة عنه في الخلايا المتقدمة في العمر. (وأن) تحفيز LAG1 لمزيد من الفعالية في الخلايا المتقدمة في العمر والتي يكون قد تناقص فيها تعبير الجين، يطيل أعمارها بنحو الثلث. والأهم أن خلايا الخميرة كبريات السن -محل التجريب- والتي تحمل الجين فائق النشاط لا تصبح خالدة (كما تفعل الخلايا السرطانية في الكائنات عديدة الخلايا)، فلا يعدو الأمر أنها تحيا حياة اليافع والشباب مدة أطول.»<sup>4</sup>

ويسعى جازونسكي -على الرغم من جهله بالبروتين الذي ينتجه هذا الجين- إلى

<sup>1</sup> -موسى الخلف: العصر الجينومي، (مرجع سابق)، 166-167

<sup>2</sup> - Ricki Rusting: اتجاهات في البيولوجيا: لماذا نشيخ؟، مجلة العلوم، مج11، أغسطس-سبتمبر 1995.

<sup>3</sup> - Thomas Kirkwood: لماذا لا يمكننا العيش إلى الأبد؟ (مرجع سابق).

<sup>4</sup> - Ricki Rusting: اتجاهات في البيولوجيا: لماذا نشيخ؟ (المرجع السابق).

التجريب على الإنسان، خصوصا أنه لاحظ وجود جين مماثل عبر عن نفسه في بعض خلايا الإنسان<sup>1</sup>.

في حين وجد الباحثون أنّ ثالث الجينات يعزز إنتاج الإنزيمات الاستقلابية في الميتوكوندريا، الهياكل التي تنتج الطاقة، كما وجدوا أنّه يساعد على توليد الطاقة اللازمة لتنشيط ونمو أنسجة جديدة. ويسعى الباحثون إلى إظهار أنّ تحسين الأيض في الميتوكوندريا بإمكانه تعزيز إصلاح الأنسجة وتجديدها عن طريق استثمار قدرة الظاهرة المسؤولة على الترميم في الحيوانات الفتية.

حيث أظهرت نتائج «الدراسة التي قام بها Shyh-Chang وآخرون ومن خلال التجارب الأولى الأدلة على أنّ الزيادات بوساطة Lin28 في Ox Phos تؤدي إلى ارتفاع قدرة التجدد من أنسجة مختلفة في الفئران البالغين الشباب.»<sup>2</sup>

وتقدم دراسة Shyh-Chang وزملائه الأدلة على أنّ للجين Lin28 قدرة على تجديد الشباب عن طريق استقلاب الجلوكوز التأكسدي.<sup>3</sup>

وفي دراسة أخرى تمكن علماء أمريكيون من إجراء تحويل مثير لآلية التقدم في السن، وذلك باستخدامهم لمواد كيميائية لتجديد عضلات فئران، «وكانت دراستهم التي نشرت في جريدة Cell قد حددت الآلية الداخلية للتقدم في العمر وأيضاً كيفية عكسها... (وقد ركّز البحث على مادة كيميائية تسمى NAD، تقل مستوياتها بطريقة طبيعية في جميع خلايا الجسم مع التقدم في السن، وتناقص مستويات هذه المادة يعطل وظائف محطات الطاقة المبنية داخل الخلايا والتي تعرف ب"ميتوكوندريا" (جسيمات داخل السيتوبلازم تمد الخلايا بالطاقة). هذا التعطل يؤدي إلى خفض معدلات إنتاج الطاقة وبالتالي التقدم في السن.»<sup>4</sup>

<sup>1</sup> - Ricki Rusting : اتجاهات في البيولوجيا: لماذا نشيخ ؟ (مرجع سابق).

<sup>2</sup> - موسى الخلف: العصر الجينومي، (مرجع سابق)، 169-170

<sup>3</sup> - Martin D Burkhalter, Yohei Morita and Karl Lenhard Rudolph : Lin28a-boost your energy for youthful regeneration, published online: 20 Dec 2013, The EMBO Journal, V33, Issue 1, 5-6, 2 January 2014; 22/09/2014; 15H15M.

<sup>4</sup> - "علماء أمريكيون يحرون تحولا مثيرا لعكس آلية التقدم في السن"، شبكة RT العربية للأخبار.

وتقوم التجربة على إمداد خلايا العضلات بمادة كيميائية لمدة أسبوع كامل تتحول بطريقة طبيعية إلى المادة المنشودة NAD ، وقد أظهرت النتائج أنّ هذه العضلات استعادت شبابها، «نقول الدكتورة أنّا جوميز من قسم الجينات بمدرسة هارفرد الطبية: نعتقد أنّ هذا الاكتشاف هام، وأنّ قوة العضلات يمكن استردادها مع طول فترة العلاج.»<sup>1</sup>

### ج- السر يكمن في الخلايا الجذعية:

لقد أدى اكتشاف كائن حي يستطيع العيش لآلاف السنين -مما يعني تحقيق الخلود- إلى ثورة في ميدان طب القضاء على الشيخوخة لتتوجه الأبحاث بعد ذلك إلى استقصاء سر هذا الشباب الدائم والخلود لدى هذا الكائن، فما اسم هذا الكائن المعجزة؟ وما سر شبابه الدائم وخلوده؟

يعد الكائن المائي -الهيدرا Hydra- من أهم الكائنات الحية التي استطعت الفرار من الموت شيخوخة، إذ حقق عمرا قياسا وصل إلى 5000 سنة دون أن تظهر عليه أي علامة من علامات الشيخوخة، مما جعله محط أبحاث العلماء ودراساتهم، حيث نجد فريقا علميا من جامعة Kiel university الألمانية أولى عناية خاصة بهذا الكائن للكشف عن الرابط المهم لظاهرة الشيخوخة في الإنسان التي بإمكانها أن تقود إلى تطوير علاجات متقدمة لإعادة الشباب.

وبعد سلسلة من الأبحاث تمكن العلماء من الوقوف على سر دوام شباب هذا الكائن، والذي يكمن في نظامه التجديدي الذي يستند إلى خلاياه الجذعية القادرة على مواصلة التكاثر، قال البروفيسور Daniel Martinez واصفا هذا الكائن: «إنّه البالغ الذي أوجد عن طريق الخلايا الجذعية الجنينية، وعليه فإنّه حقيقة الجنين الخالد، حيث تكون الجينات التي تنظم التطور عاملة بشكل مستمر، وعليه فإنّها تجدد باستمرار الجسد.»<sup>2</sup>

<sup>1</sup> -"علماء أمريكيون يجرون تحولا مثيرا لعكس آلية التقدم في السن"، (مرجع سابق).

<sup>2</sup> -See :Longevity gene that makes the Hydra immortal identified, and Jarrod A.Chapman, Ewen F.Krkness & others: The Dynamic genome of Hydra, *Nature* **464**, 592-596 (25 March 2010) | doi:10.1038/nature08830; Received 9 April 2009; Accepted 11 January 2010; Published online 14 March 2010;

وإذا كان حيوان لهيدرا هو بمثابة كيس من الخلايا الجذعية المتجددة كما عبر عليه أحد العلماء، إلا أنّ سرّ شبابه الدائم لا يكمن في هذه الخاصية وحسب، وإنّما تضاف إليها خاصية أخرى تعضدها، وهي قدرة جين Fox O، الذي يرتبط نشاطه بطول العمر، وهذا ما أكده Thomas Bosch من معهد علم الحيوان في جامعة كيال الألمانية (Zoological Institute of Kiel university) حيث قال: «وجد أنّ Fox O نشط بشكل خاص في المئويين -الأشخاص الذين تزيد أعمارهم عن المئة- ممّا يجعلنا نعتقد بأنّ Fox O يقوم بدور المفتاح في التقدم في السن -ليس في الهيدرا وحسب، بل أيضا في الإنسان.»<sup>1</sup>

وقد أجريت اختبارات على الفئران، ورغم أنّ الجين لم يجعلها خالدة، إلا أنّ التحسين الجيني العلاجي المعتمد على إعادة تنشيطه مكّن من إطالة أعمارها بطريقة معتبرة.<sup>2</sup> وعليه، فإنّ حلم العلماء في تحقيق الشباب الدائم ما يزال قيد الدراسة والبحث، ونظرياته تزيد مع مرور الزمن، إذ لم تجد له التقنيات المعاصرة الحل الجذري بعد؛ وإذا كان هذا حال الشباب الدائم والخلود، فماذا عن تحسين النسل وراثيا عن طريق التقنيات الجديدة؟ وما هي المستويات التي يمكن تحقيق ذلك من خلالها؟

## 2- تحسين النسل الوراثي:

لما كان هاجس الإنسان الأكبر الحفاظ على حياته وحياة نسله، والبقاء على قيد الحياة أطول مدة ممكنة مع صحة جيدة لا تشوبها علل ولا أمراض، فإنّه وضع منذ الأزل طرقا وقوانين وأعراف حاول من خلالها ضمان الحصول على نسل معاف وقويا، بدءًا من اختيار الوالدين السليمين جسديا، ووصولاً إلى السعي لمراقبة الجنين منذ مراحل تكوينه الأولى سعيا للتدخل عند الحاجة بعلاجه أو حتى إيقاف حياته، وهنا تتساءل الدراسة: هل بإمكان تقنيات الهندسة الوراثية أن تمنحنا اليوم أبناء خالين من الأمراض والعيوب؟ وهل هي مؤهلة للوصول بنا إلى أبناء ذوي صفات جسمانية وفكرية وسلوكية كاملة؟

الحقيقة أنّ تقنيات الهندسة الوراثية تعد بالكثير من ذلك، سواء من حيث البدء -

<sup>1</sup> - Longevity gene that makes & others, (opcit)

<sup>2</sup> -ibid.

الفحص الجيني سواء للوالدين أو للجنين-، أو بالتعديل الجيني في المرحلة الجنينية؛ حيث نجد اليوم العديد من بلدان العالم الإسلامي -فضلا عن بقية دول العالم- تشتترط أو على الأقل توعي المقبلين على الزواج بضرورة القيام بالفحص الجيني لتفادي كثير من الأمراض الوراثية التي قد تنغص على النسل وأهله حياتهم في المستقبل، بل يتعدى الأمر ذلك بإنشاء مراكز متخصصة في هذا المجال كما هو الشأن بالنسبة للأردن<sup>1</sup>، والإمارات<sup>2</sup>، وغيرهما؛ أو اشتراط الفحص لإتمام عقد الزواج كما هو الشأن في القانون الجزائري<sup>3</sup>.

ويرجع السبب في هذا التأكيد إلى نسبة الأمراض الوراثية المرتفعة في العالم العربي، والتي وصلت حسب إحدى الإحصائيات إلى 240 مرضا وراثيا في الإمارات العربية المتحدة كأعلى نسبة في العالم العربي، تليها المملكة العربية السعودية ب153 مرضا وراثيا، بينما احتلت الجزائر المرتبة 12 ب56 مرضا وراثيا<sup>4</sup>؛ وهي نسب كلها تستدعي ضرورة التأكيد على الفحص المسبق، خصوصا أن بعض هذه الأمراض بات بالإمكان تجنبها مع تقنية التعديل الجيني، لكن هل بالإمكان تحقيق ذلك اليوم؟

لقد مكنّ الفحص الجيني للخلايا الإنشائية وبالاستعانة بتقنية أطفال الأنابيب ( in vitro) اليوم من الكشف عن بعض الأمراض المتوقعة التي قد يصاب بها الجنين كمتلازمة داون، أو التلاسيميا أو غيرها من الأمراض الوراثية، مما يعطي الفرصة لاستبعاد النماذج

<sup>1</sup> -يشرف مركز الأميرة هيا البيوتكنولوجي بمدينة أريد على إجراء فحوصات للكشف عن 26 مرضا وراثيا وهو ما وقفت عليه الباحثة إثر زيارة علمية للمركز والتحاوور مع القائمين عليه، الزيارة كانت بتاريخ: 3 جانفي 2012م.

<sup>2</sup> -وهو المركز العربي للدراسات الجينية، ينظر: مجلة: الضياء، (مرجع سابق)، 38-39.

<sup>3</sup> -جاء في المادة 7 مكرر: (أمر رقم 05-20 المؤرخ في 27 فبراير 2005) ما نصه: "يجب على طالبي الزواج أن يقدموا وثيقة طبية، لا يزيد تاريخها عن ثلاثة (3) أشهر تثبت خلوهما من أي مرض أو أي عامل قد يشكل خطرا يتعارض مع الزواج.

يتعين على الموثق أو ضابط الحالة المدنية، أن يتأكد قبل تحرير عقد الزواج من خضوع الطرفين للفحوصات الطبية ومن علمهما بما قد تكشف عنه من أمراض أو عوامل قد تشكل خطرا يتعارض مع الزواج، ويؤشر بذلك في عقد الزواج." [www.droit-dz.com/forum/showthread.php?t=4155](http://www.droit-dz.com/forum/showthread.php?t=4155) ،

2014/10/10، سا.10د.35

<sup>4</sup> -عماد عبد الحميد: 82 مرضا وراثيا في الإمارات ناجمة عن زواج الأقارب، الضياء (مرجع سابق)، 35.

المتوقع إصابتها وغرس النموذج الغالب على الظن سلامته؛ ولا يقتصر هذا الفحص على المرحلة الأولى من التلقيح وحسب بل يتعداه إلى المرحلة الجينية وذلك بفحص السائل الأمينوسي للتأكد من خلو الجنين من الأمراض الوراثية.

فإذا ما ثبت أنّ الجنين مصاب بتشوهات خطيرة فإنّ التدخل الممكن -ولو نظريا- في هذه الحالة إمّا بتعديل جيناته المسؤولة عن المرض أو بإجهاضه كلية.

وإذا كان التعديل الجيني للأجنة والخلايا الإنتاشية ما يزال قيد الحظر في العديد من دول العالم ومن قبل الكثير من القوانين والمواثيق الدولية، فإنّه يعد بالكثير، بميلاد جنين خال من الأمراض، وليس هذا فحسب، وإنما ينقل كذلك جينه المعدل إلى نسله من بعده.

هذا على المستوى الجسدي، أما على المستوى النفسي-السلوكي فإنّ دراسات نفسية عديدة توجّهت في السنوات الأخيرة -ومع اكتمال مشروع الجينوم البشري- إلى إعادة فتح باب مسؤولية جينات الإنسان عن سلوكاته ونفسيته بعدما لاقت مثل هذه الدراسات إنكارا شديدا من قبل، تقول باربارا روثمان (Barbara Katz Rothman) في هذا الصدد: «سارع العلماء إلى التحدث حول الموضوع: إنّه غير ممكن -تقصد التنبؤ بالسلوكات اعتمادا على الخريطة الجينية للأفراد-، أكّدوا لنا بأنّه من غير الممكن فهم تدخل الجينات. بعد خمس سنوات، سيكون ذلك ممكنا، وعندها سيكون الوقت متأخرا جدا لتقرير فعل ذلك من عدمه، سنستفيق لنجد ذلك قد تم بالفعل.»<sup>1</sup>

ولم يطل الوقت بالفعل لتأتي الدراسات الحديثة مؤكدة أنّ الكثير من مظاهر الخلل في نفسية وسلوكات الإنسان مردّها إلى خلل في جيناته، وعلى رأس هذه المظاهر: الذكاء، فرط النشاط لدى الأطفال Hyperactive، التوحد، الشيزوفرينيا، القلق المرضي، الاكتئاب الهوسي، الإرهاق اليومي المتواصل؛ والاضطرابات السلوكية كالإدمان على الكحول، والشذوذ، والإجرام وغيرها.

ولم يقف الأمر عند حد عزو الأمراض النفسية والاضطرابات السلوكية إلى الجانب

<sup>1</sup> -Nuffield Council on Bioethics: Genetics and human behavior the ethical context, 133.

الوراثي، بل تعداها إلى تحديد الجينات المسؤولة عن ذلك حيث بينت بعض الدراسات أنّ «الجينات المتضمنة في المسار الحيوي لتخليق الدوبامين لها علاقة بعنف الشخصية ومضايقة وجرح مشاعر الآخرين، وأيضاً لها علاقة بمرض فرط النشاط ونقص الانتباه ومن المعروف أنّ الدوبامين يقوم بنقل الرسائل العصبية ويحدد ما إذا كان الإنسان هادئاً أو مضطرباً ويطلق عليه هرمون السعادة.»<sup>1</sup>

كما كشفت أبحاث أخرى عن مسؤولية طفرة أحد الجينات الموجودة على الكروموسوم الجنسي X المشفر لإنزيم مونوامين أوكسيداز -المسؤول عن عملية الهدم للنواقل العصبية- يؤدي إلى نقص في هذا الإنزيم مما يترتب عنه عدوانية وعدم تحكم في الانفعال، ويظهر هذا بشكل أكبر عند الرجال.<sup>2</sup>

كما أثار العالم النيوزيلندي رود لي -الباحث في علم الأوبئة الجينية في معهد علوم وأبحاث البيئة في ولنتون- جدلاً واسعاً بعد محاضراته أمام مؤتمر لعلوم الجينات عقد في أستراليا التي حدد فيها جينا مسؤولاً عن السلوك العنيف والإجرامي أسماه "جين المحارب"، والذي ربطه بالسكان الأصليين للبلاد، وعلى الرغم من الاعتراضات الشديدة التي ووجه بها طرحه، إلا أنه حاول تفسيره بقوله: «إنّ رجال الماوري لديهم زيادة واضحة في مركب إنزيم الذي يعرف باصطلاح "جين المحارب"، والذي يرتبط بالسلوك العدواني...وأضاف أنّ الجين المحارب هذا يظهر لدى 60 في المائة من رجال الماري -السكان الأصليين- مقارنة ب30 في المائة من الرجال في أوروبا.»<sup>3</sup>

والسؤال المطروح هنا: ما مدى إمكانية الاعتماد على التقنيات البيولوجية المعاصرة

1-هدى محمد شكيم: هل تحدد الجينات السمات الشخصية للإنسان ؟ سيكولوجية مصرية مجلة دورية متخصصة في علم النفس - التنمية البشرية - علم الاجتماع تصدر في اليوم الأول من كل شهر، باب بأقلام المتخصصين، الجينات والسلوك، 01 February 2009.

<sup>2</sup>-المرجع نفسه.

<sup>3</sup>- "جين المحارب" مسؤول عن السلوك العدواني -عالم نيوزيلندي يثير الجدل بادعائه توارث العنف لدى أقوام الماوري الأصلية-، لندن: «الشرق الأوسط» لخميس 16 رجب 1427 هـ 10 اغسطس 2006 العدد 10117 .



للقضاء على مثل هذه الاضطرابات والاختلالات النفسية-السلوكية-الجينية؟

رغم أنّ هذا النوع من الدراسات ما يزال في مراحله الأولى إلا أنّ بدايات تبشر بإمكان عزو بعض السلوكات والاضطرابات النفسية إلى الجينات، وإذا ما ثبت ذلك فإنه حتما سيكون هذا النوع من الأمراض حقا للعلاج الجيني بشقيه -الجسدي والانتاشي-، وذلك بالعمل على إصلاح الخلل الموجود في الجينات المعطوبة بإحدى الطرق التي سبق بيانها؛ لكن يبقى ذلك مشروطا بكون الخلل أحادي الجين، لأنه ثبت كما سبق بيانه أنّ العلاجات الجينية للعلل متعددة الجينات ما يزال مبكرا جدا وغير متاح حاليا في الأمراض الجسدية المعروفة، فكيف به في العلل السلوكية والنفسية؟

لكن إذا ما تمكن الإنسان من تحقيق ذلك، هل يعني ذلك أنّه سيفتح له الباب إلى تغيير الطبع العكسي، بمعنى إدراج جين العنف مثلا وليكن جين المحارب في فئة بشرية لا تمتلكه للحصول على جيش خاص بموصفات خاصة؟ ما المانع الذي قد يحول دون ذلك؟ ولا يتوقف الأمر في التحسين الجيني للنسل على التخلص من الأمراض المتوقعة جسديا أو نفسيا أو سلوكيا فحسب، أو حتى التخلص من الجين المتوقع استعداده لمثل هذه الاضطرابات، بل يتعداه إلى طرح إمكانية الحصول على أطفال بمواصفات خاصة، من حيث لون العينين أو الشعر أو الذكاء -إذا ما تُؤكّد من نسبة التأثير الكبيرة للجينات في الذكاء-، أو غيرها من المواصفات الأخرى المرغوبة، وكل ذلك عن طريق التعديل الجيني في المراحل الأولى للتلقيح؛ لكن ما مدى أخلاقية ذلك؟ هذا مما يحاول هذا البحث الوقوف عنده.

ومن هنا فإنّ الهندسة الوراثية البشرية، ومن خلال تقنية العلاج الجيني -بقسميه-، وكذا التحسين الجيني تسعى لأن تكون قادرة -ولو نظريا لحد الآن في بعض جوانبها- على تقديم السيطرة الكاملة والتامة للإنسان على جسده فتمنحه القدرات والصفات التي يحلم بها، وتمكنه من تجاوز عقبتى المرض والشيخوخة اللتين لا طالما أرقناه؛ لكن هل تحقق هذه الأحلام يكون من غير ثمن يدفعه الإنسان؟ وإلى أي حد يمكن أن يكون ذلك باهضا؟ وهل سيكون الإنسان مستعدا لدفعه؟

هذا ما سيتم الوقوف عليه في العنصر الموالي - بإذن الله تعالى - من خلال الوقوف على آثار هذه التقنية الجديدة على مختلف الأصعدة.

نتائج الفصل الأول:

نخلص من هذا الفصل إلى أهم النتائج المبينة أدناه:

1- أن من أهم تطبيقات الهندسة الوراثية البشرية نجد كلا من: الفحص الجيني والعلاج الجيني والتحسين الجيني.

2- يتوجه الفحص الجيني بالدرجة الأولى إلى الكشف عن الأمراض الجينية كمرحلة أولى في العلاج، كما يهتم بالبحث في الجينات للوقوف على إمكانية وجود خلل فيها قد يكون سببا في أمراض معينة مستقبلا، وهذا خصوصا إذا كان التاريخ المرضي لأسرة ما متجذر فيها، عندها يقدم المقبلون على الزواج، أو الأم الحامل أو حتى البالغين للقيام بكشف جينومي للوقوف على أي خلل جيني متوقع.

3- إذا ثبت وجود مرض مرتبط بعلّة جينية تأتي المرحلة الثانية وهي مرحلة العلاج الجيني، حيث يتوجه هذا الأخير إلى تصحيح الخلل الجيني أو تعويض الجين المفقود أو إضافة جين كإح - في حالة الأمراض السرطانية -، وقد تم تطبيق العلاج الجيني بشكل ناجح لحد الآن في بعض الأمراض وحيدة الخلل الجيني، فيما يبقى الأمل أن يشمل هذا النوع من العلاج الأمراض متعددة الخلل الجيني.

4- وإذا كان العلاج الجيني يتوجه إلى تخليص الإنسان من آلام الأمراض وصعوباتها، فإنه التطبيق الثالث من تطبيقات الهندسة الوراثية البشرية والمتمثل في التحسين الجيني، لا يتوجه إلى الأمراض بالتدخل في الحقيبة الوراثية، وإنما يتوجه بالدرجة الأولى إلى الجانب التعزيزي التحسين، إذ يمكن إحقاقه بالعمليات التجميلية، مع فارق أن هذه الأخيرة تتوجه إلى سطح الجسم بالتعديل، في حين يتوجه التحسين الجيني إلى الجسم في أدق دقائقه وبنيته المتمثلة في الجينوم البشري، فيدخل عليه تعديلات وتعزيزات لعدة أغراض تحسينية، يأتي على رأسها: القضاء على الشيخوخة والمحافظة على الشباب، زيادة الذكاء والقدرات العقلية للإنسان، إضافة إلى تحسين النسل عموما.

# الفصل الثاني: آثار تطبيقات الهندسة الوراثية البشرية

المبحث الأول: آثار الهندسة الوراثية البشرية على الناحية  
المفاهيمية

المبحث الثاني: آثارها على الناحيتين الصحية  
والاقتصادية

المبحث الثالث: آثارها على الناحية الأمنية

تمهيد:

يتبين لنا من خلال ما سبق أنّ العلاج الجيني في عصرنا هذا يعد بالكثير، ويسعى لحلّول جذرية لأمراض خطيرة تثقل كاهل المريض وأهله، ومجتمعه؛ لذا فإنّ تساؤلات كثيرة تطرح حول هذا النوع من العلاج أهمها: ما هي الآثار الإيجابية الحقيقية التي يمكن أن تعود على الفرد والمجتمع بتطبيق العلاج الجيني بنوعيه؟ وما هي الأسباب التي أدت إلى العلاج الجيني التناسلي والتحسين الجيني؟ وهل لهذا النوع الجديد من العلاج من تأثيرات جانبية أو آثار مثله مثل بقية العلاجات الأخرى؟ وما هي؟ وهل يمكن أن يكون لهذه التطبيقات من آثار على الجانب الاقتصادي والأمني للمجتمعات والأمم؟

المبحث الأول: آثار الهندسة الوراثية البشرية على الناحية المفاهيمية:

إنّ الثورات العلمية لم توصف بهذه الصفة إلاّ بسبب الآثار الجذرية التي تركتها، لا على الجانب المادي للحضارات الإنسانية وحسب، وإنما إضافة إلى ذلك فهي تتعداها إلى أعمق ما في الإنسان -جانبه الفكري-، بل وأحيانا حتى الجانب الروحي الاعتقادي، فإذا كان الإنسان بالأمس وبعد تطوره أدرك أنّ النار على قوتها ليست إلهاء، وأنّ الأمراض يمكن أن تكون لها أسباب موضوعية يمكن للإنسان أن يدركها ويتجاوزها، فما هي الآثار التي من الممكن أن تخلفها تطبيقات الهندسة الوراثية على الجوانب المفاهيمية للإنسان المعاصر؟ وما هي الجوانب التي ممكن أن تؤثر فيها في هذا الشأن؟

أولا- أثر الهندسة الوراثية البشرية على مفهوم الصحة والمرض:

يعد مفهوم الصحة والمرض من المفاهيم التي وجدت منذ وجود الإنسان الأوّل، ذلك لأنها مرتبطة بشكل مباشر به من خلال تأثيرها على حياته ونشاطه إيجابا أو سلبا، ولذا عُنيَ بهما الإنسان عناية خاصة، محاولة منه للمحافظة الدائمة على الأولى وتجنب الثانية، وذلك من خلال أشكال وصور متعددة من العناية، بدءا بالسحر والشعوذة ووصولاً إلى الطب الراهن في أرقى صورته؛ وتبعاً لذلك نجد أنّ مفهوم الصحة والمرض قد تطور عبر العصور بتنوع صور التطبيق وتطورها، ويأتي هذا العنصر من الدراسة للوقوف على مفهوم الصحة والمرض قبل ظهور الهندسة الوراثية البشرية وبعدها، ومدى تأثير هذه الأخيرة على تطور هذا المفهوم.

1- مفهوم الصحة والمرض: يعد مصطلح الصحة والمرض من المصطلحات المتقابلة التي لا يمكن تعريف أحدها إلا إذا جاور الآخر، وقبل أن نقف على المفهوم الاصطلاحي لهما، نمر أولاً للتعريف اللغوي، فكيف عرّف اللغويون العرب الصحة والمرض؟ وما هي التعريفات الاصطلاحية لهما في الفكر الإسلامي والفكر الغربي؟

أ- الصحة والمرض لغة:

أ-1- الصحة لغة:

كلمة صِحَّة مأخوذة من الفعل «صَحَّ: الصَّحَّة: ذهب السَّقَم والبراءة من كل عيب وريب. صَحَّ يَصِحُّ صِحَّةً. و{الصَّوْمُ مَصْحَةٌ}\*، وَمَصَّحَةٌ، ونصب الصاد أعلى من الكسر. يعني يصح عليه.»<sup>1</sup>

وقال أبو نصر الفراء في تعريفها: «...الصحة: خلاف السقم. وقد صحَّ فلان من علته واستصحَّ. قال الأعشى: نفص الأسقام عنه واستصحَّ...»<sup>2</sup>

«صَحَّ: الصُّحُّ: بالضم، والصَّحَّة، بالكسر،...والصَّحَّاحُ، بالفتح، الثلاثة بمعنى ذهاب المرض، وقد صحَّ فلان من علته، وهو أيضا البراءة من كلِّ عيب،... ورجل صَحَّاح وصحيح، من قوم صِحَّاح بالكسر، وأصِحَّاء،... وامرأة صحيحة، من نسوة صِحَّاح وصحَّاح... أصحَّ الله تعالى فلانا وصحَّحه: أزال مرضه...الصَّحَّة: العافية.»<sup>3</sup>

وجاء في المعجم الوسيط ما نصّه: «صَحَّ الشيء، صحَّ وصحَّةً وصحاحاً برئ من كل عيب أو ريب، يُقال صحَّ المريض... فهو صحيح، (ج) صحَّاح للعاقل وغيره، وأصِحَّاء

1- الفراهيدي: كتاب العين، 14/3، باب الحاء مع الصاد، ص ح مستعملان.

\*- لم أجد الحديث بهذه العبارة، وإنما وجدت حديث {صوموا تصحوا} رواه الطبراني، وقال فيه الهيثمي: رجاله ثقات، وحسنه السيوطي، وضعفه العراقي والألباني، وبالغ الشوكاني فذكر أنه موضوع، وراجع السلسلة الضعيفة رقم (253). <http://fatwa.islamweb.net/fatwa>.

2- الجوهرى الفارابي: الصحاح تاج اللغة وصحاح العربية، 381/1.

3- الزبيدي: تاج العروس، (مرجع سابق)، 528/6-529، مادة (صحح).

للعاقل، وهي صحيحة (ج) صحاح وصحاح.

(أصح) الرجل زال ما كان به أو بما يتصل به من عاهة أو عيب، والله فلاناً أزال ما كان به من مرض ونحوه.

.. (تصحح) يُقال تصحح بالدواء ونحوه تداوى. ...الصحة: في البدن حالة طبيعية تجري أفعاله معها على المجرى الطبيعي... الصحيح: السليم من العيوب والأمراض.<sup>1</sup>

يتبين من خلال هذه التعاريف أن الأصل في الأبدان الصحة، إذ هي كما عبّر عنها الحالة أو الوضعية الطبيعية لها، والاختلال فيها يؤدي إلى عكسها من سقم أو مرض، وقد تسبق هذه الأخيرة في بعض الأحيان وزوالها أيضاً يعد صحة لأنه رجوع إلى الأصل، فالصحة هي البراءة وهي العافية، وهي نقبض للسقم؛ وإذا عرفنا ذلك تساءلنا ما هو المرض في الفكر اللغوي العربي وما الفرق بينه وبين السقم؟

أ-2- المرض لغة:

غرّفت المعاجم اللغوية العربية المرض بتعريفات عديدة منها: ما جاء في المنتخب: « المرَضُ: السُّقْمُ. وقد مرَضَ فلانٌ وأمْرَضَهُ اللهُ... يقال: أمرَضَ الرجلُ، إذا وقع في ماله العاهة. والممرَضُ: الرجلُ المسقَمُ. ومرَضْتُهُ تَمْرِيضاً، إذا قمت عليه في مَرَضِهِ. والتَمْرِيضُ في الأمر: التَضْجِيعُ فيه. والتَمَارِضُ: أن يُرى من نفسه المرَضُ وليس به.»<sup>2</sup>

وعرفه صاحب تاج العروس بقوله: «المرَضُ: ...إظلام الطبيعة واضطرابها بعد صفائها واعتدالها، كما في العباب، وهو قول ابن الأعرابي. وقال ابن دُرَيْدٍ: المرَضُ: السُّقْمُ وَهُوَ نقبضُ الصِّحَّةِ...»

وقال اللّحْيَانِيُّ: عُدُّ فُلَانًا فَإِنَّهُ مَرِيضٌ، وَلَا تَأْكُلْ هَذَا الطَّعَامَ فَإِنَّكَ مَارِضٌ إِنْ أَكَلْتَهُ، أَيْ تَمْرِضٌ.

... أو المرَضُ، بالفتح، للقلبِ خاصّةً... يُقَالُ: المرَضُ والسُّقْمُ فِي البَدَنِ والدِّينِ جَمِيعاً،

1- مجمع اللغة العربية: المعجم الوسيط، (مرجع سابق)، 1/ 507، باب الصاد.

2- أبو نصر الجوهري الفارابي: منتخب من صحاح الجوهري، 4865.

كَمَا يُقَالُ: الصَّحَّةُ فِي الْبَدَنِ وَالذِّينِ جَمِيعًا. وَالْمَرَضُ فِي الْقَلْبِ يَصْلُحُ لِكُلِّ مَا خَرَجَ بِهِ الْإِنْسَانُ عَنِ الصَّحَّةِ وَالذِّينِ. وَبِالتَّحْرِيكِ أَوْ كِلَاهُمَا: الشُّكُّ وَالتَّفَاقُ وَضَعْفُ الْيَقِينِ، وَبِهِ فَسَّرَ قَوْلُهُ تَعَالَى: ﴿فِي قُلُوبِهِمْ مَرَضٌ﴾<sup>1</sup> أَي شُكٌّ وَنِفَاقٌ.

... قَالَ ابْنُ دُرَيْدٍ: وَحَدَّثَنَا أَبُو حَاتِمٍ عَنِ الْأَصْمَعِيِّ أَنَّهُ قَالَ: قَرَأْتُ عَلَى أَبِي عَمْرٍو بْنِ الْعَلَاءِ وَ﴿فِي قُلُوبِهِمْ مَرَضٌ﴾ فَقَالَ لِي: مَرَضٌ يَا غَلَامُ.

وَالْمَرَضُ: الْفُتُورُ. قَالَ ابْنُ عَرَفَةَ: الْمَرَضُ فِي الْقَلْبِ: فُتُورٌ عَنِ الْحَقِّ، وَفِي الْأَبْدَانِ: فُتُورُ الْأَعْضَاءِ. وَفِي الْعَيْنِ: فُتُورُ النَّظَرِ. وَالْمَرَضُ: الظُّلْمَةُ، عَنِ ابْنِ الْأَعْرَابِيِّ، وَبِهِ فَسَّرَ قَوْلُهُ تَعَالَى: ﴿فَيَطْمَعُ النَّبِيُّ فِي قَلْبِهِ مَرَضٌ﴾<sup>2</sup> أَي ظُلْمَةٌ، وَقِيلَ: فُتُورٌ عَمَّا أَمَرَ بِهِ وَنُهِيَ عَنْهُ. وَيُقَالُ: حُبُّ الرِّثَا...  
وَقَالَ ابْنُ الْأَعْرَابِيِّ: أَصْلُ الْمَرَضِ التُّقْصَانُ، يُقَالُ: بَدُنٌ مَرِيضٌ، أَي نَاقِصُ الْقُوَّةِ. وَقَلْبٌ مَرِيضٌ، أَي نَاقِصُ الدِّينِ. وَأَمْرَضَهُ اللَّهُ: جَعَلَهُ مَرِيضًا. وَقَالَ سَيِّبَوَيْه: أَمْرَضَ الرَّجُلُ: جَعَلَهُ مَرِيضًا. وَفِي الصَّحَاحِ: أَمْرَضَ الرَّجُلُ، أَي قَارَبَ الْإِصَابَةَ فِي رَأْيِهِ. زَادَ فِي اللِّسَانِ: وَإِنْ لَمْ يُصِْبْ كَلَّ الصَّوَابِ.<sup>3</sup>

وَجَاءَ فِي الْمَعْجَمِ الْوَسِيطِ مَا نَصَهُ: «(الْمَرَضُ) كُلُّ مَا خَرَجَ بِالْكَائِنِ الْحَيِّ عَنِ حَدِّ الصَّحَّةِ وَالْإِعْتِدَالِ مِنْ عِلَّةٍ أَوْ نِفَاقٍ أَوْ تَقْصِيرٍ فِي أَمْرٍ وَفِي التَّنْزِيلِ الْعَزِيزِ ﴿فِي قُلُوبِهِمْ مَرَضٌ﴾ نِفَاقٌ وَفُتُورٌ عَنِ تَقْبَلِ الْحَقِّ.»<sup>4</sup>

وَمِنْ خِلَالِ هَذِهِ التَّعَارِيفِ يَتَبَيَّنُ لَنَا أَنَّ الصَّحَّةَ وَالْمَرَضَ فِي الْقَوَامِيسِ وَالْمَعْجَمِ اللَّغَوِيَّةِ الْعَرَبِيَّةِ هِيَ: حَالَاتٌ تَعْتَرِي الْإِنْسَانَ فِي جِسْمِهِ، أَوْ عَقْلِهِ أَوْ نَفْسِهِ أَوْ رُوحِهِ؛ هَذَا فَضْلًا عَنِ أَنَّ الصَّحَّةَ لَدَيْهِمْ لَيْسَتْ صِفَةً جَوْهَرِيَّةً فِي الْإِنْسَانِ، وَإِنَّمَا هِيَ عَرَضٌ خَاضِعٌ لِلْوُجُودِ وَالْعَدَمِ شَأْنَهَا فِي ذَلِكَ شَأْنِ الْمَرَضِ، وَإِنْ كَانَتْ تَخْتَلِفُ عَنْهُ لَدَيْهِمْ فِي كَوْنِهَا الْأَصْلَ وَالطَّبِيعَةَ، وَأَنَّ الْمَرَضَ

<sup>1</sup> -البقرة، آية 10.

<sup>2</sup> -الأحزاب، آية 32.

<sup>3</sup> -الزبيدي: تاج العروس، 53/19-55. باب م ر ض.

<sup>4</sup> -إبراهيم مصطفى: المعجم الوسيط، (مرجع سابق) 863/2. باب الميم.

طارئ وخروج عن هذه الطبيعة.

وإذا كانت الصحة والمرض قد يتعلقان بجوانب عديدة من الإنسان، فإنّ ما ستعنى به هذه الدراسة هو الجانب الجسماني، والنفساني، والعقلاني للإنسان، ومن ثمّة فالبحث في دلالتهما الاصطلاحية وتطورها بظهور الهندسة الوراثية إنّما يقتصر على هذه الجوانب دون غيرها.

ب-الصحة والمرض اصطلاحاً:

عرف السيوطي الصحة والمرض بقوله: «الصحة: هيّة بدنية يكون الأفعال بها لذاتها سليمة.

المرض: هيّة مضادة لها.»<sup>1</sup>

والمرض في الموسوعة الطبية الفقهية: «نقيض الصحة، أو هو خروج الجسم عن حالة الاعتدال التي تعني قيام أعضاء البدن بوظائفها المعتادة، ممّا يعوق الإنسان عن ممارسة أنشطته الجسدية والعقلية والنفسية بصورة طبيعية.»<sup>2</sup>

وجاء تعريفهما في موسوعة لاروس الطبية على النحو الآتي:

«Santé : état de bon fonctionnement de l'organisme...

La santé mentale se caractérise par l'absence de troubles mentaux, une bonne adaptation au milieu social et une bonne tolérance des aléas de l'existence privée et professionnelle.»<sup>3</sup>

الصحة: وضعية للاشتغال الجيد للجسم... تتجلى الصحة العقلية في غياب الاضطرابات والتكيف الجيد مع الوسط الاجتماعي والتسامح الجيد لاحتمالات الوجود الخاصة والعملية.

«Maladie : Altération de la santé d'un être vivant.

<sup>1</sup>-جلال الدين السيوطي: مجمع مقاليد العلوم في الحدود والرسوم، 175.

<sup>2</sup>-أحمد كنعان: الموسوعة الطبية الفقهية، (مرجع سابق)، 845.

<sup>3</sup>-Jean-Pierre Wainsten : Le Larousse medical, 852.



Toute maladie se définit par une cause, des symptômes, des signes cliniques et paracliniques, une évolution, un pronostic et un traitement.»<sup>1</sup>

المرض: اختلال صحة الكائن الحي. يُعرّف كل مرض بسببه، أعراضه، علاماته الكلينيكية (السريرية) ونظيراتها السريرية (paracliniques)، التطور، التنبؤ والعلاج. وجاء تعريفهما في وثيقة الممرضين كآلآتي:

«La santé c'est l'indépendance de la personne dans la satisfaction de ses 14 besoins.»<sup>2</sup>

الصحة هي حرية الإنسان في تلبية حاجياته الأربع عشر، وحددت هذه الحاجيات في موضع آخر من الوثيقة ذاتها ب: التنفس، الأكل والشرب، طرح حاجاته، أن يكون قادرا على التنقل والمحافظة على وضعية جيدة، النوم والاستراحة، ارتداء الملابس ونزعها، الحفاظ على استقامة الجسم في حدوده الطبيعية، البقاء نظيفا ومرتب الهندام، ومحافظ على أغشيته (جلده)، تجنب المخاطر، التواصل، التصرف وفق قيمه واعتقاداته، تكريس نفسه لتحقيق ذاته، ويرفه عن نفسه ويستريح، وأن يكون قادرا على التعلم.<sup>3</sup>

فإذا توفرت هذه الشروط لدى الإنسان عُدَّ بحسب هذه الوثيقة في صحة جيدة وطبيعية بحسب الممرضة ف. هاندرسون (V.Henderson) واضعة الوثيقة.

وحديثا اختارت منظمة الصحة العالمية تعريفا للصحة جعلها أكثر شمولية مما كانت عليه من قبل، إذ أصبحت تعني عندها: «حالة الانسجام والاستقرار البدني والنفسي والاجتماعي، تُمكنُ الشخص من ممارسة نشاطاته اليومية على الوجه الطبيعي. -وليست مجرد غياب المرض أو العجز.»<sup>4</sup>

نلاحظ أنّ هذه التعريفات كلها تركز على ثلاثة أبعاد رئيسة للصحة، وهي البعد البدني

<sup>1</sup>- Jean-Pierre Wainsten : Le Larousse medical, opcit, 574.

<sup>2</sup>-Mme Gross : Soins infirmiers 1 : L'homme-La santé-La maladie-Le soin.

<sup>3</sup>-ibid

<sup>4</sup>-ينظر: أحمد كنعان: الموسوعة الطبية الفقهية، (مرجع سابق) 611؛ و Larousse medicale, opcit, و 852& encyclopedia of bioethics,opcit ; 961-962.

والنفسى والاجتماعي، وذلك بدءاً من التعريف الثاني ووصولاً إلى آخر تعريف ذكر هنا، وهي كلها تعاريف حديثة كما يلاحظ من خلال المصادر المستقاة منها؛ في حين أنّ تعريف السيوطي ركّز بالدرجة الأولى على الجانب البدني، غير أنّ ذلك لا يعني غياب هذين الجانبين الآخرين مفهوم الصحة في الفكر الإسلامي القديم، بدليل ما سبق بيانه في التعريفات اللغوية، وإنّما مردّ تركيزه هذا إنّما هو لما شاع من مفهوم الصحة المرض، وارتباطهما بالبدن أكثر من غيرهما.

ونجد أنّ منظمة الصحة العالمية لخصت مفهوم الصحة في الانسجام مع الوسط والاستقرار النفسى للفرد، وقدرته على القيام بنشاطاته اليومية بشكل طبيعي، ويعلّق أحمد كنعان على ذلك بالإشارة إلى حالات التمارض التي كثيراً ما يلجأ إليها بعض الأفراد للتهرب من واجبات أو الاستفادة من عائدات، ويشير إلى ضرورة عدم تسرع طبيب العمل أو الضمان الاجتماعى إلى هذا التشخيص إلاّ بعد التأكد منه عبر عدة فحوصات، وإذا تأكد خلو الجسد من الأمراض لا بد من تحويل هذا التمارض إلى المعالجة النفسية، لأنّ كثيراً من هذه الحالات إنّما مردها إلى اضطرابات نفسية تستدعي المعالجة<sup>1</sup>.

وإذا كان تعريف المنظمة العالمية للصحة ينحو منحى التركيز على ضرورة التكيف والانسجام والاستقرار النفسى والعطاء البدني في المجتمع، فالسؤال المطروح هنا: ما موقع مفهوم الصحة في ظلّ تطبيقات الهندسة الوراثية البشرية الفعلية والموعودة؟ وهل لهذه التطبيقات من أثر على تغيير النظرة إلى حقيقة الصحة في العصر الراهن أو المستقبلي؟ ما هو السوي وما هو المرضي في نظر الاكتشافات الجينية؟ وهل سيكون لذلك من آثار إيجابية أو سلبية على الفرد والمجتمع؟

## 2- الهندسة الوراثية البشرية وتطور مفهوم الصحة والمرض:

تشير الممرضة هاندرسون إلى أنّ مفهوم الصحة نسبي وذاتي، وأنّنا لا نملك المفهوم ذاته الذي كان لدينا قبل 300 سنة<sup>2</sup>، في حين يذهب جورج كانغيلهم إلى أنّ هذا التطور

1- أحمد كنعان: الموسوعة الطبية الفقهية، (مرجع سابق) 612.

2- Mme Gross : Soins infirmiers 1 : L'homme... opcit.

يمتد إلى أبعد من ذلك، حيث يرجعه إلى ما قبل أبو الطب أبوقراط، أين كان يُنظر إلى المرض على أنه لعنة أو مس، ويلجأ في علاجه إلى الشعوذة والطلاسم والتعويدات والطقوس الدينية والسحرية، وعُدَّ أبوقراط أبا للطب لأنه أول من أخرج الطب من حالته اللاعلمية إلى العلمية حيث أرجعه إلى أسباب طبيعية لا ميتافيزيقية، فأَسباب المرض بحسبه تكمن في الاختلال في الأخلاط الأربعة، وهي: الدم (Sang)، والنخامة (Pituite)، والمرارة الصفراء (Bile)، والمرارة السوداء (Atrabile)؛ فإذا اختلت نسبة أحد هذه العناصر على غيره بالزيادة أو النقصان فإن ذلك يسبب لدى صاحبه المرض<sup>1</sup>.

وقد ظلَّ هذا المفهوم مستمرا إلى غاية مجيء المدرسة الوضعية التي اتخذت من المرجعية الفيزيولوجية-الكيميائية مستندا لها في تفسير الصحة والمرض، فنظرت للصحة على أنها الحالة السوية وأنَّ المرض حدث طارئ على هذه الحالة أو اختلال فيها -أي لا استقلالية له-، ويكون هذا الاختلال بحسب كلود برنار من أحد الوجوه الثلاثة الآتية: «إمَّا الاختلال بالزيادة (Hyper)، أو بالنقصان (Hypo)، أو اختلال ميكانيزمات الوظيفة (dys)»<sup>2</sup>.

وقد انتقد كونغيلهم هذا الموقف انتقادا لاذعا، واعتبره تفكيكا للذات الإنسانية، وذلك بالنظر إليها على أنها مجموعة من الوظائف المستقلة في الجسم، وأنَّ المرض إن هو إلاَّ عطب يلحق بإحدى هذه الوظائف، وهو ما يذكرنا بالفكر الديكارتي ومثال الساعة، إذ من أجل إصلاح العطب اللاحق بها لا بد من «معرفة المواضع الفعلية لأجزائها في حالة عملها بصورة طبيعية، وعلى هذا الأساس فإنَّ المهندس الميكانيكي الذي قد يكون تلقى تكويننا في الميكانيكا النظرية الطبيعية أولا، ثمَّ دراسة عن الأعطاب والتعطلات الممكنة ثانيا وليس العكس»<sup>3</sup>.

يشير دحدوح إلى أنَّ هذا التصور للساعة وكيفية إصلاحها، هو ذاته «تصور ك. برنار» ومن قبله "كونت" ومن قبلهما "ديكارت" للمسألة، حيث يكون الترتيب الذي تعتمده في

1-رشيد دحدوح: تاريخ وفلسفة العلوم البيولوجية والطبية عند جورج كانغيلهم، 154

2- المرجع نفسه، 154-155.

3- المرجع نفسه، 154.

النظر إلى مباحث علوم الحياة كما يلي: الفيزيولوجي، فالباطولوجي، ثم العلاج.<sup>1</sup>

ومن هنا فإن المدرسة الوضعية تنظر إلى المرض على أنه حالة عرضية يمكن استيعابها ضمن مخططات ونسب، ما يمكن تسميته بميكانيكا الجسد، وعليه فإن كل حديث عن معاناة المريض وآلامه لا معنى له بحسب هذه المدرسة، إذ إن هذا الأخير والمرض «غير موجودين في مخطط الطبيعة»<sup>2</sup> على حد تعبير أحد رواد هذه المدرسة لوريش René Lerich.

وإذا كان جورج كانغيلهم قد ثار ضد نظرة المدرسة الوضعية في الطب لإهمالها التجربة الفردية في المرض، ولا اعتبارها هذا الأخير تابعا للحالة السوية وطائرا عليها، فإنه قدّم البديل لموقفها هذا، والذي ركّز فيه على رفض النظرة التكميمية له وللصحة، وتأكيد استقلالته عليها، حيث اعتبر أنّ «الحالة المرضية هي حالة جديدة تترجم حياة جديدة يحيها المريض، رغم الضعف والتراجع الحيوي الذي ينتابه أثناءها»<sup>3</sup>، رافضا النزعة التجزيئية للمدرسة الوضعية ومؤكدا على أنّ المرض إنّما هو «مرض الذاتية (singularité) المتفردة، المتضامنة والمتآزرة»<sup>4</sup>؛ وهو ما يأخذنا إلى حديث رسول الله صلى الله عليه وسلم: {...الجسد الواحد إذا اشتكى منه عضو تداعى له بالسمر والحمى}.<sup>5</sup> في إشارة إلى النظرة الإسلامية التي تأكّد على وحدة الجسد، ووحدة تفاعله مع بعضه بعضا.

وإذا كان كانغيلهم قد ركّز على وحدة الإنسان -نفسا وجسدا-<sup>6</sup> في معاناته من المرض، فإنه بذلك يكون قد ركّز على الفردية والذاتية فيه، فالمريض هو وحده القادر على تقرير ما إذا كان مريضا أم لا، وعليه فإن «الحالة المرضية لا تعالج وفق المعيار الذي وضعناه سلفا، بل وفق المريض ذاته: إحساسه وشعوره. فإن صرّح المريض جازما أنّه شفي ولم يعد يعاني، فإنّ المعيار لا يمكنه أن يدعي عكس ذلك. لأنّ الفرادة أو "الفرداني"

1- رشيد دحدوح: تاريخ وفلسفة العلوم (مرجع سابق)، 154.

2- المرجع نفسه، 158-159.

3- المرجع نفسه، 157.

4- المرجع نفسه، 157.

5- صحيح البخاري، كتاب الأدب، باب رحمة الناس والبهائم، ح 5665.

6- رشيد دحدوح: تاريخ وفلسفة العلوم (مرجع سابق)، 177.

(Individualité) تدفع إلى الجزم أنّ لكل فرد حالته السوية الخاصة به والتي لا يشاركه فيها أحد.<sup>1</sup>

وبالرجوع إلى الاكتشافات الجينومية، فإننا نجد أنّ هذه الأخيرة تعزز موقف كانغيلهم هذا، إذ إنّها أوصلت إلى نتيجة لا يصبح فيها الدواء المقدم للمرضى مرتبط بالمرض ذاته - أي دواء واحد لكلّ المصابين بالمرض ذاته-، بل كل مريض يقدم له الدواء الذي يتلاءم معه، فالدواء المقدم للمريض (س) الذي يعاني من السكري ليس هو ذاته الذي يقدم إلى (ع)، وذلك لاختلافهما جينوميا مما يجعل الحالة المرضية - وإن كانت تحمل المسمى ذاته - إلاّ أنها تختلف من شخص إلى الآخر.

ويغوص كانغيلهم أكثر في هذا الصدد عند تفريقه بين السوي واللاسوي والمشوه والإنسان المتوسط، حيث يبين بأنّ اللاسوي (Anormal) لا يكون بالضرورة مرضيا، ذلك لأنّ اللاسوي إنّما هو «...مرتبط ببعض الطفرات التي تظهر على الكائنات الحية من حين إلى آخر والتي قد تكون إيجابية مفيدة، كما قد تكون سلبية معيقة للحياة»<sup>2</sup>؛ ويضرب لنا مثلا على هذه الأخيرة بالطفرة التي يعاني منها كل أفراد قبيلة إفريقية تؤدي إلى عجز أجسادهم عن إفراز "الجلوكوز 9" (Glucose9)، غير أنّ هذه الطفرة بالمقابل حمت أفراد هذه القبيلة من مرض الملاريا المنتشرة بشكل واسع في بيئتهم، مما حوّلها إلى طفرة إيجابية الأثر عليهم أخرجتهم من مفهوم اللاسوي إلى مفهوم السوي.<sup>3</sup>

وهذا يرجعنا إلى موقف علماء الجينوم المعاصرين الذين يؤكدون على أنّ الطفرات الجينية لا تكون دائما حالات مرضية، وتعتبر موسوعة البيوتيقا الصحة والمرض من التجارب الأساسية في الحياة البشرية<sup>4</sup> حيث يكون الإنسان في صحة تامة لما تتفاعل مضاداته الحيوية الحيوية مع بيئته الداخلية والخارجية، وبحسب ردة فعله للتغيرات والإمكانات التي

1- رشيد دحدوح: تاريخ وفلسفة العلوم، (مرجع سابق)، 165.

2- المرجع نفسه، 169.

3- المرجع نفسه، والصفحة.

4-Dietrich Von Engelhardt : Health and Disease, encyclopedia of bioethics, opcit, 1057.

سيستخدمها، يجد نفسه قريبا من الصحة أكثر منه إلى المرض.<sup>1</sup>

وإذا كان هذا المفهوم للصحة هو المتفق عليه في شقه الأول المتعلق بتفاعل المضادات الحيوية للإنسان مع بيئته، فإن السؤال يطرح حول ردة فعله اتجاه التغيرات والإمكانات التي يستخدمها، خصوصا أنّ ما أشار إليه المقال ذاته من الموسوعة إلى أن تحديد مفهوم الصحة والمرض تتجاوزه عدة أدبيات، كالفن، والفلسفة، والبيولوجيا، وعلم الاجتماع وعلم النفس<sup>2</sup>، أو بمعنى آخر أنّ العصر وطبيعة الثقافات وما يحققه الإنسان من إنجازات هو ما يحدد مفهوم الصحة والمرض، وأنّ الصحة هي دائما بالنسبة للإنسان تلك الوضعية التي يكون قادرا بها على تحقيق آماله في العيش الأمثل.

ومن ثمة فإنّ الإنسان متى ما وجد نفسه أو وجده من حول غير قادر على تحقيق هذه الطموحات سعى ليتدخل في جسمه أو توجه إلى من يقدم له المساعدة لتحصيل القدرات التي تمكنه من ذلك؛ وبالنظر إلى مسيرة الإنسان عبر العصور فإنه يتبين أنّ الإنسان لم يكن يوما راضيا بقدراته الذاتية بل سعى دائما إلى استكمال ما ينقصه تارة من الطبيعة وأخرى من اكتشافاته المسخرة لهذا الغرض، فالإنسان البدائي استخدم الرماح المصنوعة من الطبيعة والفخاخ للتغلب على كائنات تفوقه ضخامة أضعاف المرات، فضلا عن شرستها وخطورتها، واستخدم الكمبيوتر حديثا والأجهزة الذكية كامتداد لذاكرته حتى يخزن أكبر قدر ممكن من المعلومات ويحللها ويسخرها في اكتشافات أخرى، كما لجأ إلى الرياضات المختلفة -حتى العنيفة منها- ليطور جسده ويسابق الزمن ويتحداه أو يتصارع بهذا الجسد مع أعتى الحيوانات، ولم يتورع في العصر الحديث عن الاستعانة بالعقاقير الدوائية للزيادة من قدرة تحمله أثناء المسابقات الدولية -رغم علمه بآثارها السلبية عليه وعلى حياته على المدى الطويل-.

كل هذا يدعونا للتساءل: هل سيأتي عصر تخفت فيه الأصوات المنادية بمنع التدخل الجيني في جسم الإنسان بغرض التحسين، واكتساب قدرات معينة؟ خصوصا أننا من اليوم نجد من يؤيده ولا يرى أي فارق بينه وبين التدخل الجيني بغرض العلاج، بل ونجد هؤلاء

<sup>1</sup>- Mme Gross : Soins infirmiers 1 : L'homme...opcit.

<sup>2</sup>- Dietrich Von Engelhardt : Health and Disease, opcit.

يدعمون موقفهم بمجموعة من المقارنات، كالمقارنة بين التطعيمات المختلفة التي يتلقاها الإنسان لتعزيز نظامه المناعي، فيحاجج هؤلاء بقولهم: لماذا إذن لا يمكن أن يكون في يوم من الأيام نقل جينات مقاومة الأمراض للإنسان مقبولاً أخلاقياً؟ أو اعتبار نقل الجينات بغرض التحسين لإبعاد الشيخوخة كأى عملية زرع الأعضاء أو أى وسيلة لإطالة الحياة؟<sup>1</sup> وطبعاً فالحديث هنا عن التحسين الجيني الجسدي، إذ يكاد الإجماع يكون منطبقاً على منع العلاج الجيني للخلايا الإنشائية فضلاً عن التحسين.

في حين أن الأصوات المعارضة تركز على مبدأ العدالة وتكافؤ الفرص والخوف من أن يصبح التحسين الجيني حكراً على الفئات المقتدرة دون الضعيفة، وبالتالي تزداد الهوة بين الطبقتين، والحقيقة أن هذه الحجج لا تمتنع عن الانتقاد، ذلك لأن ما يقال عن التحسين يمكن قوله على العلاج كذلك، فلو أخذنا بمبدأ تكافؤ الفرص فهناك فئات أيضاً لا تقوى على تكاليف العلاج الجيني، فضلاً عن أن هذا المبدأ غير منضبط، فإذا أخذنا بالمهرجانات الرياضية العالمية اليوم على سبيل المثال، فإننا نلاحظ دائماً أن الظفر بمراتب الصدارة في النهاية إنما تكون للأمم المتقدمة، وإن نالت أمم العالم النامي بعض الشظايا لكنها في النهاية لن تحلم بأحد المراتب العشرة الأولى على الأقل<sup>2</sup>، وما ذلك إلا لعدم تكافؤ الفرص بين الرياضيين من البيئتين، فالفئة الأولى تجد من الرعاية والإمكانيات ما لا تجده الثانية، وما يؤكد هذا أكثر أن الرياضي من البلد النامي بمجرد انتقاله إلى العالم المتقدم يبرز تفوقه وتقدمه على أقرانه؛ والأمر ينسحب على الرعاية الصحية، والتعليم، وغيرها من الأمور التي قد تكون متفاوتة بين الفئات المختلفة ربما في المجتمع ذاته، والعلم لم يقف يوماً في انتظار الفئات

<sup>1</sup>-David B. Resnik : Human Genetic Engineering, opcit, 961.

<sup>2</sup>-تصدرت الولايات المتحدة الأمريكية وتلاها الاتحاد السوفياتي (سابقاً) وإيطاليا، والرابعة ألمانيا لتحتل فرنسا المرتبة الخامسة متبوعة بكل من المملكة المتحدة وألمانيا الشرقية سابقاً والسويد والصين والمجر على التوالي المراتب العشر الأولى منذ بدء الألعاب الأولمبية إلى غاية 2008م، بمجموع من الميداليات بأنواعها الثلاثة تراوح بين 2514 و465 ميدالية، وحتى على المستوى الفردي فإن الرياضيين الأكثر تنويجاً في الفترة ذاتها لم تخرج جنساياتهم عن الدول الآنفة الذكر في معظم الأحيان -بين غياب لبعضهم كفرنسا- وظهور بعض آخر - لكن دائماً ليس من العالم النامي -تحديداً الدول العربية والإسلامية- كاليابان والنرويج وفنلندا. ينظر:

[#دورة\\_الألعاب\\_الأولمبية](https://ar.wikipedia.org/wiki/دورة_الألعاب_الأولمبية)

الضعيفة أن تلتحق بالركب، بل يطرح الإمكانيات التي يوفرها للإنسان وعلى هذا الأخير أن يحلّ المشاكل الأخلاقية المتعلقة بتطبيقه.

وعليه، فإنّ الإنسان وإن كان قد استعان من قبل بوسائل مختلفة لتحقيق طموحات تتعدى محدوديته الجسدية والفكرية فإنّه لاطالما حلم بأن يتخلى عن هذه الوسائل، فإذا كانت التكنولوجيات الجديدة تمكنه من تحقيق هذا الحلم، بغض النظر عن نوع هذا الحلم هل هو الشباب الدائم، أو القدرات الفكرية أو الجسدية الخارقة، أو اكتساب صفات جسدية معينة محببة كطول القامة، ولون البشرة والعينين والشعر، فكل ذلك قد يصبح لا ضير فيه يوماً ما إذا ما نجحت تقنيات التدخل الجيني في الحقيبة الوراثية البشرية على نطاق واسع، وأصبح الإنسان قادراً على تحقيق التحسين فضلاً عن العلاج، خصوصاً في وجود العديد من الفلسفات ووجهات النظر العالمية التي تؤيد هذه الفكرة، والتي تمثلت فيما أطلق عليه بتيار -ما بعد الإنسان-، وقد عرّف هذا التيار بأنه: «الحركة الفكرية والثقافية التي تؤكد على الإمكانية والرغبة في تحسين جذري في أحوال البشر من خلال العقل التطبيقي، وخاصة من خلال استخدام التكنولوجيا للقضاء على الشيخوخة ويعزز إلى حد كبير القدرات الفكرية والجسدية والنفسية البشرية»<sup>1</sup>؛ إذ ينطلق هذا التيار من عقيدة نظرية التطور ليؤكد هذا التيار على أنّ إنسان اليوم ليس هو آخر المراحل التطورية التي يمكن أن يصلها الإنسان، وإنما هو مجرد البداية<sup>2</sup>، وإذا كنا ننظر اليوم -على مقتضى اعتقادهم هذا- لأسلافنا على أنهم المرحلة البدائية للإنسان، فإنّ الأجيال اللاحقة ستنظر لنا بالنظرة ذاتها.

أما عن الوسائل التي يعوّل هذا التيار\* على استخدامها فتتمثل -فضلاً عن التعديل الجيني-، تكنولوجيا النانو\*\*، وعلم التحكم الآلي (Cybernetics)\*\*\*، والتحسين الدوائي (pharmacological enhancement)، والمحاكاة الحاسوبية (computer simulation)، ويتضمن الطموح الأكثر إثارة للجدل لهذا التيار القدرة على تحميل المعلومات التي يحملها عقل ما (mind uploading)<sup>3</sup> تماماً كما نحمل معلومات من كمبيوتر أو موقع انترنت.

1-C.Christopher Hook : Transhumanism and Posthumanism ; Encyclopedia of Bioethics, opcit, 2517.

2-ibd, 2517.

3- ibd,2517.



ومن ثمة، فإنه من الصعب أن تُكَبَّح جماحه لامتلاكه إلا إذا جاءه هذا الكبح من خارجه إما بقيمة معينة يقتنع بها، وبردع قانوني يحول دون تماديه في أحلامه التي قد تأتي عليه وعلى الوجود البشري في حد ذاته يوما ما؛ ومع هذا يطرح تساؤل تعدد الإجابة عليه امتدادا، إن لم تكن أصل هذه الإشكالية المطروحة في هذا العنصر، والمتعلق بالإجابة على حقيقة الإنسان وماهيته ككائن في هذا الوجود، والآثار التي تتركها تطبيقات الهندسة الوراثية عليهما، وهو ما نجد الإجابة عليه في العنصر الموالي.

ثانيا- أثر الهندسة الوراثية على مفهوم الإنسان وكرامته:

### 1- الهندسة الوراثية ومفهوم الإنسان:

يعد مفهوم الإنسان من المفاهيم الإشكالية التي سعت كل الاتجاهات والمجالات إلى محاولة ضبطها وتحديد مدلول دقيق لها، بدءا بالدين والفلسفة ووصولاً إلى العلم في العصر

\*-تمتد دعوة ما بعد أو ما فوق الإنسان إلى الفكر التنويري ممثلة في: الفيزيائي والفيلسوف الفرنسي (Julien de la Mettrie) في كتابه "الإنسان الآلة" "L'Homme Machine"، والفيلسوف الفرنسي الآخر (Marquis de Condorcet)، ومن المعاصرين نجد كلا من: (Bart Kosko) و(Kevin Warwick)، وطبعا فريدريك نتشه وغيرهم. ينظر:

C.Christopher Hook : Transhumanism and Posthumanism, opcit, 2517-2518.

\*\*-تكنولوجيا النانو: (nanotechnology) كلمة النانو هي بادئة منحوتة من اللغة اليونانية وتعني قزم، وفي مجال العلوم يعني النانو جزءا من مليار، ويمكن تعريف تكنولوجيا النانو على أنها تلم التكنولوجيا المتقدمة القائمة على تفهم ودراسة علم النانو والعلوم الأساسية الأخرى تفهما عقليا وإبداعيا مع توافر المقدررة التكنولوجية على تخليق المواد النانوية والتحكم في بنيتها الداخلية عن طريق إعادة هيكلة وترتيب الذرات والجزيئات المكونة لها مما يضمن الحصول على منتجات متميزة وفريدة توظف في التطبيقات المختلفة؛ وتعد مجالات تطبيق هذه التكنولوجيا جد واسعة، منها: مجال الاتصالات والمعلومات، والهندسة الوراثية، والتكنولوجيا الحيوية، والطب والدواء، إضافة إلى توظيف الخلايا الشمسية في تصنيع بطاريات الهيدروجين، وتوليد الطاقة المتجددة والجديدة، وتنقية وتصفية المياه، وغيرها. ينظر: تكنولوجيا النانو، 1-3

\*\*\*-السيبرنيطيقا أو التحكم الآلي: السيبرنيطيقا (cybernetics) مصطلح مشتق من الكلمة اليونانية "Kubernetes"، وتعني موجّه أو مدير الدفة أي الريان، وتعني: علم الاتصال والتحكم في الآلة والإنسان والحيوان أي تلقي المعلومات وهضمها، ثم توجيه العمل في نظام معين، ولعلّ أبرز ما وصل إليه الفتح المعرفي السيبرنيطيقي اتخاذه من المخ الإنساني أنموذجا لتطوير تقنية تقوم على مماثلة العمليات التي تتم في المخ البشري وتعميم ذلك على الظواهر الإنسانية، ينظر: عمر زرفاوي: الكتابة الزرقاء مدخل إلى الأدب النفاعلي، 56-60.

الحديث والمعاصر، فبحلول القرن التاسع عشر استعاد علم البيولوجيا مكانته الضائعة، وحاول أن يعدّل من مناهجه ليعتمد المنهج التجريبي المستخدم في كل المجالات العلمية الأخرى، وبمجيء لامارك أكدت البيولوجيا على ضرورة نزع صفة القدسية عن الكائنات الحية وصولاً إلى الإنسان تحديداً، وهي نقلة نوعية قفزة بالبيولوجيا «من مستوى ميتافيزيقي إلى مستوى وضعي يتعامل مع الكائن الحي كما هو، دون خلفيات ميتافيزيقية». <sup>1</sup>، لتأتي بعد ذلك نظرية داروين في كتابه أصل الأنواع لتقرر أنّ كل الكائنات الحية الموجودة والتي وجدت يوماً على سطح الأرض إنّما هي منحدرّة من كائن واحد بسيط تطور عبر الزمن <sup>2</sup>، وإذا كان كتاب داروين هذا لا يتناول فيه الإنسان بل يخصه لبقية الكائنات الحية إلاّ أنّه يطبق نظريته والنشوء والارتقاء في كتابه أصل الإنسان على الكائن البشري ليصل إلى نتيجة بعد مجموعة مقارنات يقول فيها: «وبهذا الشكل فإننا نستطيع أن نفهم كيف وصل الأمر إلى تقبل أنّ الإنسان وجميع الحيوانات الفقارية الأخرى قد تم تشييدها على نفس النمط العام، ولماذا يتم مرورها من خلال نفس المراحل الأولى من التكوين، ولماذا يقومون بالاحتفاظ ببعض البقايا الأثرية غير المكتملة المعينة المشتركة فيما بينهم، وبالتالي يتحتم علينا أن نعترف بشكل صريح بوحدة نشأتهم». <sup>3</sup>

وعليه، فإنه لا يصبح هناك أي تميّز وخصوصية للإنسان بالمقارنة مع بقية الكائنات الحية، إذ لا يعدو في حقيقته أن يكون مجرد درجة في سلم هذه الكائنات منبثقا منها وامتداد لها؛ وهكذا بقي هذا التحديد لحقيقة الإنسان في العلوم الطبية والبيولوجية معمولا به إلى غاية مطلع القرن الحالي، حيث -وتزامنا مع فك شفرة الكائنات الحية- جاء الاكتشاف الأعظم متمثلا في الجينوم البشري الذي عُدد بمثابة «الذخيرة الوراثية التي تتواجد في كل خلية من خلايا الإنسان، وتحدد صفاته العضوية وغير العضوية، فهو الهوية الحقيقية للإنسان أو البصمة التي تميّز كل إنسان عن غيره من بني جنسه» <sup>4</sup>؛ وإذا كانت هذه الذخيرة الوراثية هي

<sup>1</sup> - كرومي قدور: حدود التفسير العلمي في البيولوجيا، 87.

<sup>2</sup> - تشارلس داروين: أصل الأنواع، 278.

<sup>3</sup> - تشارلس داروين: نشأة الإنسان والانتقاء الجنسي، 120/1.

<sup>4</sup> - عبد الله شويرخ: أحكام الهندسة الوراثية، (مرجع سابق)، 65.

المحدد الحقيقي لهوية الإنسان، وتمايزه عن بني جنسه شكلا ومضمونا، فإنّ القول بأنّ الإنسان في حقيقته «... لا يعدو أن يكون كائنا بيولوجيا، أي نسقا أو نظاما بيولوجيا، l'homme est un système biologique»<sup>1</sup> لم يعد يجد اعتراضا كبيرا -على الأقل في المجتمع العلمي وقطاع كبير من الوسط الفلسفي-.

وبفك شفرة الإنسان واختزاله إلى لغة (جينات) مكونة من مجموعة من الحروف لا تتعدى الأربعة حروف (هي القواعد النيتروجينية: الأدينين والجوانين والسيتوزين والثايمين) مشتركة بين جميع أفراد الجنس البشري -وحتى الكائنات الأخرى من وحيدة الخلية إلى أعلى الرئيسيات-، أصبح للماديين مبرر قوي للادعاء بمادية الإنسان، إذ لا طالما كان الفلاسفة الماديون الطبيعيون ينادون بمقولة أنّ الإنسان ليس «إلاّ جزءا من كل، هو الطبيعة، وينكرون بصفة عامة أن يكون الإنسان كائنا مميزا على الكائنات الطبيعية الأخرى»<sup>2</sup>، وفي هذا الصدد يذهب برتراند رسل إلى أنّ الإنسان إن هو إلاّ: «... جزءا بغير أهمية من الطبيعة، وأفكاره تحددتها العمليات التي تقوم بها الدماغ، فهي إذن محكومة بقوانين الطبيعة»<sup>3</sup>.

ومما عزز هذا الادعاء لديهم تطبيقات الهندسة الوراثية البشرية التي مكّنت الإنسان اليوم من التدخل المباشر في شفرته الوراثية تعديلا وتغييرا بحيث وصل الإنسان إلى الدرجة التي كان يتخوف منها روبرتو أندرنو وهي تجاوز السيطرة على الطبيعة إلى نقطة أصبح فيها «... الإنسان موضوع التحكم والسيطرة...»<sup>4</sup>، إذ إنّ هذه التقنية أحدثت ثورة على ثلاثة مستويات حسب جون برنار: التناسل والتحكم في الوراثة والتحكم في المنظومة الذهنية؛ وذلك بما تقدمه هذه التقنية من آمال لتخليص «البشرية من الكثير من الأمراض الوراثية بما فيها مرض الإيدز والسرطان باعتمادها على التشخيص والعلاج أو الوقاية... (فضلا عن أنّها) أنتجت الأنسولين الآدمي من البكتيريا وصنعت الجينات الإنسانية وغرستها في النبات

<sup>1</sup> -سعيد الحفار: البيولوجيا ومصير الإنسان، 43.

<sup>2</sup> -إ.م. بوشنسكي: الفلسفة المعاصرة في أوروبا، 69.

<sup>3</sup> -المرجع نفسه، 79.

<sup>4</sup> -سمية بيدوح: فلسفة الجسد، 26.

ومحاولات تطوير الإنسان للتدخل في موروثه الجيني...<sup>1</sup>، وباختصار مكنت هذه التقنية من أن تسوي الإنسان ببقية الكائنات الطبيعية مخضعة إياه لقوانين التجريب.

ولقد منح خضوع الإنسان للتجريب والتعديل -شأنه شأن بقية عناصر الطبيعة- الفرصة للفلسفات المادية والعدمية للمسارعة للإجهاز عليه وإعلان موته، موت الإنسان كمفهوم فلسفي منحدر من «...العقلانية الكلاسيكية وفلسفة الأنوار، ذلك المفهوم الذي يشرح الإنسان لأن يكون سيد الكون بدون منازع...وغاية الواقع والطبيعة.»<sup>2</sup>؛ فالفلسفة منذ القرن العشرين وإلى اليوم لم تعد تؤمن بالإنسان الذي حملت صورته الفلسفات السابقة بدءاً بالفلسفة اليونانية ووصولاً إلى عصر النهضة والتنوير مروراً بالقرون الوسطى، إنّ ما تؤمن به الفلسفات المعاصرة والراهنة وتدعو إليه وتمارسه اليوم هو إنسان يؤمن بالعقل الأداتي أو الذاتي الذي هو «ملكة التصنيف والاستقراء والاستنتاج التي يتميز بها الإنسان، والتي هي عبارة عن نشاط تجريدي نقوم به حينما نمارس عملية التفكير.»<sup>3</sup> والذي لا يُعنى أثناء مزاولته نشاطه إلاّ باتباع خطوات المنهج والطريقة التي يسير عليها بدقة متناهية، في حين يتعد كل البعد عن الاهتمام ما إذا كانت النتائج التي يتوصل إليها متطابقة مع الغايات والأهداف معقولة ومقبولة حسب المعيار العام للمعقولة والقبول أم لا، وإذا حدث وأن اهتمت بالغايات والنتائج فإنه يهتم بها على مستوى الفرد أو جماعة معينة دون غيرها.<sup>4</sup>

وبالمقابل ترفض هذه الفلسفة العقل المعياري أو الموضوعي رفضاً تاماً لأنّ فلاسفة ومفكري العصور السابقة لما وضعوا تصوراً لهذا العقل لم يكونوا يتصورونه على أنّه مجرد «ملكة ذهنية لتحصيل المعرفة يتميز بها الكائن البشري، بل (كانوا) يتصورونه أيضاً بوصفه منطقاً أو نظاماً من العلاقات قائماً بين الأشياء في الطبيعة كما بين الناس في المجتمع»<sup>5</sup>؛ ويعد هذا العقل مستقلاً نوعاً ما عن الفرد، إذ يعد بمثابة المعيار العام الذي كانت تقاس به

<sup>1</sup>- ينظر: سمية بيدوح: فلسفة الجسد، (مرجع سابق)، 75-76.

<sup>2</sup>- عبد الرزاق الداوي: موت الإنسان في الخطاب الفلسفي المعاصر، 25.

<sup>3</sup>- محمد عابد الجابري: قضايا في الفكر المعاصر، 59.

<sup>4</sup>- المرجع نفسه، 59.

<sup>5</sup>- المرجع نفسه، 59-60.

المعقولة والأخلاقية، «والمعقولة هي توافق وتطابق الفكرة مضمونا ونظاما مع موضوعها ونظامه، فالشيء يكون وجوده في الأذهان مطابقا لوجوده في الأعيان»<sup>1</sup>، ومثال ذلك القيم الأخلاقية التي لا تقاس بالنسبة للفرد وإنما تكون قيمتها في ذاتها، فالغش مثلا غش بغض النظر عن مرتكبه، وظروف ارتكابه.

ولقد تعرض هذا العقل في القرن الماضي ومطلع هذا القرن إلى رفض شديد وتكرار من قبل معظم التيارات الفلسفية التي أعلنت الحس والتجربة -على رأسها المادية والوضعية المنطقية-، على حسابه، كما أن «النقد الجذري الذي وجهه نيتشه للأخلاق والميتافيزيقا بصورة عامة ينطوي على "تحطيم العقل"»<sup>2</sup> المعياري الذي يرى فيه العلة الأولى في ضعف الإنسان وتهاويه.

وإذا كانت فلسفة نيتشه أوصلت ميشال فوكو إلى العدمية المطلقة والقول بموت الإنسان، فإن قراءة هيدجر تظهر بأن خطاب نيتشه عن "الإنسان الأعلى" إنَّ هو إلا تأكيد جديد لطموحات الذات التي لا حد لها، مما يعني أن نيتشه وهو يحاول تجاوز الميتافيزيقا كان في الحقيقة يكرس لشكل آخر من أشكال الميتافيزيقا، فنيته وحسب قراءة هيدجر «... لم يتحرر تماما من عادات التفكير بالقيم. لقد توهم أن بالإمكان، ... إنقاذ بعض القيم من النزعة العدمية. وبالفعل، فإنه، عندما اعتبر لاغية قائمة القيم القديمة والحديثة، فإنه لم يلبث أن اقترح، ضمنا وكبديل عنها، قيما أخرى... لقد بقي نيتشه يعين الوجود في كليته، ويفهمه من خلال "إرادة القوة"، كما حاول بدوره، صياغة تصورات أخرى عن الحياة، وعن العالم، وعن الحرية، وعن الحقيقة. وبالتالي اقترح تصورا جديدا لماهية الإنسان، ينضاف إلى باقي التصورات التي أبدعتها النزعة الإنسانية.»<sup>3</sup>

فنتيشه وإن كان رفض التصور الكلاسيكي للإنسان، وتحديدًا التصور المسيحي الأفلاطوني له، فإنه أعطى بالمقابل تصورا جديدا له ودعا إليه بقوة، وهو صورة السوبرمان ويصفه معرفا به وداعيا له على لسان زرادشت بقوله: «أعلمكم الإنسان المتفوق، لأنَّ

<sup>1</sup> - محمد عابد الجابري: قضايا في الفكر المعاصر، (مرجع سابق)، 60.

<sup>2</sup> - المرجع نفسه، 58.

<sup>3</sup> - ينظر: عبد الرزاق الداوي: موت الإنسان (مرجع سابق)، 76-77.

الإنسان شيء يجب الاستعلاء عنه، لقد خلقت كل الكائنات حتى الآن شيئاً يتعداها، وتريدون أن تكونوا ردة ونكوصاً لهذا التيار فتتقلبون إلى دواب عَوْض أن تستعلوا عن الإنسان. فما هو القرد عند الإنسان؟ إنه محل سخرية أو محل خجل مؤلم. هذا ما يجب أن يكون عليه الإنسان في نظر الإنسان المتفوق أي إنسان ما فوق الإنسان»<sup>1</sup>، فنيثشه يدعو إلى تجاوز الإنسان الضعيف الخانع للقيم المتعالية التي رسمها له العقل المعياري إلى إنسان قوي متفوق بعقله الأدوات.

وما يؤكد ذلك أكثر نظرة نيثشه إلى طبيعة الإنسان الذي يرفض فيها التصور الكلاسيكي للإنسان القائم على ازدواجية الطبيعة (روح-جسم)، ويحددها بقوله: « يقول الطفل إني جسم وروح. لكن الإنسان اليقظ، الشاعر بذاته يقول: "أنا كلي جسم وأنا لا شيء إلا الجسم، وليست الروح إلا كلمة تعني حقلاً من الجسم"»<sup>2</sup>؛ وإذا كان الإنسان جسدا محضاً فإنه من السهل إخضاعه للتجربة في سبيل تجاوز الإنسان الحالي (الطفل أو إنسانية الركود والتقليد بسبب احتقارها للحياة في نظر نيثشه كما يقول عبد المجيد مزيان)<sup>3</sup>، ولذا نجد نيثشه يقول في كتابه "إنسان مفرط في الإنسانية" في المقولة 453 بقول: «إننا تجارب فلنكن تجارب طواعية»<sup>4</sup>، وهو قمة التغلغل في المادية والأداتية.

وحلم نيثشه هذا لا يقتصر عليه وحده بل يتعداه إلى فلسفات غيره كثيرة في القرن التاسع عشر تطلعت إلى إنسانية قادرة على اختراع نفسها بنفسها، وإذا كانت الأحلام الفلسفية عبارة عن مناوالات فكرية ذات امتداد اجتماعي للقرن 19م، فإنها لا ترفض المناوالات البيولوجية<sup>5</sup> التي وقرها القرن الماضي وما يزال القرن الحالي يواصل تطويرها لتحقيق هذا الحلم؛ لكن السؤال الذي يتبادر إلى الذهن: هل الهندسة الوراثية البشرية وتقنياتها هي

<sup>1</sup> - عبد المجيد مزيان: التصرف في الجينات وحق الإنسان في الكرامة في الفكر الإسلامي، ضمن: حقوق الإنسان والتصرف الجيني، 139.

<sup>2</sup> - المرجع نفسه، 139.

<sup>3</sup> - المرجع نفسه، 139.

<sup>4</sup> - المرجع نفسه، 139.

<sup>5</sup> - المرجع نفسه، 193.

أول من شجع الإنسان على التجريب على نفسه أم أن التاريخ البشري عرف محاولات سابقة في هذا الجانب؟

## 2- التجريب على الإنسان Expérimentation humaine:

تعد العلاجات والأدوية التي يوفرها الطب منذ الأزل بمثابة الاكتشافات التي حققها الإنسان حول فعالية عقار ما، أو طريقة معينة لكشف الداء وزواله، وكأي مجال من المجالات الحياتية الأخرى للإنسان فإنّ المجال العلاجي والطبي كذلك لا يمكن البت فيه إلاّ بعد خبرة وتجربة تم الوقوف على آثارها ونتائجها، غير أنّ التجربة في المجال العلاجي قد مرت بمراحل عدة، لعلّ آخرها ما يعرف في عصرنا هذا -وخصوصاً بعد التطورات العلمية الباهرة التي حققها الإنسان مما جعل العلم يتحكم في جميع صور حياته- بالتجربة العلمية، أو التجريب على البشر، فما المقصود بالتجريب على البشر؟ وكيف يتم؟ وما هي الفئات المستهدفة به؟ وما مدى تطبيقه على الإنسان في مجال الهندسة الوراثية وأثر ذلك عليه؟

### أ- تعريف التجريب على الإنسان:

مصطلح التجريب مأخوذ من التجربة، والتي حدد لها مجمع اللغة العربية في المعجم الفلسفي معنيين: عام وخاص، جاء في المعنى العام قوله: «خبرة يكتسبها الإنسان عملياً أو نظرياً، وتقابل في الإنجليزية Experience»<sup>1</sup>

أما المعنى الخاص فهو: «التدخل في مجرى الظواهر للكشف عن فرض من الفروض أو للتحقق من صحته، وهي جزء من المنهج التجريبي»<sup>2</sup>

ومعظم التجارب الطبية للإنسان البدائي، وقبل تطور العلم في حقيقتها هي تجارب من النوع الأول، أي بمعنى الخبرة سواء أكانت عملية قائمة على الممارسة، أم نظرية قائمة على الافتراض التوقفي.

في حين أنّ التجربة بالمعنى الثاني، فهي التجربة العلمية التي تقوم على التدخل المباشر للإنسان -العالم- في استحداث ظواهر معينة أو توفير شروط معينة لها من أجل الوصول إلى

<sup>1</sup> - مجمع اللغة العربية: المعجم الفلسفي، (مرجع سابق)، 38.

<sup>2</sup> - المرجع نفسه، 38.

فرض غير متوقع لدى العالم أو التحقق من صحة أو خطئ آخر انطلق منه؛ وتعد التجربة بهذا المعنى الخطوة الثالثة بعد الفرضيات والملاحظة في المنهج العلمي.

أما التجريب فهو لا يتعد عن هذا المعنى، حيث عرفه المعجم الفلسفي لمجمع اللغة العربية بالقاهرة على أنه: «منطقيا - اختيار منظم لظاهرة أو أكثر وملاحظتها ملاحظة دقيقة للتوصل إلى نتيجة معينة، كالكشف عن فرض أو تحقيقه»<sup>1</sup>

فعنصر الاختيار مهم في عملية التجريب، إذ العالم يقوم بانتقاء الظواهر التي يريد دراستها لتركيز البحث فيها واستخراج قوانينها والتحقق من فرضياته التي وضعها حولها، بل إن العالم في كثير من الأحيان لا ينتظر حدوث الظاهرة أو الظواهر التي يريد التحقق من شروطها وظروفها بالتجريب عليها، وإنما هو يقوم هو باستحداثها للوقوف على النتائج المترتبة عنها؛ ولذا نجد كلود برنار يعرفها بقوله: «الملاحظة هي استقصاء ظاهرة طبيعية، والتجربة هي استقصاء ظاهرة أدخل عليها الباحث تغييرا ما»<sup>2</sup>

ويعرف التجريب بقوله: «التجريب هو فنّ استثارة الظواهر بطرق محددة وفي ظروف معينة يقتضيها الهدف المطلوب»<sup>3</sup>، والاستثارة لا تكون إلا بتدخل العالم.

وإذا كان هذا معنى التجريب بغض النظر عن الميدان المطبق فيه، فإن تعريف الطب التجريبي جاء على لسان أستاذ الطب في كولا ج دو فرانس (كلود برنارد) كما يأتي: «يختلف الطب التجريبي، من حيث غايته، عن الطب الملاحظ، كاختلاف العلوم الملاحظة عموما عن العلوم التجريبية. فالغاية من العلم الملاحظ هي اكتشاف قوانين الظواهر الطبيعية من أجل التنبؤ بها، غير أنه لا يقدر على تغييرها أو التحكم فيها... أما غاية العلم التجريبي فهي الكشف عن قوانين الظواهر الطبيعية، ليس للتنبؤ بها فحسب، بل أيضا لغاية تنظيمها والتحكم فيها...»<sup>4</sup>، وضرب برنارد مثلا للنوع الأول بعلم الفلك، إذ لا يمكن للعالم تغيير مسار الظواهر الفلكية، وكل ما يقدر عليها هو ملاحظة واستخلاص القوانين التي تحكمها

<sup>1</sup> - مجمع اللغة العربية: المعجم الفلسفي، (مرجع سابق)، 39.

<sup>2</sup> - جلال الدين سعيد: معجم المصطلحات والشواهد الفلسفية (مرجع سابق)، 94.

<sup>3</sup> - المرجع نفسه، والصفحة.

<sup>4</sup> - كلود برنار نقلا عن: جلال سعيد: المرجع نفسه، 95.



وتنظمها والتنبؤ بها، أما النوع الثاني فيضرب له المثل بالفيزياء والكيمياء، والتي يمتلك العالم فيها مساحة أكبر للتدخل تنظيمًا وتحكمًا، والطب التجريبي بحسبه ينتمي للنوع الثاني<sup>1</sup> إذ يقوم على التحكم في القوانين والظواهر التي تسيّر عليها الظواهر الحيوية في جسم الكائن الحي (الإنسان خاصة)، فالطبيب التجريبي لا يكتفي بمعرفة نجاعة دواء ما لعلاج مرض من الأمراض وحسب، وإنما يسعى -زيادة على ذلك- إلى الولوج عن طريق الملاحظة إلى الظواهر الباطنية للآلة الحية وأن يكشف محدداتها الآلية<sup>2</sup>؛ والمقصود بالآلة هنا، هو جسد الإنسان، إذ كان عصر برنار ينظر إليه على أساس أنه آلة النفس انطلاقًا من نظرة ديكرت<sup>3</sup>.

ومن هنا، كان التجريب على البشر كما يعرفه عمر بوفتاس: «هو إخضاع بعض الأشخاص لتجارب تستهدف تمحيص فرضية ما بواسطة الوقائع التجريبية، ويُدعى هؤلاء الأشخاص "أشخاص التجارب Cobayes" أو فئران التجارب»<sup>4</sup>، مشيرًا في الهامش إلى أنّ أصل المصطلح إنّما أوجد ليُطلق على الخنازير الهندية التي كانت تستخدم بالآلاف للتجريب عليها قبل أن يتحوّل للدلالة على فئران التجارب، منبّهًا إلى الاعتراضات العديدة التي أبدتها الكثير من الباحثين حول إطلاق المصطلح على البشر لاعتبارين: الأوّل استفادتهم من التجارب، والثاني عدم التضحية بهم على عكس الحيوانات<sup>5</sup>.

وقد يكون هذا أحد الأسباب التي جعل البعض يعدل عن كلمة التجربة إلى استخدام عبارة "أبحاث طبية"، كما جاء في القانون الفرنسي الخاص بحماية الأشخاص الذين يخضعون للأبحاث الطبية الحيوية، والصادر في ديسمبر 1988 تحت رقم 88/1138، إذ عرفها بأنّها: «الأبحاث والدراسات التي تجري على الكائن البشري بهدف تطوير العلوم الحيوية والطبية»<sup>6</sup>؛ ومن هنا تتحدد بعض أغراض مثل هذه الأبحاث أو التجارب، مما يقودنا إلى أنواع

<sup>1</sup> - جلال الدين سعيد: معجم المصطلحات والشواهد الفلسفية (مرجع سابق)، 95.

<sup>2</sup> - المرجع نفسه، والصفحة..

<sup>3</sup> - ينظر: سمية بيدوح: فلسفة الجسد، (مرجع سابق)، 24.

<sup>4</sup> - عمر بوفتاس: البيوتيقا: الأخلاقيات الجديدة في مواجهة تجاوزات البيوتكنولوجيا، 128.

<sup>5</sup> - المرجع نفسه، ها 128.

<sup>6</sup> - بوشي يوسف: الجسم البشري وأثر التطور الطبي على نطاق حمايته جنائيا -دراسة مقارنة-، 115.

أنواع التجريب على الإنسان في العنصر الموالي.

ب- أنواع التجريب على الإنسان:

يفرق عمر بوفناس بين نوعين من التجريب على الإنسان: التجارب ذات المرامي العلاجية، والتجارب ذات المرامي المعرفية.

- التجربة العلاجية: ويعرفها بقوله: «هو أن نجرب على أحد الأشخاص إجراء يدخل في إطار العلاج أو التشخيص أو الوقاية، إجراء يمكن أن يستفيد منه الشخص صحيا بشكل مباشر، وذلك في نفس الوقت الذي يساهم فيه في تقدم المعرفة.»<sup>1</sup>

ويتضح من قوله هذا أنّ الهدف الأساس من هذا النوع من التجريب هو علاج أو وقاية المريض أو من يغلب على الظن إمكانية إصابته بالمرض، أو من يُشبهه في إصابته بها (التشخيص)، وبطبيعة الحال فإنّ نجاح هذا العلاج سيكون بمثابة الاكتشاف المعرفي الذي يضاف إلى سجل الطبيب المعجب والإنسانية.

- التجربة المعرفية: أما التجربة المعرفية «فالهدف منها المساهمة في التقدم العلمي دون أن تقدّم أية فائدة عاجلة لصحة الأشخاص الذين تُجرى عليهم.»<sup>2</sup>، وإذا كان النوع الأول يُطبّق على المرضى، فإنّ هذا النوع يُستهدف من خلاله الأصحاء، وضرب له مثلا تجربة تستهدف التحقق من خلو مسكّن جديد من الأضرار، أو فحص لقاح أولي لمعرفة خصائصه علما أنه لا يقي من المرض.<sup>3</sup>

أما الباحث بوشي يوسف فيقسم في أطروحته للدكتوراه هذه التجارب -في معرض بيانه لمدى مشروعيتها- إلى قسمين: تجارب مرفوضة، وتجارب مفيدة.

-التجارب المرفوضة: أما المرفوضة، التجربة العلمية المحضة «لغاية البحث العلمي الصرف الذي لا تُرجى منه فائدة تشخيصية أو علاجية مباشرة تعود على الشخص الذي

<sup>1</sup> - عمر بوفناس: البيواتيقا: الأخلاقيات الجديدة (مرجع سابق)، 129.

<sup>2</sup> -المرجع نفسه، 129.

<sup>3</sup> -المرجع نفسه، 129.

أخضع له»<sup>1</sup>، وتكون بتطبيق وسيلة علمية أو فنية معينة ما زالت قيد التجريب، لا يعرف بعد الآثار المترتبة عنها.<sup>2</sup>

-التجارب المفيدة: «ويطلق عليه التجربة العلاجية ويقصد بها التجربة التي تهدف إلى تحقيق غاية علاجية، فهذا النوع يهدف إلى تحقيق غاية علاجية، فهذا النوع يهدف إلى تحقيق مصلحة ومنفعة للشخص الخاضع لها، وذلك لأنه يريد التعرف على ما سوف يحدث، وهنا تحقيق المصلحة الفردية أولى بالاعتبار من غاية البحث العلمي أو المصلحة العامة عند المقارنة.»<sup>3</sup>

إذن، فالضابط في الأمر هو الغاية لأبد أن تنصرف نحو العلاج وليس لهدف آخر، وقرينة ذلك الوسائل العلاجية العادية غير كافية لشفاء المريض، في هذه الحال يمكن للطبيب أن يستعمل وسائل أو طرق جديدة، أما إذا كان العلاج ممكناً بالوسائل العادية وانصرف عنها إلى غيرها كان هذا قرينة عن عدم سلامة القصد، وأنه يستهدف التجريب وليس العلاج<sup>4</sup>، وفي أحسن الأحوال كليهما.

ج-الفئة المستهدفة بالتجريب: عرفت البشرية منذ فجرها الأول فكرة التجريب على الإنسان بمعناه العلاجي لتقييم فعالية دواء أو طريقة علاجية ما دونما اعتراض من أي طرف سواء أكان دينياً أم أخلاقياً، حيث تحمل لنا دفات التاريخ القديم بين ثناياها إشارات ترجع إلى العهد اليوناني والروماني<sup>5</sup>، كما نجد أنّ أطباء مسلمين أمثال ابن سينا (980-1037م) أكدوا على أنّ «التجريب يجب أن يتم على الجسد البشري، لأنّ تجربة الدواء على أسد أو حصان قد لا تثبت أي شيء حول تأثيرها على الإنسان.»<sup>6</sup>

<sup>1</sup> - بوشي يوسف: الجسم البشري وأثر التطور الطبي(مرجع سابق)، 156.

<sup>2</sup> - المرجع نفسه، والصفحة.

<sup>3</sup> - المرجع نفسه، والصفحة.

<sup>4</sup> - المرجع نفسه، 157.

<sup>5</sup> -David J.Rothman : Human Research : Historical Aspects, Encyclopedia of Bioethics -opcit-, 2316.

<sup>6</sup> -Bull, J.P. 1959 : « The Historical Development of Clinical Therapeutic Trials». Journal of Chronic Diseases 10 (3): 218-248. نقلا عن David J.Rothman : Human Research; ibid, 2316.

ورغم وجود مثل هذه الإشارات في كتابات تاريخ الطب القديم، إلا أنها لم تحمل لنا تفصيلات حول عدد المرات التي أجريت فيها مثل هذه التجارب، ولا على أي عامل (agent) أو موضوع تجريب (subject)، وأكثر الحالات كانت تنص على اختبار فعالية السموم على السجناء المدانين، ولكن إلى أي مدى تم تنفيذ مثل هذه التجارب على أناس آخرين لا يزال الأمر غامضاً.<sup>1</sup>

غير أن التجارب كانت متكررة كفاية لتكون مصدر إلهام لمناقشة ثوابتها الأخلاقية التي يجب أن توجه الباحثين في فترة العصور الوسطى؛ لتأتي أولى التصريحات بإجراء التجارب على البشر الأصحاء على يدي الطبيب الإنجليزي إدوارد جينر Edward Jenner (1749-1823م)، حيث قام باختبار تلقيح ضد مرض الجدري على طفل سليم كمرحلة ثالثة بعد أن كان جربه على بعض المزارعين وعلى ابنه الذي كان في عامه الأول مستخدماً جذري الخنازير، ولما لم يثبت هذا الأخير فعاليته أعاد الكرة هذه المرة مع الطفل السليم الذي كان في الثامنة من عمره ولكن باستخدام جذري البقر<sup>2</sup>، ليعيد الكرة مرة رابعة بعد أسبوع ولكن بحقن مرضى الجدري حيث أثبتت نتائجه نجاعة الإجراء في الحماية من المرض.<sup>3</sup>

ولم تكن تجربة جينر هذه الفريدة من نوعها، ولا الأخيرة، حيث قام العديد من الأطباء بإجراء التجارب على أقاربهم أو جيرانهم، بل وحتى على أنفسهم شأن الأطباء الثلاثة: الألماني يوهان يورج Johan Jorg (1779-1856م)، والإنجليزي السيد جايمس يونغ سيمسون Sir James Young Simpson (1811-1870م)، وصاحب جائزة نوبل في الطب الألماني الثاني ورنر فورسمان Werner Forssmann (1904-1979م)، حيث قام الأول بابتلاع جرعات متفاوتة لسبعة عشر دواء مختلف بغرض معاينة آثارها، أما الثاني وبغرض البحث عن وسيلة للتخدير أقوى من الإثير (Ether)، قام في نوفمبر 1847 باستنشاق الكلوروفورم ليستفيق ويجد نفسه ملقاً على أرضية شقته؛ وفي تجربة الأكثر

<sup>1</sup> – David J.Rothman : Human Research, opcit, 2316.

<sup>2</sup> –Edward Jenner : « Vaccination Against Smallpox ». In Scientific Papers,.145-220, ed. Charles W.Eliot. New York: P.F.Collier. . نقلاً عن David J.Rothman : Human Research; ibid, 2316.

<sup>3</sup> – David J.Rothman : Human Research, ibid, 2316.

الاستثنائية ما قام به ورنر حيث أقدم عام 1929 على إدخال قسطرة موجهة عن طريق التصوير الشعاعي إلى بطين قلبه الأيمن حتى يبين جدوى وسلامة الإجراء.<sup>1</sup>

والحقيقة أنّ تجربة العلاجات والوسائل الطبية المختلفة لم تلق أي معارضة من قبل المجتمعات المختلفة إلا بعد خمسينات القرن الماضي (20م)، حيث أظهرت السجلات التاريخية الطبية السرية بعض الإجراءات البحثية في الميدان الطبي التي استهدفت فئات بعينها، كانت في معظمها فئات ضعيفة لسبب ما، حيث طبقت عليها أبحاث خطيرة هددت حياتها أو تسببت في أمراض خطيرة ومزمنة لها، إضافة إلى أنّ معظم هذه الأبحاث لم تكن لأغراض علاجية، وإنما كانت لأغراض علمية بحثية في كثير من الأحيان، ومن أهم الفئات التي استهدفت بهذه التجارب هي فئات الطلبة، والجيش، والأقليات، والمهاجرين، والمساجين، والمرضى عقلياً، والأجنة، والنساء الحوامل، وستكتفي الدراسة بذكر نماذج لهؤلاء تتمثل في:

ج-1: فئة الجيش: يعد الجيش من الفئات الأكثر استهدافاً في العالم الغربي بالتجارب الطبية منذ العهد اليوناني<sup>2</sup>، وذلك باعتبارين: الأول: بهدف حمايته من بعض الأمراض التي قد يصاب بها أثناء أدائه واجباته الوطنية، والثاني: أنّ خضوعه لمثل هذه التجارب هو امتداد لخدمته للوطن كما حدث في الحرب العالمية الثانية، حيث تم التدرّج بالاحتياجات الطبية للقوات المسلحة لتبرير الاستخدام التجريبي للتلقينات والأدوية على المجتمع العسكري.<sup>3</sup>

ويعد الطبيب الأمريكي ويليام بومونت Beaumont William (1785-1853م) هو أول من أرسى تقليد توظيف شخص للتجريب عليه في سابقة من نوعها، حيث قام بالتعاقد مع ألكسيس سانت مارتن Alexis St. Martin -الذي كان يعاني من جرح في معدته شفي منه- للسماح له بالولوج إلى معدته لدراسة أثر العصارات المعدية مقابل تأمين سكن له و150

<sup>1</sup> – David J.Rothman : Human Research, opcit, 2316-2317.

<sup>2</sup> –يعد أبقرات أول طبيب أكد على ضرورة الالتحاق بالجيش ومتابعته، وقد طبق هو بنفسه ذلك قبل أن يصبح جراحاً، ينظر

:Susan.E.Lederer : Military personnel, Encyclopedia of Bioethics, opcit, 1843.

<sup>3</sup> -Susan.E.Lederer : Military personnel, Encyclopedia of Bioethics, ibid, 1843.

دولار سنويا<sup>1</sup>.

لتواصل التجارب العلاجية وغير العلاجية -وحتى تجربة السموم- على هذه الفئة، خصوصا في فترات الحربين العالميتين، والحرب الباردة، وحرب الخليج، حيث جرت عليهم لقاحات الحمى الصفراء، والتيفوئيد، وغيرها من الأمراض؛ كما أخضعوا لتجارب الغازات والمواد الكيميائية، مثل غاز الخردل، والزرنيخ، والكبريت؛ إضافة إلى الإشعاع النووي، واختبارات القنبلة الذرية التي طبقت في الخمسينات تحت مسمى " indoctrination and panic"، وعقاقير الهلوسة في الفترة الممتدة بين 1955-1967م للنظر في أثرها على الأداء البشري<sup>2</sup>، وغيرها من التجارب.

ج-2: فئة الأقليات والمهاجرين: يعدّ التجريب على الأقليات المفضل تاريخيا في الأبحاث الطبية الأمريكية، حيث شملت الأبحاث كل أجناس الأقليات كالمهاجرين من الإيرلنديين، والألمان، وأوروبا الشرقية وأفريقيا، يرجع السبب الرئيس لاستخدام هذه الفئات لأنها تُستغل بسهولة<sup>3</sup>، ومن نماذج ذلك ما صرّح به «الأستاذ دافيد ويستورب D.Weissturb أنه ابتداء من سنة 1950 تم إخضاع ثمانين من المرضى الكنديين للتجارب بمؤازرة من أجهزة المخابرات الأمريكية (C.I.A)، وكان الهدف من تلك التجارب هو فحص تقنيات "غسل الدماغ".»<sup>4</sup>

وما حادثة مقاطعة تيوسكيجي (Tuskegee) التي استمر حرمان ساكنيها من الزواج طيلة 40 سنة من العلاج من مرض الزهري رغم توفر العلاج -البنسلين- بحجة مراقبة تطور التلقائي للمرض<sup>5</sup> إلا أكبر دليل على التمييز العنصري في التجريب الذي قد يؤدي بحياة المعرب عليهم أو يقطع نسلهم كما في هذه الحالة.

<sup>1</sup> -william Beaumont : Experiments and Observations on the Gastric Juice and Physiology of Digestion. Birmingham, AL: Classics of Medicine Library, . عن David J.Rothman : Human Research; o cit, 2317. نقلا

<sup>2</sup> - David J.Rothman : Human Research; ibid, 2317.

<sup>3</sup> -Minatory as research subject, , Encyclopedia of Bioethics, opcit, 1847.

<sup>4</sup> -عمر بوفتناس: البيوتيقا: الأخلاقيات الجديدة، (مرجع سابق)، 134.

<sup>5</sup> -ينظر: عمر بوفتناس المرجع نفسه، 134؛ و:

Minatory, opcit, 1847.

وأما أكبر فضيحة في هذا الإطار فهي ما تمّ الكشف عنه عام 1993م، حيث نشرت كل من الصحيفتين الأمريكيتين "Boston Globe" و"Albuquerque Tribune" «...مضمون مجموعة من الوثائق التي كانت مصنفة قبل ذلك في إطار "الوثائق السرية" من طرف مصلحة الدولة المكلفة بالطاقة. ومن ضمن ما نجده في تلك الوثائق ما تم خلال الخمسينات والستينات من القرن الماضي من تجريب لآثار الإشعاعات النووية على جسم الإنسان. ولأجل ذلك أجريت تلك التجارب قسرا على ثمانمائة أمريكي، ما بين النساء الحوامل والمعاقين والمعتقلين والمرضى. وقد أحدثت هذه القضية ضجة قوية وسط الرأي العام الأمريكي...»<sup>1</sup>، مما اضطر الرئيس الأمريكي آنذاك Bill Clinton إلى تشكيل لجنة استشارية لتجارب الإشعاع على البشر التي لاحظت بأنه «...في العديد من الدراسات اختيرت "مواضيع البحث" بشكل غير متناسب من الأقليات، كما أثرت التساؤلات حول اختبار لقاح الحصبة في أوائل التسعينات والتي تضمنت في معظمها أطفال الأقليات في العديد من المدن الداخلية».<sup>2</sup>

وإذا كانت هذه الفئة تتعرض لمثل هذه الأخطار بحجة البحث العلمي، فإنها كثيرا ما تكون محرومة من أبسط الحقوق الصحية وهي العلاج، حيث حتى الولايات في الولايات المتحدة الأمريكية التي تسمح للمهاجرين بالاعتماد على الرعاية الممولة من القطاع العام فإنها لم تعتمد تشريعات تسمح لهذه الفئة بالتمتع بهذا الحق في حالة لم يكن عندها تأمين صحي ممول من القطاع الخاص، مما يعرض الكثير من النساء الحوامل خاصة ومواليدهن لأخطار كبيرة<sup>3</sup>.

ج-3: فئة المساجين: يعتبر المساجين أكثر الفئات تعرضا للتجريب الطبي منذ قدم الزمان، نظرا لكونهم فئة مسلوقة الحقوق، خصوصا منهم فئتين: المساجين السياسيين أو مساجين الحروب، والمساجين المحكوم عليهم بالإعدام، حيث كانت تقدم لهم منذ القديم اقتراحات من قبل كبار الأطباء لقبولهم التجريب عليهم مقابل حصولهم على الحرية، من ذلك

<sup>1</sup> -عمر بوفناس: البيوتيقا: الأخلاقيات الجديدة، (مرجع سابق)، 134.

<sup>2</sup> -Bioethics : African-American Perspectives, Encyclopedia of Bioethics, opcit, 289.

<sup>3</sup> -Immigration : Ethical and Health Issues of, Encyclopedia of Bioethics, opcit, 1231.

ما صدر عن Pasteur في رسالة منه إلى إمبراطور البرازيل جاء فيها: «لو كنت ملكا أو إمبراطورا أو حتى رئيس جمهورية، فسأمارس حق العفو تجاه المحكوم عليهم بالإعدام بالشكل التالي: سأمنح محامي الشخص الذي حكم عليه بالإعدام، ليلة تنفيذ الحكم، الاختيار بين الموت المحقق لموكله أو السماح بإخضاعه لتجربة التلقيح ضد مرض السعار مما يمكنه من مقاومة هذا المرض. وبفضل هذه التجارب يمكن للمحكوم عليه بالإعدام أن ينقذ حياته.»<sup>1</sup>

وما كان من الإمبراطور إلا أن يستدعيه ويقترح عليه بدلا من ذلك استخدامهم بتعريضهم لمرض الكوليرا، والبحث عن اللقاح المناسب لعلاجهم؛ ولم يكن باستور في ذلك بدعا من الأمر فقط سبقه من المدرسة الطبية الفرنسية ذاتها كلود برنار اقترح إرغام المحكوم عليهم بالإعدام على ابتلاع كمية من ديدان الأمعاء لمعاينة تطورها في أمعائهم بعد موتهم<sup>2</sup>؛ ولم يكن هذا بالأخطر مما فعله بهم أسلافهم اليونان والرومان الذين كانوا يقومون بتجربة السموم على المساجين، أو أطباء القرن 18م الذين كانوا يحقنونهم بأمراض تناسلية والسرطان والتيفوئيد والحمى القرمزية<sup>3</sup>، لملاحظة تطورات المرض ومحاولة إيجاد العلاج له.

أما التجارب التي قام بها الأطباء النازيون على المعتقلين والتي كانت السبب في "مبادئ نورنبرغ فغير خفية على العالم، ونماذجها ما قام به الدكتور سيجموند رايشر "Sigmund Rascher" الذي كان في خدمة القائد الأعلى للحزب الوطني الاشتراكي الألماني، حيث قام بإعداد منتج من اكتشافه أطلق عليه اسم "Le polygal"، اعتقد بأنه قادر على إحداث تخثر الدم ومن ثمة معالجة مرض السرطان حسب، ولم يتردد في سبيل التأكد من ذلك من القيام «بعدة عمليات بتر بدون تخدير، وفي رمي العديد من المعتقلين بالرصاص كي يعالج جروحهم بدوائه الذي تبين فيما بعد أنه بدون فعالية، والنتيجة عشرات الموتى. وستكون نفس النهاية في انتظار ثمانين سجينا أخضعهم رايشر للتجارب التي أنجزها

<sup>1</sup> - عمر بوفتاس: البيوتيقا: الأخلاقيات الجديدة، (مرجع سابق)، 130.

<sup>2</sup> - المرجع نفسه، 130-131.

<sup>3</sup> - Roy Branson: Prisoners as Research Subjects, , Encyclopedia of Bioethics, opcit, 2104.



في إطار "مقاومة البرودة"، وقد ترك أولئك الضحايا مغمورين لعدة ساعات في مياه تتراوح درجة حرارتها بين درجتين واثنا عشرة درجة. بعد ذلك، تتم ملاحظة ما يصدر عنهم من ردود أفعال تجاه طرق متعددة للتسخين. وقد مات العديد منهم بشكل فظيع بعد الإلقاء بهم في الماء المغلي.<sup>1</sup>

ولم يكن المساجين في السجون الأمريكية ولا الإسرائيلية بأفضل حال من أولئك الذين كانوا في السجون النازية، حيث تذكر التقارير، والدراسات البيوتيقية تجارب إجرامية فضيعة في حق هؤلاء المساجين، من ذلك ما يعاناه المعتقلين الفلسطينيين في سجون الاحتلال، وذلك بعلم وتحت رعاية الهيئات الدولية العالمية، حيث صادق الاتحاد الأوروبي على اتفاق الأدوية الذي تم بينه وبين الاحتلال الإسرائيلي بتاريخ 30 سبتمبر 2012، مع العلم أنه يتم إجراء 1000 تجربة طبية خطيرة سنويا من قبل وزارة الصحة الإسرائيلية على السجناء الفلسطينيين، وذلك لقياس فعالية الدواء وآثاره الجانبية، و«التقارير التي تحدثت عن هذه التجارب موثقة بشهادات لأعضاء كنيست منهم رئيسة لجنة العلوم البرلمانية الإسرائيلية سابقا داليا ايزاك التي قالت في جلسة مغلقة أن هناك ألف تجربة لأدوية خطيرة تحت الاختبار الطبي تنفذ سنويا بحق السجناء الفلسطينيين والعرب داخل السجون الإسرائيلية، ودلت على كلامها بحيازتها ألف تصريح من وزارة الصحة الإسرائيلية لإجراء ألف تجربة دوائية على المعتقلين.

وفي عام 2007م قالت إيمي لفتات رئيسة شعبة الأدوية في وزارة الصحة الإسرائيلية في شهادة لها أمام الكنيست، بأن هناك زيادة سنوية قدرها 15٪ في حجم التصاريح التي تمنحها الوزارة لإجراء المزيد من تجارب الأدوية الطبية الخطيرة على المعتقلين كل عام.<sup>2</sup>

أما بالنسبة للولايات المتحدة، فقد كانت أكبر نسبة استخدام للسجناء في الاختبارات الأولية للأدوية من قبل شركات الأدوية عقب مأساة الثاليدومايد، حيث، وفي عام 1962م أصدر الكونغرس الأمريكي تشريعات تنص على وجوب اختبار سلامة الأدوية وفعاليتها على

<sup>1</sup> - عمر بوفتاس: البيوتيقا: الأخلاقيات الجديدة، (مرجع سابق)، 132.

<sup>2</sup> - المنظمة العربية لحقوق الإنسان في بريطانيا، الاتحاد الأوروبي شريكا مع إسرائيل في جرائم ضد الإنسانية،

الإنسان قبل الإفراج عنها للاستخدام العلاجي، وهو ما سمح لشركات الأدوية بإقامة مرافق داخل السجون لضمان زيادة وثبات الإمدادات من "الموضوعات التجريبية"؛ ليصبح السجناء "الموضوعات" الرئيسة في الولايات المتحدة لاختبار العقاقير الجديدة<sup>1</sup>.

ووفقاً لمسح أجرته عام 1975م جمعية منتجي المستحضرات الصيدلانية (الذي وضع أعضاؤه معظم الأدوية الموصوفة في الولايات المتحدة)، فإن ما لا يقل عن 3600 سجيناً في الولايات المتحدة هم أول البشر الذين تم اختبار سلامة الأدوية الجديدة عليهم، بل وأصبح السجناء في الولايات المتحدة يُستخدمون لتجربة الأدوية للباحثين في دول أخرى<sup>2</sup>.

وبالنظر إلى طبيعة هذه الفئات المستهدفة بالتجريب من البشر يمكن تقسيمها إلى ثلاث فئات رئيسة: فئة قادرة على اتخاذ القرار بالموافقة أو الرفض للفعل الذي ستقدم عليه، وفئة غير قادرة على اتخاذ القرار، وفئة ثالثة تقع بينهما؛ حيث يتبادر إلى الذهن للوهلة الأولى أنّ فئة كل من الطلبة، والجيش، وربما حتى الأقليات -إذا كانت تتمتع بحق المواطنة- تنتمي للفئة الأولى، في حين أنّ كلا من المرضى العقليين والمساجين ينتمون للفئة الثانية، أمّا المهاجرين فمن الواضح أنهم ينتمون للفئة الثالثة خصوصاً إذا كان الأمر يتعلق بالمهاجرين غير الشرعيين.

ولكن بالعودة إلى تاريخ هذه الممارسات نجد أنه سنّت في بعض الأحيان القوانين والمراسيم التي تحرم حتى الفئة الأولى من حقها في الموافقة المستتيرة، وفي أحيان أخرى أجريت عليها التجارب دون أن تستشار، أو أعطيت لها بعض الحقائق عن طبيعة هذه التجارب وأخفيت عنها أخرى، مثلما حدث مع الستين ألف جندي أمريكي المشاركين في برنامج "الأكاذيب وأنصاف الحقيقة" "Lies and Halftruths"، الذين أخضعوا لاختبارات سرية لعوامل الخردل "Mustard Agent" (الكبريت وبتروجين الخردل) واللوزيت "Lewisite" (مركب الزرنيخ) (Asenic Compound)<sup>3</sup>، دون أن تعطى لهم الحقيقة الكاملة حول ما يُخضعون له.

<sup>1</sup> -Roy Branson: Prisoners as research subject, opcit, 2105.

<sup>2</sup> - Roy Branson: Prisoners as research subject, ibid, 2105.

<sup>3</sup>-Susan.E.Lederer : Military personnel, Encyclopedia of Bioethics, opcit, 1843.

وكنموذج ثان ما قام به الجراح العسكري الأمريكي وليام بومنت، والذي على الرغم من أنّ توظيفه للصيد الكسيس سانت مارتن يبدو أنّه مبني على الموافقة المستنيرة إلا أنّ ما أقدم عليه من فرض التجنيد على "موضوع التجربة" حتى يكون تفكيره في الانسحاب منها خاضعا للأحكام العسكرية<sup>1</sup>، يبين أنّ الموافقة هنا ظاهرية وحسب.

وفي بعض الأحيان تقوم الهيئات العليا في الجيش بالتنازل عن لوائح الجيش الخاصة حول الموافقة المستنيرة لأفراد الجيش للإجراء التجارب عليهم، إلى هيئات معينة، كما حدث في حرب الخليج عام 1991م حيث تم التنازل لإدارة فحص الأدوية واللقاحات للإجراء التجارب على أفراد الجيش الأمريكي (رجالا ونساء) مما أثار ضجة كبيرة وسط الأخلاقيين<sup>2</sup>.

هذا فضلا عن التجارب السرية التي لم يبلغ بحقيقتها وبتطبيقها "مواضيع التجربة" من أفراد الجيش والمدنيين، والتي امتدت طيلة فترة الممتدة بين 1953-1975م، ووصفت "بذات السرية العالية"، ومثيلتها المتعلقة بتجربة عقاقير الهلوسة التي لم يتلق المشاركون فيها إلا القليل من المعلومات حول مخاطر مشاركتهم في الدراسة<sup>3</sup>.

وإذا كانت هذه هي وضعية تجريب الأدوية والعقاقير المختلفة على هذه الفئات المختلفة من الناس، فهل بدأ العلماء بتطبيق تجارب الهندسة الوراثية البشرية على الأفراد؟ وإلى أي درجة كان ذلك؟ وما نتائج هذه التجارب؟

### 3- كرامة الإنسان والهندسة الوراثية:

إنّ إمكانية التجريب على الإنسان الذي أتاحته الهندسة الوراثية والتقنيات الحيوية أثارت الكثير من الصيحات التي تتهم هذه التقنيات الجديدة بانتهاكها لكرامة الإنسان من أوجه متعددة، وللوقوف على صور هذه الانتهاكات لابد من تحديد مفهوم كرامة الإنسان أولا ثم بيان عناصرها التي قد تكون مهددة بهذه الانتهاكات:

<sup>1</sup> - Susan.E.Lederer : Military personnel, Encyclopedia of Bioethics, opcit, 1844.

<sup>2</sup> - ibid, 1843.

<sup>3</sup> - ibid, 1843.

### أ- مفهوم كرامة الإنسان:

يعدّ مفهوم كرامة الإنسان من المفاهيم الغامضة التي لم توضع لها حدود دقيقة، فهي في أصلها مفهوم ميتافيزيقي فلسفي تعتمده المجتمعات لأسباب عملية، «من أجل ضمان حياة اجتماعية وحضارية، ولكن في الآن ذاته هناك عجز وعدم قدرة على تبرير هذه الفكرة نظرياً، وغالبا التبرير يقوم على حجج ميتافيزيقية، أي غيبية غير ملموسة»<sup>1</sup>، غير أنّ هذا الغموض لا يحول دون وجود تعريفات لها في المعاجم والموسوعات الفلسفية، حيث عرّفها المعجم الفلسفي لمجمع اللغة العربية على أنّها: «مبدأ أخلاقي يقرر أنّ الإنسان ينبغي أن يُعامل على أنّه غاية في ذاته لا وسيلة، وكرامته من حيث هو إنسان فوق كلّ اعتبار، وهو من أوضح المبادئ التي جاء بها الإسلام»<sup>2</sup>.

إذن، فبحسب هذا التعريف فإنّ كرامة الإنسان هي مبدأ أخلاقي بالدرجة الأولى، أي أساس من أهم الأسس الأخلاقية التي تقتضي احترام الإنسان لذاته أي من حيث هو إنسان بغض النظر عن عرقه أو لونه، ومعاملته على أنّه غاية في ذاته ونفي كل صور الأدوات والاستغلال عنه، كما يشير التعريف إلى أنّ هذا أحد أهم الأسس الواضحة في الإسلام، وهو ما سترجع إليه الدراسة بالتفصيل لاحقاً.

وإذا كان تعريف المعجم الفلسفي اقتصر على تعريف كرامة الإنسان كمركب إضافي، فإنّ جميل صليبا تتبع مصطلح الكرامة بدءاً بتعريفه لغة، مشيراً إلى أنّ معناها العزاة أو العزة، ثم في اصطلاح القدماء الذين يطلقونه على «ظهور أمر خارق للعادة غير مقرون بدعوى النبوة والتحدي يظهره الله على أيدي أوليائه»<sup>3</sup>، ليعرج بعد ذلك إلى معنى المصطلح عند المحدثين معرفاً إياه بأنّه «اتصاف الإنسان بما يليق به من الفضائل التي تجعله أهلاً للاحترام في عين نفسه وعين غيره، تقول: فلان يحافظ على كرامته»<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> -فواز صالح: مبدأ احترام الكرامة الإنسانية في مجال الأخلاقيات الحيوية (دراسة قانونية مقارنة)، مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية، مج 27، ع 1، 2011، 251.

<sup>2</sup> -مجمع اللغة العربية: معجم الفلسفة (مرجع سابق)، 153.

<sup>3</sup> -جميل صليبا: المعجم الفلسفي (مرجع سابق)، 2 / 227.

<sup>4</sup> -المرجع نفسه، والصفحة.

وإذا كان تعريف القدماء تعريفا دينيا عقائديا، فإن تعريف المحدثين هو تعريف أخلاقي يقوم على تحصيل مجموعة من الفضائل المتعارف عليها في مجتمع ما، كل من حصلها يكون قد حصل صفة الكرامة.

أما الكرامة الإنسانية عند الفلاسفة فقد نقل لنا جميل صليبا تعريفين لها عندهم: الأول لباسكال، والثاني لكانط، حيث ربطها باسكال بقيمة الإنسان من حيث هو ذو طبيعة عاقلة، أما كانط فإن مبدأ الكرامة الإنسانية يعدّ «أحد المبادئ التي بنى عليها... مذهبه الأخلاقي. ذلك لأنّ غاية الإرادة الإنسانية احترام الموجود العاقل، أي احترام الإنسان من حيث هو إنسان، وهذا يوجب العمل بالقاعدة التالية، وهي: إذا أردت أن تعمل فلتكن قاعدة عملك اتخاذ الإنسانية في شخصك وفي أشخاص الآخرين غاية لا واسطة»<sup>1</sup>

فكرامة الإنسان بالنسبة للفلسفة الكانطية ليست أحد المبادئ الأخلاقية وحسب، بل هي المحور الأساس الذي يدور عليه مذهبه الأخلاقي بذاته، ومع هذا يبقى تعريف كانط يشوبه بعض النقص من جانب كونه حدد احترام (الموجود العاقل) كغاية للإرادة الإنسانية، وهذا التحديد يخرج في ظاهره فئات من البشر يعوزها العقل، كالمجانين والمعتوهين والأطفال و المواليد الصغار والأجنة وغيرهم.

ويضع كانط ضابطا لهذا الاحترام وهو أن يضع الإنسان نصب عينيه وهو يمارس حياته أنّه وجميع بني جنسه هدف وليس وسيلة.

ويشرح جميل صليبا هذا التعريف بقوله: «ومعنى ذلك أنّ للموجود العاقل كرامة ذاتية توجب أن يعدّ غاية في ذاته لا وسيلة، وكرامته من حيث هو إنسان مقدّمة على كل شيء، فإذا سخر عقله لأهوائه، أو سخر غيره من الناس لمصالحه ومنافعه، خالف مبدأ الكرامة الإنسانية»<sup>2</sup>.

وعليه، فإنّ أيّ توظيف للعقل أو للغير لأهواء ومصالح ذاتية هو انتهاك للكرامة الإنسانية؛ فالإنسان لا بد أن يُحترم ككلّ متكامل عقلا وجسما وروحا، وأن يكون كلّ إنسان

<sup>1</sup> - جميل صليبا: المعجم الفلسفي (مرجع سابق)، 2/272

<sup>2</sup> - المرجع نفسه، والصفحة.

هو الصورة المفردة أو المجسدة للإنسانية ككل، ومن ثمة كان لابد عليه وهو يتعامل مع ذاته أو مع غيره أن يستحضر مفهوم الإنسانية في تعامله؛ ولكن هل يمكن للعاملين بحقل الهندسة الوراثية البشرية، وخصوصا منهم القائمين على تجاربها أن يجزموا بأن كل صور هذه التطبيقات والتجارب حافظه لهذا المبدأ وإن كان لا، فما هي صور الانتهاكات التي طالت الكرامة الإنسانية أو يمكن أن تطولها من قبل الهندسة الوراثية البشرية وتجاربها؟

ب- صور انتهاك الهندسة الوراثية البشرية لكرامة الإنسان:

يمكن إيجاز أهم مظاهر انتهاك الهندسة الوراثية البشرية لكرامة الإنسان في النقاط الآتية:

ب-1: القضاء على تميزه بين الكائنات: إن إمكانية التجريب على الإنسان الذي أتاحتها الهندسة الوراثية والتقنيات الحيوية مسوية بذلك بينه وبين الحيوان يلغي كل إمكانية للحدوث عن قدسيته التي جاهد طويلا للحفاظ عليها، وبذلك ضربت كرامته عرض الحائط، الكرامة التي أكدّت عليها كل الديانات السماوية، حيث كان الإنسان في نظر الدين أقدس المخلوقات، لكن على ما يبدو فإنّ الهندسة الوراثية البشرية والتقنيات الحيوية عازمة على وضع حد لهذه القدسية<sup>1</sup>.

إنّ التقنية الحيوية اليوم استطاعت أن تفكّ الشفرة الوراثية للإنسان، وهي تعدّه بقدرتها على التدخل في هذه الشفرة تعديلا وتحسينا، بل وتعلن على قدرتها على التنبؤ بمستقبله صحة وسلوكا وشخصية، مما جعل إنسان اليوم يشعر بأنه مجرد رموز وراثية يمكن من خلالها معرفة تركيبه، ومن ثمّ إمكانية السيطرة عليه<sup>2</sup>، شأنه في ذلك شأن كلّ عناصر الطبيعة التي تمكّن الإنسان من قبل من تسخيرها، وإذا استطاع الإنسان من قبل التدخل في الطبيعة بأن جعلها في خدمته بتغلبه على حرّها وقهرها، وتأنيس متوحشها، واختراق جوها وبحرها، فإنّه اليوم يتوجه إلى الطبيعة البشرية ساعيا لإعادة تشكيلها، وفي هذا الصدد يشير فكتور فرانس

<sup>1</sup>-ينظر: سفيان عمران: صورة الإنسان في الثورة البيولوجية المعاصرة، ضمن: البيوتيقا والمهمة الفلسفية: أخلاق

البايولوجيا ورهانات التقنية، 134؛ وناهدة الباقصيمي: الهندسة الوراثية والأخلاق، 103-120

<sup>2</sup>-ينظر: المرجع نفسه، 134.

(Victor Ferkiss) في كتابه "الإنسان التقني" (Technological man) في نظرة مستقبلية للتأثير المتوقع للتقنية البيولوجية على الإنسان قائلا: «...هناك نبوءتان جديرتان بالاهتمام والتقدير؛ أولهما: التحكم الوراثي الكامل بالإنسان، والثانية نهاية الإنسان كإنسان، وخلق فصيلة جديدة من قبلة هو بالذات، فإن صدقت التكهّنات واستطاع الإنسان أن يخلق فصائل جديدة للنبات والحيوان، فسيكون قادرا على خلق فصائل جديدة من العضوية الإنسانية المتوارثة.»<sup>1</sup>

مما يعني أنّ إنسان المستقبل الذي تسعى إليه التقنيات البيولوجية مغاير تماما للإنسان الذي نعرفه؛ وذلك ليس بالغريب لأنّ «الهدف الأعلى للجينوم البشري تحديد الهوية الوراثية أو الخاصية الجينية للإنسان، وهذا التحديد قد يُستغلّ لتغيير هذه الهوية والخصائص بهدف "التحسين والتطوير والتجميل"، أو الدمج والخلط مع كائنات وخصائص أخرى، أو غير ذلك مما قد تكشفه الأزمنة القادمة.»<sup>2</sup>

إنّ خلط ودمج جينات الإنسان مع جينات الفئران وبقية الحيوانات، هو المرحلة التي تلت خلط جينات الحيوانات مع بعضها بعض (العنزة والخروف... إلخ)، والنباتات مع بعضها، والحيوانات مع النباتات، وإذا كان الإنسان بالأمس استطاع تحصيل كائن جديد أسماه عنزروف، فإنّه اليوم يسعى إلى تحقيق أفلام الخيال العلمي بإيجاد الرجل الطائر، والرجل العنكبوت، والرجل الأخضر... وغيرها.

صحيح أنّ الدراسة لم تقف على دراسات أكاديمية تأكّد أو تنفي مثل هذه التجارب، غير أنّ المؤكّد أنّ حلم الأبحاث والتجارب العلمية -على الأقلّ في هذه المرحلة- أن تقضي على أسباب الشيخوخة وتطيل العمر قدر الإمكان، وتزيد من مستوى الذكاء والقدرات الجسدية للإنسان جنبا إلى جنبا مع القضاء على الأمراض الخطيرة والمستعصية -كالإيدز والسرطان-، وفي سبيل الهدف الأول -المثير للجدل-، أو الثاني -المرحب به- يبقى الإنسان هدفا لتجارب الهندسة الوراثية شأنه في ذلك شأن أي حيوان من حيوانات التجربة،

<sup>1</sup> - سفيان عمران: صورة الإنسان في الثورة البيولوجية المعاصرة (مرجع سابق)، 135

<sup>2</sup> - نور الدين الخادمي: الجينوم البشري وحكمه الشرعي، ضمن مؤتمر الهندسة الوراثية بين الشريعة والقانون،

هذه التجارب التي لا يعرف حتى العلماء المشرفون عليها أنفسهم عمّا قد تُسفر، لذا أكثر ما يخشاه المعارضون لمثل هذه التطبيقات أن تكون السبب في تدمير الكائن البشري، أو على الأقل نهايته كإنسان طبيعي تعارفت عليه البشرية<sup>1</sup>، وحينها فقط سيقال لقد فهم ميشيل فوكو Michel Foucault خطأ لما أعلن موت الإنسان، مثلما قيل بالأمس لقد فهم نيتشه خطأ لما أعلن موت الإله.

ب-2: تشيؤه وتسعيه: يعدّ تشيؤ الإنسان وتسعيه أثناء التجريب عليه سواء في الهندسة الوراثية أو غيرها من أشكال التجارب الأخرى - وإن كانت تجارب الهندسة الوراثية أكثر إشكالا باعتبارها ميدانا جديدا ومتعلقا بالذخيرة الحيوية للبشرية مباشرة- المشكلة الممتدة للمشاكل المهتدة لوجود وهوية ومكانة الإنسان بين الكائنات، ذلك لأنّ تحديد سعر معيّن للإنسان ليقبل توفير جسده كمحضر للتجارب يسويه بأي سلعة من السلع -مهما ارتفع ثمنها-، ومن ثمّة يصبح المال المقدم كمقابل لقبول الخضوع لمثل هذه التجارب بمثابة عامل ل«تشيئنا للشخص وتشخيصنا للشيء»<sup>2</sup>، تشيئنا للشخص بتحويله إلى شيء قابل للتشمين، وتشخيصنا للشيء بجعلنا المال قابلا أن يكون مساويا لقيمة الشخص.

وإذا كانت هذه وجهة نظر بعض الفلاسفات والديانات لإعطاء المقابل من أجل الخضوع للتجارب الطبية، فإنّ للقانون وجهة نظر مخالفة، إذ يعدّ القانون الفرد حرا في الإقدام على ذلك «باعتباره شبه مالك لجسده... لغايات البحث أو لغايات تجارية يُخضع جسده لقانون التفاوض وتقييم العائدات الجسدية وكذلك يصبح حرا في تحديد ما ستؤول إليه»<sup>3</sup>

وإذا كانت هذه وجهة نظر القانون، فإنّه لا يسلم له بها في كثير من الفلاسفات والديانات، خصوصا منها التي ترى بأنّ الإنسان كلّ متكامل روحا وجسدا، ومن ثمّة فهي لا تفرّق بين كرامة الإنسان واحترام جسده، مما ينتج عنه رفضها التام لأيّ تشمين له أو تكميم<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> - سفيان عمران: صورة الإنسان في الثورة البيولوجية المعاصرة (مرجع سابق)، 136.

<sup>2</sup> -سمية بيدوح: فلسفة الجسد (مرجع سابق)، 51.

<sup>3</sup> -المرجع نفسه، 44.

<sup>4</sup> -المرجع نفسه، 43-44.



ب-3: عبوديته: ويقصد بعبوديته هنا أمران:

الأول استعباده لغيره من بني البشر -سواء أكانوا القائمين على تجارب الهندسة الوراثية أم المخططين للسياسة العامة للبلدان أم الأهل-، وذلك من نواحٍ عدّة، أهمها: تحويل الإنسان إلى مجرد آلة من صنع غيره، وذلك من تدخل في جينومه بالتغيير والتعديل والتبديل، إذ من أسس كرامة الإنسان «...احترام شخصية الفرد وتميّزه البيولوجي فلا يحق التدخل في تغيير الشكل أو الخصائص لأيّ كان ك...اختيار بعض الخصائص البيولوجية حسب اقتراح الأولياء ..»<sup>1</sup>، لأنّ أي تدخل -وإن كان بغرض التحسين- يعدّ بمثابة برمجة بشرية للإنسان، ومن ثمّة المساس «بحرياته في تكوين شخصيته بنفسه، ومسّا بكرامته بالحدّ من آفاقه الروحية وحصره في حدود اجتماعية مقننة للآمال والتطلعات»<sup>2</sup>، إذ الوالدين أو المخططون مهما كانت تطلعاتهم فإنّها تبقى محدودة في زمانهم ومكانهم، في حين أنّه لكل جيل عصره وآماله وتطلعاته التي تتعدى أكيد آمال وتطلعات أهله والجيل السابق عليه وتختلف عنها، كما أنّ لكل فرد الحق في أن يكون ذاته بذاته، ومن يدري فلربما بيتهوفن ما كان ليكون هو لو لم يصب بعاهته الجسدية في صغره.

ويضاف إلى هذا ناحية أخرى، وتمثل في أنّ التدخل في الجينوم البشري تغييراً وإضافة قد يوصل إلى تغييره بنسبة معيّنة تجعل من الباحثين المطبقين لهذه التغييرات المطالبة بحقوق براءة الاختراع<sup>3</sup>، وليس بعيداً علينا مطالبة أحد الباحثين بذلك بعد اكتشافه جزءاً من المجين البشري<sup>4</sup>.

هذا، فضلاً عن أنّ قبول ثمن مقابل إخضاع الجسد للتجريب إضافة إلى كونه تشيؤاً للإنسان وتثمين له، فإنّه يعدّ شكلاً «من أشكال العبودية الحديثة التي أنتجت التطورات التقنية والعلمية مما جعل لوسيان ساف يقول: "إذا أردنا التقدم البيوطي في كنف احترام

<sup>1</sup> -سمية بيدوح: فلسفة الجسد (مرجع سابق)، ، 66.

<sup>2</sup> -عبد المجيد مزيان: التصرف في الجينات (مرجع سابق)، 137.

<sup>3</sup> -سمية بيدوح: فلسفة الجسد (المرجع السابق)، 49.

<sup>4</sup> -المرجع نفسه، 51.

الشخص يجب أن نبدأ بتحريم المتاجرة بالجسد البشري بجميع أشكالها"<sup>1</sup>؛ فالإنسان الذي يقبل ثمنًا -مهما كان قدره- ليخضع جسده للتجريب يكون بذلك قد أقدم على استعباد نفسه بنفسه، ليس لأنه لا يستطيع بعد ذلك التراجع عن هذه التجارب مهما كانت نتائجها إلا بموافقة الطرف الثاني في العقد -الطبيب المجرب- وحسب، وإنما لأنه لا يعلم كذلك النتائج المترتبة عن هذه التجارب، فإذا أضفنا إلى كل ذلك تخصيص هذه التجارب بالتدخل في جينومه فإنه بذلك يكون قد أخضع نفسه وذريته من بعده لتجارب لا يعلم نتائجها.

أما الوجه الثاني من أوجه العبودية فهو محاولة إخراج الإنسان من العبودية لله تعالى إلى عبادة العلم أو عبادة الإنسان لذاته، أو للطبيعة، أو غيرها من العناصر والجهات التي قد يظن الإنسان أنها فاعلة، وذلك حينما يعتقد الإنسان بقدرته على لعب دور الإله من خلال التدخل في المادة الوراثية تعديلًا وتغييرًا، وتركيبًا، أو حتى استحداثها بعد أن لم تكن أو من خلال استحداث كائنات جديدة لم تكن موجودة من قبل وذلك من خلال دمج جينوماتها وعناصرها الوراثية، وهذا ما نستشفه من تصريحات بعض المختصين في هذا المجال أمثال الدكتور آرثر كيرسكن A. Kerschen الذي يعتقد «بأن الهندسة الوراثية الحقيقية هي خلق جينات وبروتينات جديدة كاملة، لا بل مخلوقات جديدة! فهو يقول بأننا نعرف الشفرة الوراثية، ويمكننا أن نحصل على بروتينات محدّدة، أو كيفما اتفق، وبسهولة»<sup>2</sup>، ويذهب الدكتور كيرسكن أبعد من ذلك حينما «يعترف بأن إنشاء جينات، وبروتينات، ومخلوقات جديدة، مما يُعتقد بأنّ في الإمكان الحصول عليه، إنّما هو مبارزة للخالق سبحانه»<sup>3</sup>؛ ولذا نجد كثيرًا من العلماء ورجال الدين من الغرب نادوا بمنع التدخل في المادة الوراثية، معتبرين ذلك انتهاكًا لقدسية الحياة<sup>4</sup>، بل ونجد أنّ من كبار علماء البيولوجيا أمثال جيمس واظسن نفسه ممن رفضوا الهندسة الوراثية في بداية ظهورها، حيث أقدم أحد عشر عالمًا بيولوجيًا أمريكيًا في 26 جوبلية 1974 على المطالبة بوقف التعديل الجيني في رسالة عُرفت برسالة بيرغ

<sup>1</sup> - داوود السعدي: الاستنساخ بين العلم والفقہ، (مرجع سابق)، 51.

<sup>2</sup> - المرجع نفسه، 233.

<sup>3</sup> - المرجع نفسه، 233.

<sup>4</sup> - المرجع نفسه، 179.

(Berg)<sup>1</sup>، معلنين تخوفهم الكبير من أثر هذه التعديلات على الكائن البشري سواء على المستوى الفردي أم النوعي.<sup>2</sup>

غير أنّ هذا الموقف لا يتفق معه جميع المفكرين الغربيين، ومن نماذجهم الدكتور "ف. كولنز Francis Collins" -رئيس فريق العلماء الذين قاموا بفك شفرة الجينوم البشري-، رغم تدينه فإنّه «بدلاً من أن ينظر إلى الهندسة الوراثية باعتبارها ضداً للإيمان، فإنّه يعتبرها توسعةً للتكليف الديني بمساعدة المرضى على الشفاء»<sup>3</sup>، ونجد هذا وضحا في كتابه: "لغة الإله" (The Language of God).

وهو الموقف ذاته الذي يتبناه رجل الدين اللوثري تيد بيترز T. Peters، «وهو خير في المتضمنات الدينية لعلم الجينات، لا يرى أية إشكالية ذاتية هنا، من وجهة النظر المسيحية. ويعتبر... فكرة قداسة المادة الوراثية "الدنا" فكرة مشوشة. وهو يتساءل: لماذا نُفرد مادة "الدنا" عن غيرها؟ فهي ليست إلاّ جزء آخر من بنيتنا الجسدية، وهكذا فهي ليست أكثر قداسة من دمنا الذي يتلاعب به الأطباء. ويفرض... بالنتيجة، فكرة أنّ الهندسة الوراثية إنّما هي تلاعب بخلق الله، وهو مثله مثل كولنز، ينظر إليها باعتبارها أداة فعالة لتخفيف المرض والمعاناة، ومن ثم فهي يتوجب أن يكون لها، لو استُخدمت بحكمة، قداسة دينية.»<sup>4</sup>

ولقد تمّ الرد على تشبيه بيترز الحمض النووي بالدم أو أي جزء من أجزاء الإنسان بأنّ الفرق شاسع، باعتبار أنّ الحمض النووي هو «الجزيئة الوحيدة التي تحدد وتقرر بنية ووظيفة أيّ شيء آخر في الجسم بصورة مبرمجة ومرسومة سلفاً»<sup>5</sup>، هذا فضلاً عن أنّها المسؤولة الوحيدة لنقل الصفات الوراثية من الأسلاف إلى الأحفاد، بمعنى أنّها المسؤولة على وجود وخصائص الكائن البشري، وأي تدخل فيها بتغيير سيؤثر على الخلف لاحقاً.

وهنا يطرح التساؤل الآتي: إذا كان للجينات كل هذا الدور في خصائص الكائن

<sup>1</sup> -Marcel Blanc : L'ère de la génétique ; opcit, 43-47.

<sup>2</sup> -Ibid, 43-75.

<sup>3</sup> -داوود السعدي: الاستنساخ بين العلم والفقّه، (مرجع سابق)، 180.

<sup>4</sup> -المرجع نفسه، 180.

<sup>5</sup> -المرجع نفسه، ها 180.

البشري، هل يمكن أن يكون لها دور كذلك في تحديد سلوكاته وأمراضه النفسية؟ وإلى أي حد يكون ذلك؟

ثالثاً- أثر تطبيقات الهندسة الوراثية البشرية على مفهوم الجبر والاختيار:

إذا كانت قضية الجبر والاختيار من القضايا الإشكالية التي صاحبت بل ولازمت الفكر البشري منذ وجوده تقريباً، فإن ارتباطها بمسألة تطبيقات الهندسة الوراثية البشرية يزيدنا استشكالا، والتساؤل المطروح هنا: أي الجانبين تعمل لصالحهما تقنيات الهندسة الوراثية؟ أو بمعنى آخر: هل ستمكن الهندسة الوراثية البشرية الإنسان أخيراً من تحقيق حريته المطلقة التي لا طالما حلم بها أم أنها ستوغل به في الجبرية أكثر فأكثر؟

ولكن قبل ذلك كيف عرفت الأدبيات المختلفة مفهومي الجبر والاختيار؟

1- مفهوم الجبر والاختيار:

أ- لغة:

لفظة الجبر مشتقة من المادة اللغوية ( ج ب ر )، يقال: «أَجْبَرْتُهُ عَلَى الأَمْرِ: أَكْرَهْتُهُ عَلَيْهِ. وَأَجْبَرْتُهُ أَيْضاً: نَسَبْتُهُ إِلَى الجَبْرِ، كَمَا تَقُولُ أَكْفَرْتُهُ، إِذَا نَسَبْتَهُ إِلَى الكُفْرِ... الجَبْرُ: خِلاف القَدْرِ. وَالجَبْرِيَّةُ بِالتَّحْرِيكِ: خِلاف القَدْرِيَّةِ»<sup>1</sup>

وقال الفيروزآبادي: «الجَبْرِيَّةُ، بِالتَّحْرِيكِ: خِلاف القَدْرِيَّةِ، وَالتَّسْكِينُ لَحْنٌ، أَوْ هُوَ الصَّوَابُ، وَالتَّحْرِيكِ لِلزَّدْوَاجِ»<sup>2</sup>

وجاء على لسان ابن منظور ما نصه: «جَبَرَ الرَّجُلَ عَلَى الأَمْرِ يَجْبِرُهُ جَبْرًا وَجُبُورًا وَأَجْبَرَهُ أَكْرَهَهُ وَالأَخِيرَةَ أَعْلَى وَقَالَ اللّٰحْيَانِيُّ: جَبَرَهُ لُغَةً تَمِيمٌ وَحَدَّثَنَا قَالَ وَعَامَّةُ العَرَبِ يَقُولُونَ أَجْبَرَهُ وَالجَبْرُ تَثْبِيتٌ وَقَوْعُ القَضَاءِ وَالقَدْرِ وَالإِجْبَارُ فِي الحُكْمِ يَقَالُ أَجْبَرَ القَاضِي الرَّجُلَ عَلَى الحُكْمِ إِذَا أَكْرَهَهُ عَلَيْهِ أَبُو الهَيْثَمِ وَالجَبْرِيَّةُ الَّذِينَ يَقُولُونَ أَجْبَرَ اللهُ العِبَادَ عَلَى الذُّنُوبِ أَيِ

<sup>1</sup> - الجوهري الفارابي: منتخب من صحاح الجوهري، (مرجع سابق)، 653. مادة (ج ب ر)

<sup>2</sup> - الفيروزآبادي: القاموس المحيط، (مرجع سابق)، 360/1.

أكرههم ومعاذ الله أن يُكره أحداً على معصيته ولكنه علم ما العبادُ وأَجَبَرْتُهُ نسبتَه إلى الجَبْرِ كما يقال أَكْفَرْتُهُ نسبتَه إلى الكُفْرِ، ... قال الأزْهَرِي وهي لغة معروفة وكان الشافعي يقول جَبَرَ السلطانُ وهو حجازي فصيح وقيل للجَبْرِيةِ جَبْرِيةٌ لأنهم نسبوا إلى القول بالجَبْرِ فهما لغتان جيدتان جَبَرْتُهُ وأَجَبَرْتُهُ غير أن النحويين استحَبوا أن يجعلوا جَبَرْتُ لجَبْرِ العظم بعد كسره وجَبَرَ الفقير بعد فاقتِه وأن يكون الإِجْبَارُ مقصوراً على الإِكْرَاهِ ... والجَبْرُ خلافُ القَدْرِ والجَبْرِيةُ بالتحريك خلافُ القَدْرِيةِ وهو كلام مولد.<sup>1</sup>

نلاحظ من خلال هذه التعريفات أن علماء اللغة اتفقوا على أن كلمة "الجبر" مأخوذة من مادة (جَبَرَ)، غير أنهم اختلفوا بعد ذلك في التصريف؛ فمنهم من جعل الفعل المجرد (جَبَرَ) يتفق مع الفعل المزيد بحرف (الألف) (أَجَبَرَ) في المعنى والدلالة، وهي الإكراه على شيء أو أمر ما تماشياً مع لغة تميم، ومنهم من قال أن (أَجَبَرَ) هي الأعلى (أي الأكثر فصاحة)، وبها قال بقية العرب؛ أما فريق من النحويين فقد فضّل التفريق بينهما في الدلالة، حيث جعلوا الأوّل بمعنى الالتئام والشفاء للعظم بعد انكساره، والغنى للفقير بعد فاقتِه وحاجته؛ في حين قصرُوا الإِجْبَارَ على الإِكْرَاهِ، وهو ما تميل إليه الدراسة وترجحه.

كما أشار اللغويون إلى أنه من مشتقات هذا الفعل المولدة -أي التي استحدثها العرب بعد عصر الاشتقاق إما لفظاً ومعنى أو معنى فقط-، كلمة (الجَبْرِيةُ)، وقال ابن منظور إنَّ الأصح هو (الجَبْرِيةُ) بالتحريك، ومن ثمَّ يكون ما اشتهر على ألسنتنا لحن -بمعنى خطأ، وهو هنا خطأ في الضبط-؛ وعُرِفَتْ بضدها وهي القدرية، كما عُرِفَتْ بدلالاتها، فقليل: إنَّها تدلُّ على القائِلين بأنَّ الله تعالى أجبر عباده على الذنوب وأكرههم عليها.

هذا عن دلالة المصطلح في المعاجم والقواميس اللغوية، وما تُعنى به هذه الدراسة إنَّما هو البحث في الجبر بمعنى الإكراه، غير أنَّها لا تلتفت إلى الإكراه بالمعنى الميتافيزيقي، وإنما بالمعنى الوراثي، أي هل أن الإنسان يحمل من العوامل الوراثية (الجينات) ما يحمله على إتيان فعل ما؟ وهل هناك من التعريفات الاصطلاحية للفظ الجبر ما أشار إلى ذلك؟

<sup>1</sup>- ابن منظور: لسان العرب (مرجع سابق)، 113/4، مادة (ج ب ر).

ب- اصطلاحا:

جاء في معجم لغة الفقهاء أن: «جبره على الأمر: أكرهه عليه ... To force ... الجبر: الإكراه: سلب الاختيار من الانسان في أفعاله»<sup>1</sup>

وجاء في موسوعة كشاف اصطلاحات الفنون ما نصه:

«الجبرية: [في الانكليزية] fatalisme، Predeterminisme (Al -Jabriya (Sect،fatalism، Predeterminisme [في الفرنسية] fatalisme، Predeterminisme بفتحيتين خلاف القدرية على ما في الصراح. وفي المنتخب وفتح الباء كما اشتهر إما غلط وإما لجهة مناسبه بالقدرية، وهي فرقة من كبار الفرق الإسلامية كالجهمية وهم أصحاب جهم بن صفوان الترمذي، قالوا لا قدرة للعبد أصلا لا مؤثرة ولا كاسية، بل هو بمنزلة الجمادات فيما يوجد منها... فهؤلاء جبرية خالصة. وأما أهل السنة والجماعة وكذا التجارية والضارية فجبرية متوسطة، أي غير خالصة، بل متوسطة بين الجبر والتفويض لأنهم يثبتون للعبد كسبا بلا تأثير فيه، كذا في شرح المواقف.»<sup>2</sup>

وإذا كان محقق كشاف اصطلاحات الفنون قد جعل لكلمة الجبرية في اللغات الأجنبية مقابلين هما: fatalism، Predeterminism، فإن جميل صليبا خصها بمقابل واحد، وهو: fatalism؛ في حين احتفظ لمصطلح determinism بالمرادف العربي: "الحتمية" كما سنرى لاحقا؛ معرّفا الجبرية بقوله: «الجبرية مذهب من يرى أن إرادة الإنسان العاقلة عاجزة عن توجيه مجرى الحوادث، وأن كل ما يحدث للإنسان قد قُدّر عليه أزلا، فهو مسير لا مخير.»<sup>3</sup>

<sup>1</sup> - قلعجي وقنيبي: معجم لغة الفقهاء (مرجع سابق)، 159.

<sup>2</sup> - التهانوي: موسوعة كشاف اصطلاحات الفنون (مرجع سابق)، 1/551. (مادة الجبرية)

<sup>3</sup> - جميل صليبا: المعجم الفلسفي (مرجع سابق)، 1/388.

ويضيف قائلا: «وكثيرا ما يكون القول بالجبر نتيجة للقول بقدرة الله على كل شيء، وبإحاطة علمه بالأشياء كلها. ومعنى ذلك أن كل ما يحدث إنما يحدث وفقا لما أَرَادَهُ اللهُ، وأنَّ المستقبل إذا كان داخلا في علمه تعالى كان حدوثه بحسب علمه واجبا.

فهذه الجبرية هي الجبرية اللاهوتية (Fatalisme théologique).<sup>1</sup>»

ويلاحظ هنا خلط جميل صليبا بين علم الله تعالى و إرادته عز وجل، إذ لا يؤثر العلم الإلهي في مجرى الأحداث، وإنما هو اطلاع الخالق عز وجل على حال خلقه حالا ومآلا، بخلاف الإرادة فهي مؤثرة، سواء أكانت كونية أو شرعية.

وعرّف المعجم الفلسفي لمجمع اللغة العربية الجبرية على أنّها: «جبرية: Fatalisme (F) Fatalism (E)

مذهب من يرون أنّ كل شيء يتم على نحو لا مرد له، فلا تستطيع قدرة الإنسان ولا إرادته أن تغير شيئا في مجرى الحوادث، وهذه هي الجبرية الغالية.

... (و) تطلق الجبرية أيضا على أنصار المذهب الجبري، وأوضح فرقة تمثلهم في الإسلام الجهمية الذين يردون كل شيء إلى الله، والعبد عندهم أشبه ما يكون بريشة في مهب الريح.<sup>2</sup>»

وجاء في معجم المصطلحات والشواهد الفلسفية ما نصه: «الجبرية: هي مذهب من يرى أنّ إرادة الإنسان العاقلة عاجزة عن توجيه مجرى الحوادث، وأنّ كلّ ما يحدث للإنسان قد قدر عليه أزلا فهو مسير لا مخير، والجهمية من أشهر الفرق الإسلامية القائلة بالجبر.

ولقد كانت الفكرة القائلة بأنّ القدر يحكم الإنسان، بل حتى الآلهة، واسعة الانتشار في الأساطير القديمة، وهي فكرة متجلية في ملحمة "الإلياذة والأوديسيا" لهوميروس مثلا، وفي المسرح اليوناني القديم عموما، وكذلك في بعض المذاهب الفلسفية التي تنكر حرية

<sup>1</sup> - جميل صليبا: المعجم الفلسفي (مرجع سابق)، 388/1.

<sup>2</sup> -مجمع اللغة العربية: المعجم الفلسفي (مرجع سابق)، 59.

الإنسان وتخضعه للقدر المحتوم، كالفلسفة الرواقية التي تفسر كل شيء بالعناية الإلهية وبقدر المسبق.<sup>1</sup>

وإذا كانت جلّ المعاجم الاصطلاحية قد وضعت مقابلاً لكلمة مصطلح الجبرية، فإنّ مترجم المعجم الفلسفي للاند فضل أن يجعل مقابل اللفظة الأجنبية ذاتها مصطلح "القدريّة" أو الحتمية" بالعربية، في حين جعل مقابل مصطلح الجبرية اللفظة الأجنبية déterminisme في إشارة إلى وجود فرق بينهما.<sup>2</sup>

### ج- الفرق بين الجبرية والحتمية:

فرق جميل صليبا في تعريفه للجبرية بينها وبين الحتمية كما سبق بيانه، قائلاً بأن: «الجبرية مختلفة عن الحتمية (Déterminisme) لأنّ الجبرية تعلق ضرورة حدوث الأشياء على مبدأ أعلى منها، يُسيّرُها كما يشاء، فهي إذن ضرورة متعالية. وليس في مذهب وحدة الوجود إنكار لهذا التعالي، لأنّ الله عند أصحاب هذا المذهب هو الطبيعة المطبوعة. ومن الجبريين من قال بجبرية متوسطة بين الجبر والتفويض، لأنّهم يثبتون للعبد كسبا بلا تأثير فيه، أو اختياراً للفعل بلا قدرة عليه. مثال ذلك أنّ الجندي يستطيع أن يزع نفسه في المعركة، أو أن يهرب منها، ولكنه إذا كان مقدرًا عليه ألاّ أن يموت، فموته واقع لا محالة. وكذلك الرواقي الذي يظن نفسه حراً أمام ما يحدث له، فإنّه، مهما يفعل، سائر إلى مصيره المحتوم سواء أرضي به، أم قاومه.

أمّا الحتمية فهي مذهب من يرى أنّ للظواهر الطبيعية عللاً تحدثها، وهي مبدأ السببية بعينه. العلة توجب حدوث المعلوم، والضرورة محيطة بالأشياء، كلها.<sup>3</sup>

ومن هنا فإنّ صليبا يفرق بين نوعين من الجبرية:

<sup>1</sup> -جلال الدين سعيد: معجم المصطلحات والشواهد (مرجع سابق)، 129.

<sup>2</sup> -أندرية لاند: موسوعة لاند الفلسفية (مرجع سابق)، 416.

<sup>3</sup> - جميل صليبا: المعجم الفلسفي (مرجع سابق)، 389/1.



الأولى: جبرية أصحاب وحدة الوجود حيث لا فرق بين الخالق والمخلوق، إذ يكون المتعالي في هذه النظرة هو باطن الخلق والخلق هو ظاهره، وهي بذلك جبرية مطلقة.

والثانية: جبرية مثبتة الكسب للعبد غير أنه كسب غير مؤثر ضرب لها مثال بالرواقيين، كما أنها جبرية تذكرنا بالأشاعرة ومن هنا نحوهم، وهي جبرية متوسطة.

وإذا كانت الجبرية خاصة بالأفعال الإنسانية عند صليبا، فإنّ الحتمية خاصة بالظواهر الطبيعية، وأطلق على هذه الأخيرة أيضا مسمى السببية والعلية.

ويذهب مجمع اللغة العربية غير بعيد عما قرره جميل صليبا من أنّ الجبرية تختلف عن الحتمية «في أنّ الأولى ترد كل شيء إلى القوة العليا، فهي ذات طابع ميتافيزيقي أو لاهوتي في حين أنّ الثانية تقرّر مبدأ القانون العلمي وارتباط العلة بمعلولها.»<sup>1</sup> وفي موضع آخر جاء فيه: «تختلف الحتمية عن الجبرية التي تُخضع الطبيعة لقوى خارجة عنها، في حين أنّها تعتمد على ضرورة كامنة في الطبيعة نفسها.»<sup>2</sup>

أمّا عن تعريف الحتمية فقد عرّفها المجمع بأنّها: «مبدأ يفيد عموم القوانين الطبيعية وثبوتها، فلا تخلف ولا مصادفة. ويقوم على مجموعة الشرائط الضرورية لتحديد ظاهرة ما، فكل شيء في الوجود يرد إلى العلة والمعلول، وعلى هذا المبدأ يعتمد الاستقراء في العلوم الطبيعية. وهذه الحتمية الصارمة التي تحكمت في التفكير العلمي في القرن التاسع عشر اهتزت وتزعزعت في القرن العشرين.

وقد تمتد هذه الحتمية إلى الظواهر الإنسانية، فتخضعها لظروف وعوامل سيكولوجية وطبيعية، وتتعارض مع حرية الإرادة، وهذا ما سماه استيوارت مل الحتمية الذاتية Self determination»<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> - مجمع اللغة العربية: المعجم الفلسفي (مرجع سابق)، 59.

<sup>2</sup> - المرجع نفسه، 67.

<sup>3</sup> - المرجع نفسه، والصفحة.

وعليه، فإنّ مجمع اللغة العربية، وإن اتفق مع جميل صليبا في كون الحتمية مبدأ متعلق بالقوانين العلمية وثبوتها، فإنّه زاد عليه بإشارته إلى أنّها لم تبق على صرامتها التي كانت عليها قبل القرن 20م، مشيرا في ذلك إلى مبدء اللاحتمية الذي ظهر إثر قانون هايزنبرغ والهندسة الفضائية التي قلبت كثيرا من الموازين.

هذا، إضافة إلى إشارة المجمع إلى أنّ مبدء الحتمية قد امتد ليشمل الظاهر الإنسانيّة، حيث ظهرت نظريات فلسفية وفي علم النفس تقوم على القول بأنّ الإنسان خاضع إلى بيئته النفسية والطبيعية والاجتماعية التي تحول دون حرية إرادته.

أمّا م. برنيس فيقول: «أرى من المفيد التمييز بين قدرية وحتمية، وذلك بتخصيص اللفظ الأول للاستعمال الميتافيزيقي، أي بإبقائه محتفظا بالمعنى الإطلاقي وحتى الوجودي الذي يتعلق عمليا بفكرة مقدور *fatum*؛ ويعزو المعنى الثاني إلى الاستعمال العلمي، أي بوسمه بالدلالة النسبية لفكرة توجيهية، لشكل فكريّ، التي نجدها جاهزة في فكرة تعيين (التي تضعها الوضعانية positivisme مقابل فكرة تعليل أو إعلال).»<sup>1</sup>

يقول: أ. شارتييه: «يبدو لي أنّ الفرق بين قدرية وحتمية هو التالي: القدرية لا تتضمن السببية؛ الحتمية تتضمن السببية.»<sup>2</sup>

وعليه، فإنّ كلا من برنيس وشارتييه يتفقان على أنّه إذا كان الحديث ميتافيزيقيا فإنّ المصطلح الأمثل للاستعمال فيه هو القدرية، أما إذا كان الأمر متعلقا بالجوانب العلمية فإنّنا نكون بصدد الحديث عن الحتمية، وهو ما ستأخذ به هذه الدراسة، فيكون العنصر الموالي عن: الحتمية الوراثية:

<sup>1</sup>- لالاند: موسوعة لالاند الفلسفية (مرجع سابق)، 416.

<sup>2</sup>- المرجع نفسه، 417.

د-الاحتمية الوراثية:

«genetic determinism would claim that everything about us (including, on some interpretations, our behavior) is predictable, or at least in some way determined or dictated by our genes.»<sup>1</sup>

تدعي الاحتمية بأن كل شيء متعلق بنا يمكن التنبؤ به، (بما في ذلك سلوكياتنا لدى بعض التفسيرات)، أو على الأقل محدد أو موجّه من قبل جيناتنا.

حيث يذهب الاحتميون البيولوجيون إلى أنّ حياة «البشر وأفعالهم هي نتائج محتومة للخصائص البيوكيميائية للخلايا التي تكون الفرد؛ وهذه الخصائص تحددها بدورها على نحو متفرد مكونات الجينات التي يحملها كل فرد. وفي النهاية فإنّ السلوك البشري... محكوم بسلسلة من العوامل المحددة تجري من الجينات إلى الفرد حتى مجموع تصرفات كل الأفراد. فالاحتميون يرون إذا أنّ الطبيعة البشرية مثبتة بجيناتنا.»<sup>2</sup>

وعليه، فإنّ المقصود بالاحتمية الوراثية هو: ارتباط سلوكيات وطباع البشر بمكوناتهم الجينية التي لا فكاك لهم منها، فكل ما هو بيولوجي مرتبط بالجينات لا يمكن تغييره، أو حتى مناقشته بحسب موقف الاحتميين البيولوجيين.<sup>3</sup>

إذ يذهب هؤلاء إلى القول بأنّ الجينات هي التي تحدد من نكون، فهي التي «تجعل البعض متّ عباقرة، أو أبطالاً أولمبيين، أو علماء في الفيزياء النظرية، وتجعل البعض الآخر مدمني كحوليات، أو مرضى بالهوس الاكتيبي، أو مصابين بالشيذوفرنيا- بل وحتى متشردين.»<sup>4</sup> فالجينات بحسب هؤلاء، لم تعد مُعوّل عليها في التنبؤ بالصفات والأمراض الجسدية للإنسان فحسب، بل والخصائص النفسية والأمراض السلوكية والاجتماعية أيضاً.

<sup>1</sup> -Jonathan Michael Kaplan: The limits and Lies of Human Genetic Research – Dangers for Social Policy-, 11

<sup>2</sup> -ستيفن روز وآخرون: علم الأحياء والأيدولوجيا والطبيعة البشرية، ترجمة: مصطفى إبراهيم فهمي، 18

<sup>3</sup> -المرجع نفسه والصفحة.

<sup>4</sup> -إيفلين فوكس كيلر: الطبع والتطبع ومشروع الجينوم، ضمن: دانييل كيفلس وليروي هود: الشيفرة الوراثية للإنسان -القضايا العلمية والاجتماعية لمشروع الجينوم، (مرجع سابق)، 285.

وهنا يطرح تساؤل مهم: إذا كانت خصائصنا الجسدية والنفسية وحتى سلوكياتنا وشخصياتنا هي نتاج جيناتنا، فهل يعني هذا أنه بالإمكان إخضاع هذه الجينات للتعديل وتطبيقات الهندسة الوراثية عليها شأنها شأن الأمراض الجسدية؟ أو بمعنى آخر: إلى أي حد مسموح لنا إدخال تحسينات جينية لاكتساب صفات مرغوب فيها أو التخلص من أخرى مرفوضة من قبلنا؟ وهل بإمكان جهات أخرى غير المعني التدخل في هذه الجينات بالتعديل والتغيير؟ وما مدى أثر ذلك على حرية الاختيار لدى الإنسان الخاضع لمثل هذه التغييرات؟

## 2- موقف العلماء والمفكرين من كيفية التعامل مع جينات السلوك:

انقسم موقف العلماء والمفكرين الحتميين من جينات السلوك وكيفية التعامل معها إلى موقفين متباينين: موقف مستسلم، وفئة ثانية تحلم بل وتسعى لاستغلال مكتسبات الهندسة الوراثية البشرية لتحسين طبيعة البشر وحتى قدراتهم، فما هي المرتكزات التي تعتمد عليها الفئة الأولى؟ وما إمكانية تحقيق أحلام الفئة الثانية؟

### أ- انحراف السلوك كامن في الجينات لا فرار منه:

تنظر هذه الفئة إلى حامل الجينات المنحرفة على أنه واقع تحت وطأة الحتمية الوراثية التي لا يمكنه الانفكاك منها، كما لا يمكن تقويم سلوكياته، وبالتالي فإن كل ما يأتي به من انحرافات سلوكية هو معذور فيه لأنه لا يقع تحت إرادته ولا قدرته، بل هو خارج عن نطاقه فهو مجبر عليه من قبل طبيعته المرتكزة في جيناته<sup>1</sup>، ومن أبرز أعلام هذا الاتجاه: لومبروزو (Cesare Lombroso) - قديما - في كتابه: "الإنسان المجرم"<sup>2</sup>، وجان بيار شانجو (J.P. Changeux) نذكر بأحد كتبه: "الإنسان العصبوني" L'homme neuronal، و إدوارد ويلسون E. Wilson في كتابه: "البيولوجيا الاجتماعية تركيبية جديدة" (1972)، والذي كوّنت أفكاره لاحقا مذهباً فلسفياً جديداً للقواعد الطبيعية للأخلاق؛ وتبني نظريته على تقسيم المجتمع البشري إلى تجمعات لها صفات خاصة، بمثابة «فرقٍ أو مجموعاتٍ جينية تناضل

<sup>1</sup> - روجيه الجاويش: الأخلاقيات في الطب - مدخل إلى مقارنة فلسفية -، 118.

<sup>2</sup> - نظريات تفسير السلوك الإجرامي، 4

من أجل بقائها: كالجريمة، والشذوذ الجنسي، والسرقعة، والإدمان.. إلخ كما اعتبر في مذهبه الداعم للبيولوجيا الاجتماعية، أن جميع مظاهر الحياة عامة وجميع الحركات الجماعية في العالم مرتبطة بالنظام الجيني عند الإنسان، بحيث يسعى كل فريق للسيطرة على الفريق الآخر بدافع من غريزته الموروثة عن نظامه الجيني.<sup>1</sup>

ولم يقتصر الأمر على القول بوجود جينات للعنف والإجرام أو الإدمان مثلا وحسب، بل تعداها إلى القول بوجود جينات مماثلة للطلاق، وجينات للتشرد، وجينات الاختلاس<sup>2</sup>، وأخرى للشذوذ؛ إذ ترتفع الأصوات في عصرنا هذا -مرتكرة على الحتمية البيولوجية- للدفاع على أشد أنواع الانحرافات البشرية عن الطبيعة، حيث تعلو هذه الأصوات مدافعة عن حقوق الشواذ بدعوى أنهم غير مسؤولين عن انحرافهم، وأن جيناتهم هي التي جعلت لهم هذه الميولات الشاذة، ومن ثمة يجب تفهمهم ولا يحق لأحد محاسبتهم عليها، وهذا ما يشير إليه Jonathan Michael Kaplan في إجابته عن تساؤل: "لماذا علينا دراسة التوجه الجنسي؟"، حيث يشير إلى عدة آراء في المسألة، من بينها موقف كل من: Horgan, Simon LeVay, Murphy, Hamer & Copeland الذين يرون أنه من الضروري إجراء مثل هذه الدراسات على أمل بيان أن المثلية الجنسية فطرية (innate) متأية نتيجة تأثير جيني، أو على الأقل بيولوجي، مما يساعد على زيادة التسامح مع المثليين<sup>3</sup>.

وإذا كانت العقلية التبريرية للانحرافات السلوكية خطيرة، فإن تصنيف الناس إلى طبقات، وتقسيم الحقوق بينهم والواجبات بحسب جيناتهم أخطر من ذلك بكثير، حيث يذهب أصحاب الحتمية البيولوجية -خصوصا في المجتمعات الرأسمالية الصناعية المعاصرة- إلى أن عدم المساواة في الوضع والثروة والسلطة وضعية مبررة بيولوجيا، بل ومحتمة لا يمكن تجنبها ولا تغييرها، «وفوق ذلك فإن محاولة علاجها بوسائل اجتماعية... لهي مما يجري ضد الطبيعة. وتخبرنا الجبهة القومية البريطانية بأن العنصرية هي

<sup>1</sup> - روجيه الجاويش: الأخلاقيات في الطب (مرجع سابق)، 116-117.

<sup>2</sup> - ريشارد ليونتين: حلم الجينوم وأوهام أخرى، ترجمة: أحمد مستجير وفاطمة نصر، 187، 189.

<sup>3</sup> - Jonathan Michael Kaplan: The limits and Lies of Human Genetic Research; opcit, 104.

نتاج "جيناتنا الأنانية".<sup>1</sup>

ويستند هؤلاء إلى جملة من الدراسات من ذلك ما توصلت إليه إحدى الدراسات من «أن 85% من الأطفال المُعاملين بشكل سيء والحاملين لجين مرتبط بانخفاض فعالية أنزيم معين كانوا أكثر قابلية للتحويل إلى سلوك غير اجتماعي. ولكن الأطفال ذوي الجين المرتبط بالفعالية العالية لهذا الأنزيم، وبغض النظر عن تعرضهم لسوء المعاملة كانوا أقل قابلية للتحويل إلى ذلك السلوك، وفقاً للدراسة التي أعدها مركز البحث الاجتماعي والجيني والنفسي التطوري في مجلس البحث الطبي في كلية كينغ في لندن. ويوجد هذا الجين على الصبغي X، ويرى الباحثون أن أحد أسباب كون النساء أقل عنفاً من الرجال بشكل عام قد يكون نتيجة لوجود صبغين X لدى النساء، مما يعطي فرصاً أكبر لوراثة جين مرتبط بكفاءة عالية لعمل هذا الأنزيم. وقد وجدت الدراسة التي تمت على 442 رجلاً أن النمط الأقل فعالية من الجين موجود في ثلث الذين أجري عليهم الاختبار، مما يظهر احتمال تحولهم إلى مجرمين في حال كانوا قد عوملوا بشكل سيء في طفولتهم. ويقول البروفسور تيري موفيت من كلية كينغ وجامعة وسكونسون، وهو أحد معدي هذه الدراسة: "إن هذه الدراسة لا تتحدث عن جين يسبب خطورة النشاط الغير اجتماعي، بل إنها قصة التفاعل ما بين الجينات، والتعرض لسوء المعاملة." وقد قام البروفسور وزملاؤه بدراسة جين MAOA والذي يصطنع أنزيماً يعمل على نواقل عصبية متعددة في الدماغ ربطت بشكل أو بآخر بالحالة العصبية والعنف في دراسات سابقة.<sup>2</sup>

فالأطفال الذين يحملون استعداداً ذاتياً -جينياً- للعنف، تزيد احتمالية تحولهم إلى مجرمين مستقبلاً إذا ما تعرضوا للعنف في صغرهم، بعكس الأطفال الذين لا يحملون هذا الاستعداد، وهنا نلاحظ أن للبيئة دورها في تفعيل هذا الاستعداد، إذ التعرض للعنف في الصغر من العوامل البيئية التي تثير هذه القابلية للعنف لدى الطفل، وهو في الحقيقة ما ينقض الاعتماد الكلي والمطلق على الجينات.

<sup>1</sup> - ستيفن روز وآخرون: علم الأحياء والأيدولوجيا والطبيعة البشرية، (مرجع سابق)، 19-20.

<sup>2</sup> -الباحثون السوريون: ما دور الجينات في العنف؟

ب- الهندسة الوراثية طريقاً لتحسين الجيني السلوكي:

إذا كان الفريق الأول قد نظر إلى الاضطرابات السلوكية الناتجة عن الخلل الوراثي على أنها حتمية قاهرة لا مفرّ منها، وأن ليس هناك من سبيل سوى الاستسلام لها، فإنّ فئة ثانية آمنت بما أنّه لكل مرض علاج، فلا بدّ أن يكون لكل خلل تقويم، وانطلاقاً من هذا المبدأ فإنّ هذه الفئة سعت لإيجاد علاجات لهذه الاضطرابات بحسب ما هو متوفر في كلّ عصر.

ولمّا كان أوّل طريق العلاج هو التشخيص، فقد سعى العلماء والباحثون منذ القديم إلى محاولة إيجاد الطرق المثلى للكشف عن الخلل الوراثي المرتبط بالاضطرابات السلوكية، فإذا كان لومبروز قد رأى الدلائل في المظاهر الشكلية (من شكل الوجه والجمجمة وجحوض العينين وغيرها)<sup>1</sup>، فإنّ آخرين عدّوا نوعية الغذاء الذين يتناولها الإنسان السبب المباشر في حدوث بعض الاضطرابات النفسية كالإجهاد، والتوتر، والانهيار العصبي، وغيرها من الاضطرابات التي يطلق عليها "التوتر المزمن"<sup>2</sup>.

وهكذا اختلفت الدلائل على وجود عوامل الاستعداد لحدوث الاضطرابات السلوكية من عالم لآخر، ولمّا كان السلوك الإجرامي هو أكثر السلوكيات اضطراباً التي يخشاها المجتمع، والذكاء هو أكثر السمات التي يرغب المجتمع أن يتحلّى أفرادها بها، فقد كانا أكثر المجالات التي لقيت رعاية واهتماماً من قبل العلماء -نفسانيين، واجتماعيين، وبيولوجيين-، ولذا نجد أنّ من أكثر المعاملات التي دُرست، هي: العلامات البيولوجية الإجرامية "biological markers of criminality"<sup>3</sup>، ومعامل الذكاء "IQ test"<sup>4</sup>؛ حيث حُصّصت الأولى للكشف على الأشخاص الذين لديهم استعداد للقيام بسلوكيات إجرامية، في حين أوجد الثاني لقياس نسبة الذكاء لدى الأفراد.

وإذا كان الشق الثاني ليس محلاً للدراسة هنا، فإنّ الفائدة المرجوة من الوسائل الكشفية عن الاستعداد للسلوك الإجرامي إنّما هي بالدرجة الأولى وقائية-علاجية بالنسبة

<sup>1</sup> - الباحثون السوريون: ما دور الجينات في العنف؟ (مرجع سابق).

<sup>2</sup> - سعيد محمد الحفار: البيولوجيا ومصير الإنسان (مرجع سابق)، 57.

<sup>3</sup> - Jonathan- Michael Kaplan: The limits and lies of Human genetic research, opcit, 90.

<sup>4</sup> - ibid, 58.

للفئة الأولى حيث اقترح بعض العلماء ضرورة تحديد الأشخاص الأكثر خطورة في سن مبكرة ووضعهم ضمن برنامج علاجي قبل قيامهم بأي جريمة، إذ بمجرد أن يكشف البحث بأنّ شخصا- لأسباب بيولوجية- يُتوقَّع قيامه بجرائم فهو طبيًا مريض<sup>1</sup> وجب علاجه.

أمّا عن طرق العلاج المقترحة لمثل هؤلاء الأشخاص فتتراوح بين الوسائل العلاجية الصيدلانية، وبين الإخضاع لتقنيات الهندسة الوراثية المعاصرة، وإذا كانت الدراسة لم تقف على تقارير أو أبحاث تكشف عن تطبيق هذه التقنيات على هذه الفئة، فإنّ كثير من الدراسات تأمل أن يكون المستقبل يحمل علاجات جذرية لهذه المشكلة عن طريق العلاج الجيني، فأما حاليا فإنّ العلاجات المقترحة فتعتمد على العقاقير والأدوية، والتي يقترح بعض العلماء أن تكون إجبارية بمجرد وجود علامات لحمل الاستعداد لارتكاب الجرائم، غير أنّ المشكلة التي تُطرح هنا أنّ هذه العلامات قد لا تكون دائما دقيقة، إذ من الممكن أنّ معظم الأشخاص الحاملين لهذه العلامات لن يرتكبوا جريمة في حياتهم، وتبقى الآمال في أبحاث مستقبلية تكون قادرة على إيجاد علامات أكثر دقة تساعد على التنبؤ والسيطرة على السلوك الإجرامي العنيف<sup>2</sup>.

وتبقى الانحرافات السلوكية مشكلة جد معقدة تحتاج لأكثر من طريقة للعلاج، إذ إنّ لبنية المجتمع دورا، وللعلاج «الكيمائي دورا. إنّ المدارس الأفضل، والبيئة الأفضل، والاستشارة الأفضل، والتأهيل الأفضل، ستساعد البعض، وليس الجميع. والأدوية الأفضل، والهندسة الوراثية- حين تطبيقها- ستساعد غير هؤلاء، وليس الجميع»<sup>3</sup>.

ولدى الباحثين في مجال البيولوجية قناعة تامة بأنّه «لن يكون الأمر سهلا بالنسبة لغير دارسي العلوم أن يتغلبوا على هذه العلاقات المعقدة، حتى وإن فهمنا جميع العوامل»<sup>4</sup>، إذ حتى وإن ثبت أنّ للجينات دورا كبيرا في هذه السلوكيات غير المقبولة اجتماعيا تبقى السيطرة عليها تحتاج إلى تضافر جهود مختلفة، أولها جهد المعني ذاته ومدى إرادته في تجاوز طبعه

<sup>1</sup>- Jonathan- Michael Kaplan: The limits and lies of Human genetic research, opcit ;90

<sup>2</sup>-ibid, 90.

<sup>3</sup>-دانييل كيفلس: الشيفرة الوراثية للإنسان، (مرجع سابق)، 286.

<sup>4</sup>-المرجع نفسه، 286.



بالتطوع السليم المقبول في وسطه الذي ينتمي إليه وثقافته، وهنا تأتي التأثيرات المختلفة التي تنعكس على الفرد والمجتمع نتيجة السعي لتطبيق تقنيات الهندسة الوراثية البشرية على مفهوم الجبر والاختيار والقول بالاحتمية، ترى هل ينعكس ذلك إيجاباً أم سلباً على الإنسان؟

### 3- جوانب تأثير تطبيقات الهندسة الوراثية البشرية على مفهوم الجبر والاختيار:

أ- التأثير النفسي للاكتشاف الذاتي والقدرة على تغييرها جذرياً:

لقد مكنت تطبيقات الهندسة الوراثية الإنسان من سير أغوار ذاته، وذلك بوقوفه على أسرار كثير تتعلق إما بتكوينه البدني أو حتى النفسي، وإذا كان أسلافه بالأمس القريب لم تتعد أقصى معارفهم الجانب التشريحي والفصائل الدموية لأنفسهم، فإنّ إنسان اليوم أصبح بإمكانه أن يحمل في جيبه الصغير كل أسرار جسده ممثلة في جينومه الخاص، بما ينطوي عليه من آمال واعدة أو قنابلة مرضية موقوتة قد تنفجر في صاحبها في أية لحظة من حياته.

وإذا كانت هذه المعرفة تمدّ فئة من الناس بأمل إمكانية تجنب مصير قد يكون مظلماً من خلال عمله على تعزيز سبل الوقاية لديه من جهة، فإنّها بالمقابل تشعر فئة ثانية بالجبرية المطلقة وأنّ مصيرها المظلم محتوم، بل ولقد ذهب حتى بعض العلماء المختصين في هذا المجال إلى حدّ القول بأنّ عقيدة الخطيئة الأصلية في المسيحية إن هي إلاّ نوع من السبق المتعلق بالخلل الوراثي الذي ينتقل من جيل إلى آخر<sup>1</sup>.

بل ويذهب بعض «المفكرين المسيحيين المعاصرين إلى إعادة بناء مبدأ الخطيئة الأصلية، على أساس وصفي جديد. وزعموا أنّ ذلك الأساس يقوم على اكتشافات علماء الأحياء وعلماء النفس، وتحليلاتهم للطبيعة البشرية. ورأى هؤلاء أنّ ثمة شواهد جمّة تشكل معاً دليلاً على الخطيئة الأصلية، تشمل ما يتصف به الإنسان من: إرادة الحياة والبقاء فيها،

<sup>1</sup>- ينظر:

Christian de Duve :Genetics of Original Sin: The Impact of Natural Selection on the Future of Humanity; Yale University Press, 2010  
Review by Davide Vecchi, Ph.D.  
May 31st 2011 (Volume 15, Issue 22);  
[http://metapsychology.mentalhelp.net/poc/view\\_doc.php?id=6101&type=book](http://metapsychology.mentalhelp.net/poc/view_doc.php?id=6101&type=book)

لم تقف الدراسة على الكتاب غير أن هذا المقال الموجود في الرابط أعلاه يبين أهم ما جاء فيه.

وإشباع الغرائز، والرغبة في المتعة والراحة، وإرادة القوة، والأنانية،...<sup>1</sup> وغير من الصفات التي يرى هؤلاء أنها مرتكزة في الطبيعة البشرية، مما يؤكد على الخطئية الأصلية التي تمت البرهنة عليها علميا -بحسبهم-، من خلال علم النفس والبيولوجيا كما سبق بيانه.

هذا عن أثر الفحص الجيني، فإذا ما عدنا إلى التعديل الجيني فإن الآثار التي يخلفها هذا التطبيق تتضاعف، إذ إنها تعزز لدى الإنسان من جهة ثقته بذاته وبقدرته على الانفكاك من المصير المحتوم -في حالة العلاج الجيني للأمراض-، كما أنها تعطيه سلطة أكبر على تشكيل هذه الذات من خلال تنمية قدراتها أو إكسابها صفات لم تكن تمتلكها من قبل إلى الحد الذي بدأ فيه الإنسان يتعدى حدود الحلم بالحرية المطلقة إلى الحلم بالقيام بدور الإله<sup>2</sup>، وهذا من خلال تطبيق التحسين الجيني على ذاته، فبعد أن كانت حدود الإنسان في تغيير الذات لا تعدو أن تكون عبارة عن رياضات إما بدنية أو روحية للرفي بالذات، أو كأقصى تقدير عمليات ترميمية للجسد، فإنّ إنسان اليوم أصبح موعودا بتغيير ذاته جذريا من خلال التدخل في جيناته سواء منها المسؤولة عن الجانب البدني، الفكري أو حتى النفسي.

غير أنّ هذه القدرة لا تورث الإنسان دائما الشعور بالعظمة والحرية المطلقة، بل إنّها كذلك تجعله يشعر بصغاره أمام التنامي السريع للثورات العلمية، ووقوعه في دوامة اللهث وراء تطبيقاتها، مما يجعله خاضعا لنوع جديد من الحتمية التي لا يكون له فكاك منها؛ هذا فضلا عن شعوره بأنه لا يعدو أن يكون آلة من الآلات التي أشرف هو ذاته على وضع الصورة التي هي عليها.

فإذا ما أضفنا إمكانية تحصيل الفئة الأكبر لهذه التحسينات فإنّ الإنسان يفقد شعوره بالتمايز مع غيره، ويصبح يرى نفسه مجرد صورة مطابقة لغيرها من بني البشر، وما عمليات التجميل التي عرفت رواجاً كبيراً في عصرنا ببعيدة النتائج عنا، إذ توحدت ملامح أصحابها مما أفقدهم رونق التنوع الجمالي، فبعد أن كانت صور الجمال البشري متنوعة غداً الجميع على نمط واحد من الجمال.

<sup>1</sup>- إسماعيل راجي الفاروقي: التوحيد: مضامينه على الفكر والحياة، (مرجع سابق)، 136.

<sup>2</sup>- فرنسيس فوكوياما: نهاية الإنسان، 165.

ب- التدخل الخارجي بالتعديل الجيني:

إنّ سيطرة إنسان اليوم على نفسه، وتحديد مصيره لم تعد في يده وحده بسبب التطبيقات العلمية الجديدة، فإذا كان بالأمس القريب يتدمر من الحتميات الكونية المحيطة به فإنّ حريته اليوم أصبحت مهددة بحتميات أخرى، ولكن هذه المرة من بني جنسه، بل وقد يكونون من الفئة الأقرب منه والتي يفترض أن تكون أكثر الفئات التي يأمن لها، سواء لمكانتها التي تشغلها كأمانة عليه وعلى حياته واستقلالته الذاتية وكل ما يتعلق به من خصوصية، كالسلطات المسؤولة إما في المؤسسات أو حتى في أعلى هرم الحكم، أو كالأطباء ومن يتبعهم من ممرضين ومستخدمي المستشفيات الذين يفترض بهم جميعاً أنهم يسهرون على مصالح كل من يكون تحت مسؤوليتهم.

بل قد يتعدى هذا التهديد ليصل إلى أقرب الناس من أهل وأقارب ووالدين، وذلك إمّا بفرضهم سلطتهم -على فاقدى الأهلية- بإخضاعهم لتجارب معينة، أو بقيامهم بإدخال تعديلات جينية تحسينية عليهم -سواء في المرحلة الجينية أو حتى ما بعد ذلك-، وهذا إمّا مقابل آمال وطموحات فردية أو جماعية (على مستوى السلطات) كرجبة الوالدين في طفل بمواصفات معينة، أو سعي السلطات العليا للبلاد لتكوين فئات بمواصفات خاصة من المواطنين ذوي قدرات وإمكانات محددة، أو بغرض زيادة الإيرادات العلاجية أو تجنبها (في حالة شركات التأمين)، أو بغرض مردود نفعي لا يكون الخاضعٌ للتعديل الوراثي معنياً به، بل على العكس قد تكون له آثار سلبية عليه، كتجريب بعض التقنيات المستحدثة عليه من أجل اختبار مدى نجاحها، أو إفشاء أسرارهِ الجينية لجهات بحثية أو حتى تجارية معينة، بل إنّ هذا الأخير قد يصل بأمام بأكملها إلى الوقوع تحت وطأة الحتمية البشرية إذا ما وقعت المعلومات الوراثية الخاصة بها في أيدي أعدائها، ونلاحظ في عصرنا هذا أنّ الأمم قد تتعاون مع بعضها، بل وقد تتسابق للكشف عن الخصائص الوراثية لشعوبها، مكونين بذلك بنوكاً جينومية تحدد من خلالها خصائص كل عرق من الأعراق البشرية، ومن ثمة المؤثرات الإيجابية والسلبية

المتعلقة بها<sup>1</sup>، وهنا يمكننا تصور مدى خطورة الأمر بالنسبة للأمم التي تقع خصائصها الجينومية هذه تحت يد أعدائها، إما لخيانة داخلية، أو لاستعمار تبلى به، أو حتى لانقلاب متعاوني اليوم إلى أعداء الغد.

#### رابعاً- الموت والخلود:

يعد مفهوم الموت والخلود من المفاهيم التي تسعى تقنيات الهندسة الوراثية سعيًا حثيثًا إلى تحويلها كليًا، بل والقضاء على الأول لصالح الثاني، فما هو الموت والخلود؟ وما مدى إمكانية تأثير تقنيات الهندسة الوراثية عليهما؟ وهل من مصلحة الإنسان إلغاء الموت من الوجود؟

#### 1- مفهوم الموت والخلود:

نتجاوز في هذه الجزئية التعريف اللغوي لكل من الموت والخلود، ونمرّ مباشرة إلى التعريف الاصطلاحي، حيث جاء في معجم المصطلحات والشواهد الفلسفية تعريف الموت بأنها: «حدث بيولوجي حتمي، يمكن تقديمه أو تأخير، لكن لا يمكن تجنبه، ورغم أن معرفة آليات الموت هي من مشمولات علم البيولوجيا، إلا أن الفلسفة قد أولته أهمية عظيمة باعتباره الأساس الأول والمقولة الرئيسة للحياة الشعورية، فالموت، بالنسبة إلى الشعور، معيش من نوع خاص، وهو يُعاش دائما بوصفه قادمًا، لا بوصفه حاضرًا، وبوصفه نفيًا لفعل الحياة ذاته، أي نفيًا للشعور بما هو شعور. وهذا النفي للحياة هو مصدر أشدّ قلق تعرفه الحياة.»<sup>2</sup>

<sup>1</sup>- من نماذج ذلك: ما قامت به كوريا الجنوبية من تعاون مع المعهد القومي للصحة بأمريكا لعمل خريطة للكورين وتبين أنّ للكورين خصائص جينية محددة تمكن من التعرف على الجنس الكوري بمقارنة خريطته بالخرائط العامة، «تم تعميم هذا العمل في الولايات المتحدة واليابان وأوروبا وكل دولة من هذه الدول لديها خريطة العامة لأبنائها.» أحمد رجائي الجندي: الجينوم البشري من النظرية للتطبيق رؤية إسلامية، دورة وهران، (مرجع سابق) 9؛ وينظر: علا عبد المنعم الزيات: ميلاد علم اجتماع الجينوم، مجلة البحوث والدراسات الإنسانية، ع10، 21، 2015؛ [http://www.univ-skikda.dz/doc\\_site/revues\\_SH/](http://www.univ-skikda.dz/doc_site/revues_SH/)

<sup>2</sup>- جلال الدين سعيد: معجم المصطلحات (مرجع سابق)، 453.

وجاء في كشف اصطلاحات الفنون ما نصه: «الموت: Death, Mort, Décès:

بالفتح هو عدم الحياة عمّا من شأنه أن يكون حيّاً والأظهر أن يقال عدم الحياة عمّا اتّصف بها، وعلى التفسيرين فالتقابل بين الموت والحياة تقابل العدم والمَلَكة... وقيل: هو تعطلُّ القوى عن أفعاله لبطان آلتها وهي الحرارة الغريزية بالانطفاء، وقيل هو ترك النفس استعمال الجسد.»<sup>1</sup>

أما بيولوجيا فإن: «ما يُحدّد مَوْتِ أيّة عضوية بيولوجية مهيكلة هو انفصام وحدتها التي يومنها الجهاز العصبي من خلال التنظيم الهرموني والأیضي بواسطة الدورة الدموية ولا يمكن لأية خلية في الجسم أن تستمر في الحياة ما لم تتحقق حاجاتها الأیضية وما لم تُمَوّن بانتظام هذه الجزيئات الضرورية للخلايا.»<sup>2</sup>

في حين أنّ الموت في علم الوراثة يُحدّد على أنّه «توقف جملة من السيوررات البيو-طاقة التي يقودها الموروث الجيني الذي يكف عن إعطاء الأوامر نتيجة توقف الطاقة التي هي شرط نشاطاته ووظائفه.»<sup>3</sup>

ويمكن استخلاص ثلاث نقاط أساسية من هذه التعريفات هي كالآتي:

أ- أنّ الموت هو مقابل الحياة.

ب- الموت بلغة العلم: هو ظاهرة بيولوجية تحدث نتيجة توقف تزويد الخلايا بحاجاتها الأیضية نتيجة توقف الجين عن أداء وظيفته لتوقف الطاقة التي هي شرط نشاطه.

ج- أمّا الموت بلغة الدين: فهو ترك النفس استعمال الجسد.

ويجمع كلّ من العلم والدين على أنّ الموت يمكن تأخير، لكن لا يمكن تجنبه.

وإذا كانت هذه بعض تعريفات الموت، فإنّ الدراسة لم تقف على تعريف الخلود في المعاجم العربية والفلسفية، وبالمقابل جاء تعريفه في: المصطلحات (المفردات) الفلسفية

<sup>1</sup> -التهانوي: موسوعة كشف اصطلاحات الفنون، (مرجع سابق)، 1668/2. (مادة موت)

<sup>2</sup> -عبد العزيز العيادي: إيتيقا الموت والسعادة، 80-81.

<sup>3</sup> - المرجع نفسه، 81.

الأوروبية كالاتي:

«Eternité : L'éternité est généralement définie comme ce qui échappe au devenir et au temps, qu'il s'agisse d'une durée indéfinie ou d'un hors-temps absolu. Pourtant, le mot meme d'éternité signale qu'il y va d'abord d'une durée de vie.»<sup>1</sup>

أي أنّ الخلود: يُعرّف عموماً على أنه من يتمكن من الهروب من المصير والزمن، سواء أعلق الأمر بأجل غير مسمى أو بالخلود المطلق. ورغم ذلك فإن كلمة الخلود تشير إلى أنه لا يتم إلا عبر استمرارية حياتية.

ويواصل المعجم تعريفه للمصطلح، وهذه المرة بربطه بالاستمرارية والزمن، حيث جاء فيه:

«Eternité : Durée/Temps :

Eternité provient du latin *aeternitas*, peut-etre crée par Cicéron, pour désigner une durée sans, commencement ni fin.»<sup>2</sup>

ومعنى ذلك: الخلود: الاستمرارية/الزمن: كلمة الخلود مأخوذة من الكلمة اللاتينية *aeternitas*، وربما هي من وضع شيشرون، للدلالة على الاستمرارية من دون بداية ولا نهاية. وعليه: فالخلود مرتبط أساساً بفكرة محاولة الهروب (أو الخروج) من المصير والزمن، سواء أكان ذلك بطول المُكث (أجل غير مسمى) أو بالخلود المطلق. في حين أنّ الوضع الذي جاء به شيشرون الترجمة الأصح له هو الأبدية وليس الخلود، لأنّ هذا الأخير لا تكون له نهاية في مستقبل الزمن، في حين أنّ الأبدية لا بداية لا ونهاية، فهي خارجة عن الزمن.

وإذا كانت الأبدية مستحيلة في حق الإنسان، وربما هذا سبب عدم تفكيره فيها، فإنّه يبقى يحلم بالخلود، على الأقل النوع الأوّل منه (إلى أجل غير مسمى)، فهل بإمكان الهندسة الوراثية البشرية بتقنياتها تحقيق هذا الحلم له؟

<sup>1</sup> -Barbara Cassin : Vocabulaire Européen des Philosophies,434.

<sup>2</sup> - ibid, 434.

## 2- الهندسة الوراثية البشرية والموت والخلود:

يعد حلم الخلود من الأحلام المترسخة في نفسية الإنسان، إذ رافقه منذ وجوده الأول -حتى قبل نزوله الأرض-، إذ لم يُخرج آدم عليه السلام وحواء من الجنة إلا حلم الخلود؛ ومع هذا لم يكن هذا الإخراج الرادع الذي يمنع الإنسان من مواصلة هذا الحلم، فحتى بعد نزوله الأرض بقي الحلم يراوده، فأخذ يبحث عنه بشتى الوسائل، تراوحت بين الخرافة والشعوذة وحتى الإجرام -كحال الكونتيسة إليزابيت باثوري السلوفاكية التي كانت تغسل بدم جاراتها ظنا منها أن ذلك يحافظ على شبابها<sup>1</sup>- وبين الطرق العلمية الرصينة.

ولمّا كان انهيار الجسد وحلول مرحلة الشيخوخة أكبر المؤشرات على قرب زوال الحلم، وأكثر أسباب الوفاة شيوعاً فقد ابتكر الإنسان طرقاً عديدة للحيلولة دون حدوثهما سعياً لإعادة تجديد الجسد (Regeneration)، ومن بين آليات التجديد التي ابتكرها الإنسان لتحقيق هذا الهدف: التغذية، والتمارين الرياضية، والرعاية العقلية للحفاظ على الصحة، إضافة إلى الاستعانة بالتطورات الطبية مثل: استئصال الخلايا الجذعية، العلاج الهرموني، العلاج الدوائي، إطالة التوليميرات عن طريق TA-65. وتحليل العلاجات المستقبلية إلى تحصيله عن طريق الهندسة الوراثية و(neuropharmacology).<sup>2</sup>

وإذا كانت التشكيكات في إمكانية تحقيق هذا الحلم كثيرة، ذهب بعضها إلى حدّ اعتبار هذا الحلم جنوناً أو خيالاً علمياً -على أقلّ تقدير-، فإننا نجد بمقابل ذلك آمالاً كبيرة لدى بعض علماء البيولوجيا والوراثة تجعلهم يسعون إلى تجريب كل طريقة يأملون أن تكون قادرة على تحقيق هذا الحلم، ومن ذلك -إضافة إلى ما ذُكر آنفاً-، محاولتهم «إبداع إنسان عن طريق زرع الأنسجة. أو (السعي) إلى إعادة الحياة للإنسان بعد مماته ومحاوله إعادة الحياة للجثث مرة أخرى، كما في مشروع تبريد الجثث (Freezing Program) أو ما يعرف ببرنامج إيتنجر "Ettinger"<sup>3</sup>، وإذا كان إبداع الإنسان لا يعيننا في هذه الجزئية من البحث، فضلاً عن أن زراعة الأنسجة ليست من التطبيقات التي تناولتها الدراسة، فإنّ محاولة

<sup>1</sup> - <http://www.anazahra.com/women-society/strange-and-funny/photo->

<sup>2</sup> -Natasha Vita-More : Life Expasion ; Toward an Artistic, Design-Based Theory of Transhuman/Posthuman.

<sup>3</sup> -سعيد الحفار: البيولوجيا ومصير الإنسان (مرجع سابق)، 25.

إعادة الحياة إلى الجثث هو من الآمال التي يعمل العلاج الجيني على تحقيقها، وذلك من خلال البحث عن الجينات التي يمكن أن تكون مسؤولة عن الحياة وتعويضها أو إصلاح الخلل الموجود فيها.

وقد كُبر هذا الأمل لدى علماء البيولوجيا -خصوصاً منهم العلماء المختصين في الشيخوخة البيولوجية- بعدما اكتشفوا جينات العمر عند الحيوانات هذا جعلهم على اعتقاد تام بإمكانية وجود مثيلاتها لدى البشر<sup>1</sup>؛ ومن هنا أصبح علماء الوراثة لا يترددون في التصريح بإمكانية إطالة العمر إلى حد لم يسبق له مثيل، من ذلك ما جاء في مؤلف عالم الوراثة ميرو سلاف ردمان (Radman Miroslav) «ما وراء القيود البيولوجية: أسرار طول العمر» - Au-delà de nos limites biologiques, les secrets de la longévité - أن متوسط العمر قد تضاعف خلال القرنين الماضيين، وأنه لدينا القدرة على إطالة بقائنا، ذلك أن التطور في مجال البيولوجيا بدأ يُفَعِّل من تغيراته على إنسانية المستقبل.<sup>2</sup>

لكن المشكل الذي يبقى يتحدّى علماء الوراثة -وكان قد تحدّى الأطباء من قبلهم-، هو نوعية الحياة التي يحيها الإنسان إذا طال عمره، فلا أحد يرغب في أن يعيش فوق المئة سنة مع أمراض مزمنة، وصحة متداعية، وذاكرة ضعيفة -وربما مفقودة-؛ وقد أدرك علماء البيولوجيا هذا التحدي جيداً، فوجهوا مجهوداتهم إلى تحسين ظروف الحياة إضافة إلى السعي إلى إطالة العمر، وكانت خير وسيلة خصصوها لذلك ما سبقت الإشارة إليه -الطب التجديدي-، والذي يقوم على توليد أعضاء كاملة -بما في ذلك الأعضاء النبيلة (les organes nobles) كالقلب والكبد وغيرها-<sup>3</sup>، كما سبق وأن تمّ ذلك مع الجلد والأنسجة التي أصبح من الممكن إنتاجها في المختبرات لعلاج الحروق وغيرها مما يواجه الإنسان في حياته؛ وبالتوصل إلى إنتاج هذه الأعضاء -مخبرياً- يصبح بالإمكان إحلالها «محل الأعضاء المترهلة وبتقييم عمليات نقل الأعضاء في السابق فإنّ العمليات المستقبلية لن تشهد الرفض من قبل جهاز المناعة فإنّ العلماء اليوم يبحثون في استخدام الهندسة البيولوجية لتربية

<sup>1</sup> -سمية بوفداح: فلسفة الجسد، (مرجع سابق)، 100.

<sup>2</sup> -هيفاء النكيس: "جسد التطبيق"، ضمن البيوتيقا والمهمة الفلسفية، (مرجع سابق)، 99.

<sup>3</sup> -ينظر: حياة ديبحي: هندسة الخلايا الجذعية وراثيا وزراعة الأعضاء -دراسة شرعية عقدية-، 71-102.



سلالات من نوع نادر في الخلايا أطلقوا عليها اسم الخلايا المانحة عامة لا تؤثر في جهاز المناعة ويشر ذلك بإمكانية ظهور تكنولوجيا جديدة يمكن أن تولد الأعضاء ويتنبأ العلماء أمثال جوزاف فاكنتي من مستشفى الأطفال في بوسطن وروبرت لانجد من معهد ماساشوستس ووالتر جيلبرت أنه بعد عشر سنوات يمكن أن نولد أعضاء مثل الكبد بالإضافة إلى فكر توليد العظام وخاصة للمسنين أي توليد قطع الغيار البشرية التي ستوفر حسب تنبؤاتهم في الأسواق في غضون السنوات القادمة وربما نشهد استبدال كل الأعضاء ما عدا المخ سنة 2050.<sup>1</sup>

والحقيقة أنّ هناك من العلماء من لم ينتظر هذا التاريخ الذي أصبح في عرف البحث العلمي الراهن بعيدا جدا، إذ تمكن البروفيسور وايت (White) رئيس قسم جراحة الأعصاب من مستشفى متروبوليتان من أن يقدم الدليل على إمكانية فصل المخ عن الجسم، والاحتفاظ به حيا بعد موت باقي أعضاء البدن.<sup>2</sup>

وإذا كان هذا في حد ذاته إنجاز عظيم، فإنّ الأمر الذي لا بد من التنبيه إليه هنا، أنّ قضية إطالة العمر وإن وصلت إلى آلاف السنين فهي ليست بدعا من الأمر ولا حكرا على تطبيقات البيولوجيا، إذ عرفت الأمم السابقة طول العمر بشكل طبيعي، لكن الخلود فهو الذي يكون التحدي الحقيقي لهذه التطبيقات، هذا من جهة، ومن جهة الأخرى هل يمكن أن تضمن تقنيات الهندسة الوراثية البشرية للإنسان إضافة إلى طول الحياة ظروفًا صحية متكافئة في كل مراحل حياته وبغض النظر عن جنسه أو عرقه؟ وهل ستوفر له الظروف الاقتصادية المثلى التي تيسر له التمتع بإنجازاتها؟

المبحث الثاني: آثارها على الناحيتين الصحية والاقتصادية:

إذا كانت آثار تطبيقات الهندسة الوراثية البشرية على الجانب المفاهيمي تركزت بالدرجة الأولى في تطوير وتغيير الكثير من المفاهيم، كما أثبتت فشلها في المراهنة على تغيير مفاهيم أخرى، فهل ستكون آثارها على صحة الإنسان فردا ومجتمعًا، واقتصاده كلها إيجابية

<sup>1</sup> - سمية بوفداح: فلسفة الجسد، (مرجع سابق)، 100-101.

<sup>2</sup> - سعيد الحفار: البيولوجيا ومصير الإنسان، (مرجع سابق)، 175.

كما تعد؟ أم أنّ هاتين الناحيتين أيضا لم تسلما من الآثار السلبية؟

أولا-الناحية الصحية:

والمقصود بالناحية الصحية هنا الآثار النفسية والجسدية التي تخلفها تطبيقات تقنيات الهندسة الوراثية المختلفة-التي تم الوقوف عليها في الجزء السابق من هذا الدراسة- على الفرد والمجتمع سواء أكانت هذه الآثار إيجابية أم سلبية:

1-الناحية الصحية للفرد: انعكاسات تطبيقات الهندسة الوراثية على الفرد متنوعة بين إيجابية وسلبية، منها ما هو متحقق الوقوع، ومنها ما يحذر من وقوعه، من ذلك:

أ-الآثار السلبية لتطبيقات الهندسة الوراثية على صحة الفرد: يمكن تصنيف الآثار السلبية لتطبيقات الهندسة الوراثية البشرية كما يأتي:

أ-1: الآثار السلبية المتعلقة بطرق إدراج الجين:

يذهب بعض العلماء المختصون في علم الجينات إلى إنّ حلّ شفرة الجينوم البشري لا يعدو أن يكون بمثابة تعلم الإنسان لحروف لغة ما دون إدراك معاني كلماتها، ولا القدرة على الربط بين حروفها لتكوين كلمات ذات معنى، لإضافة إلى الكثير من الأخطاء الناتجة عن عجز التقنية المستخدمة في هذه القراءة<sup>1</sup>.

وإذا كان الأمر كذلك فإنّ معرفتنا هذه المحدودة بمعاني الكلمات -أو بالمعنى البيولوجي بكيفية عمل وترابط الجينات- يبقى محدودا، الأمر الذي يجعل أي تدخل في الحقيقة الوراثية للإنسان محفوف بالمخاطر، بما في ذلك الإنجازات التي حققها الإنسان اليوم، إذ لا يمكن التسرع في اعتبارها ناجحة إلاّ بعد حقب زمنية قد تكون طويلة، خصوصا في ظل غياب دراسات مقارنة في حالة المرضى قبل العلاج وبعده، مما ينتج عنه عدم وجود رؤية واضحة للتغيرات التي قد تحدث للمريض نتيجة هذا العلاج، إذ قد يكشف لنا المستقبل عن نتائج غير محمودة العواقب لهذه التدخلات في المجين البشري<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>-موسى الخلف: العصر الجينومي، (مرجع سابق)، 2.

<sup>2</sup>- ينظر: موسى الخلف:المرجع نفسه، 106؛ وسعد بن عبد العزيز الشويرخ: أحكام الهندسة الوراثية، (مرجع سابق)، 292.

وتزيد نسبة هذا التخوف بعد أن كشفت الأبحاث المعاصرة عن التفاعل الحادث بين الجينات، والذي يعد بمثابة اللغة التي تتحدث بها الجينات وتتواصل بها فيما بينها، غير أنّ هذه اللغة ما تزال مجهولة لدى الباحثين في هذا المجال، خصوصا في الحالات المرضية، يضاف إلى هذا جهلهم بدور ومهام المنطقة غير الوظيفية -أو ما عبروا عنه بذلك لجهلهم بدوره- من الجينوم، مما يجعل المختصين يصرحون أنّ كل ذلك يجعل البشرية بعيدة عن أن تصرح بإمكانها من حل لغز جينومها الكامن بين جنبها<sup>1</sup>.

يقول Philippe GOUJON في خلاصة كتابه "من البيوتكنولوجيا إلى الجينومات - المعنى للشريط الحلزوني-: «الجسم أبعد من أن يُختزل في جيناته، وعلاقاته مع البيئة أكثر تعقيدا مما تبدو عليه.»<sup>2</sup>، بمعنى أنّه ما زال أمام البحث العلمي الكثير ليدركه حول جسم الإنسان وتفاعلاته الداخلية ومع بيئته، وأنّ الاعتماد على الجينات وحدها سيؤدي إلى عواقب وخيمة.

وينتج عن هذا الجهل خطورة الآثار التي قد تترتب عن التدخل في المجين البشري - سواء كان ذلك بغرض علاجي أو تحسيني-، إذ قد ينتج عن ذلك إصابات سرطانية أو غيرها من الأمراض غير المتوقعة أو تهتك في أنسجة الجنين في حال ما إذا كان العلاج الجيني على مستوى الجنين<sup>3</sup>.

زيادة على هذا، المشكلة المتعلقة ببعض النواقل الفيروسية التي ثبت انتقالها من الخلايا الجسدية إلى الخلايا التناسلية مثل فيروسات الأنفلونزا والتي من آثارها مهاجمة الأنسجة التناسلية<sup>4</sup>.

كما أنّ «أي تغيير لترتيب الجينات يؤدي إلى تغيير الصفة أو الوظيفة المسؤول عنها هذا الجين، ويحدث ما يسمى بالطفرة، التي قد تسبب أمراضا وراثية أو تشوهات خلقية أو

<sup>1</sup> - موسى الخلف: العصر الجينومي، (مرجع سابق)، 23-24.

<sup>2</sup> - Philippe GOUJON : FROM BIOTECHNOLOGY TO GENOMES- The Meaning of the Double Helix-, 649.

<sup>3</sup> - ابتهاج محمد رمضان أبو جزر: العلاج الجيني للخلايا البشرية، (مرجع سابق)، 101.

<sup>4</sup> - مصلح بن عبد الحي النجار وإياد أحمد إبراهيم: مستجدات طبية معاصرة من منظور فقهي، 80

أمراضاً سرطانية أو مضاعفات حادة للأم.... وقد شبه المؤلف مات ريديلي عزل الجينين من الخلية بعزل (إبرة) من (كوم قش)، ويصعب أو يتعذر إخراج هذه الإبرة من غير تغيير وتحريك كوم القش ومجموعه.<sup>1</sup>

وأكبر التخوفات من تطبيقات الهندسة الوراثية البشرية والعلاج الجيني تدور حول الطرق التي يطبق بها، والذي يرجع البعض منها إلى اعتماد فيروسات استرجاعية (Rétrovirus) التي تعتمد كنواقل للجينات، إذ يكمن التخوف في إمكانية استيقاظ هذه الفيروسات مما يتسبب في أمراض غير متوقعة أو حتى الوفاة، فضلاً عن إمكانية ظهور فيروسات جديدة خبيثة تفتك بجسم الإنسان<sup>2</sup>، ومن هنا كان إيجاد النواقل الجينية الخالية من الضرر يعدّ من أكبر التحديات التي تواجه الباحثين في مجال العلاج الجيني<sup>3</sup>.

ويوجد حالياً في العالم عدد كبير من الطرق (protocol) المعتمدة في العلاج الجيني منها حوالي 125 في الولايات المتحدة الأمريكية و 48 في أوروبا وواحد في الصين وآخر في اليابان. ومعظم هذه البرامج تركز على علاج مرضى السرطان ونقص المناعة المكتسب، وهناك 11 برنامجاً لعلاج 9 أمراض وراثية، وثلاثة برامج لعلاج أمراض الأوعية الدموية الطرفية (peripheral bascular diseases) والتهاب المفاصل الرثياني (Rheumatoid arthritis) وعود التضيق الشرياني (restenosis arterial)، ومن أهم ما يشغل العلماء هو إمكانية أن ينغرس الجين الجديد في المكان الخاطئ أو في جين سليم فيسبب إيقافه وتعطيله عن العمل، ومن أخطر المحاذير هو أن ينغرس الجين المحمول في الجين المشط للسرطان (tumor suppressor gene) ويوقفه عن العمل وبذلك تنطلق الخلايا من عقالها وتنمو نمواً سرطانياً أو أن يسبب هذا الانغراس الخاطئ تنشيط طليعة الجين المورم الذي يكون على حالة غير نشطة (proto-oncogene) ويحوّله إلى جين مورم (oncogene) إلى جانب ذلك فإن إمكانية وصول الجين المنقول إلى الخلايا التناسلية مسبباً بذلك تغييرات أمر قائم مما يترتب

<sup>1</sup> - نور الدين بن مختار الخادمي: الجينوم البشري وحكمه الشرعي، ضمن مؤتمر الهندسة الوراثية بين الشريعة والقانون، (مرجع سابق)، 1/ 32.

<sup>2</sup> - ابتهاج محمد رمضان أبو جزر: العلاج الجيني للخلايا البشرية في الفقه الإسلامي، (مرجع سابق)، 26، 60.

<sup>3</sup> - سعد بن عبد العزيز الشويرخ: أحكام الهندسة الوراثية، (مرجع سابق)، 292.

عليه انعكاسات أخلاقية واجتماعية.<sup>1</sup>

وفي تجربة جينية قام بها فريق من الأطباء الأمريكيين « تقوم على أساس زراعة الخلايا الجينية المستأصلة من خنزير في دماغ المريض (جيم فين) عن طريق حقنه في الدماغ بخلايا الخنزير بحيث تحل هذه الخلايا محل خلاياه النافثة وتقوم فيما بعد الخلايا المزروعة بإنتاج مادة الدوبامين في الدماغ بعد عدة أشهر ووافق المريض على إجرائها وبدأت صحته في التحسن.»<sup>2</sup>

وعلى الرغم من النتيجة، فإن العلماء قد نبهوا في حالة اعتماد المكونات الحيوانية إلى عدة مخاطر الواقعة أو المتوقعة لهذا الاعتماد، منها: «-اختلاف البصمات الجينية بين الإنسان والحيوان، الأمر الذي يؤدي إلى لفظ الجهاز المناعي لما نقل إليه من الحيوان.

-إمكان انتقال عدد كبير من الفيروسات من المكون الحيواني إلى الإنسان، ومعلوم أن هذه الفيروسات تتسم بالكثرة والتطور والتزايد.

-احتمال حدوث طفرة جينية في الإنسان بعد فترة زمنية، وهذه الطفرة تتناقلها الأجيال والأخلاف والفروع، وقد تتسبب في الكوارث والمهالك.

-التكلفة الباهضة والعالية لعملية إيجاد حيوان مهندس وراثيا يستعمل في النقل والزرع والعلاج، ويعمل على إبعاد وإنهاء لفظ الجسم لما نقل إليه وزرع فيه»<sup>3</sup>، مما يجعل مثل هذه التجارب الأولى اجتنابها خصوصا في ظل ظهور العديد من الأمراض في الجنس البشري المتعلقة بالحيوان في السنوات الأخيرة، كجنون البقر، وإنفلونزا الطيور، وإنفلونزا الخنازير، وأمراض كرونة، وغيرها، والتي قد ترجع في أساسها إما لتغذية الإنسان المعدلة وراثيا أو العلاجات المستمدة من حيوانات معدلة وراثية.

<sup>1</sup> - ينظر: سفيان محمد العسولي: العلاج بالجينات، (مرجع سابق)؛ و- ابتهاج محمد رمضان أبو جزر: العلاج الجيني للخلايا البشرية في الفقه الإسلامي، (مرجع سابق)، 26-27.

<sup>2</sup> - هدى حامد قشقوش: مشروع الجينوم البشري والقواعد العامة للقانون الجنائي، ضمن مؤتمر الهندسة الوراثية بين الشريعة والقانون، (مرجع سابق)، 77/1.

<sup>3</sup> - نور الدين بن مختار الخادمي: الجينوم البشري وحكمه الشرعي (مرجع سابق)، 1/51.

أ-2: الآثار السلبية الخارجة عن طريق إدراج الجين:

ويرجع معظمها إلى الآثار النفسية التي قد يعاني منها الأشخاص الذين تظهر نتائج فحوصهم الجينية إمكانية إصابتهم بمرض وراثي، فزيادة عن القلق والترقب للمرض الذي قد يصاب به الإنسان، فإنّ إمكانية تعرضه للتمييز وحرمانه من عدة حقوق لعلّ أبرزها الحق في العمل -إما في المجال الذي يرغب فيه أو الحرمان النهائي-، والضمان الاجتماعي أو حتى امتناع الناس عن تزويجه أو عزوفه هو نفسه عن الزواج لاكتشافه لصفات وراثية قد تتسبب في مرض ذريته نتيجة الفحص الجيني الذي يسبق عقد قرانه<sup>1</sup>، مما يعزز لديه الشعور بأنه منبوذ اجتماعيا وهو ما قد يؤثر على نفسيته وربما حتى سلوكاته تجاه نفسه ومجتمعه.

كما أنّ التكلفة المادية للفحص الجيني في البلدان التي لا تعتمد مجانيته قد يؤدي إلى تحميل الراغب في الزواج أعباء مالية إضافية عدا تكاليف الزواج، مما قد يجعله يعزف عن الزواج أو عن الفحص والتهرب منه إذا أتيحت له الفرصة لذلك.<sup>2</sup>

يضاف إلى هذا أنّ من أبرز الآثار السلبية للفحص الجيني للجين أن الطرق المتوفرة للفحص معظمها تكون متأخرة عن 120 يوما مما يعني أنّ اكتشاف إمكانية إصابة الجين بتشوهات خلقية كبيرة لا يمكن تداركه بالإجهاض -ما دام العلاج الجيني في المرحلة الجينية لم يطبق بعد وهو في دائرة المحظور عند معظم الأوساط العلمية والتشريعية-، فضلا عن أنّ هذه الطرق قد تزيد إمكانية الإجهاض بنسب تتراوح ما بين 0.5 و2% عن الحالات الطبيعية، وهذا ما قد يتسبب في خسارة أجنة سليمة.<sup>3</sup>

ب- الآثار الإيجابية لتقنيات الهندسة الوراثية على صحة الفرد:

تعدّ الهندسة الوراثية بتقنياتها المختلفة -بدءا من الفحص الجيني ووصولاً إلى التحسين الجيني- بتحقيق نتائج إيجابية عديدة تعود بالفائدة على صحة الفرد، من ذلك ما

<sup>1</sup>- ينظر: موسى خلف: العصر الجينومي، (مرجع سابق)، 113، 24-116؛ وسعد بن عبد العزيز الشويرخ: أحكام الهندسة الوراثية، (مرجع سابق)، 93.  
<sup>2</sup>- سعد بن عبد العزيز الشويرخ: المرجع نفسه، 94.  
<sup>3</sup>- المرجع نفسه، 244-248.

يحققه الفحص الجيني حيث يمكن من الكشف المبكر للعديد من الأمراض مثل بعض أنواع السرطان، إضافة إلى تشخيص الأمراض بشكل دقيق للتمييز بين أنواعها المختلفة لتفادي الخطأ في استراتيجيات العلاج مثل تمييز الأنواع المختلفة من اللوكيميا.<sup>1</sup>

هذا، ومما تجدر الإشارة إليه أنّ بعض الأمراض الوراثية يكون علاجها في مراحلها الأولى بسيط ولا يحتاج إلى أدوية أصلاً وإنما الاكتفاء بحمية غذائية خاصة إذا ما اكتشف مبكراً، في حين أنّ عدم اكتشافه قد يؤدي إلى نتائج خطيرة على صحة حامل الجين المرضي، ولعل أبرز مثال لذلك هي الأمراض الاستقلابية، كمرض بيلة فينيل كيتون ( phenylketonuria -PKU-) الذي يتسبب عدم اكتشافه في التخلف العقلي للأطفال المصابين به، نتيجة تخريب بعض أجزاء أدمغتهم بعد الولادة، ويمكن تجنب هذا المرض إذا اكتشف مبكراً بحمية غذائية تقوم على اجتناب الأطعمة التي تحتوي على الحمض الأميني الذي يعجز الجين المعتل على التخلص منه طبيعياً، والذي تتسبب زيادته في الجسم في تخريب بعض خلايا الدماغ، وتستمر هذه الحمية إلى غاية اكتمال نمو الدماغ ليكون الطفل إنساناً سليماً معافاً غير محتاج إلى أي نوع من أنواع الأدوية أو العلاجات.<sup>2</sup>

وإذا كانت الأمراض الاستقلابية يعتمد تجنبها على نظام التغذية، فإنّ أمراضاً أخرى يساعد اكتشافها مبكراً عن طريق الفحص الجيني على معالجتها التي قد تكون جذرية في وقت قد يؤدي تأخر اكتشافها إلى القضاء على حياة المصاب بها، ومن أبرز هذه الأمراض السرطانات المختلفة، وبصفة خاصة سرطان الثدي وسرطان المبايض، والتي تكون الطريقة المثلى للوقاية منها هي استئصالها قبل حدوث المرض، ذلك لأنّ الإصابة تكون نسبة الشفاء منها جد محدودة.<sup>3</sup>

2- الناحية الصحية للمجتمع: كما أنّ للفحص الجيني والتدخل في الجينات -علاجاً وتحسيناً- آثاراً إيجابية وسلبية على الفرد، فإنّ لهذه التقنيات الآثار ذاتها على المجتمع، ولعلّ أهمها ما يأتي:

<sup>1</sup> - من يملك الجينات، (مرجع سابق)، 88-89.

<sup>2</sup> - اللودعمي: الجينات البشرية وتطبيقاتها، (مرجع سابق)، 56.

<sup>3</sup> - المرجع نفسه، والصفحة.

أ- الآثار السلبية لتقنيات الهندسة الوراثية على صحة المجتمع: ومن أهمها:

أ-1: حرمان المجتمع من التنوع الوراثي:

إنّ التباين أو التنوع الوراثي للأفراد البشرية هو علامة صحية في الجنس البشري، فاختلاف «...الألوان والملامح والألسنة والبناءات الاجتماعية والثقافات قاعدة من قواعد الحياة الإنسانية التي لا تتنافى مع الوحدة النوعية ولا مع الأخلاق الشمولية التي تسعى دوماً إلى تثبيت هذه الوحدة بالعدالة والتحرر والرقي الحضاري المستمر»<sup>1</sup>

وهذا الاختلاف وإن كان موجوداً إلاّ أنّه بنسبة كبيرة في بعض جوانبه ضئيل في البعض الآخر منها، مما يحقق الوحدة والتنوع في الآن ذاته، حيث بينت الدراسات أنّ المجين البشري يتطابق بين أي اثنين من البشر بنسبة تصل إلى 99.9 %، بينما توجد ملايين المواقع في المجين البشري يختلف فيها الحمض النووي بين الناس، وتشكل أساس التباين الوراثي البشري.<sup>2</sup>

كما أظهرت الدراسات أنّ للتباين في الأحماض النووية بين الناس علاقة بتباينهم في إصابتهم بالأمراض الشائعة و المعقدة كالسرطان وأمراض القلب والسكري والأمراض النفسية، وكذلك بتباينهم في استجابتهم للأدوية، وفي قابليتهم للتأثر بالعوامل البيئية الضارة كالجراثيم والسموم والإشعاع،<sup>3</sup> مما يجعل أي تدخل لمحاولة التقريب وتوحيد المعايير الجينية في الجنس البشري بدعوى تحسينه يعد تهديداً مباشراً لهذا التنوع الذي هو علامة صحية في المجتمع لا بد من المحافظة عليها.

ومن ثمة فإنّ أي محاولة لتوحيد الصفات الإنسانية من خلال جعل الأجنة والناس يمتثلون ويتطابقون لإيجاد الأذكاء، والعباقرة، واستبعاد الأغبياء والبله والسفهاء والحمقى والمغفلين هو تفويت لحق التنوع والاختلاف الذين تتمتع بهما البشرية، وهو ما يتصادم مع

<sup>1</sup> -عبد المجيد مزيان: التصرف في الجينات وحق الإنسان في الكرامة (مرجع سابق)، 136-137.

<sup>2</sup> -من يملك الجينات (مرجع سابق)، 36.

<sup>3</sup> -المرجع نفسه والصفحة.



مبدء «التسخير والتعاون والاحتياج، ويعارض سنة الخالق في خلقه عباده.»<sup>1</sup>

ويضاف إلى هذا أنّ هذه التجارب والأبحاث غير مضمونة النتائج على مستوى الذات البشرية، لأنّها لحد الآن إنّما أُجريت على الفئران وبعض الحيوانات الأخرى بنجاح، لكن إجراءها على الإنسان لم يتم بعد وإنّما هي الخطوة المستقبلية التي يسعى إليها الباحثون وبعض فئات المجتمع؛ غير أنّ الاختلاف الجوهري والتباين الشديد في التكوين والقدرات بين الحيوان والإنسان تجعل مثل هذه الطموحات محل تخوف وتساؤل حول نتائجها على الفرد والمجتمع على حد سواء.<sup>2</sup>

ويتعدى التخوف من نتائج تقنيات الهندسة الوراثية البشرية على المجتمع التحسين الجيني إلى العلاج الجيني في حد ذاته إذا كان الأمر يتعلق بالتدخل العلاجي على الأجنة البشرية، والخلايا الإنشائية، والسبب في ذلك أنّ أيّة مشكلة تحدث في عملية العلاج الجيني - كما سبق بيانه في العنصر السابق - ستنتقل حينها إلى الأجيال القادمة إذ إنّ الخلايا الجينية غير متميزة فأى خلل يحدث فيها سيكون عاما وشاملا للخلايا الجسدية للجين وعقبه من بعده<sup>3</sup> بعكس العلاج الجيني الجسدي الذي يقتصر التغيير فيه على التركيبة الوراثية لخلايا عضو معين دون غيره وهو غير قابل للانتقال للنسل<sup>4</sup>، فضلا عن إمكانية تأثير عملية إدراج جين ما في الخلايا الجينية أو اللانشائية على بقية الجينات الأخرى على نحو ضار نتيجة تفاعل الجينات فيما بينها - كما سبقت الإشارة إليه -، وانتقال ذلك إلى النسل على وجه لا يمكن علاجه<sup>5</sup>.

كما أنّ هذه المخاطرة الكبيرة ستكون بناء على تخمين مبني على ظنّ بإمكانية حدوث المرض مستقبلا<sup>6</sup>، وهو ما قد يتحقق وقد لا يتحقق، إذ من المعلوم أنّ حمل الجين المعيب

<sup>1</sup> - ينظر: نور الدين بن مختار الخادمي: الجينوم البشري وحكمه الشرعي (مرجع سابق)، 1/ 34 - 35.

<sup>2</sup> - المرجع نفسه، 1/ 34 - 35.

<sup>3</sup> - ابتهاج محمد رمضان أبوجزر: العلاج الجيني للخلايا البشرية في الفقه الإسلامي، (مرجع سابق)، 61-66.

<sup>4</sup> - سعد بن عبد العزيز الشويرخ: أحكام الهندسة الوراثية (مرجع سابق)، 328.

<sup>5</sup> - المرجع نفسه، 298.

<sup>6</sup> - المرجع نفسه، 328.

لا يعني بالضرورة حدوث المرض، فيكون هذا التدخل بمخاطره السابقة البيان كلها على نسل بأكمله مبنيا على فرضية غير متحققة، في حين أن أضراره إذا حدثت قد تعاني منها أجيال بأكملها.

ويمكن أن يلحق بهذا العنصر خطورة اختلاط الأنساب عن طريق التدخل الجيني على مستوى الخلايا الإنشائية والجينية، وذلك عن طريق إدراج جين مأخوذ من غير الزوجين، وإنما من طرف آخر أجنبي خارج عن العلاقة الزوجية، مما يترتب عليه تغيير بعض الصفات الوراثية للمولود<sup>1</sup>؛ وتزيد خطورة الأمر إذا كان الأمر يتعلق بالتحسين الجيني كأن يتعلق الأمر بتغيير لون العينين أو الطول أو الشكل أو بمعنى آخر لأسباب غير مرضية.<sup>2</sup>

أ-2: إشاعة القلق وحرمان المجتمع من طاقاته:

إذا كان الفحص الجيني والكشف عن الخريطة الجينية للفرد قد يؤثر سلبا أو إيجابا عليه كما هو واضح من خلال هذه الدراسة في العديد من مواضعها، فإن له الآثار ذاتها على المجتمع، لعل أبرزها يكمن في أن الاطلاع على الخريطة الجينية للفرد يعد اطلاعا وكشفا غير مباشر على الخريطة الجينية لكل أقاربه -خصوصا المباشرين كالآباء والإخوة والأبناء-، وبالتالي فإن اكتشاف إمكانية إصابة هذا الفرد بمرض وراثي ما يعني -بضرورة- احتمالية إصابة أقاربه به بحسب درجة القرابة منه، وهو ما يتسبب في «إشاعة الرعب والقلق واليأس والاضطراب في النفوس والمجتمعات والدول والأمم، وذلك من خلال التعرف على الأمراض والعاهات المستقبلية المحتملة وإفشائها ونشرها وتعميمها، ومن خلال بيان مخاطرها واستحالة علاجها والتخلص منها»<sup>3</sup>.

خصوصا إذا كان يتعلق الأمر بأمراض لم يقف الطب بعد على علاج لها، وكانت آثارها وخيمة على الفرد والمجتمع، فترقب هذه الأمراض قبل حدوثها يجعل الفرد والمجتمع يعيشان حالة اضطراب وترقب وعذاب قبل حدوث المرض ربما بسنوات وعقود كاملة «ولعل

<sup>1</sup> - سعد بن عبد العزيز الشويرخ: أحكام الهندسة الوراثية (مرجع سابق)، 319-320، 323

<sup>2</sup> - المرجع نفسه، 319، 323.

<sup>3</sup> - نور الدين بن مختار الخادمي: الجينوم البشري وحكمه الشرعي (مرجع سابق)، 33/1.

من حكم الجهل بالغيب حصول الطمأنينة والارتياح واستبعاد الارتداء في عالم الهواجس والأوهام والاكْتئاب بسبب معرفة داء قادم ومرض عضال.<sup>1</sup>

وكما أنّ هذا الكشف قد يؤثّر سلباً بإحداث القلق والاضطراب النفسي لحامل الجين المعيب، فإنّه قد يؤثّر كذلك بشكل عكسي وهو الاطمئنان السلبي لدى الأشخاص الذين تثبت فحوصاتهم خلواً من مجيئهم من مثل هذه العيوب، حيث سيكون مستبعداً جداً بالنسبة لهم ولأطبائهم على حد سواء إمكانية حدوث مثل هذه الأمراض لهم، خصوصاً إذا علمنا أنّ الأمراض الوراثية لا تكون فقط انتقالاً من الأسلاف إلى خلفهم، بل قد تكون نتيجة طفرة تحدث في جينات الإنسان<sup>2</sup> نتيجة عوامل بيئية معينة، فقد يكون تشخيص الأطباء لمثل هذا النوع من الأمراض متأخراً إذا ما اعتمدوا على نتائج الفحص الجيني للمريض بشكل أساس إلى درجة يصبح المرض فيها في مرحلة متقدمة يصعب معها العلاج.

ومن صور الوهم التي قد يوقع فيها الفحص الجيني كذلك اعتقاد أنّ هذا الفحص سيجنب الذرية الأمراض الوراثية، وهو أمر غير صحيح، وذلك لأنّ هذا الفحص لا يشمل كل الأمراض الوراثية التي يفوق عددها الثمانية آلاف مرضاً، وإنّما يقتصر على الأمراض الشائعة في المجتمع فقط، مما قد ينتج عنه أمراض وراثية غير متوقعة الحدوث.<sup>3</sup>

كما يلحق بهذا التلاعب وخداع الطرف الآخر الشريك في الزواج الذي قد يلجأ إليه البعض عن طريق استصدار شهادة طبية مزورة عن طريق رشوة بعض القائمين على الفحص الجيني ممن لا ضمير لهم تفيد سلامة الشخص من العيوب الوراثية، وهو زيادة على كونه تفويت للغرض الأساس من الفحص الجيني<sup>4</sup>، يعد غشاً وخداعاً للطرف الآخر المقبل على الزواج وحرمانه من حق معرفة الحقيقة التي تجعله يقبل الارتباط بالطرف الآخر عن استتارة أو الإحجام عن الارتباط به؛ وغالباً ما تؤدي مثل هذه الحالات عند كشفها مستقبلاً إلى حالات الطلاق والتفكك الأسري إضافة إلى عدم اتخاذ الإجراءات الملائمة لتجنب الأمراض

<sup>1</sup> - نور الدين بن مختار الخادمي: الجينوم البشري وحكمه الشرعي (مرجع سابق)، 34.

<sup>2</sup> - سعد بن عبد العزيز الشويرخ: أحكام الهندسة الوراثية (مرجع سابق)، 287.

<sup>3</sup> - المرجع نفسه، 92.

<sup>4</sup> - المرجع نفسه، 94.

المتوقعة في النسل.

وفضلا عن هذا، فإنّ الدراسات المعاصرة أثبتت أنّ للجانب النفسي دورا كبيرا في علاج الأمراض أو حدوثها، ومن ثمة فإنّ ترقب المرض قد يعجل بظهوره أو يتسبب فيه في حين أنه كان يمكن ألاّ يصاب به الإنسان إذا كانت نفسيته عالية حتى ولو كان يحمل الجين المؤهل لذلك.

وإضافة إلى الجانب النفسي، فإنّ اعتماد هذه الفحوصات الجينية في مجالات التوظيف قد يؤدي إلى حرمان المجتمع من طاقاته التي قد تكون جدّ فعالة لإمكاناتها العلمية أو الفنية فقط لأنّه لديها الاستعداد الوراثي للإصابة بأمراض معينة لم تظهر آثارها عليها بعد، حيث قد تفرض بعض الشركات والمؤسسات الاطلاع على جينوم المتقدم لطلب العمل - كما تفرض الآن بعض الفحوصات الطبية للأمراض الصدرية أو غيرها من الأمراض بحسب طبيعة العمل المتقدم إليه-، وبناء عليه يقبل أو يرفض طلب المتقدم للعمل فقط لأنّ نتيجة الفحص بينت إمكانية إصابته ببعض الأمراض النفسية أو الجسدية التي قد تؤثر على المردود الإنتاجي لجهة العمل الموطّفة.

كما أنّ امتناع شركات التأمين والمعاشات عن قبول ملفات من تظهر خريبتهم الجينية إمكانية الإصابة بأمراض خطيرة ومزمنة مستقبلا<sup>1</sup> ينتج عنه حرمان هذه الفئة من الحصول على مصدر رزق وتكفل صحي لها مستقبلا فترة ضعفها، وحاجتها بعد أن أفنت طاقتها وشبابها في خدمة المجتمع، وهو ما يؤثر سلبا على التكافل الاجتماعي.

وإذا كان هناك تخوف من سوء استغلال تطبيقات الهندسة الوراثية البشرية من قبل شركات التأمين وبعض مؤسسات التوظيف، فإنّ تخوفا آخر أشد خطورة يكمن في الآثار التي قد يخلفها تبني القطاع الخاص لأبحاث الهندسة الوراثية البشرية وتمويلها - كما سيأتي لاحقا بيانه- وحتى توجيهها في بعض الأحيان على المجتمع، سواء أكان ذلك في نوعية هذه الأبحاث، أو حتى نوعية المنتج الذي تشرف على تصنيعه هذه الشركات، إذ قد تقدم على إخفاء بعض آثاره أو حتى التهويل حول فعاليته فقط بغاية المردود المادي.

<sup>1</sup> - نور الدين بن مختار الخادمي: الجينوم البشري وحكمه الشرعي (مرجع سابق)، 1/ 34.

ب- الآثار الإيجابية لتقنيات الهندسة الوراثية على صحة المجتمع:

إذا كان لتقنيات الهندسة الوراثية البشرية العديد من الآثار السلبية على المجتمع التي سبق بيان البعض منها، فإنّ لهذه التقنيات آثاراً إيجابية كذلك لا يجب إغفالها، لعلّ أبرزها:

ب-1: التوعية: والتي ينتج عنها التحضر النفسي من خلال الفحص الجيني للمقبلين على الزواج أو المتزوجين، حيث يتكون لديهم الوعي بإمكانية إصابة أبنائهم ببعض الأمراض الوراثية التي يكونون يحملون مورثاتها المعيبة دونما ظهور أعراض عليهما، مما يجنب الأسرة الكثير من المشاكل النفسية والاجتماعية، وعلى رأسها ربما الطلاق الذي يتسبب في التفكك الاجتماعي<sup>1</sup>.

وتتعدى التوعية بالأمراض الوراثية المجتمعات لتشمل الدول وذلك من خلال إيجاد قاعدة بيانات للجينات مما يسهل معرفة الأمراض الوراثية «التي تحدث بسبب خلل في مورثة واحدة، وهذا يؤدي إلى فهم طبيعة المرض، ومن ثمّ يمكن تشخيصه بدقة، والوقاية منه، وعلاجه بصورة أفضل»<sup>2</sup>.

ويساعد على ذلك القيام بالفحص الجيني لكل المقبلين على الزواج والمواليد الجدد حتى تتمكن الدول من معرفة الأمراض الوراثية المنتشرة فيها الاستعداد لها بتوفير الإمكانيات اللازمة للحد من انتشارها، وتأثيرها<sup>3</sup>.

ولا يقتصر الأمر على الأمراض أحادية الجين، بل يتعداها إلى الأمراض التي تشترك في حدوثها العوامل المحيطة بالإنسان مع مورثاته، حيث تكون هذه الأخيرة استعداداً وراثياً لحدوث المرض، والبيئة هي التي تعزز حدوث هذا المرض أو تمنعه، ومن أهم هذه الأمراض: أمراض القلب والشرابين، والسكري، وغيرها من الأمراض الشائعة التي تزيد العوامل البيئية من نوعية الغذاء، والضغط النفسي، وقلة الحركة، وتعاطي بعض المحرمات كالتدخين والخمور

<sup>1</sup> - ينظر: العصر الجينومي، (مرجع سابق)، 29؛ وسعد بن عبد العزيز الشويرخ: أحكام الهندسة الوراثية (مرجع سابق)، 91.

<sup>2</sup> - المرجع نفسه، 68.

<sup>3</sup> - المرجع نفسه، 69.

وغيرها من احتمالية الإصابة بها، لذا تكون خير وسيلة للوقاية منها عند اكتشاف الاستعداد الوراثي لها هو تجنب هذه العوامل البيئية واستبدالها بعوامل أفضل<sup>1</sup>.

ب-2: تقديم العلاج المناسب:

لعلّ من أهم الآثار الإيجابية للأبحاث القائمة على الجينوم البشري والفحص الجيني أنها تساعد على معرفة النمط الوراثي السائد في المجتمع مما ييسر إيجاد أدوية أكثر تخصصاً وأكثر فاعلية أو ما يعرف بالطب الشخصي حيث تكون الوصفة الطبية تبعاً لبنية المريض الوراثية<sup>2</sup>.

ويضاف إلى النتائج الإيجابية للفحص الجيني التقليل من عدد المصابين بالأمراض الوراثية وذلك إما بإحجام حاملي العيوب الوراثية المتماثلة عن الزواج -خصوصاً زواج الأقارب-، أو إجراء الفحوصات للقيحة عند الرغبة في الإنجاب وفرزها لغرس السليمة منها<sup>3</sup>، أو التدخل بعلاج الجينين جينياً بإصلاح الخلل الوراثي الذي يحمله أو إجهاضه إذا كان في مراحله الأولى وأثبتت الفحوص الجينية أنه سيولد بتشوهات كبيرة تؤثر مستقبلاً على حياته وحياة أسرته وتكلف مجتمعه تكاليف باهضة<sup>4</sup>.

ويلحق بهذا النوع الفحص الجيني للأمراض الوراثية المتعلقة بالجنس، فإذا ثبت حمل الأم للجينة المعيبة، وجب اللجوء إلى الفرز النطفي القائم على اختيار جنس الإناث دون الذكور، لأنّ الأمراض تظهر على هذه الفئة الأخيرة في حين تكون الفئة الأولى حامل لجين المرض دون الإصابة به، ويعد الفرز هنا أسلم من ولادة أطفال تكون نسبة إصابتهم بهذه الأمراض كبيرة، خصوصاً وأنّ معظم هذه الأمراض تكون خطيرة ونتائجها وخيمة على

<sup>1</sup> -ينظر: قاره داغي: العلاج الجيني من منظور الفقه الإسلامي، (مرجع سابق)؛ وسعد بن عبد العزيز الشويرخ: أحكام الهندسة الوراثية (مرجع سابق)، 69-70.

<sup>2</sup> - ينظر: موسى الخلف: العصر الجينومي، (مرجع سابق)، 27؛ وسعد بن عبد العزيز الشويرخ: أحكام الهندسة الوراثية، (مرجع سابق)، 71.

<sup>3</sup> -سعد بن عبد العزيز الشويرخ: المرجع نفسه، 91-92.

<sup>4</sup> - ابتهاج محمد رمضان أبو جزر: العلاج الجيني للخلايا البشرية في الفقه الإسلامي، (مرجع سابق)، 99.

المصابين بها<sup>1</sup>.

هذا، ويعد مرض السرطان بأنواعه المختلفة أكثر الأمراض المستهدفة بالعلاج الجيني، حيث كان أول تطبيق لتقنيات الهندسة الوراثية للقضاء على الخلايا السرطانية والوقاية منها عام 1994م، حيث تم إدراج جينات في الخلايا السرطانية لحملها على الانتحار في حالة المرض، وجينات أخرى لتعزيز الجهاز المناعي، وجعله أكثر مقاومة للخلايا السرطانية<sup>2</sup>.

ثانياً- الناحية الاقتصادية:

### 1- التوظيف وشركات التأمين والفحص الجيني:

يعد الفحص الجيني من أكثر المجالات تأثيراً على الناحية الاقتصادية من حيث توفير حظوظ الحصول على اليد العاملة أو التقليل منها، وإذا كانت معظم الشركات الاقتصادية في العالم الرأسمالي خصوصاً ترى أنّ الطريقة المثلى للاستعانة بالفحص الجيني في مجال التوظيف هي الاستعانة به للحصول على الموظف الأمثل الذي يتمتع بجينوم خال من عيوب وراثية قد تتسبب له في أمراض تؤثر على مردوده الإنتاجي، ومن ثمة نجد هذه الشركات تطمح إلى تفعيل هذا الفحص واشترائه كمؤهل للحصول على وظيفة أو الحرمان منها، بل إنّ الواقع يقول بأنّ هناك بالفعل أشخاصاً قد فقدوا وظائفهم أو تأمينهم الصحي في الولايات المتحدة الأمريكية كنتيجة لاطلاعهم على معلوماتهم الوراثية كما صرح بذلك أحد مكشفي Francis Collins (DNA)<sup>3</sup>؛ وبالمقابل فإنّ إلقاء نظرة فاحصة على هذا الطموح يبين وجوه القصور العديدة فيه من الناحية الاقتصادية ذاتها، حيث إنّ اعتماد هذا الفحص يفوت على الشركات والمؤسسات الاقتصادية فرصاً كبيرة للحصول على أيدي وعقول عاملة قد تكون نوعية بناء على احتمالات قد لا تتحقق حتى بالنسبة لأكثر الأمراض شيوعاً من حيث الحدوث لأسباب جينية كمرض الزهايمر مثلاً، إذ توجد حالات تصل نسبة تخلف حدوث المرض فيها إلى 70%<sup>4</sup>، زيادة على ذلك فإنّ نسبة الجينومات التي لا تحتوي على خلل

<sup>1</sup> - سعد بن عبد العزيز الشويرخ: أحكام الهندسة الوراثية (مرجع سابق)، 205-208.

<sup>2</sup> - عبد الباسط الجمل: الله يتجلى في عصر الهندسة الوراثية، 24.

<sup>3</sup> -Gina Smith : The Genomics age, 107.

<sup>4</sup> -Ibid, 98

جيني نادرة كما يصرح بذلك Francis Collins نفسه، حيث يقول: «إننا جميعا لدينا أخطاء وراثية في مكان ما في جينوماتنا»<sup>1</sup>، وليس كل خلل ممرض، كما أن ظروف العمل في بعض الأحيان أو الوسط البيئي للإنسان قد يتسبب له في طفرات وراثية ممرضة لم تكن في الحسبان، كما أن اتخاذ الاحتياطات اللازمة كمراعاة النظام الحياتي للإنسان قد تقيه من خطر ظهور المرض رغم استعداده الوراثي له، لهذا نجد David Baltimore يبنه قائلا: «إن مجرد معرفة الخلل الجيني تساعدنا بشكل أفضل على فهم كيفية علاجه -المرض-. وإذا لم نستطع علاجه -وربما ما يزال هناك وقت طويل لنتمكن من علاج الأمراض المرتبطة بطفرات عديدة-، سنكون قادرين على القول، ... لا يوجد غموض هنا. الآن تغييرات نظام الحياة التي لا بد أن تفكر فيها هي الإنقاص من حظوظك في الحصول على هذا»<sup>2</sup> في إشارة منه إلى أن الفحص الجيني قد يكون مفيدا إما بالعلاج أو بالاحتياط، وعليه فإن اعتماد هذا الإجراء من أجل التوظيف أو عدمه له من السلبيات على الجانب الاقتصادي أكثر مما له من الإيجابيات.

وتتبع شركات التأمين الشركات الاقتصادية في هذا الإجراء الاحترازي، حيث تعتمد بعضها على الفحص الجيني لقبول تأمين شخص ما أو الامتناع عن ذلك بناء على نتيجة هذا الفحص، حيث إن معظم هذه الشركات في العالم الغربي هي شركات خاصة، ومن ثمة فهي ذات طابع ربحي بالدرجة الأولى، وتأمين شخص يحمل جينومه قابلية الإصابة بأمراض مزمنة وخطيرة يعود بالخسارة على مثل هذه الشركات، أو في أقل تقدير ينقص من عائداتها الربحية، فضلا عن أن الخسارة التي قد تتكبدها في حالة التأمين على الحياة، والتي عادة ما تكون بأموال ضخمة، في حال إصابة ووفاة المؤمن في سن مبكرة؛ وتشير السناتور الأمريكية Snowe إلى أن الخوف من الحرمان من التأمين يحول دون إجراء 30% من النساء الأمريكيات للفحص المسبق للكشف عن مرض السرطان، الأمر الذي ألهمها -بعد رسالة من إحدى المواطنات- استصدار وثيقة قرار عدم التفرقة الجينية سنة 2003م، وتمت الموافقة

<sup>1</sup> -Gina Smith : The Genomics age, opcit, 107

<sup>2</sup> -ibid, 21



عليه في مجلس الشيوخ بالإجماع (95 مقابل 0) في أكتوبر من السنة ذاتها.<sup>1</sup>

وينص القرار على منع أرباب العمل من استخدام المعلومة الوراثية في التوظيف، أو الإيقاف عن العمل، أو الحرمان من الحقوق، أو الترقية، أو القيام بأي قرار توظيفي آخر، كما تُمنع الشركات من جمع المعلومات الوراثية عن موظفيها أو أسرهم ما لم يكن ذلك من أجل معايير معينة، كأن يكون صاحب العمل قلقاً بشأن مراقبة آثار المواد السامة على العمال.<sup>2</sup>

وكما هو متوقع فإنّ شركات التأمين لم تأخذ القرار كمسلمة، وإنّما عملت على مواجهته ورفضه بشدة، ووصفته بالقرار "غير الحكيم unwise"، ويستشهد Donald Young رئيس جمعية التأمين الصحي في أمريكا على ذلك بقوله: «هناك بالفعل حماية كافية للعملاء، وفرض القيود فيما عدا تلك الموجودة بالفعل يمكن أن تؤذي الناس الذين يهدفون إلى المساعدة عن طريق الحد من قدرة شركات التأمين على تعيين أقساط التأمين بشكل ملائم وواضح.»<sup>3</sup>

ويؤيد Francis Collins موقف السيناتور Snowe بقوله: «سواء أكان الأمر حقيقة أم توقعاً فإنّ التهديد بأنّ شركات التأمين ستعاقب الناس بناء على المعلومة الجينية قد يؤدي إلى تشويه ما يسمى بالثورة الجينية (ويستشهد على ذلك بقوله) (...). إنّ التمييز الجيني هو أحد المجالات التي قد تتسبب بالفعل في إجهاض هذه الثورة الرائعة المغذاة بمشروع الجينوم البشري لأنّ الناس سيخشون الاطلاع على المعلومة التي خلافاً لذلك ستكون ذات ميزة كبيرة لهم في الأغراض الطبية»<sup>4</sup>

فالتمييز الجيني خطره كبير على الثورة الجينومية لتأثيراته السلبية على حياة الناس وسلبهم الكثير من حقوقهم، إذ قد لا يتوقف الأمر عند العمل والتأمين الصحي، بل قد يتعداهما إلى مطالبة الشركات والبنوك التي تقرض أموالاً للأفراد لشراء سكنات أو غير ذلك من القروض طويلة الأمد، إلى المطالبة بالتشخيص الجيني للمقترض للتحقق من حالته

<sup>1</sup> –Gina Smith : The Genomics age, opcit, 105-106.

<sup>2</sup> –, ibid, 106.

<sup>3</sup> –ibid, 106-107.

<sup>4</sup> –ibid, 107.

الصحية؛ بل وقد تلجأ إليه حتى العائلات التي ترغب في تبني بعض الأطفال، مما قد يحرم بعضاً منهم لا لشيء إلا لما تحمله حقيقته الوراثية، فيصبح بذلك بمثابة السلعة التي تتصف إما بأنها "عالية الجودة" أو لا<sup>1</sup>، وهو ما يعيد إلى الأذهان الفكر اليوجيني كما سيتبين ذلك لاحقاً في هذه الدراسة، فضلاً على أنه قد يؤثر على الاقتصادي سلبيًا كما سبق بيانه؛ لكن هل يعني هذا أنّ أبحاث وتطبيقات الهندسة الوراثية لا أثر إيجابي لها على الاقتصاد؟ وإن كان الأمر كذلك، فلماذا تواصل الدول الرأسمالية تبنيها؟

## 2- ميزانيات البحث والمردود الاقتصادي لتطبيقات الهندسة الوراثية البشرية:

تبرز الأهمية الاقتصادية لتطبيقات الهندسة الوراثية البشرية -مماثلة هنا بالفحص والعلاج الجيني- في قلة الاقتصاد من النفقات مقارنة بأنواع أخرى من العلاج، فتكلفة إجراء الفحص الجيني للمرأة الحامل مثلاً قبل الولادة لا تتجاوز 20 دولاراً أمريكياً -أي ما يعادل تقريباً 2000 دج- للكشف عن مرض فينيل كرتونية -السابق بيانه في الفصل الأول-، خصوصاً إذا كان الأمر يتعلق بزواج الأقارب باعتبار أنّ المرض متنحي، وإذا كشف الفحص على إمكانية إصابة المولود بالمرض فإنّ الأمر سيقصر حينها على الوقاية وحسب، والمتمثلة في حماية غذائية في المراحل الأولى من حياة المولود إلى غاية بلوغه، مما يعطينا شخصاً سليماً معافاً بعد ذلك، في حين أنّ تفويت هذا الفحص سيجعل حياة المولود الجديد مرهونة بالأدوية والعلاجات والعقاقير طيلة حياته مما يثقل كاهله وكاهل أسرته -وبلاده- مادياً، زيادة على المعاناة التي سيواجهها نتيجة أعراض هذا المرض المستعصية التي سبق بيانها، التي تحول دون فعاليته الكاملة في المجتمع<sup>2</sup>.

هذا بالنسبة إلى الفحص الجيني، أمّا العلاج الجيني فإنّ أهميته الاقتصادية تكمن في كونه علاجاً جذرياً، حيث إنّ المريض يتعافى نهائياً من مرضه، فلا يعود في حاجة إلى أي نوع من العقاقير والأدوية، فالمريض بمرض السكري مثلاً الناتج عن خلل في الجينات، فإنّ العلاج الجيني يمكنه من استعادة وظائف جسده السليمة ومن ثمة يتخلص من حقن

<sup>1</sup> -موسى خلف: العصر الجينومي، (مرجع سابق)، 204.

<sup>2</sup> - المرجع نفسه، 26.

الأنسولين الاصطناعية، كما أن مرضى السرطان كثيرا ما يقتلهم العلاج الكيميائي قبل المرض ذاته، ولذا فإن إضافة جين كابح للانقسامات الخلايا السرطانية oncogene سيحافظ على حياة المريض، ويجنب الاقتصاد الوطني الكثير من الخسائر -سواء المترتبة عن تعطل المريض عن أداء وظائفه الطبيعية أو تكاليف العلاجات الكيميائية-<sup>1</sup>.

أما على المستوى الاستثمار الاقتصادي فقد رافقت الثورة البيولوجية بمجالاتها المختلفة -وعلى رأسها تقنيات الهندسة الوراثية- ثورة اقتصادية مماثلة، حيث سارعت رؤوس الأموال الاقتصادية للاستثمار في هذا المجال الجديد إيمانا منها بالمردود الضخم المترتب عنه، فظهرت أولى الشركات ذات الطابع البحثي والإنتاجي في هذا المجال باكتشاف تقنيات القص واللصق المستخدمة في الهندسة الوراثية مباشرة -أي في فترة السبعينات-، ممثلة في كل من: (Cetus) عام 1971م، والتي تستمد اسمها من الخلية كما هو ملاحظ، و(Genetech) عام 1976م، أي تكنولوجيا الجينات والمتخصصة في مجال صناعة الأدوية، و(Biogen) عام 1981م، أي بيولوجيا الجينات والتي تم تأسيسها في (جنيف)، وقد رافق ظهور هذه الشركات حملة إخبارية كبيرة<sup>2</sup>.

واتخذت البلدان الرأسمالية المتقدمة -وعلى رأسها الولايات المتحدة الأمريكية- سياسة اقتصادية جعلت من "البحث والتنمية"، أو (Research and Development)، في مجالات البيوتكنولوجيا وتطبيقاتها من أجل تنمية ورفاهية المجتمع أحد أهم برامجها المسطرة التي تبناها صناع السياسة آنذاك كبديل واعد لمجالات عدة يخشى زوالها -البتترول مثلا- أو صناعات تواجه مشكلة عدم الرضى بسبب آثارها البيئية<sup>3</sup>، كما سارعت الدول الأوروبية المتأخرة عن الركب -ببضع السنوات فقط- إلى عقد اجتماعات برلمانية لدق ناقوس الخطر حول تخلف البحوث التنموية في مجال البيوتكنولوجيا فيها مقارنة مع الولايات المتحدة واليابان، وهذا ما كان موضوع اللقاء البرلماني المنعقد سنة 1989م، حيث أشار تقريره

<sup>1</sup> - موسى خلف: العصر الجينومي، (مرجع سابق)، 120-121.

<sup>2</sup> - ينظر: Philippe GOUJON : FROM BIOTECHNOLOGY TO GENOMES- opcit, 114  
وناهدة الباقيصي: الهندسة الوراثية والأخلاق، 61.

<sup>3</sup> - Philippe GOUJON : FROM BIOTECHNOLOGY TO GENOMES- opcit, 62-63.

التشخيصي لوضعية الأبحاث العلمية والتكنولوجية في أوروبا إلى أنه -وعلى الرغم من الجهود الجبارة المبذولة في هذا المجال من خلال تطوير البحث وزيادة ميزانيته وتنمية الأداء الصناعي عن طريق الابتكار والتجديد- إلا أنّ الوضعية تبقى غير متوازنة ويبقى التطور جزئياً، حيث إنّ الجهود الأوروبية تبقى جد محدودة مقارنة مع المنافسين الرئيسيين -وم أ واليابان- الذين أنفقوا ميزانية أكبر بكثير في البحث والتنمية، وأخذوا زمام المبادرة لمعالجة ضعفهم الخاص.<sup>1</sup>

كما أقدمت الشركات الكبرى مثل شركة (روكفلر) الأمريكية، وشركة (جنرال موتورز) على الاستثمار في هذا المجال، واستقدام العلماء والباحثين فيه من أجل إجراء التجارب وتقديم البحوث لها لتحقيق عائدات مادية كبيرة<sup>2</sup>؛ وفيما يأتي جدول بأهم الشركات المعتمدة على البحث العلمي في المجال البيوتكنولوجي والهندسة الوراثية والأكثر استفادة من المجازفة الرأسمالية في هذا المجال مع بيان لسنة إنشائها والميادين التي تبحث فيها، ووضعيته الحالية<sup>3</sup>:

الشركة	ميدان البحث	تاريخ التأسيس	الوضعية
Cetus	الهندسة الوراثية، التنوع.	1971	في سوق الأسهم
Bioresponse	زراعة الخلايا، التهجين.	1972	في سوق الأسهم
Native Plants	النباتات والإجراءات الوراثية.	1973	
Agngenetics	الهندسة الوراثية والنباتات.	1975	

<sup>1</sup> -ibid, 421-422.

<sup>2</sup> - ينظر: ناهدة الباقصيمي: الهندسة الوراثية والأخلاق، (مرجع سابق)، 72؛ ونور الدين بن مختار الخادمي: الجينوم البشري وحكمه الشرعي (مرجع سابق)، 1/ 29.

<sup>3</sup> -Philippe GOUJON : FROM BIOTECHNOLOGY TO GENOMES- opcit, 70.

Bethesda Research Labs	إنزيمات التقييد، الهندسة الوراثية، التهجين.	1975	في تطور
Genentech	الهندسة الوراثية، الصحة البشرية، اللقاحات.	1976	في سوق الأسهم
Gencx	الهندسة الوراثية، التنوع.	1977	في سوق الأسهم
H ybritech	بيولوجيا الخلية، الأجسام المضادة، التهجين.	1978	في سوق الأسهم
Biogen	الهندسة الوراثية، التنوع.	1978	في سوق الأسهم
Hambioleics	زراعة الخلايا، التشخيص.	1978	
Molecular Genetics	الهندسة الوراثية، الصحة الحيوانية، الزراعة.	1979	في سوق الأسهم
Centocor	الأجسام المضادة، التهجين، التشخيص.	1979	في سوق الأسهم
Monoclonal	التهجين، الأجسام المضادة.	1979	في سوق الأسهم
Antibodies Applied Molecular Genetics	الهندسة الوراثية، التنوع، التهجين.	1980	
Phytogen	الهندسة الوراثية، زراعة الخلايا النباتية.	1980	
Codon	الهندسة الوراثية، الإنزيمات.	1980	في بدايتها
Plant Genetics	تحسين النباتات مع العمليات الوراثية.	1981	في تطور

Integrated Genetics	الهندسة الوراثية، الصحة البشرية، الزراعة.	1981	في تطور
Applied Biosystems	الجين ومركبات البروتين والسلاسل البروتينية.	1981	في بدايتها
Genetics Institute	الهندسة الوراثية، الصحة البشرية.	1981	في بدايتها
Repligen	الهندسة الوراثية، التهجين، الصحة البشرية، الإنزيمات.	1981	
Cytogen	الأجسام المضادة وحيدة النسيلة، الصحة البشرية، التشخيص.	1981	
Seragen	خدمات ومنتجات الخلية البيولوجية.	1982	

نلاحظ من خلال هذا الجدول تنوع المجالات التي استثمرت فيها الشركات الرأسمالية لتشمل الإنسان والنباتات، أدوية وخلايا وأنزيمات، وعلى الرغم من أن الاستثمار في أبحاث الجينوم البشري والبيوتكنولوجيا عموماً عرف تعثراً كبيراً في بداية تسعينات القرن الماضي، إلا أن المستثمرين الخواص في هذا المجال لم يتخلوا عنه، وإنما اكتفوا بإعادة هيكلة أموالهم ومجالات استثماراتهم التي لم تخرج عن ميدان الأبحاث في التطبيقات البيوتكنولوجية الجديدة شأن شركة RP-Gencell التي سجلت أولى التجارب المشجعة في العلاج الجيني سنة 1990م، والتي أجبرت على اقتطاع 103 مليون دولار لإعادة هيكلة جزء من شركتها *in vivo* الشركة الفرعية علوم المناعة التطبيقية (AIS)، أو الاتحاد مع شركات أخرى إضافة إلى الاستفادة من مكشفتاتها شأن شركة SmithKline Beecham التي أتاحت للشركة الفرنسية Synthelabo الاطلاع على معطياتها العلمية، وكذا اتحادها مع شركة Genset للبحث واكتشاف التسلسل الجيني لسرطان للبروستات.<sup>1</sup>

وذهبت بعض الشركات إلى حد الاحتكار الفكري لاكتشافات الجينوم البشري واستغلالها اقتصادياً شأن شركة Celera لصاحبها Craig Venter الذي انشق عن المعهد القومي للصحة الأمريكي ليواصل وفريقه قراءة الجينوم محققاً إنجازاً كبيراً في سرعة القراءة،

<sup>1</sup> – Philippe GOUJON : FROM BIOTECHNOLOGY TO GENOMES- opcit, 625.

وكان صاحب هذه الشركة من أكثر المدافعين على فكرة تسجيل حقوق براءة الاختراع لكل مورثة يتم اكتشافها، وبالفعل فقد استغلت الشركة تقدمها الشريع في القراءة، وقامت بحجب كل معلوماتها «واشترطت أن يتم الدخول إليها والاستشارة بها بعد دفع ثمن باهظ من الأفراد والشركات، وبالفعل فإن بعض الشركات الدوائية قد وجدت نفسها في حاجة إلى أن تدفع المال لكي تصل إلى المعلومات المتوفرة لدى شركة سيليرا»<sup>1</sup>.

ولذا، فإنّ على الأمم غير الفاعلة في هذا المجال -وعلى رأسها الأمة الإسلامية- أن تنبّه إلى أن اقتصادها وأمنها الصحي والاقتصادي قد يصبحان مهددين مستقبلا نتيجة إمكانية «تعميق ظاهرة الاحتكار المادي والاستغلال الاقتصادي، والإثراء الفاحش؛ وذلك بسبب توظيف تقنيات الجينوم البشري واستخداماته في كسب الأموال الطائلة ورفع تكلفة العلاج، وابتزاز الدول النامية والعالم الثالث والشعوب المستضعفة التي أُقصيت وأبعدت عن معرفة واكتشاف تقنيات وأبحاث الهندسة الوراثية والخريطة الجينية البشرية.

وليس مستبعدا أن يحتكر الأغنياء والحكام هذه التقنيات، كما لا يستغرب أن يقع استغلال دول العالم الثالث، كما هو الحال بالنسبة للطاقة الذرية»<sup>2</sup>.

وأكثر ما يُخشى من تطبيقات الهندسة الوراثية البشرية هو «فتح سوق المتاجرة بالأعضاء والمشاتل الجينية الممتازة -إما طبيعيا أو المحسنة- والمواصفات الخلقية حسب الطلب»<sup>3</sup>.

ولعل هذا هو السبب في بقاء الولايات المتحدة الأمريكية رائدة في الاستثمار في أبحاث البيوتكنولوجيا - رغم ما عرفته من خسارة كبيرة وتعثر في تحقيق حلم المعجزة الجينومية مطلع تسعينات القرن الماضي- بمعدل 1300 شركة مقابل 700 شركة بأوروبا، و118000 موظف مقابل 27500 في القارة ذاتها سنة 1997م، مع استثمارات مالية قدرت بـ 11700 مليون دولار مقابل 1700 مليون دولار للقارة العجوز<sup>4</sup>، وهنا يطرح

<sup>1</sup> - ينظر: موسى خلف: العصر الجينومي، (مرجع سابق)، 205-207.

<sup>2</sup> - نور الدين بن مختار الخادمي: الجينوم البشري وحكمه الشرعي، (مرجع سابق)، 1/35.

<sup>3</sup> - المرجع نفسه، 1/45.

<sup>4</sup> - Philippe GOUJON : FROM BIOTECHNOLOGY TO GENOMES- opcit, 625-626.

التساؤل: هل هذا المجال يشكل إغفال البحث فيه تهديدا اقتصاديا وحسب أم أنّ ذلك قد يطال حتى الجانب الأمني للأمم؟

المبحث الثالث: آثارها على الناحية الأمنية:

يعد الأمن المطلب الأول والأساس لجميع الشعوب والأمم، إذ لا يمكن الحديث عن أمة وتطورها العلمي أو التقني وازدهارها الاقتصادي والحضاري ما لم تكن هذه الأمة آمنة في سربها مطمئنة على حياتها وحقوق أفرادها الأساسية من حياة وصحة ومساواة وقيمة ذاتية للنفس والبدن والعقل بغض النظر عن إثنية هؤلاء الأفراد أو ديانتهم. وإذا كانت الاكتشافات والتطبيقات المختلفة لتقنيات الهندسة الوراثية البشرية قد تركت انعكاسا إيجابيا - إلى حد ما - على اقتصاد الأمم التي تستثمر في هذا المجال، فإن التساؤل المطروح هنا: هل بالإمكان إطلاق الحكم ذاته عليها من الناحية الأمنية؟ هل بإمكان كل أفراد المجتمع الواحد أن يتمتع بإنجازات هذا العلم الجديد أم أنّ إنجازاته ستساعد محبي الحروب والإبادة البشرية على حصد مزيد من الأرواح؟ وهل ستساعد تطبيقات الهندسة الوراثية البشرية على إحياء أفكار تحاول كثير من الشعوب والأمم تناسيها؟ وهل سيكون البشر في مأمن على حياتهم وصحتهم ومساواتهم مع ممتلكي هذه التقنية أم أنّ الإبادة والتفرقة ستصلان إلى أقصى حدودهما؟ ما علاقة الهندسة الوراثية بالأسلحة البيولوجية والبيوجينية؟ وما تأثير ذلك على أمن واستقرار الشعوب والأمم؟

أولا: الأسلحة البيولوجية والهندسة الوراثية:

عُرِفَت البشرية منذ وجودها على سطح الأرض بتدافعها وتناحرها على اختلاف الأسباب والدوافع، وسعت كل أمة إلى امتلاك أفنك أنواع الأسلحة والعتاد الحربي من أجل التغلب على خصومها وفي كثير من الأحيان السعي إلى إبادة نهائيا أو القضاء على أكبر عدد منهم في أسوأ الأحوال، وتعد الأسلحة البيولوجية من أفنك الأسلحة التي عرفت البشرية، حيث سخر فيها الإنسان الطبيعة لتساعده على القضاء على نفسها - الأسلحة البيولوجية الموجهة للنباتات والحيوانات - أو على أخيه الإنسان، وستقتصر هذه الدراسة على النوع الثاني لعلاقته المباشرة بها، فما هي الأسلحة البيولوجية؟ وهل هي وليدة عصرنا هذا أم كانت موجودة من



قبل؟ وما هي أهم أنواعها وما مدى خطورتها على الإنسان؟ وما العلاقة التي تربط بينها وبين الهندسة الوراثية؟

### 1- تعريف الأسلحة البيولوجية Biological Weapons:

تعد الأسلحة البيولوجية من أسلحة الدمار الشامل التي تعتمد على الكائنات الحية الدقيقة، جاء في تعريفها: «الأسلحة البيولوجية... هي أسلحة التدمير الشامل، وتستخدم لقتل الإنسان وإضعاف قدرته البشرية، كما تستخدم الأسلحة البيولوجية أيضا لإبادة الثروة الحيوانية أو الثروة الزراعية.»<sup>1</sup>

«الأسلحة البيولوجية... هي مواد بيولوجية أو ما يمكن إنتاجه منها لغرض نشر الأمراض الوبائية والسموم بين أفراد العدو لسحقه أو إيقاف تقدمه أو منعه من استخدام ممتلكاته أو لإرهابه وإشغاله بنفسه من خلال إلحاق أكبر عدد من إصابات الوفيات أو الإعاقة والعجز بين أفرادهم وجعل مؤسساته الساندة تشغل بمقاومة الأوبئة وتستهلك إمكاناتها بعيدا عن القتال والمقاومة.»<sup>2</sup>

كما عُرِّفت أيضا ب:

«Biological Weapons: ...biological agents are living organisms capable of infecting and causing both sickness and death in people, animals, and plants.»<sup>3</sup>

أي أنّ: الأسلحة البيولوجية أو العوامل بيولوجية هي عبارة عن كائنات حية قادرة على الإصابة بالعدوى، والتسبب في كل من المرض والموت للبشر، والحيوانات، والنباتات.

<sup>1</sup> - ماجد بن سلطان السبيعي: الإرهاب البيولوجي وسبل مكافحته، قسم العدالة الجنائية، كلية الدراسات العليا، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، 43.

<sup>2</sup> - بشير بن محمود جزار: تطور الأسلحة البيولوجية، ضمن الندوة العلمية: الإرهاب البيولوجي، مركز الدراسات والبحوث، قسم الندوات واللقاءات العلمية، جامعة نايف، الرياض: 26-28/01/1426هـ/7-2005/03/9م، 1.

<sup>3</sup> -Rebecca Katz : Biological Weapons : A National Security Problem that Requires a Public Health, Office of Population Research Princeton University, Working Paper 04-2001, 3.

ونلاحظ من خلال هذه التعاريف أن تصنيف الأسلحة البيولوجية يأتي ضمن أسلحة الدمار الشامل، والمقصود بها هي تلك الأسلحة ذات التأثير واسع النطاق، والتي يصعب التحكم في آثارها، ومن أهم هذه الأسلحة نجد: الأسلحة النووية، والكيميائية، إضافة إلى الأسلحة البيولوجية.

هذه الأخيرة التي تعتمد على كائنات حية دقيقة تتمثل في كل من البكتيريا، والفطريات، والفيروسات، ونواتجها السامة "التوكسينات -Toxins-"، أو أي مواد ضارة أخرى ناتجة عنها<sup>1</sup>؛ وتجدر الإشارة إلى أنه على الرغم من إدراج التوكسينات ضمن قائمة العوامل البيولوجية، إلا أنها ليست كائنات حية، وإنما هي بروتينات صغيرة تنتجها البكتيريا تكون قادرة على تسميم الإنسان والحيوان والنبات.<sup>2</sup>

أما العنصر الثالث الذي تركز عليه هذه التعاريف، فيتمثل في مجالات تأثير هذه الأسلحة، والتي حددت في ثلاثة مجالات رئيسية: هي الإنسان، والحيوان، والنبات، وإذا كان التأثير في المجالين الأخيرين قد يتعدى المساس بالناحية الاقتصادية للأمم والشعوب إلى التأثير على الصحة الجسدية لها، وذلك في حالة ما إذا كانت هذه الكائنات وسائط لنقل الأمراض والأوبئة للإنسان -كإنفلونزا الطيور، والخنازير وجنون البقر وغيرها-، فإن هذه الدراسة ستقتصر على التطرق إلى الأوبئة ذات الضرر المباشر على الصحة البشرية دون غيرها.

كما تركز هذه التعاريف على عنصر أخير وهو سعة نطاق تأثير هذه الأسلحة، وقدرتها الفتاكة على التأثير على الأمم والشعوب من خلال بث الرعب وحالة اللأمن فيها، إضافة إلى قدرتها على تحقيق الإبادة الجماعية، وإضعاف قدرات العدو؛ وفي هذا الصدد يجري وجدي عبد الفتاح سواحل مقارنة بين مدى التأثير الذي تخلفه أسلحة الدمار الشامل الثلاثة آنفة الذكر، في جدول جاء على النحو الآتي<sup>3</sup>:

<sup>1</sup> -وجدي عبد الفتاح سواحل: الكائنات الحية الدقيقة -أسلحة الدمار الشامل، ضمن الندوة العلمية: الإرهاب البيولوجي، (مرجع سابق)، 4.

<sup>2</sup> -Rebecca Katz : Biological Weapons, op cit, 3.

<sup>3</sup> - ينظر: وجدي عبد الفتاح سواحل: الكائنات الحية الدقيقة، -مرجع سابق-، 7.

نوع السلاح	المساحة المغطاة	مدة الفاعلية	خسائر بشرية
جرثومي	100 ألف كم <sup>2</sup>	عدة أيام	50%
كيماوي	60 كم <sup>2</sup>	عدة دقائق	25%
نووي	300 كم <sup>2</sup>	عدة ثواني	90%

يلاحظ من خلال هذا الجدول أنه -وعلى الرغم من أن القدرة التدميرية للأسلحة النووية تصل إلى 90% من الإبادة الجماعية للبشر-، إلا أن قدرتها تبقى محدودة مقارنة بالأسلحة الجرثومية أو البيولوجية من ناحيتين: الأولى مدة تأثيرها والتي لا تتجاوز عدة ثواني، ومساحة تأثيرها التي لا تزيد عن 300 كم<sup>2</sup>. في حين يستمر تأثير الأسلحة الجرثومية عدة أيام، وتصل مساحة هذا التأثير إلى غاية 100 ألف كم<sup>2</sup>.

وتزيد خطورة هذه الأسلحة بحسب ميادين استعمالها، والتي صنفها Rebecca Katz إلى أربعة ميادين، هي: الحرب البيولوجية (-Biological Warfare -BW)، والإرهاب البيولوجي (-Bioterrorism -BT)، والإجرام البيولوجي (-Biocrime -BC)، والحوادث البيولوجية (-Bioaccident -BA)<sup>1</sup>.

وإذا كان نطاق تأثير الميدانين الثالث والرابع محدود، باعتبار أن الأخير يكون غير مقصود وفي غالب الأحيان يكون في المخابر العلمية، أين يمكن استيعاب نتائجه بسرعة، والثالث يكون ناتج عن أغراض شخصية كالانتقام أو جني أرباح؛ فإن تأثير الميدانين الأول والثاني يكون كبيرا وخطيرا، إذ الأول يتعلق بأغراض حربية يكون المستخدم للسلاح البيولوجي فيها هي الدولة المحاربة، إما بغرض شل قدرات عدوها أو الدفاع عن نفسها، وبالتالي قد يكون الاستعمال غير محدود، والثاني يكون الاستعمال غير حكومي، ولا تكون الدولة مسؤولة عنه، بل جماعات ومنظمات إرهابية تستخدمه لتحقيق أغراض سياسية أو دينية

<sup>1</sup> - Rebecca Katz : Biological Weapons, op cit, 3.

أو شخصية، وتزيد خطورة هذا السلاح بقدر خطورة المنظمة المستخدمة له.<sup>1</sup>

يضاف إلى ذلك أنّ الأسلحة المستخدمة في هذين المجالين يشترط فيها أن تكون: ذات قدرة عالية على إحداث التسمم، سريعة التأثير، متوقعة التأثير، ذات قدرة على العيش خارج المضيف (host) لوقت كاف لتثبت نفسها في الضحية.<sup>2</sup>

وبالنظر إلى الخصائص، والقدرات الخطيرة لهذا النوع من الأسلحة، فإنّ السؤال الذي يتبادر إلى الذهن: هل عرف الإنسان هذه الأسلحة من قبل واستخدمها أم أنها نتاج هذا العصر؟

## 2- تاريخ استخدام الأسلحة البيولوجية:

يرجع استخدام الوسائل البيولوجية في الحروب لإلحاق الأذى بالعدو إلى العهد السحيقة من تاريخ البشرية، وتذكر المصادر المؤرخة لذلك أنّ أقدم استخدام للإنسان لهذه الوسائل يرجع إلى الحضارة الآشورية في القرن السادس قبل الميلاد، حيث أقدم الآشوريين سنة 600 ق م على تسميم «...آبار أعدائهم باستخدام مسحوق نبات السلت Rye (ضرب من الشعير لا قشر له) الذي يتطفل عليه فطر الإرجوت Ergot السام والمعروف علميا Claviceps purpurea. وكان الرماة الآشوريون يستخدمون في القتال أسهما سبق غمسها بروث الماشية ودم عفن.»<sup>3</sup>

وفي الحقبة ذاتها قام الأثينيون بإلقاء جذور نبات يُعرف باسم (هليورس) في نهر صغير كان أعداؤهم يشربون منه، ممّا سبب لهم إسهالا شديدا أدى إلى هزيمتهم.<sup>4</sup>

والحقيقة أنّ الوقوف على تاريخ استخدام هذه الأسلحة يتضح بشكل جلي من خلال المراحل الأربع التي حددها بشير جرار، مبينا السمات الأساسية التي تتميز بها كلّ مرحلة؛ ويشير الباحث إلى أنّ العلماء يقدرّون المرحلة الأولى بحوالي 2450 سنة، والتي تمتد من العصور الغابرة إلى الحرب العالمية الأولى، أمّا عن أهم سماتها فتكمن أساسا في أنّ استخدام

<sup>1</sup> - Rebecca Katz : Biological Weapons, op cit, 3-4.

<sup>2</sup> - Rebecca Katz :ibid, 3-4.

<sup>3</sup> - بشير محمود جرار: تطوير الأسلحة البيولوجية (مرجع سابق)، 2.

<sup>4</sup> - ماجد سلطان السبيعي: الإرهاب البيولوجي - الوقاية وسبل المكافحة-، (مرجع سابق)، 56.

هذه الأسلحة -أو المواد البيولوجية- إنما كان صورة من صور المكر والخدع الحربية التي يستعملها المحاربون ضد أعدائهم، وذلك بدس السموم لهم، والسعي للنشر المتعمد للأمراض فيهم، ومن ثمة فإن هذه المرحلة لم تكن تعتمد لا على العلماء ولا التقنيات العلمية، كما أنّ استخدامها وامتلاكها لم يكن مبنيًا على أهداف استراتيجية<sup>1</sup>، بل قد يكون أحيانًا مبنيًا على الصدفة المطلقة والخوف كما حدث مع الملك المغولي جنكيز خان وجنوده الذي ارتعبوا من الجثث المصابة بعدوى... فقدفوا بها أعدائهم داخل أسوارهم، ليفر هؤلاء فزعًا تاركين بلادهم للمغول.

ويتبع عدم التخطيط الاستراتيجي هذا غياب العلاجات الآنية أو الوقائية ضد هذه الأسلحة<sup>2</sup>، الأمر الذي كان يتسبب أحيانًا في كوارث إنسانية خارج حدود الحرب ذاتها، كما حدث مع الفارين من وجه المرض الذي قذف به خان بلادهم ليعيدوا نشره في أوروبا ويصل عدد ضحاياه إثر ذلك إلى ما يقارب نصف سكان أوروبا، حيث انخفضت نسبة السكان ما بين عام 1348-1374م إلى 45%.<sup>3</sup>

أما بالنسبة للمرحلة الثانية فترجع إلى بداية القرن الماضي، وتحديدًا فترة الحربين العالميتين الأولى والثانية، ومن أهم ملامحها: اكتشاف دور الجراثيم في نشر الأوبئة مما أدى إلى التوسع في استخدامها من أجل النشر المتعمد للأمراض الوبائية بقصد التسبب في الوفيات ونشر الذعر بين الأعداء، وتبع ذلك استحداث وسائل لنشر هذه العوامل البيولوجية، والقيام باستغلال الأسرى عن طريق إجراء التجارب عليهم للوقوف على مدى تأثير هذه العوامل.<sup>4</sup>

كما تميزت هذه المرحلة بدخول فئة جديدة إلى بعض الجيوش، وهي الوحدات المتخصصة في الأسلحة الجرثومية شأن الجيش الياباني بدءًا من عام 1918م، ثم الجيش

<sup>1</sup> - بشير محمود جرار: تطوير الأسلحة البيولوجية (مرجع سابق)، 1-2.

<sup>2</sup> - المرجع نفسه، 2.

<sup>3</sup> - ينظر: عبد المجيد محمود صلاحين: أسلحة الدمار الشامل وأحكامها في الفقه الإسلامي، مجلة الشريعة والقانون، الجامعة الأردنية، 114.

<sup>4</sup> - بشير محمود جرار: تطوير الأسلحة البيولوجية، (المرجع السابق)، 4.

الأمريكي الذي ورث للوحدة اليابانية ذاتها<sup>1</sup> ليعطي أفرادها حريتهم الذين كانوا في الأساس علماء في الميدان، مقابل تزويده بالمعلومات حول البرنامج الذي كانوا يشرفون عليه.

وتبدأ المرحلة الثالثة من نهاية الحرب العالمية الثانية لتمتد إلى غاية سبعينات القرن الماضي، وتميزت هذه الفترة بنشاط البرامج المعتمدة لتطوير الأسلحة البيولوجية، وكذا وسائل ردعها بعد الرعب الذي أحدثه استخدام اليابان والألمان في نفوس البريطانيين والأمريكيين، فكانت جرثومة الأنثراكس مجالاً للإنتاج عند البريطانيين، في حين ركز برنامج البحث الأمريكي على مجموعة من عوامل الأسلحة البيولوجية؛ ولم يقتصر السعي على امتلاك وتطوير الأسلحة البيولوجية على هاتين الدولتين، بل شاركتهما في الطموح كل من كندا وفرنسا والاتحاد السوفياتي سابقاً.<sup>2</sup>

أما عن أبرز ملامح هذه الفترة فتكمن في دخول هذه الأسلحة في مرحلة تؤذن بتطورات خطيرة لاستعمالها خصوصاً في العقد الأخير من هذه المرحلة، حيث شهدت تطورا في التقنيات المستخدمة لتطويرها - مع بدء ظهور تقنيات الهندسة الوراثية-، إضافة تطوير الأساليب المستخدمة في تثبيت العوامل السائلة والجافة المستخدمة بها، وكذا طرق حفظها في درجات الحرارة المختلفة والظروف البيئية المتنوعة<sup>3</sup> - كما سيأتي بيانه لاحقاً-.

كما تميزت هذه المرحلة باستقطاب الطاقات العلمية المتخصصة في المجال، حيث أقدمت ولاية ميريلاند الأمريكية وفي معهد واحد منها على ضمّ 120 من حملة الدكتوراه و110 من حملة الماجستير و320 من حملة البكالوريوس و34 طبيبا بيطريا و14 طبيبا بشريا.<sup>4</sup>

أما المرحلة الأخيرة فتمتد من العقد الثامن من القرن الماضي وإلى يومنا هذا، وتمتاز هذه المرحلة بتطور تقنيات الهندسة الوراثية، التي أصبحت تعتمد كوسيلة أساس في تطوير ودمج العوامل البيولوجية للحصول على أقوى وأفتك أنواع الأسلحة البيولوجية - كما ستقف

<sup>1</sup> - بشير محمود جرار: تطوير الأسلحة البيولوجية (مرجع سابق) 4.

<sup>2</sup> - المرجع نفسه، 5-6.

<sup>3</sup> - المرجع نفسه، 6.

<sup>4</sup> - المرجع نفسه، والصفحة.

عليه الدراسة في الأجزاء الموالية من هذا العنصر-، كما تميزت كذلك بخروج هذه الأسلحة والعوامل من أيدي الدول والحكومات لتقع في يدي الجماعات المتطرفة لتزيد خطورتها أكثر<sup>1</sup>؛ كما «ساد هذه المرحلة توجه نحو امتلاك مخزون متنوع من العوامل البيولوجية لغرض الردع والتوازن وفرض الهيمنة وسياسة الاحتواء، وإلا كيف يمكننا -يقول الباحث جرار- تفسير تصريح مسؤول بارز في أحد الدول العظمى بقوله: "هنالك كائنات بيولوجية يمكن استخدامها لتأخذ من ضحاياها في مساحة من الأرض بحجم قارة"<sup>2</sup>».

ونظرا لخطورة هذا النوع من الأسلحة فقد أقدمت الهيئات الدولية والحكومية على إبرام اتفاقيات حظره<sup>3</sup>، ومع هذا نجد استخدامه متكررا في عدة حروب، وفي بعض الأحيان من قبل دول موقعة على مثل هذه الاتفاقيات والقرارات، ومن أمثلة ذلك ما حدث في حرب الأمريكية الفيتنامية، والحرب العراقية الإيرانية، وكمبوديا واللاوس، وأفغانستان، وغيرها<sup>4</sup>.

كما نقف على استخدامات لهذه الأسلحة في القرن الماضي ومطلع هذا القرن من قبل منظمات إرهابية، وجماعات متطرفة، وهذا ما حدث عام 1948م، حيث أقدمت جماعة متطرفة أمريكية على استخدام بكتيريا السلمونيلا التي تسببت في تسمم غذائي، وذلك بتلويث «السلطات المقدمة في مطعم في مدينة أورقون الأمريكية؛ (وفي) عام 2001 قامت جماعات إرهابية بشن هجوم بالطرود والإرساليات البريدية المفخخة ببكتيريا الأنثراكس (الجمرة الخبيثة)، وذلك في عدة ولايات أمريكية»<sup>5</sup>.

ويشير الدكتور الجمل -أحد المتخصصين المعاصرين في المجال-، أثناء حديث عن

<sup>1</sup> - محمود جرار: تطوير الأسلحة البيولوجية (مرجع سابق)، 9.

<sup>2</sup> - المرجع نفسه، 10.

<sup>3</sup> - من نماذج هذه الاتفاقيات: المؤتمر الاستعراضي السادس للدول الأطراف في اتفاقية حظر استحداث وإنتاج وتخزين الأسلحة البكتريولوجية (البيولوجية) والتكسينية وتدمير تلك الأسلحة، جنيف 20 تشرين الثاني/نوفمبر-8 كانون الأول/ ديسمبر 2006، والذي اشتركت فيه 103 دول أطراف في الاتفاقية، و10 دول وقعت على الاتفاقية ولم تصدق عليه بعد، ودولة مراقبة -ليست طرفا في الاتفاقية ولا موقعة عليها-، وهي إسرائيل. ينظر وثيقة المؤتمر 5.

<sup>4</sup> - أدام شهرزاد: الطبيعة اللاتمالية للتهديدات الأمنية الجديدة، 48.

<sup>5</sup> - عبد الفتاح سواحل: الكائنات الحية الدقيقة: أسلحة الدمار الشامل (مرجع سابق)، 5.

نشأة الإرهاب البيولوجي وتطوره في الفترة 1984-2003م إلى أن الهجوم الذي طال المطعم الأمريكي آنف الذكر نتج عنه تسمم لأكثر من 750 شخصا، توفي منهم ثلاثة، 60 كانوا في حالة خطيرة تم إدخالهم إلى الرعاية المركزة في المستشفيات الأمريكية.<sup>1</sup>

كما حاولت جماعة الحقيقة السامية اليابانية عام 1995م استخدام بكتيريا الكوليرا والسالمونيلا والطاعون وفيروس الإيولا في هجمات على الشوارع الرئيسة لطوكيو مستخدمة سيارات ذات رشاشات لها القدرة على دفع هذه المواد على مساحات واسعة.<sup>2</sup>

### 3-أنواع الأسلحة البيولوجية وطرق انتشارها:

عرفت الأسلحة البيولوجية عدة تصنيفات، منها ما هو مرتبط بنوع الكائن الحي المستهدف، ومنها ما يُنظر فيه إلى طبيعة السلاح البيولوجي، وتصنيف ثالث ارتبط بمدى خطورته وقدرته على التأثير على صحة وسلامة المستهدفين به:

أما التصنيفين الأول والثاني فقد وضعهما الباحث ماجد سلطان السبيعي في دراسته الأكاديمية، حيث أدرج تحت الصنف الأول أربع كائنات يمكن استهدافها بهذه الأسلحة، وهي: الإنسان (التجمعات السكانية)، والحيوانات، والمحاصيل الزراعية، والموارد الطبيعية كالآبار والأنهار والهواء.<sup>3</sup>

أما بالنسبة للتصنيف الثاني فقد أدرج تحته اثني عشرة قسما، تقتصر الدراسة على ذكر ستة منها لتعلقها المباشر بالموضوع، وهو الإنسان، وتتمثل هذه الأقسام في:

- 1-ركتسيا ممرضة للإنسان: والتي تتسبب بالدرجة الأولى في جملة من الأمراض أساسها أنواع مختلفة من الحمى، كحمى جبال روكي، والتيفوس الوبائي.
- 2-بكتيريا وبروسيللا ممرضة للإنسان: وتندرج تحتها أخطر أنواع البكتيريا المسببة للأمراض الفتالة للإنسان على رأسها: الجمرة الخبيثة، بكتيريا الكوليرا، وبكتيريا الطاعون.

<sup>1</sup> -ينظر: ماجد سلطان السبيعي: الإرهاب البيولوجي الوقاية وسبل المكافحة (مرجع سابق)، 58.

<sup>2</sup> -المرجع نفسه، 58. وبالعودة إلى قائمة الدول الموقعة على اتفاقيات نزع السلاح البيولوجي نجد أن كل الدول المذكورة في المتن هي دول أعضاء في الاتفاقية، ينظر المرجع السابق، 5.

<sup>3</sup> -ماجد السبيعي: الإرهاب البيولوجي، (مرجع سابق)، 62.



3- مواد حيوية منتجة من بكتيريا؛ وتمثل أساسا جملة من التوكسينات المشتقة من البكتيريا مثل: توكسينات التسمم المعوي، وتوكسينات التيتانوس، وبكتيريا القولون المسببة للنزيف الدموي الداخلي، وغيرها.

4- أسلحة بيولوجية تدخل التوكسينات في تركيبها، ومن أهمها: توكسين الكوليرا، وتوكسين التيتانوس.

5- فيروسات ذات طبيعة ممرضة للإنسان، وعدّد منها 18 فيروسا، أهمها: فيروس الإيبولا، وفيروس مرض الحمى الصفراء (القيء الأسود).

6- مواد حيوية ناتجة عن الفيروسات، ومنها: فيروس حمى النزيف الدموي.<sup>1</sup>

يقول ماجد السبيعي معلقا على الأقسام المتعلقة بالإنسان: «ويلاحظ أنّ جميع الفيروسات السابقة يمكنها إحداث أوبئة طبيعية، يكون فيها الإنسان -عادة- هو الناقل الثانوي، ويتم انتقال العدوى بدرجة محدودة من إنسان إلى آخر، إلا في حالات قليلة يتم انتقال العدوى بدرجة كبيرة، مثال ذلك فيروس الفاريولا.<sup>2</sup>»

فالأصل في انتقال العدوى بين البشر قليل، إلا في حالات قليلة، هذا إذا تعلق الأمر بالانتقال الطبيعي، أمّا إذا أحدثت تعديلات على هذه الفيروسات -كما أشار الباحث<sup>3</sup>، وكما سيأتي بيانه لاحقا في هذه الدراسة- فإنّ نسبة انتقالها من المريض إلى السليم تزيد.

وإذا كان تصنيف السبيعي اعتمد المستهدف ونوعية السلاح، فإنّ تصنيف خليفة عبد المقصود اعتمد درجة خطورة السلاح البيولوجي، وعلى هذا الأساس صنّف هذه الأسلحة إلى ثلاث درجات (أو فئات) على النحو الآتي:

الفئة أ Category A Diseases/ Agents

و«تتضمن هذه الفئة الكائنات عالية الإصابة التي تشكل خطرا كبيرا على الأمن القومي

<sup>1</sup> - ماجد السبيعي: الإرهاب البيولوجي، (مرجع سابق)، 62-65.

<sup>2</sup> - المرجع نفسه، 65.

<sup>3</sup> - المرجع نفسه، والصفحة.

... للأسباب التالية:

- 1- يمكن أن تنتشر بسهولة وتنتقل من شخص إلى شخص.
  - 2- تسبب معدلات موت عالية ولها إمكانية التأثير على الصحة العامة الرئيسية.
  - 3- ربما تسبب ربعا عاما وعرقلة اجتماعية.
  - 4- تتطلب رد فعل خاص بالنسبة للاستعدادات الصحية العامة.<sup>1</sup>
- وأرفق خليفة مقصود بهذا الصنف جدولا عدد فيه جملة من الأسلحة البيولوجية والميكروبات أو المواد السامة المسببة للعدوى، لعل أهمها: Anthrax, Smallpox, Viral Hemorrhagic Fevers<sup>2</sup>

#### - الفئة ب Category B Diseases:

و«تأتي الفئة ب في المرتبة الثانية من حيث قدرتها على إحداث الإصابة للأسباب التالية...:

- 1- يسهل السيطرة عليها.
  - 2- تؤدي إلى معدلات إصابة معتدلة ومعدلات وفيات منخفضة ويلزمها تعزيزات خاصة في التشخيص وحسن مراقبة المرضى.<sup>3</sup>
- ومن أمثلتها: Q Fever ; Typhus fever, Viral encephalitis<sup>4</sup>

#### أما الفئة الثالثة، فهي الفئة ج Category C Diseases:

وتأتي في هذه المرتبة «من حيث قدرتها على إحداث الإصابة، ولذا فهي معرضة لهندستها وراثيا في المستقبل لزيادة قدرتها المرضية للأسباب التالية:

<sup>1</sup> -خليفة عبد المقصود زايد: الأسلحة البيولوجية ووسائل مقاومتها ، 23.

<sup>2</sup> -المرجع نفسه، 24.

<sup>3</sup> -المرجع نفسه، 23.

<sup>4</sup> -المرجع نفسه، 24.

إتاحتها بسهولة، يسهل إنتاجها والسيطرة عليها، إمكانية قدرتها المرضية ومعدلات الموت العالية وتأثيرها الرئيسي على الصحة، وهي مثل: «Hantavirus, Nipah Virus»<sup>1</sup> ويلاحظ على هذه الفئات الثلاثة أنّ الأولى منها هي الأشد فتكا وخطورة، إما من حيث نسبة العدوى الكبيرة التي تتسبب فيها، وسهولة انتشارها في التجمعات السكانية، أو من حيث معدلات الموت المرتفعة التي تتسبب فيها، ومن ثمة ضخامة الإمكانيات المادية والصحية الضرورية للتصدي لها، فضلا عن الرعب والاستقرار التي تسببها داخل المجتمعات، وإذا كانت الفئة الأخيرة الأقل خطورة على كل المستويات، فإنّ استعدادها لإمكانية التعديل الوراثي يجعلها في كثير من الأحيان في درجة الخطورة ذاتها للفئة الأولى، وفي بعض الأحيان تتعدها كما سيأتي بيانه لاحقا.

وتبقى درجة خطورة هذه الأسلحة مرتبطة بعامل آخر أساس، وهو طرق انتشارها، والتي يمكن إجمالها فيما يأتي: «- استعمال رؤوس الذخائر الحربية، أو قنابل الطائرات أو رؤوس الصواريخ أو دانات المدافع أو الرش بالطائرات مع اتجاه الرياح، أو باستعمال البالونات، أو باستخدام رشاشة صغيرة تشبه تلك المستخدمة في رش المبيدات الحشرية في الحديقة المنزلية.

- تغيير نظام دفع الهواء داخل الأنفاق الأرضية.

- الجوايسيس أو العملاء.

نجحت أمريكا في إنتاج إنسان آلي متناهي الصغر مزود ببرنامج متقدم يمكنه من إخفاء نفسه عن الأعين حتى تصدر له الأوامر بقذف ما بداخله من مواد بيولوجية»<sup>2</sup>

وإذا كانت هذه الطرق هي السبل لضرب العدو بالأسلحة البيولوجية، فإنّ طرق انتقال العدوى بعد ذلك تعتمد إمّا على: الاستنشاق، أو الاتصال المباشر بين الأفراد، أو استخدام المأكولات والمشروبات الملوثة، ولمس الحيوانات المصابة، أو لدغ الحشرات الناقلة

<sup>1</sup> - خليفة عبد المقصود زايد: الأسلحة البيولوجية ووسائل مقاومتها (مرجع سابق)، 25.

<sup>2</sup> - وجدي عبد الفتاح سواحل: الكائنات الحية الدقيقة: أسلحة الدمار الشامل، (مرجع سابق)، 13.

للعُدوى، وغير ذلك من سبل الانتشار بين الأفراد والتجمعات البشرية.<sup>1</sup>

وإذا كانت الأسلحة البيولوجية بإمكانها أن تغزو بيئة الإنسان وجسمه، وتسبب له أمراضاً قد تكون خطيرة، وقد تصل حد إيقاف حياته، فما دور تقنيات الهندسة الوراثية في تطهير هذه الأسلحة؟ وإلى أي مدى قد تزيد في تهديدها لحياة وأمن الإنسان؟

#### 4- الهندسة الوراثية والأسلحة البيولوجية:

إن الآثار التي تركتها تقنيات الهندسة الوراثية على إنسان أواخر القرن 20 وبدايات القرن 21 لم تقتصر على الجوانب الآنف ذكرها في هذا الفصل من الدراسة وحسب، بل تعدت ذلك إلى حدّ تهديد الإنسان في حياته وأمنه الصحي بشكل مباشر؛ وذلك من خلال عسكرة هذه التقنيات، وتسخيرها في مجال الحروب لإنتاج أقوى الأسلحة وأشدّها فتكاً بالكائنات عموماً، وبالإنسان خصوصاً، وذلك بالعمل على تطوير العوامل البيولوجية المختلفة، وإعادة دمجها، وهندستها جينياً لأغراض عسكرية، إذ قوة جيوش العالم اليوم إنّما أصبحت تقاس بمدى قدرتها على التحكم في هذه التقنيات، كما أصبحت الجامعات وعلمائها وباحثيها مسخرين في خدمة هذه الأغراض الأمنية القائمة على السعي لإيجاد الأسلحة البيولوجية الأشد فتكاً من نوعها، والتي تتلخص أهمّ صفاتها في:

1- سرعة الانتشار والعدوى، وقصر مدة الحضانة بحيث تكون الفترة الفاصلة بين الإصابة وظهور الأعراض قليلة.

2- سرعة التكاثر ومقاومة للمضادات الحيوية والأدوية المضادة للميكروبات.<sup>2</sup>

3- ذات قدرة عالية على إحداث الموت.<sup>3</sup>

4- ذات سُمية عالية.<sup>4</sup>

5- ذات قدرة عالية على الثبات تحت الظروف البيئية المختلفة.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> - وجدي عبد الفتاح سواحل: الكائنات الحية الدقيقة: أسلحة الدمار الشامل، (مرجع سابق)، 14.

<sup>2</sup> - المرجع نفسه، 15.

<sup>3</sup> - بشير جرار: تطوير الأسلحة البيولوجية (مرجع سابق)، 9.

<sup>4</sup> - عبد المجيد محمود الصالحين: أسلحة الدمار الشامل وأحكامها في الفقه الإسلامي، (مرجع سابق)، 114.

6- صعوبة الاكتشاف سواء أكان ذلك من خلال المدارات المخصصة لاكتشاف أم أثناء فحص المصاب.

7- سهولة الاستخدام اليدوي.<sup>2</sup>

أما عن أهم الآثار التي تستهدف هذه الأسلحة تركها على التجمعات السكانية للأعداء هي:

1- استفزاز الجينات المسرطنة<sup>3</sup> للتسبب في إصابة أكبر عدد ممكن بأمراض السرطان المختلفة، ومن نماذج ذلك البرنامج الإسرائيلي القائم على «إنتاج منخصبات مشعة لإنضاج سريع للطماطم تؤدي إلى الإصابة بالسرطان والتأثير القاتل على الحيوانات المنوية للرجال، للحد من التزايد السكاني العربي ولتفريغ المناطق العربية من السكان.»<sup>4</sup>

2- استهداف جهاز المناعة في الإنسان، وذلك إما بتحويله لمهاجمة الجسم أو بإفقاده القدرة على التصدي للفيروسات المهاجمة له، والمعدلة وراثيا<sup>5</sup>؛ ومن نماذج ذلك: التجربة التي قام بها العلماء الروس عن طريق حقن Myelin في بكتيريا Legionella التي تسبب مرض Legionnaire's، ثم نقلوا العدوى إلى الخنازير بالبكتيريا المعدلة وراثيا، في البداية ظهرت الأعراض العادية لمرض الالتهاب الرئوي على هذه الخنازير الذي سرعان ما شُفيت منه، ولكن بعد عدة أيام من الإصابة بدأت تظهر عليها أعراض تدمير المخ، وذلك عن طريق تحلل خلاياه ليصل معدل الموت بين هذه الخنازير نسبة 100٪، والسبب في ذلك أنّ هذه التجربة أدت إلى مهاجمة جهاز المناعة الذاتي لخلايا الميلانين مما تسبب في إخماد الخلايا العصبية للمخ.

<sup>1</sup> - ينظر: ماجد السبيعي: الإرهاب البيولوجي (مرجع سابق)، 74، و محمود جرار: تطوير الأسلحة البيولوجية (مرجع سابق)، 9.

<sup>2</sup> - ماجد السبيعي: المرجع السابق، 69.

<sup>3</sup> - وجدي عبد الفتاح سواحل: الكائنات الحية الدقيقة: أسلحة الدمار الشامل، (مرجع سابق)، 16.

<sup>4</sup> - المرجع نفسه، 19.

<sup>5</sup> - المرجع نفسه، 20.

أما النموذج الثاني فيتمثل في النتائج العكسية التي تحصل عليها العلماء الأستراليون إثر محاولتهم الحصول على فاكسينات موانع حمل للحد من عدد القوارض، حيث كان المبدأ الذي انطلق منه الباحثان Ron Jackson & Ian Ramshaw هو إضافة جين معروف بقدرته على تحفيز الأجسام المضادة إلى الفئران، لتُحفِّز هذه الأجسام لمحاربة بيض هذه الفئران مما يجعلها عقيمة.

ووقع اختيار الباحثين على فيروس الجدري الخاص بالفئران mousepox، على الرغم من معرفتهم بأنه سيتسبب في إحداث أعراض عليها، إلا أنهم اعتقدوا أن تلك الأعراض ستكون طفيفة، ليفاجئوا بعد ذلك بالنتائج الخطيرة التي تسبب فيها إضافة جين  $interleukin-4^*$ ، حيث توفيت كل فئران التجربة في غضون 9 أيام فقط من تاريخ حقنهم بالجين المعدل<sup>1</sup>، بما في ذلك الفئران المطعمة ضد فيروس الجدري<sup>2</sup>.

أما عن علاقة هذه التجربة بالأسلحة البيولوجية المهندسة وراثيا الموجهة للإنسان، فتبين من خلال تصريح Ron Jackson لمجلة the New Scientist، حيث بين الإمكانيات التي يتيحها البحث في فيروس الجدري إذا ما وقع في أيدي خاطئة بقوله: «إنه من اللاأمن أن نفترض أنه إذا قام بعض الحمقى بوضع IL-4 الخاص بالإنسان في فيروس الجدري الإنساني سيتسببون في زيادة قوة الفتك بشكل كبير جدا... رؤية النتائج المترتبة على ما حدث في الفئران تجعلني غير راغب في أن أكون الشخص الذي يقوم بالتجربة.»<sup>3</sup>

فخطورة هذا الجين تكمن أساسا في تحفيز مضادات الأجسام في الجهاز المناعي للكائن، ولكن في الاتجاه الخطأ، حيث يبدأ في محاربة الجسم ذاته مما يتسبب في القضاء عليه وبسرعة فائقة.

وتزيد خطورة هذا النوع من الأسلحة -المعدلة وراثيا خاصة-، وقدرته على تهديد الوجود الإنساني في حد ذاته من عدة جوانب:

<sup>1</sup> -Mouse virus or Bioweapon : page Science and Technology, [www.bbc.co.uk](http://www.bbc.co.uk). 09/05/15 ; 15h.00.

<sup>2</sup> -خليفة زايد: الأسلحة البيولوجية ووسائل مقاومتها، 74.

<sup>3</sup> -Mouse virus. Opcit.

1- قدرتها الفائقة على العدوى، والانتشار، والنمو والتكاثر، والتخزين، ومقاومة المضادات الحيوية.

2- أنها رخيصة نسبياً وتتطلب معدات ومواد يمكن الحصول عليها بسهولة<sup>1</sup>، ذلك أن «الشركات التي تصنع جزيئات DNA... لا تفحص طلبات زبائنها، ويقول أحد المسؤولين في إحدى الشركات التي تشحن DNA إلى أكثر من 40 بلداً حول العالم: "نحن لا نهتم لذلك".»<sup>2</sup>، فإذا وقعت هذه الأسلحة في الأيدي الخطأ فماذا يكون مصير الإنسان؟

3- إمكانية تصنيعها وإعادة إيجادها بسهولة، حيث لا يحتاج تصنيع الفيروسات إلى تجهيزات معقدة «ولا إلى خبرة كبيرة في مجال الوراثة؛ وذلك يعني أن أي شخص مسلح بسلاح العلم والمعرفة يمكنه الحصول على الخريطة الوراثية للفيروس، وبقليل من التدريب المتخصص وبعض الأدوات والأجهزة المستخدمة في الكثير من المختبرات يمكنه أن يعيد تكوين الفيروس في أنبوب اختبار... فمفتاح صناعة الفيروسات متاح للجميع على شبكة الأنترنت، وهو الجينوم أو الأطلس الوراثي، بالإضافة إلى مورثات الميكروبات و المسببات المرضية القاتلة.»<sup>3</sup>

4- صعوبة توقع نتائج التجارب التي يقوم بها العلماء في مجال الفيروس وتعديلها الوراثي، إذ قد تؤدي إلى نتائج خطيرة كما حدث مع العلماء الأستراليين في التجربة آنفة الذكر، أو كما حدث مع العلماء البريطانيين الذين كان هدفهم إيجاد مضاد حيوي -فاكسين- لمرض التهاب الكبد الوبائي C، وإذا بهم يحصلون على فيروس هجين يتسبب في مرض التهاب الكبد الوبائي وحمى دانغ Dengue Fever، فكانت الظروف المعملية غير الآمنة السبب في إنتاج مرض إنساني هجين جديد. «ولسوء الحظ ظلّ غير معروف ولكنه سبب أعراضاً مختلفة عن الفيروسات الأبوية، وأصبح من الصعب تشخيصه ويتطلب نظام معالجة

<sup>1</sup> -وجدي سواحل: الكائنات الحية الدقيقة، (مرجع سابق)، 6

<sup>2</sup> -طارق قبيل: الأرانب والفئران: تحديد النسل إجباري؛

<http://www.islam-online.net/Arabic/science/2002/08/article06.shtml>,

17/08/2002 ; 2015/05/09; 17h,20

<sup>3</sup> -المرجع نفسه.

جديد مجهول (إذا كان قابلاً للتعامل معه).<sup>1</sup>

5- صعوبة حماية العاملين في مجال إنتاج الميكروبات خلال مراحل الإنتاج والنقل والتعبئة والاستخدام.

6- سهولة تسرب الميكروبات الممرضة إلى البيئات المحيطة غير المستهدفة نتيجة حركة الرياح العشوائية، مما يحدث أضراراً في أوساط غير مستهدفة<sup>2</sup>، كما يزيد في خطورة النتائج المترتبة عن استخدام مثل هذه الأسلحة.

7- وجود علماء تحكّم أفعالهم العبثية لا القصدية، مما يجعلهم يقدمون على القيام ببعض التجارب وإيجاد بعض الفيروسات فقط لأجل إثبات إمكانية ذلك، فإذا كان العالم الأسترالي آنف الذكر قد صرّح من قبل أنه يفضل ألا يكون المقدم على مثل هذه التجارب الخطيرة، فإنّ رئيس فريق البحث الأمريكي من جامعة "ستوني بروك" في نيويورك، الذين نجحوا في إعادة تصنيع فيروس شلل الأطفال، "إيكارد ويمر"، قد صرّح أنّ السبب على الإقدام على فعلهم هذا إنّما هو فقط إثبات أنه ممكن، وقد صار واقعاً<sup>3</sup>.

وبوجود هذا النوع من العلماء الذين يتخذون من العلم مجرد مطية لتحقيق رغباتهم الاستعلائية، وغرورهم العلمي، نتساءل: هل يمكن للهندسة الوراثية أن تستخدم في مجالات لا تقل خطورة عن السابقة من خلال مساسها بالنوع البشري في حدّ ذاته، ومن خلال إعادة إحياء ملفات وأبحاث تتجنب كثير من الأمم المتقدمة اليوم إعادة فتح صفحاتها لتاريخها المخجل فيها؟ هل يمكن أن تساهم الهندسة الوراثية في إعادة إحياء الفكر الیوجيني وإلى أي مدى يمكن أن تسخيرها لخدمته؟

ثانياً: الیوجينيا المعاصرة:

أو يمكننا القول بتحسين النسل في عصر الهندسة الوراثية البشرية: كيف يكون؟ وما هي امتداداته التاريخية؟

<sup>1</sup> - خليفة زايد: الأسلحة البيولوجية، (مرجع سابق)، 80.

<sup>2</sup> - وجدي سواحل: الكائنات الحية الدقيقة، (مرجع سابق)، 6.

<sup>3</sup> - طارق قبيل: الأرانب والقران: تحديد النسل إجباري، (مرجع سابق).



1- المفهوم والجدور: يمكن تقسيم المراحل التي مر بها ظهور اليوجينيا إلى ثلاث مراحل أساسية:

أ- مرحلة الدعوة الفلسفية: وترجع هذه المرحلة إلى العصر اليوناني، وتحديدًا الاسبرطيين الذين كانوا يقومون بالقضاء على الأطفال المشوهين، وقد أشاد الفلاسفة الإغريق بقيمة القوانين التي لا تسمح للأطفال المولودين حديثاً بأن يبقوا على قيد الحياة إذا لم تنطبق عليهم بعض القوانين التي وضعتها بعض لجان تحسين النسل.<sup>1</sup>

ونجد من الفلاسفة اليونانيين الذين نظروا لهذه الفكرة ودعوا إليها أفلاطون<sup>2</sup>، الذي دعا في جمهوريته الفاضلة إلى ضرورة مراعاة اختيار الأزواج الذين يمتلكون صفات جيدة -فكرية كانت أم جسدية- لضمان الحصول على نسل متميز.

ب- مرحلة ظهور المصطلح:

يرجع الظهور الأول لمصطلح اليوجينيا (Eugenics)، إلى القرن 19م على يد العالم الإحصاء الرياضي والبيولوجيا الإنجليزي Francis Galton (1822-1911م) -ابن خالة داروين- الذي نحتته من جذر يوناني يعني "الجيد ولادة" أو "النيل وراثياً"<sup>3</sup>، واستخدم هذا المصطلح في مقالة له تحت عنوان: "الموهبة الوراثية والطبع"<sup>4</sup> للدلالة على:

«the "science" of improving human stock by giving the "more suitable races or strains of blood a better chance of prevailing speedily over the less suitable"<sup>5</sup>»

أي هو: علم تحسين المخزون الوراثي البشري عن طريق إعطاء السلالات أو الأصول

<sup>1</sup> - ماهو علم تحسين النسل البشري؟ <http://www.startimes.com/f.aspx?t=33187628>، يوم: 2014/10/01، الساعة: 13.33

<sup>2</sup> - عمر بوفتاس: البيوتيقا - الأخلاقيات الجديدة في مواجهة تجاوزات البيوتكنولوجيا-، (مرجع سابق)، 336-337.

\*- "good in birth" or "noble in heredity."

<sup>3</sup> - DANIEL J. KEVLES: EUGENICS :Encyclopedia of bioethics -opcit-, 848.

<sup>4</sup> - ماهو علم تحسين النسل البشري؟ (المرجع السابق).

<sup>5</sup> - DANIEL J. KEVLES: EUGENICS, opcit, 848.

الدومية المستحسنة فرصة أفضل للسيادة بسرعة أكبر على الصفات غير المستحسنة.

فالهدف الرئيس لهذا العلم إذن هو تعزيز الصفات المستحسنة للجنس البشري لتسود على الصفات غير المستحسنة، أو بمعنى آخر «وضع القواعد لتكاثر بشري حسن»<sup>1</sup>، ويقصد بالتكاثر البشري الحسن أو الصفات المستحسنة هنا: كل الصفات الجسمية والعقلية والنفسية المثلى التي ينبغي أن يتحلى بها الفرد ليحقق الكمال البشري، فاليوجينيا لا يقتصر الهدف منها على «إيقاف الانحلال أو التدهور المفترض في المخزون البشري، بل يتعداه إلى تحسين الصفات الجسمية والفكرية للأجيال المقبلة، أعني -يقول الحفار- أن الصفات الوراثية التي تسعى البرامج التوليدية لتحسين النسل إلى الحفاظ عليها أو خلقها، يجب اختيارها على أسس تقدير موضوعي لقيمتها»<sup>2</sup>

ويقسم غالتون تحسين النسل الوراثي إلى قسمين رئيسيين، هما:

تحسين النسل الوراثي الإيجابي وتحسين النسل الوراثي السلبي، أو بعبارة جالتون:

«people might be improved in two complementary ways:... by getting rid of the “undesirables” and by multiplying the “desirables”»<sup>3</sup>

بمعنى أن تحسين البشر يكون بالتخلص من الصفات غير المرغوبة وتعزيز المرغوبة؛ أما عن كيفية هذا التخلص أو التعزيز، فيكون بتشجيع الفئة التي تمتلك الصفات الإيجابية على التكاثر قدر الإمكان، والعمل على الحد من تكاثر الفئة ذات الصفات السلبية والأفضل ألا تتكاثر أصلاً.<sup>4</sup>

فالغاية الأولى بالنسبة لغالتون هي: «منع تكاثر المعوقين (تحسين النسل السلبي)، وتنشيط تكاثر الأفضل وذلك لتحسين العرق (تحسين النسل الإيجابي)»<sup>5</sup>؛ لذا نجده

<sup>1</sup> - ماهو علم تحسين النسل البشري؟ (مرجع سابق).

<sup>2</sup> - سعيد محمد الحفار: البيولوجيا ومصير الإنسان (مرجع سابق)، 29.

<sup>3</sup> - DANIEL J. KEVLES: EUGENICS, opcit, 848.

<sup>4</sup> - DANIEL J. KEVLES: ibid, 848.

<sup>5</sup> - ماهو علم تحسين النسل البشري؟ (المرجع السابق).

يستغرب أنه «ثمة من يعارض معارضة يعوزها المنطق القضاء التدريجي على أي جنس منحل»<sup>1</sup>

لذا نجد أنّ الصور التي تحملها السجلات البشرية حول كيفية تطبيق هذه الفكرة من قبل الأمم والشعوب التي تبنتها يندى لها الجبين إذ قد تصل إلى حد التعقيم في أحسن الأحوال، والقتل والتصفية العرقية في أحوال أخرى كما سيأتي بيانه لاحقاً.

ج-مرحلة التطبيق الفعلي للفكرة اليوجينية: يعد مطلع القرن 20م العصر الذهبي للفكر اليوجيني، حيث تبنتها العديد من الدول الغربية علمياً وتشريعياً، على رأسها الولايات المتحدة الأمريكية، وأوروبا الغربية، وألمانيا، وأمريكا اللاتينية، والاتحاد السوفيتي-سابقاً؛ فما إن حلت عشرينات وثلاثينات القرن الماضي حتى استقطبت هذه الفكرة نخبة علماء البيولوجيا من أمثال: Charles B. Davenport -أحد أشد المعجبين والمتأثرين بفكر غالتون- رئيس فرع من معهد كارنيجي (أندرو) بواشنطن -معمل كولد سبرنج هاربر لأبحاث علم تحسين النسل (Cold Spring Harbor)؛ ومن العلماء الأمريكيين المتحمسين أيضاً لفكرة تحسين النسل نجد كلا من:

Edwin Grant Conklin, Raymond Pearl, Herbert S. Jennings,  
William E. Castle, Edward M. East, and Herman Muller.

ومن بريطانيا نجد كلا من:

F. A. E. Crew, Ronald A. Fisher, and J. B. S. Haldane

أما ألمانيا فبرز Fritz Lenz فيها الذي تولى كرسي الصحة العرقية في ميونيخ، و

2. Otmar von Verschuer

أما من السياسيين، فنجد أبرز من حملة تصريحاته تأييداً مطلقاً لليوجينيا الرئيس الأمريكي الأسبق روزفلت، حيث جاء في أحد تصريحاته: «سندرك ذات يوم أنّ الواجب الأول للمواطن الجيد من النوع المناسب، واجبه الذي لا مفر منه، هو أن يترك دمه من ورائه

<sup>1</sup> - ستيفن روز وآخرون: علم الأحياء والأيدولوجيا والطبيعة البشرية، (مرجع سابق)، 46.

<sup>2</sup> - DANIEL J. KEVLES: EUGENICS, opcit, 848.

وينظر: مات ريدلي: الجينوم -السيرة الذاتية للنوع البشري-، ترجمة مصطفى إبراهيم فهمي، 332.

في العالم»<sup>1</sup>

ويشير مات ريدلي إلى أنّ الرجل الأول في الولايات المتحدة آنذاك كان يؤكد على الدماء الجيدة المعنية هنا هي الدماء الأنجلوسكسونية، ومن ثمة فلا حاجة لطلب دماء من النوع الخطأ - والتي تعود للمهاجرين طبعاً في إشارة إلى العداء الشديد لهذه الفئة سواء كانت تنتمي لأوروبا الشرقية أم غيرها من الأعراق -<sup>2</sup>

وبالنسبة ذاتها يصرح ونستون تشرشل أكثر رؤساء حكومات بريطانيا شهرة عام 1910 قائلاً: «التكاثر السريع غير الطبيعي لجماعة المعتوهين ومختلي العقول، الذين يتزاوجون، كما هي الحال بين السلالات المزدهرة، والنشطة، والراقية كافة، يشكل خطراً قومياً وعرفياً لا يطاق تفاقمه، وأعتقد أنه يجب تخفيف النبع الذي يغذي تيار الجنون هذا قبل مضي سنة أخرى»<sup>3</sup>

ولم يقف الحد عند علماء الاجتماع والأنثروبولوجيا والنفس والسياسيين فحسب، بل تعداه حتى إلى الأطباء، إذ نجد الطبيب الأمريكي و.ج. روبنسون لا يتردد في التصريح بعدائه للفئات الضعيفة ويدعو لسلبها حقها في التكاثر فيقول: «إنّه لمن قمة الغباء... أن نتحدث في هذه الحالات عن الحرية الفردية، أو حقوق الفرد. فمثل هؤلاء الأفراد... ليس لهم الحق في الإكثار من نوعهم»<sup>4</sup>

ويشير الطبيب بقوله هذا إلى الاعتراضات التي ووجهت بها سياسة تعقيم التي اعتمدها الولايات المتحدة الأمريكية - على غرار الكثير من الدول التي تبنت الفكر اليوجيني - اتجاه فئات معينة من المجتمع على رأسها الفئات الضعيفة، وغير المرغوب فيها لأصولها الأولى - الإفريقية والمهاجرة مثلاً بالنسبة للولايات المتحدة الأمريكية -، حيث قامت هذه الأخيرة - وتحت ذريعة اختبار معامل الذكاء - بسن قوانين التعقيم الإجباري بدءاً من عام 1907م لفئات ذوي العاهات الجسمانية أو السلوكية، كالبهلاء، والمرضى العقليين، والحمقى،

<sup>1</sup> - مات ريدلي: الجينوم - السيرة الذاتية للنوع البشري -، (مرجع سابق)، 333.

<sup>2</sup> - المرجع نفسه، والصفحة.

<sup>3</sup> - عبد الباسط الجمل: عصر الجينات، 94.

<sup>4</sup> - مات ريدلي: الجينوم، (المرجع السابق)، 333.

والمجانين، ومرضى الصرع أو المنحرفين من المدمنين والمجرمين، والشواذ، ومرضى الزهري، بحجة أنّ هذه الفئات تحمل في مورثاتها هذه العاهات.<sup>1</sup>

وقد كانت ولاية فيرجينيا الرائدة في سياسة التعقيم هذه التي استمرت مطبقة فيها على فئات المعوقين ذهنياً إلى غاية سنوات السبعينات من القرن الماضي، وقد طالت هذه السياسة ما يزيد عن 100 ألف فرد بسبب ضعفهم العقلي.<sup>2</sup>

هذا، إضافة إلى اعتماد كل من البلد الآنف ذكره وبريطانيا هذا الاختبار لتوجيه «أعداد هائلة من أطفال طبقة العمال وأطفال الأقليات إلى مسارات تربوية منحطة ومسدودة».<sup>3</sup>

وإذا كانت الولايات المتحدة الأمريكية هي الرائدة في مجال التعقيم للأسباب المذكورة آنفاً، فإنها كانت أيضاً القدوة للعديد من الدول الغربية في هذا المجال، حيث تبعتها فيه كل من: السويد بتعقيم 60 ألف فرد، وألمانيا الأسوأ سمعة في هذا المجال وفي مجال حقوق الإنسان عامة أقدمت على تعقيم 400 ألف فرد كمرحلة أولى لتقتل الكثير منهم فيما بعد، حيث «أعدم بالغاز 70 ألف فرد من المرضى النفسيين الألمان المعقّمين من قبل، وذلك لإخلاء أسرة المستشفيات للجنود الجرحى».<sup>4</sup>

ويبرر هؤلاء أفعالهم بنظريات نفسية واجتماعية تقضي بأنّ أسباب «التدهور الاجتماعي من سرقة وفقر وجريمة وإدمان الكحول وغيرها تكمن في بيولوجيا هؤلاء شأنها شأن الأمراض ذات المنشأ الوراثي. واستندت النازية إلى هذه الأفكار في تصنيفها للأجناس البشرية ودعوتها لسيادة الجنس الآري الذي ينحدر منه الأمان. واستناداً إلى الأفكار اليوجينية هذه اعتبروا اليهود -على سبيل المثال- وسطاً بين قذارة الصرب واليونانيين ومشهورين بالخداع والسرقة. وأطلقوا على الأجناس الأخرى الكثير من الصفات المشينة لإعلاء الجنس الآري».<sup>5</sup>

<sup>1</sup> -ستيفن روز وآخرون: علم الأحياء والأيدولوجيا، (مرجع سابق)، 106.

<sup>2</sup> - مات ريدلي: الجينوم، (المرجع السابق)، 334.

<sup>3</sup> -المرجع نفسه والصفحة.

<sup>4</sup> -المرجع نفسه والصفحة.

<sup>5</sup> - عبد الحسين الفيصل: الهندسة الوراثية، 22

ولم تكف هذه الدول بالتبني الفلسفي والفكري لليوجينيا وتطبيقها على أرض الواقع، بل تعدى ذلك إلى إصدار قوانين تدعم وتعطي الشرعية لمثل هذه التجاوزات في حق الإنسانية، كما هو الحال بالنسبة لبعض الولايات في الولايات المتحدة الأمريكية، حيث قامت المحكمة العليا عام 1927 بالإعلان على دستورية قوانين التعقيم وتطبيقها، كما تم إصدار ما يزيد على الثلاثين قانونا ما بين قوانين ولايات وقوانين فدرالية في الفترة الممتدة بين عامي 1910 و1935م.<sup>1</sup>

كما أصدرت كل من كندا والنرويج وفنلندا وإستونيا وأيسلندا قوانين مماثلة للتعقيم الإجباري مع تنفيذها لها.<sup>2</sup>

ولم تكن هذه الإجراءات الوحيدة من نوعها من حيث التعدي على حقوق الإنسان باسم اليوجينية، بل شملت الفضيحة الكبرى التي حدثت في الولايات المتحدة والمعروفة بفضيحة "تيوسكدجي" نسبة للقربة الحاملة لهذا الاسم والواقعة في جنوب الولايات المتحدة، «ففي الثلاثينات، وبرعاية وزارة الصحة، تم تحديد منطقة في جهة يسكنها السود أساسا. وقد تم تجهيزها بجهاز لتشخيص مرض الزهري لدى أعضاء هذا التجمع السكني، كانت فكرة الأطباء هي دراسة التطور التلقائي لهذا المرض، ولكن بداية من الأربعينات كان الأطباء مجهزون بالنسليين الذي يعتبر على الإطلاق علاجا جذريا للزهري، وعلى الرغم من ذلك، لم يقدموه للمرضى.»<sup>3</sup>

وقد كانت نتيجة انفجار هذه الفضيحة في الستينات على يد صحفي أن صيغت قواعد عالمية لأخلاقيات البحث الطبي في هلنسكي عام 1964م.<sup>4</sup>

وبهذا يكون القرن العشرين حمل أسوأ نتائج التطبيقات العلمية على المستوى البيولوجي تماما كما حملها على المستوى الكيميائي، فإذا كان هذا العلم الأخير أنتج مختلف أنواع أسلحة الدمار الشامل وعلى رأسها القنابل النووية، فإن علم البيولوجيا استُخدم من بدايات

<sup>1</sup> - مات ريدلي: الجينوم، (المرجع السابق)، 334.

<sup>2</sup> -المرجع نفسه والصفحة.

<sup>3</sup> -عامر عبد زيد: البيوتيقا والفلسفة والقانون، ضمن: البيوتيقا والمهمة الفلسفية، (مرجع سابق)، 47-48.

<sup>4</sup> -المرجع نفسه، 48.

وإلى غاية ما بعد منتصف القرن كذريعة للتخلص من أعباء الفئات الضعيفة بدلا من الاعتناء بها ومحاولة الارتفاع بها إلى مستويات أكثر إنسانية؛ ولما كانت هذه الحقبة أسوأ الحقب الزمنية تعديا على حقوق الإنسان في بلدان حقوق الإنسان فإنها هذه البلدان تسعى جاهدة إلى إبقاء هذه الصفحات ضمن رفوف أرشيف التاريخ بعيدا عن محاولة للتذكير بها، لكن هل يا ترى ستعيدها التطبيقات المعاصرة للهندسة الوراثية البشرية إلى الواجهة ولكن بصورة مختلفة؟ وكيف يكون ذلك؟

2- اليوجينيا وتطبيقات الهندسة الوراثية البشرية: إذا كانت الفكرة اليوجينية قد لاقت محاربة شديدة، وأصبحت بمثابة وصمة عار في تاريخ الدول الغربية الكبرى المنادية بحقوق الإنسان تحاول طي صفحاتها، وإخفائها في أدراج التاريخ المنسي، فإنّ التطبيقات المعاصرة للهندسة الوراثية البشرية تشكل تهديدا كبيرا ومخاوف كبرى لدى العديد من المفكرين للقدرات التي تمتلكها لإعادة إحياء هذا الفكر، وتطبيقه على أعلى المستويات العلمية وذلك عن طريق اعتماد نتائج الفحص الجيني أو تطبيقات العلاج والتحسين الجيني لخدمة هذه الأغراض اليوجينيا، ويمكن تصنيف نتائج هذه الاستخدامات كالآتي:

أ- اليوجينيا السلبية: وتقوم على سياسة الاستبعاد، سواء أكان ذلك للمواليد التي يظهر فحصها الجيني إمكانية حمل أمراض معينة وذلك إما بإجهاضها أو عدم غرسها أصلا في الرحم إذا كان الأمر يتعلق بأطفال الأنابيب، أم بحرمان أصحابها من حقوق معينة، أخطرها حق العمل، وحق تكوين أسرة، وحق الحصول على الضمان الاجتماعي، والأمر الذي يُخشى منه أن يكون هذا الاستبعاد غير مبررا بمبررات منطقية كما سبق بيانه في العنصر الخاص بتحديد مفهومي الصحة والمرض، وإنما خاضعا لأهواء ورغبات الوالدين التي قد لا يكون لها أي معنى.

كما يشمل مفهوم الاستبعاد أيضا (أو الحذف) استبعاد جينات بعض الصفات غير المرغوب فيها، كحذف «الجين المسؤول عن صفة تجعد الشعر، أو عن لون غير مرغوب في بشرة أو عيون أحد الزوجين، من خليته التناسلية قبل إخصابها بخلية الزوج الآخر، حتى لا

تظهر الصفة غير المرغوبة في النسل المتوقع<sup>1</sup>، وطبعا تطبق مثل هذه التحسينات في حالات الحمل الاصطناعي (أطفال الأنابيب In vitro).

ب- اليوجينيا الإيجابية: وتقوم على التعزيز، وذلك بالسعي إلى تزويد المواليد المرتقبة أو حتى الناضجين بصفات معينة عن طريق العلاج الجيني أو التحسين الجيني على حد سواء، ففي حالة التحسين يقوم الأطباء والبيولوجيون بـ «إضافة جين لصفة غير موجودة بخلايا الزوجين - إذا كان الأمر متعلقا بتحسين صفات الجنين-، ومأخوذة من خلية تناسلية لغيرهما...»<sup>2</sup>، وإذا كان الشق الأول المتعلق بالعلاج الجيني لا يكاد يلقى اعتراضا من قبل معظم الأوساط العلمية والفكرية، فإنّ التخوف كله من الشق الثاني المتعلق بالتحسين الجيني، ففضلا عن كونه يعد فاتحا لباب اختلاط الأنساب -في حالة ما إذا طبق على الخلايا التناسلية- بالنسبة للشريعة الإسلامية<sup>3</sup>، فإنه وعلى الرغم مما يرسمه من أحلام كبيرة للبشرية كتحسين «القدرات العقلية كالذكاء الخارق والشخصية القوية والذاكرة التي لا تحبو...» (و) محاولة فهم البرمجة الجينومية التي تؤدي إلى الشيخوخة، و... إعادة برمجةها ليعيش الإنسان عمرا أطول قبل أن يقع في ما يسمى مرحلة أرذل العمر<sup>4</sup> إلا أنه يبقى المتهم الأكبر بإمكانية إعادة إحياء اليوجينيا في شكلها المعاصر وبأشع صورة من سابقتها، إذ يُخشى أن يُستخدَم هذا العلم بطرق تحمل في طياتها الغش كأن يسعى بعض الرياضيين لامتلاك قدرات معينة تساعدهم على تحصيل نتائج باهرة في ميادينهم الرياضية المختلفة كأن يسعى لاعبو سباق الدرجات إلى إدراج جين VEG لتحسين أدائهم الرياضي في الركض وغيره، والسبب في اعتبار هذا العمل غشا لأنها تقوم على الاستعانة بقدرات غير طبيعية -إذ إنّ هذا الجين في أصله إنما يدرج في إطار العلاج الجيني لمرضى تصلب شرايين الأطراف Peripheral Atherosclerotic Disease، وذلك لمسؤوليته على توسيعها- بطريقة غير ممكنة الاكتشاف

<sup>1</sup> - السيد محمود عبد الرحيم مهران: أحكام تقنيات الوراثة الهادفة إلى تعديل الخصائص الوراثية في الإنسان، ضمن مؤتمر الهندسة الوراثية بين الشريعة والقانون، (مرجع سابق)، 274/1.

<sup>2</sup> - المرجع نفسه، 275.

<sup>3</sup> - المرجع نفسه والصفحة.

<sup>4</sup> - موسى خلف: العصر الجينومي، (مرجع سابق)، 93



لأن الجين المدرج طبيعي لا يمكن إخضاعه للفحص مثل العقاقير والأدوية الكيميائية مما يفقد الرياضيين تكافئ الفرص فيما بينهما بالاعتماد على قدراتهم الخاصة وحدها، إضافة إلى أنه ليس هناك مبررا طبيًا لإدراجه.<sup>1</sup>

والأمر ينطبق على كل الرياضيين في مختلف المجالات الرياضية، ويلحق بهم بعض القطاعات من المجتمع الأخرى من سائقين، وطيارين، وجيوش بصفات خاصة، «يتساءل الدكتور» جوردون « في هذا الصدد في مقال نشرته مجلة ( future): « ترى عندما نملك القدرة على تشكيل البشر حسبما نريد، هل سنتجه إلى صنع بشر متساوين؟ أم أننا سنختار أن نصنع التفرقة العنصرية صنعا؟ إن من المحتمل أن تتشكل أجناس المستقبل من مجموعة فائقة superman تتولى التحكم في عملية تشكيل البشر ذاتها، وخدم بسطاء، ورياضيين من نوع خاص للألعاب والمباريات، وعلماء باحثين بمقاييس ذكاء ٢٠٠ درجة، وأجسام ضئيلة .. إننا سوف نملك القدرة على إنتاج أجناس من البله والعباقرة بل إننا سنملك القدرة على تنشئة أطفال ذوي قدرة فائقة على السمع والبصر، أو قدرة فائقة على اكتشاف أقل تغير في الرائحة، أو مهارات عضلية فائقة، ... »<sup>2</sup>

وإذا كان السعي لتشكيل هذه الأنواع المختلفة من البشر، فمن غير المستبعد أن تسعى الدول والحكومات الاستعمارية إلى إيجاد جيش خاص، يمتلك قدرات خاصة (كالرؤية ليلا مثلا، أو سمع ما تحت أو فوق الصوت، مع قدرات عضلية خاصة بعيدة عن الإجهاد والتعب، وغيرها من المواصفات التي قد تكون في جيش خاص أو جيش خارق ( supersoldier )، ولا يستبعد أن تكون مثل هذه التجارب تدور في الوقت الراهن في المخابر العلمية التي تمولها الجيوش، وعلى رأسها الجيش الأمريكي الذي يخصص ميزانية قدرها فقط لتدعيم وتوجيه الأبحاث البيولوجية بمختلف أنواعها، «فقد تم في الجامعات تنفيذ برامج سرية للبحوث يمولها الجيش، وبرامج تتعلق بهيئة الدولة ومكائنها الدولية، بناء على طلب الساسة والقادة، كما حدثت ضغوط من قبل رجال الصناعة على البحوث الأساسية

<sup>1</sup> - موسى خلف: العصر الجينومي، (مرجع سابق)، 6-7.

<sup>2</sup> - سعيد الحفار: البيولوجيا ومصير الإنسان (مرجع سابق)، 115-116.

(الأكاديمية) في أوائل العقد الثامن<sup>1</sup> من القرن الماضي.

ويلحق بهذا النوع من مخاطر الیوجینیا التحسينية على أمن وسلامة البشرية ما قد تعانيه بعض الأمم من مغبات اطلاق الدول والحكومات المعادية لها على خصائصها الجينومية، وما يترتب على ذلك من استخدام هذه الأخيرة كوسيلة لاستحداث أسلحة بيولوجية فتاكة أو «ما يُدعى "الأسلحة العرقية"، أي الجراثيم الانتقائية المُحوّلة جينيا والتي لا تهاجم إلا جماعات عرقية معينة أو أجناسا محددة. لقد كانت أول إشارة علنية عن الأسلحة العرقية في عام 1970.

وتشير بعض الأبحاث إلى إمكانية تهديد بعض المواد الكيميائية لبعض الأجناس البشرية. وإنّ مثل هذه الأبحاث العالية السرية تابعها سلاح البحرية الأمريكية منذ 1951. ويرى "تشارلز بلير" مؤلف "حرب الجينات" أنّ مرض حمى وادي سان جوكوين يمكنه أن يقتل من الأمريكيين من أصل إفريقي عشرة أضعاف ما يقتله من الأمريكيين من أصل قوقازي. وهذا المرض الفطري طورته أبحاث الولايات المتحدة كسلاح بيولوجي محتمل في الأربعينات. وقد درس المخططون العسكريون تحويل هذا الكائن الحي بحيث يهاجم مجموعة عرقية واحدة محددة.

وفي نفس الاتجاه تعمل مخابر الأسلحة الجرثومية في إسرائيل من أجل حالات ممرضة بواسطة الجراثيم المعالجة وراثيا تستهدف العرب.<sup>2</sup> وعليه، فإنّ المخاوف من عودة الیوجینیا بقوة مستخدمة تطبيقات الهندسة الوراثية البشرية كبيرة ومبررة خصوصا وأنّ استقراء التاريخ البشري يكشف عن الإصرار الكبير للإنسان على تحقيق أحلامه وأمانه في السيطرة على كل ما حوله، بما في ذلك نفسه، ونجاحه في ذلك في الكثير من الأحيان، فهل سيتمكن الإنسان المعاصر أو إنسان المستقبل من تحقيق مثل هذه الأحلام؟ وكيف سيتعامل مع نجاحاته هذه؟ هل سيكون الإنسان بالفعل من السذاجة بمكان ليساهم في القضاء على تنوعه البشري الذي هو سرّ قوته؟<sup>3</sup>

<sup>1</sup> - سعيد الحفار: البيولوجيا ومصير الإنسان (مرجع سابق)، 232.

<sup>2</sup> - عبد الكاظم العبودي: أزمة الفكر الإنساني، ضمن الأخلاقيات العلمية والتكنولوجية، 80.

<sup>3</sup> - سعيد الحفار: البيولوجيا ومصير الإنسان (المرجع السابق)، 232.

وهل من الممكن أن يكون الفكر البراجماتي الراعي لهذه الأبحاث قادرا على وضع الضوابط الكافية لردع الباحثين في هذا المجال عن إجراء تطبيقات قد تؤدي إلى هلاك البشرية؟ وكيف تكون المبادئ الأخلاقية المستمدة من العقيدة الإسلامية ملاذا لتوجيه هذا العلم نحو خير الإنسانية؟ هذا ما سيكون محل بحث إن شاء الله تعالى في الفصل الموالي من هذه الدراسة.

## نتائج الفصل الثاني:

نخلص في هذا الفصل إلى عدة نتائج مهمة منها:

- 1- أنّ تطبيقات الهندسة الوراثية لها آثار عديدة ومختلفة على المفاهيم والفرد والمجتمع تتنوع بين آثار إيجابية وأخرى سلبية.
- 2- أنّ لهذه التطبيقات أثرا بارزا في تغير كثير من المفاهيم سواء على المستوى الطبي العلاجي أم على المستوى الفلسفي الفكري، فضلا عن المستوى الديني الاعتقادي، من ذلك: مفهوم الصحة الذي تعدى جانب تصحيح العطب الصحي إلى تعزيز الصحة والجسم الإنساني؛ ومفهوم الجبر والاختيار الذي حاولت بعض الأدبيات استغلال الاكتشافات الجينية لإدراج العديد من الانحرافات السلوكية ضمن مفهوم الجبر الاختيار وتبريرها جينيا؛ إضافة إلى مفهوم الموت والحياة.
- 3- إذا كانت أولى مهام الفحص والعلاج الجيني هي السعي لتحسين حياة الإنسان، فإنّ ذلك أمكن تحقيقه من خلال نجاح علاجات عدة، أو التصدي لأمراض وراثية مختلفة حتى قبل ظهورها، لكن بالمقابل فإنّ هذين التطبيقين كانت لهما آثار سلبية عديدة سواء على نفسية الإنسان، أو لتسببها في حرمانه من العديد من حقوقه الطبيعية، وذلك بسبب سوء استغلال نتائجها.
- 4- لقد بينت الدراسة الاستقرائية لعديد من الاقتصاديات الغربية المهمة بالاستثمار في هذا الجانب العلمي مدى إمكانية التطوير المبرر لرؤوس الأموال، والأرباح الخيالية التي يمكن

تحقيقها إذا أحسن الاهتمام بهذا العلم الجديد، كما بينت في الجانب المقابل آثار سوء استعماله في حرمان المجتمع والاقتصاد من طاقات بشرية قد تكون متميزة فقط لأنّ دراسته الاستشرافية تتوقع إصابة هذه الطاقات بأمراض معينة.

5- يعد الجانب الذي يشكل الحذر الأكبر لدى المجتمعات والأمم في هذه التطبيقات، هو الجانب الأمني، وذلك من خلال الخوف من وقوع تقنياته في أيدي غير أخلاقية مما قد يسبب كوارث بشرية نتيجة حروب بيولوجية قد تقضي على الحياة في حد ذاتها على سطح الأرض، أو من خلال إعادة إحياء المفهوم الذي يمثل الصورة الأكثر سوداوية في تاريخ البشرية، وهو اليوجينيا، وتطويره أكثر من خلال تطبيق هذه التقنيات ليظهر في أسوأ صورته على الإطلاق.

هذه الإيجابيات شجعت على مزيد البحث في تطبيقات الهندسة الوراثية البشرية، لكنها في الآن ذاته دعت إلى ضرورة وضع ضوابط أخلاقية للباحثين فيها ليلتزموا بها حتى لا تحيد عن إفادة البشرية، وبذلك يكون قد اتحد العلم مع الأخلاق حتى توجهه إلى الوجهة الصحيحة، وهذا بحسب المنظومة الفكرية التي ينتمي إليها الباحث، وقسم الأخير من هذه الدراسة سيتمحض للبحث في الضوابط الأخلاقية المؤطرة لتطبيقات الهندسة الوراثية البشرية، والمستمدة من كل من الفلسفة البراجماتية -المحضن الأول لنشأة هذا العلم-، والعقيدة الإسلامية آخر الديانات السماوية التي تكفل الخالق عز وجل بحفظها.

## الفصل الثالث:

# الضوابط المؤطرة لتطبيقات الهندسة الوراثية البشرية في الفلسفة البراجماتية والعقيدة الإسلامية

المبحث الأول: ضوابط متعلقة بالإنسان بين الفلسفة  
البراجماتية والعقيدة الإسلامية:

المبحث الثاني: ضوابط متعلقة بالعلم والأخلاق في الفلسفة  
البراجماتية والعقيدة الإسلامية

تمهيد:

إنّ الأهمية والخطورة التي تكتسبها تطبيقات الهندسة الوراثية البشرية تفرض البحث في الضوابط الأخلاقية التي من الممكن أن توجهها وتضعها في سياقها الصحيح الذي يعود على الفرد والمجتمع، والبشرية جمعاء بالخير والمنفعة، وتحول في الآن ذاته دون تحوّل هذا العلم المتميز إلى آلة دمار تشوه البشرية وتوجد مسوخا منها، وربما تقضي عليها نهائيا.

ولما كان العالم الأنجلوسكسوني هو المحضن الأول لهذه العلم، وكان الفكر النفعي الممتد في جذوره إلى الفلسفة البراجماتية هو الغالب على هذا العالم، بل وأصبح اليوم يتجاوزه إلى الحد الذي يكاد فيه أن يشمل عقلية البشرية جمعاء كان لزاما الوقوف على الضوابط الأخلاقية المتضمنة في هذه الفلسفة للنظر في مدى قدرتها على استثمار هذا العلم في صالح الإنسانية أو ضدها؛ كما جاءت العقيدة الإسلامية كشقٍ ثانٍ تُستمد منه ضوابط أخلاقية متعالية، لمقارنتها مع الضوابط الأخلاقية في الفلسفة الآنفة الذكر والنظر في مدى تقاربهما، وما الذي يمكن أن تقدمه كل منهما لصالح توجيه هذه التطبيقات لتأتي بالنتائج المرجوة منها، فما هي أهم الضوابط الأخلاقية المؤطرة لتطبيقات الهندسة الوراثية البشرية في كل من الفلسفة البراجماتية والعقيدة الإسلامية؟

المبحث الأول: ضوابط متعلقة بالإنسان بين الفلسفة البراجماتية والعقيدة

الإسلامية:

إنّ قيام العلماء بتطبيق جملة من تقنيات الهندسة الوراثية على الإنسان استدعى استنفار فئات عديدة من المجتمعات، بدءا بالعلماء في حد ذاتهم، ووصولاً إلى القانونيين والفلاسفة وعلماء الدين، كلهم سعوا لوضع ضوابط لهذه التطبيقات تعمل على الحد - قدر الإمكان - من مخاطرها المتوقعة، وتحقق النتائج المرجوة منها ما أمكن ذلك؛ ولما كان الإنسان هو محور هذه التطبيقات فإنّ البحث في موقف كل من الفلسفة البراجماتية والعقيدة الإسلامية منه: ماهية، وحرية، وفردانية، وغاية وجودية يعطينا تصورا حول ما تسمح به كل من هاتين المنظومتين الفكريتين من تطبيقات للهندسة الوراثية على الإنسان أو تمنعه، فمن هذه العناصر نستخرج الضوابط التي تحفظ الإنسان وتجعل هذا العلم في خدمته لا وبالا عليه:

أولا: ضوابط ماهية الإنسان بين الهندسة الوراثية والفلسفة البراجماتية والعقيدة

الإسلامية:

1- عناصر ماهية الإنسان بين الهندسة الوراثية البشرية والفلسفة البراجماتية

والعقيدة الإسلامية:

إذا كان مبحث ماهية الإنسان من أعقد المباحث وأهمها لارتباطه مباشرة بهذا الكائن المفكر في نفسه، فإنّ كل مجالات المعرفة الإنسانية حاولت أن يكون لها موقف من هذه المسألة، ويجمع لدينا في هذا العنصر ثلاثة مجالات كبرى: الأول منها علمي (الهندسة الوراثية)، والثانية فكري إنساني (الفلسفة البراجماتية)، والثالث ديني (العقيدة الإسلامية)؛ أما بالنسبة للمجالين الأول والثاني فيتقاطعان في بعض النقاط، من بينها أننا رأينا فيما سبق من الدراسة أنّ البيولوجية التطورية تعد من أبرز المرتكزات التي تعتمد عليها الفلسفة البراجماتية، وبناء على ذلك فإننا نجد أحد رواد هذه الفلسفة (وليم جيمس)، وانطلاقاً من تأثره بهذه البيولوجيا يهجر فكرة الطبيعة الجاهزة أو الثابتة للإنسان، ليذهب إلى أنّ الطبيعة البشرية قابلة للتغيير والتعديل حسب إرادة الإنسان<sup>1</sup>؛ وأنّ الإنسان «كل متكامل لا فرق بين جسمه وروحه

<sup>1</sup> -وردة معزي: النزعة الإنسانية في فلسفة وليام جيمس، (مرجع سابق)، 82.

فلا يمكن أن يعيش بمعزل عن الروح ولا يمكن أن تستقل بذاتها»<sup>1</sup>؛ ويصل جيمس من هذا إلى النتيجة ذاتها لمفهوم الإنسان الذي وضعه داروين والقائمة على أنه نتاجا لتطور طبيعي، والذي لا يتوقف بالضرورة ضمن النوع الحالي للجنس البشري.<sup>2</sup>

وإذا كان هذا موقف جيمس أحد مؤسسي البراجماتية التقليدية من الإنسان، فإننا نجد رائد البراجماتية الجديدة (رورتي) قد ذهب إلى حد إنكار وجود الروح أصلا، حيث إنّه يرفض «فكرة أن تكون هناك طبيعة جوهرية للإنسان، أو أن تكون هناك طبيعة باطنة للأشياء غير معروفة لنا، تمثلت في تاريخ الفلسفة على صورة "الروح" عند أفلاطون، و"الشيء في ذاته" عند كانط، بل ويرى أنّ ديفيدسون (يقصد الفيلسوف الأمريكي دونالد ديفيدسون<sup>3</sup>) ساعدنا على أن: "ننحي جانبا فكرة أنّ كلا من الذات والواقع ينطويان على طبيعة باطنة، طبيعة بعيدة تنتظر أن نعرفها"<sup>4</sup>؛ وجلي هنا أنّ موقفه هذا نابغ من فلسفته اللاماهوية التي عرفها بقوله: «إنني أعني بها ذلك المسعى الذي يهدف إلى إلغاء التمييز بين الباطن *intrinsèque* والظاهر *extrinsèque*»<sup>5</sup>

فإذا ما عدنا إلى مكتشفات البيولوجيا الجزيئية -تحديدا الجينوم البشري-، والتي يعول عليها علماء الأحياء المعاصرين بشكل كبير كمصدر أساس لفهم الإنسان نفسه ومن ثمة رسم مستقبله، والانعقاد من جوهره وطبيعته<sup>6</sup> المرسومة سلفا (بحسب الأدبيات والفلسفيات القديمة)، فإننا نجد أنّ نتائج أبحاث الجينوم البشري تكشف لنا في دراسة مقارنة بين الإنسان والشامبوزي (السلف المفترض بحسب البيولوجيا التطورية) تبين جملة من الفروقات بينهما أهمها: «-أن جينوم الإنسان يختلف عن جينوم الشامبوزي بحوالي 1,23 ٪ من ناحية التسلسل والتالي كان ذلك قبل عام 2012 وفي ذلك العام وجد أنّ الفرق بين جينات

<sup>1</sup> -كفاح يحي صالح العسكري: الغزالي وجون ديوي نظرتهما للطبيعة الإنسانية، 114.

<sup>2</sup> -عامر عبد زيد: "البيوتيقا والفلسفة والقانون"، (مرجع سابق)، 50

<sup>3</sup> -محمد جديدي: الحداثة وما بعد الحداثة في فلسفة ريتشارد رورتي، 197.

<sup>4</sup> -عطيات أبو السعود: الحصاد الفلسفي للقرن العشرين، 131.

<sup>5</sup> -ينظر: محمد جديدي: الحداثة وما بعد الحداثة (المرجع السابق)، 196.

<sup>6</sup> -سعيد الحفار: البيولوجيا ومصير الإنسان، (مرجع سابق)، 213.



الإنسان وجينات الشبانزي يصل إلى 4٪ وهي نسبة كبيرة إذا أرجعناها إلى 3 بلايين زوج من القواعد.

-لم يقتصر الفرق في الترتيب ولكن في عدد القواعد الجينية والوظائف والتعبير في تكوين الأحماض الأمينية المشفرة.

-وفي المجموع فإنّ جينات الإنسان المشفرة تختلف عن مثيلاتها في الشبانزي في حامضين أميين وتبين بأنّ ثلث الجينات البشرية مطابقة لجينات الشبانزي ولها نفس القدرة على إنتاج تلك الأحماض الأمينية.

-بالإضافة إلى ما سبق فإنّ أكبر فرق بينهما في الكروموسوم رقم 2 في الإنسان ناتج اندماج الكروموسوم 12،13 في الشبانزي وتم تسميتها بعد ذلك B2,A2

-الجينوم البشري يحتوي على ميزة خاصة عن بقية الثدييات الأخرى فإنه موزع على ثنائيات متماثلة تقريبا ومكررة لأجزاء الدنا (DNA).<sup>1</sup>

هذا ويضيف الدكتور هاني رزق ناحية جد مهمة وهي الاختلاف الجذري في سبع نواح بين الجينوم البشري عما يقابلها في الشبانزي: «منها جينات خاصة بتطور الدماغ والجملة العصبية عامة. كما أنّ هنالك جينات يُعبّر عنها في خلايا الدبق العصبي الصغيرة. إن هذه الخلايا الجذعية المناعية ذات صلة بأمراض تصيب الإنسان فقط ولا تصيب القردة، كالخرف الذي ينتج عن داء ألزايمر، والتصلب المتعدد، ومتلازمة عوز المناعة المكتسب (الإيدز). ولكن إذا كان أصل الإنسان من القردة، فلماذا لا تصاب الأسلاف بهذه الأمراض؟ (ويضيف الدكتور هاني رزق قائلا) يستحيل البرهان على وجود أمور أكثر أهمية بالتجريب على الشبانزي، لأن هذا الكائن الحي لا يشكل طرازا تجريبيا -كالفأر مثلا- يمكن إضافة جينات معزولة بعينها إلى جينومه، أو حذف بعض جيناته. ومن ثم لن يغدو بالإمكان مستقبلا التعرف على علاقات جديدة بين الجينومين.»<sup>2</sup>

<sup>1</sup>-ينظر: أحمد رجائي الجندي: "الجينوم البشري: من النظرية للتطبيق رؤية إسلامية"، دورة جدة، 15-16؛ وهاني خليل رزق: الجينوم البشري وأخلاقياته: جينات النوع البشري وجينات الفرد البشري؛ 448-449.

<sup>2</sup>-هاني خليل رزق: المرجع نفسه، 449.

وعليه فإن أي قول بالتساوي بين الإنسان وباقي الكائنات الحية الأخرى على رأسها الرئيسيات (ممثلة هنا في فصيلة الشمبانزي من القردة) يعد باطلا، إذ تبين لنا -على الرغم من وجود بعض التشابه بين التكوين البشري والتكوين الحيواني- فإن الإنسان يبقى متميزا في تكوينه، ومن ثمة فلا يجب التعامل معه على نفس شاكلة التعامل مع بقية الكائنات.

هذا، فضلا عن أن هذه التشابهات الموجودة لا تمثل مشكلة أصلا، إذ لا تعدو أن تكون غير صورة من صور واحدية الخلق، فصانها جميعا واحد وهو ما نجد العقيدة الإسلامية تبينه بشكل جلي في رجوعها بنا إلى سر هذه الواحدية مبينة أن الكائنات كلها مصدر خلقها واحد (خالقا ومادة)، أما الخالق فكلها من إبداع الله القدير عز وجل، وأما المادة فمرجع حياتها كلها الماء، قال تعالى: ﴿وَاللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَابَّةٍ مِنْ مَّاءٍ فَمِنْهُمْ مَنْ يَمْشِي عَلَى بَطْنِهِ وَمِنْهُمْ مَنْ يَمْشِي عَلَى رِجْلَيْنِ وَمِنْهُمْ مَنْ يَمْشِي عَلَى أَرْبَعٍ يَخْلُقُ اللَّهُ مَا يَشَاءُ إِنَّ اللَّهَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ ﴿٤٥﴾ النور: ٤٥، وقوله تعالى: ﴿أَوَلَمْ يَرِ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ كَانَا رَتْقًا فَفَتَقْنَاهُمَا وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ ﴿٣٠﴾ الأنبياء: ٣٠

ويشير النجار إلى جملة من أوجه الواحدية في الخلق أولها -كما سبقت الإشارة إليه- وحدانية المصدر، إذ جميع المخلوقات (حية كانت أم جامدة) ترجع إلى خالق واحد، وهو الله عز وجل، حيث تكفل تبارك وتعالى بخلقها وتديبها، وهو ما تجلى في طبيعتها وسيورتها المتمثلة في اتصافها بالوحدة والانتظام والغائية؛ ومن ثمة صار الكون متصفا «بالوحدة في أصل التركيب إذ الموجودات الكونية في معرض كثرتها وتغايرها ترجع إلى ذات العناصر في تركيبها على نحو ما يبدو من وحدة تركيبية بين الإنسان والتراب ﴿يَتَأَيُّهَا النَّاسُ إِن كُنتُمْ فِي رَيْبٍ مِّنَ الْبَعْثِ فَإِنَّا خَلَقْنَاكُمْ مِّنْ تُرَابٍ ﴿٥﴾ (الحج: ٥) على الرغم ما يبدو بينهما من تغاير في الظاهر، وكذلك الأمر بالنسبة لسائر الكائنات»<sup>1</sup>.

وفضلا عما سبق، فإن من أوجه الواحدية كذلك الزوجية في تكوين المخلوقات مصداقا لقوله تعالى: ﴿وَمِنْ كُلِّ شَيْءٍ خَلَقْنَا زَوْجَيْنِ لَعَلَّكُمْ تَذَكَّرُونَ ﴿٤٩﴾ (الذاريات 49)،

<sup>1</sup> -عبد المجيد النجار: خلافة الإنسان بين العقل والوحي (مرجع سابق)، 50.

والوحدة في تكاملها الوجودي ﴿ وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ ﴿٣٠﴾ ﴾ (الأنبياء 30)؛  
والوحدة في حركتها، وارتباطها جميعا بعضها ببعض بانتظام واطراد حسب قوانين وسنن ثابتة،  
فعلى مستوى الكائنات الحية يتجلى ذلك في «نموها وانقلاب أطوارها بين النشأة  
والفناء... وقد بين الله تعالى هذا الانتظام في العالم بصفة عامة قوله: ﴿ فَلَنْ تَجِدَ لِسُنَّتِ اللَّهِ  
تَبْدِيلًا وَلَنْ تَجِدَ لِسُنَّتِ اللَّهِ تَحْوِيلًا ﴿٤٣﴾ ﴾ (فاطر 43)»<sup>1</sup>

ومما يلفت الانتباه هنا أنّ فكرة التطور غير غائبة في نصوص الوحي الإلهي، فعلى  
الرغم من أنّ «كيفية الخلق التي تمّ بها تكوين العالم لم تكن مناط بيان العقيدة الإسلامية كما  
هو الموقف دائما عندما يتعلق الأمر بالكيفيات، إلا أنّ البيانات القرآنية تتسع لفهم أن يكون  
الوجود العالمي تقلّب بعد لحظة التكوين بالتدبير الإلهي في أطوار متعاقبة حتى انتهى إلى  
الطور المشاهد منه الآن، وهو ما يشير إليه قوله تعالى: ﴿ أَوْلَمْ يَرَ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَوَاتِ  
وَالْأَرْضَ كَانَا رَتْقًا فَفَتَقْنَاهُمَا وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ ﴿٣٠﴾ ﴾ (الأنبياء:  
٣٠»<sup>2</sup>

ونجد هذا يتعزز أكثر في آيات أخرى مثل قوله تعالى: ﴿ وَقَدْ خَلَقْنَا أَطْوَارًا ﴿١٤﴾ ﴾  
(نوح: ١٤)، وقوله تبارك وتعالى: ﴿ وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ مِنْ سُلَالَةٍ مِنْ طِينٍ ﴿١٣﴾ ثُمَّ جَعَلْنَاهُ  
نُطْفَةً فِي قَرَارٍ مَكِينٍ ﴿١٣﴾ ثُمَّ خَلَقْنَا النُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا الْمُضْغَةَ  
عِظْمًا فَكَسَوْنَا الْعِظْمَ لَحْمًا ثُمَّ أَنشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ فَتَبَارَكَ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ ﴿١٤﴾ ﴾  
(المؤمنون: ١٢ - ١٤)، وقد ذهب بعض العلماء المسلمين -حتى قبل داروين- بناء على  
هذه الآيات الكريمة إلى قول يشبه القول بالتطور شأن الفارابي، والراغب الأصفهاني، وابن  
مسكويه<sup>3</sup>، لكن ما لم يذهب إليه هؤلاء قطعا هو القول بأنّ للإنسان سلف من غير البشر،

<sup>1</sup> - عبد المجيد النجار: خلافة الإنسان بين الوحي والعقل (مرجع سابق)، 50-51.

<sup>2</sup> - عبد المجيد النجار: المرجع نفسه، 49.

<sup>3</sup> - ينظر: حياة دبيحي: ماهية الإنسان في فكر الراغب الأصفهاني -دراسة عقدية تحليلية نقدية-، 127-

وحديثا نجد عالم البيولوجيا هاني رزق يصرح قائلا: «إننا نعتقد أن هنالك جينات وواسمات ما بعد الجينات epigenetic marks بشرية حصرا، نسميها السمات البشرية human featur؛ خلقت خلقا من حيث تبولوجيتها وبنيتها ووظيفتها، لتعطي الإنسان خصائصه البشرية ، وأن هذا الخلق للجينات -بدءًا من تسلسلات موجودة سلفا -حدث عندما انجمد التطور انجمادا نهائيا، وانقطع كليا بعد نشوء القردة إنسانيات الشكل. إن هذه الجينات وهذه الواسمات ما بعد الجينات البشرية، والطرائق التي تعبر لها عن نفسها، هي حصرا خاصة بالإنسان، ولا يوجد (ولن يوجد) ما يقابلها في أي كائن حي آخر.»<sup>1</sup>

والعودة إلى نصوص الوحي تبين لنا أن من مظاهر تكريم الله تعالى للإنسان أن خلقه في أحسن تقويم قال تعالى: ﴿لَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ فِي أَحْسَنِ تَقْوِيمٍ﴾ (التين: 4، ومن نواحي هذا التقويم:

أ-البنية التكوينية: (روح +جسد+عقل) ككل متكامل لا ينفصل أحدهما عن الآخر لا في الدنيا ولا عند الجزاء والعقاب فمسمى الإنسان لا يقع إلا على هذا الكل مجموع، ويبقى في النهاية أن الشقين الأول والثاني هما الأكثر أهمية، إذ قد يغيب العقل أحيانا لأسباب عديدة تتراوح بين عدم النضج والعته والخرف أو غياب الوعي أصلا (حالات الغيوبة)، ومع هذا يبقى مسمى الإنسان قائما.

ب-البنية الشكلية: وتمثل في حسن الصورة التي منح الله تعالى لعباده في تركيبهم البدني، وهي صورة لم يحظ بها أيا من المخلوقات جميعا<sup>2</sup>.

ج-البنية الوظيفية: وهي الخلافة التي كلف الله تعالى بها عباده والتي سيأتي بيانها لاحقا.

وما يهمنا هنا بالدرجة الأولى هو البنية التكوينية والبنية الشكلية، إذ إن هاتين البنيتين هي أكثر ما يتعرض إلى تحديات من قبل تطبيقات الهندسة الوراثية البشرية اليوم، التي تعد بتقديم تعديلات جوهرية فيهما، وما يجدر التنبيه إليه هنا أن الخلقة الإنسانية في الواقع هي

<sup>1</sup> - ينظر: هاني رزق: الجينوم البشري وأخلاقياته (مرجع سابق)، 471.

<sup>2</sup> -ينظر: المرجع نفسه، 467.

كل متكامل لا ينفصل أحدهما عن الآخر كما سبق بيانه، وإذا كانت هذه الفكرة هي التي تؤكد عليها العقيدة الإسلامية بشدة، فإنّ ظاهر الأمر أن الفلسفة البراجماتية لا تختلف عنها في ذلك من تعاملها مع الإنسان ككل متكامل كما سبقت الإشارة إليه، غير أنّ الحقيقة أنّ هناك فرقا جوهريا بينهما، إذ إنّ هذه الأخيرة لا تعترف بما يسمى الماهية وإذا علمنا بأنّ الجانب المادي والعقلي معترف به عند البراجماتيين علّم أنّ المقصود بماهية الإنسان المفكرة هي جوهره أو روحه، وذلك انطلاقا من المرتكزات التي تنبني عليها (التجريبية) وخصائصها (المادية)، مما جعلها لا ترى من الإنسان إلا ظاهره، فضلا عن أنّ ارتباطها بالبيولوجية التطورية جعلها لا تكاد ترى فرقا بين الإنسان وبقية الكائنات، وعليه فلا ضير أن يطبق عليه ما يطبق عليها من تجارب أو غيرها، فلا مفهوم للكرامة الإنسانية التي تجعل الإنسان كائنا متميزا عن غيره من الكائنات.

أما بالنسبة للعقيدة الإسلامية، فهي وإن كانت في نصوص الوحي التي جاءت معرفة بالإنسان لم تحمل مصطلح الماهية، غير أنه يمكن إدراك أجزاءها من آيتي سورتي الحجر وص<sup>1</sup>، وغيرهما حيث نجد أنّ عنصر الروح موجود وبقوة في نصوص الوحي، غير أن حقيقة هذه الروح وكنهها لم تبينها نصوص الوحي، فعلى الرغم من أنها بينت أنّ سرّ شق الثاني من التكوين الإنساني الذي لا يتم إلا بوجودها، إلا أنّ الوحي أيضا بيّن أنها من الغيبات التي لا يدرك كنهها، فقال تعالى: ﴿وَيَسْأَلُونَكَ عَنِ الرُّوحِ قُلِ الرُّوحُ مِنْ أَمْرِ رَبِّي وَمَا أُوتِيتُمْ مِنَ الْعِلْمِ إِلَّا قَلِيلًا ٨٥﴾ (الإسراء: 85)، غير أنّ هذه النصوص لا تحمل القطعية في أنّ الروح لا يمكن إدراكها بكل جزئياتها وتفصيلها، إذ قد يصل الإنسان في بحثه المتواصل يوما إلى إدراك بعض مظاهرها حتى وإن لم يصل إلى حقيقتها، بل إنّ بعضا من مظاهرها بالفعل ظاهر للعيان لا يحتاج إلى كثير علم، ممثلا في انبعاث الحياة في الجسد، واستيقاض بعض الموتى السريرين بعد أن أكّد الطب أن لا رجعت لهم، وغيرها مما لا يزال العلم عاجزا عن تفسيره،

<sup>1</sup> ﴿وَلِإِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلَكَةِ إِنِّي خَلِيقٌ بَشَرًا مِّنْ صَلْصَلٍ مِّنْ حَمَلٍ مَّسْنُونٍ ٧٨﴾ فَإِذَا سَوَّيْتُهُ، وَنَفَخْتُ فِيهِ مِنْ رُّوحِي فَقَعُوا لَهُ سَاجِدِينَ ٧٩﴾ (الحجر: 28-29)، ﴿إِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلَكَةِ إِنِّي خَلِيقٌ بَشَرًا مِّنْ طِينٍ ٧٦﴾ فَإِذَا سَوَّيْتُهُ، وَنَفَخْتُ فِيهِ مِنْ رُّوحِي فَقَعُوا لَهُ سَاجِدِينَ ٧٧﴾ (ص: 71-72)

وقد يكون من مظاهرها ما بينته اكتشافات البيولوجية الجزيئية من تظافر بين عمل بين كل الجزيئات المتناهية الصغرى في الإنسان، أعني بها هنا (siRNA & DNA)، وهو الأمر الذي أهمل في ضوء السعي الدوغمائي في محاولة إثبات الانتقاء الطبيعي تبعا للضغط التطوري بالمفهوم الدارويني، هذا التركيز «أدى إلى إهمال دور الطبقتين الثانية والثالثة من المعلومات (وبخاصة دور RNA القصير أو الصغرى - siRNA - كجزيء رقمي) في تنظيم عمل الجينات المرّمزة، ومن ثمّ مسؤولية هذا الجزيء في تشكيل خلائنا الفردية الذاتية؛ الجسدية منها والنفسية، كما أدى إلى اعتبار أنّ معظم تسلسلات DNA (أكثر من 98,5 في المئة)، وبخاصة الإنترونات، هي سقط وحطام تطوريان، قد يتضح إذا أنّ هذا التركيز وهذا الإهمال يمثلان الخطأ الكارثي الأفدح، الذي عرفه تاريخ البيولوجيا.<sup>1</sup>

إذ إنّ ما أغفلته التطورية الداروينية التظافر الضروري الذي حصل بين الجينات المرّمزة للبروتينات (وهي بنسبة أقل من 1,5% من الجينوم)، وبقية الجينوم (98,5% على الأقل من تسلسلات DNA، خاصة الإنترونات، التي اعتبرت سقطا وحطاما تطوريين) أفقد الإنسان الكثير من الحقائق المتعلقة به، وعليه فإنّ مسؤولية إيجاد الإنسان على شاكلته لا ينحصر في الجينات وما ينتج عنها من بروتينات فحسب بل إنّ «الجينات المرّمزة للبروتينات تخصص نوعنا البشري، في حين أنّ الإنترونات والترانسيزوزونات وواسمات ما بعد الجينات، تحدد خلائنا الجسدية والنفسية كأفراد، لكل منا هويته الذاتية.»<sup>2</sup>

وبهذا نجد أنّ العلم لا يتعد كثيرا إذا التزم بعلميته القائمة على البحث الموضوعي وليس على الدوغمائية العلمية عما جاءت به العقيدة الإسلامية من بيان لتظافر التكوين الإنساني (جسد وروح مدعما بالعقل).

وهذا يقودنا إلى العنصر المكمل لماهية الإنسان وهو الوحدة أو الاختلاف في الجنس البشري.

## 2-الوحدة والاختلاف في الجنس البشري بين الهندسة الوراثية والفلسفة

<sup>1</sup>-هاني رزق: الجينوم البشري وأخلاقياته (مرجع سابق)، 471.

<sup>2</sup>-المرجع نفسه، 472.

## البراجماتية والعقيدة الإسلامية:

حقيقة أنّ البحث في ماهية الإنسان لا يتناول تركيبه التكويني فحسب، وإنما يسعى كذلك للإجابة عن بعض التساؤلات التي قد تطرح حول هذه الماهية، كقول البعض: إذا كانت ماهية الإنسان (بألف ولام الاستغراق) واحدة، فلماذا نجد هذه الاختلاف بين أجناسه وأفراده؟ وما موقف البحوث الجينومية المعاصرة من ذلك؟ فضلا عن الفلسفة البراجماتية والعقيدة الإسلامية؟

لقد شكل اختلاف الناس في ألوانهم، وأجناسهم، وأعراقهم على مرّ الزمن أزمت كبيرة، لعلّ أبرزها ما عرف بالتمييز العنصري، وبالبيوجينيا، اللذين كانا يسلطان دائما من قبل من يرون في أنفسهم التفوق والتميز (أو لنقل من يرون أنهم وحدهم يشكلون الجنس البشري)، وبين من عدّوا في الرتبة الثانية من درجات البشرية (subman)، حيث يخضع هؤلاء لكل أنواع انتهاك الكرامة، بدءا بالمتجارة بهم وتسخيرهم للأعمال الشاقة ووصولاً إلى إخضاعهم لتجارب غير معروفة المآلات - كما سبق بيانه في الفصل السابق من هذه الدراسة-.

وبظهور المستجدات المعاصرة لتقنيات الهندسة الوراثية البشرية وتطبيقاتها زاد الأمل عند العنصريين إمّا لإثبات تفوقهم الذاتي فعليا من خلال البحث الجينومي، وإمّا للسعي لتعميق الهوية بينهم وبين من هم دونهم ثراء وإمكانيات من خلال تسخير تطبيق التحسين الجيني؛ وهنا كان لزاما البحث في نظرة كل من الفلسفة البراجماتية والعقيدة الإسلامية لمدى مشروعية طرح وسعي هؤلاء، ومن جهة أخرى إلى أي مدى تؤيدهم اكتشافات الجينوم؟ وهل حقيقة أنّ تحصيل التطابق الجيني بين البشرية فيه خير لها؟

وبالعودة إلى أدبيات الفلسفة البراجماتية نجد أنّ موقف أحد روادها الأوائل وليام جيمس، يبنّي على أنّ «النزعة الإنسانية... تؤكد على وجود صفات مشتركة بين البشرية جمعاء، فهي تنطوي على نظرة عالمية كونية، شاملة»<sup>1</sup>

وتعد هذه النظرة جد راقية للإنسان، إذ تعلي من شأن الإنسان في ذاته من حيث هو

<sup>1</sup> -وردة معزي: النزعة الإنسانية في فلسفة جيمس، (مرجع سابق)، 82.

إنسان، وهذا نابع من الفلسفة الإنسانية لدى جيمس كما سيتبين لنا لاحقا (والأمر ذاته لدى شيلر)، وتجعل (ولو نظريا) الناس كلهم سواسية، غير أنّ هذه المثالية تنكسر لأسف في أرض الواقع خصوصا لدى التحالف بين البراجماتية والليبرالية، التي هي في الحقيقة النتاج الاقتصادي والسياسي للفلسفة البراجماتية أو بمعنى آخر: إذا كانت البراجماتية المنهج فإنّ الليبرالية الأيديولوجيا، وكلاهما أصبحا اليوم لا يقتصر دورهما على الولايات المتحدة الأمريكية فحسب (كما كان الأمر سابقا)، بل تعداهما إلى التأثير العالمي في ظل العولمة الشاملة؛ عولمة أساسها «ازدياد مكانة الربح والفاعلية في تسيير لا العلاقات الداخلية في المجتمع الأمريكي فحسب، بل وفي المجتمع العالمي كذلك»<sup>1</sup>

ومن ثمة، وعلى الرغم من أن كلا من البراجماتية والليبرالية، كل واحدة منهما تعطي للإنسان -مهم- القيمة ذاتها من حيث المنطلق، إلا أن العبرة في النهاية (في كليهما) لما ينتج أو ما ينتجه هذا الإنسان -كما سيتبين لاحقا-، وهنا يطرح التسائل: ماذا عن الفئات الضعيفة غير القادرة على الإنتاج؟ خصوصا تلك العاجزة طبيعيا وليس تقاعسا منها (الصغار وكبار السن، المرضى، فاقد الأهلية وغيرهم)، هذه الفئات التي رأينا سابقا كيف أنها أخضعت لتجارب قصرا، وعوملت بطريقة لا إنسانية، الأمر الذي يحذو بنا إلى القول أنّ الممارسة التطبيقية لا تنبئ على وجود تساوي بين كل الناس في الفكر البراجماتي الليبرالي.

إنّ هذه اللامساواة في الحقيقة تنبني في أساسها على العائد الإنتاجي كما سبق بيانه، وإذا كانت بعض الفلسفات العنصرية تنبني فكرتها عن التمايز بين البشر على أساس وراثي جيني، فإنّ الدراسة لم تقف على مثل هذه الفكرة لدى الفلاسفة البراجماتيين، وإن كان السعي الحثيث في تحصيل الإنسان الأفضل بكل الطرق (superman)، فإنّه لا يستبعد أن يكون التطوير الذاتي التي ستحققه الفئات المقتدرة من خلال التعديل الجيني (إن تمّ تحقيقه) سيؤول بهم في النهاية إلى الممايزة بين طبقات البشر على هذا الأساس، خصوصا أنّ بواده الأولى متوفرة من خلال ما سبق وأن رأيناه من طريقة تعامل شركات التأمين والتوظيف مثلا مع من يحملون جينات قد تأهلهم لحدوث مشاكل صحية، ولم يتوقف الأمر عند حدود إخضاع

<sup>1</sup> -حيرش سمية: الفلسفة الأمريكية بين الليبرالية والبراغماتية، (مرجع سابق)، 209.



الولايات المتحدة الأمريكية مثلا لمواطنيها للتجارب فحسب بل تعداه إلى دول أخرى، وهذا ما حدث في فضيحة القمح المعدل وراثيا الذي صدر إلى مجموعة من دول آسيا (منها اليابان وكوريا الجنوبية) قامت هذه الأخيرة على إثره بحظر الصادرات الأمريكية من القمح، لتستدرك هذه الأخيرة بأن الأمر وقع خطأ وليس متعمدا<sup>1</sup>.

وإذا ما عدنا إلى نتائج الأبحاث الجنوبية فإنّ هذه الأخيرة لا تعمق هوة الفروق الموجودة بين البشر، بل على العكس من ذلك فإنّها تقوي لدينا فكرة التقارب بينهم، إذ وعلى الرغم من أنّ هذه الأبحاث قد كشفت أنّ «لكل إنسان جينومه الخاص به ولا يوجد بينه وبين أي شخص آخر (3: بلايين) وفي مرجع آخر (1: بليون شخص) ما عدا التوائم السيامية والمستنسخين (إن وجدوا)...»<sup>2</sup>

فإنّها بينت كذلك «بأنّ 99,9% من القواعد النيكلوتيدية هي نفسها في جميع البشر وتغيرت النسبة الآن لتصبح 99% أي عشرة أضعاف نسبة الفروق بين الأشخاص»<sup>3</sup>؛ هذا، ومن جهة أخرى وقفت هذه الدراسات كذلك على «حوالي 1,4 مليون موقع على الدنا توجد بها اختلافات في ترتيب هذه المواقع من شخص لآخر وتسمى الأشكال المختلفة لنيكلوتيد واحد داخل الخلية (Single nucleotide polymorphism) تسمى السناب (الحروف الأولى للمصطلح الإنجليزي snps)... (وقد) تم عمل خريطة مميزة لكل من شعوب كوريا الجنوبية وأوروبا وأمريكا في الطريق تسمى الخريطة المفردة أو الهاب ماب (Hap map)<sup>4</sup>

وهنا نلاحظ كيف أنّ البشرية تجمع بين جنبئها الوحدة والاختلاف في الآن ذاته، الوحدة التي نلمسها في التقارب بينها الذي يصل حد 99%، والتمايز والاختلاف الذي

<sup>1</sup> -هايدي لدفور: مطاردة القمح الغامض المعدل وراثيا تزداد سخونة، مجلة: Nature، 28 أوت 2013، <https://arabicedition.nature.com/journal/2013/08/499262a>، 2016/01/12

21س، 24د.

<sup>2</sup> - أحمد رجائي الجندي: "الجينوم البشري من النظرية للتطبيق رؤية"، دورة جدة (مرجع سابق)، 14

<sup>3</sup> - المرجع نفسه، والصفحة.

<sup>4</sup> - المرجع نفسه، 15.

نلمسهما من جهة أخرى بين أفرادها وشعوبها، في الخصوصية التي يتميز بها كل فرد عن غيره، وإن كان من أقرب أقاربه، وفي الاختلاف الموجود بين الأنماط الجينية لكل شعب عن آخر، وهو ما يرجعنا إلى نصوص الوحي التي جاء فيها قوله تعالى: ﴿يَأْتِيهَا النَّاسُ أَنْقَوًا رَبَّكُمْ الَّذِي خَلَقَكُمْ مِنْ نَفْسٍ وَجِدَةٍ وَخَلَقَ مِنْهَا زَوْجَهَا وَبَثَّ مِنْهُمَا رِجَالًا كَثِيرًا وَنِسَاءً ۗ﴾ (النساء: ١)<sup>1</sup> دليل وحدة الأصل والتمايز بين أفراد النسل، وقوله عز وجل: ﴿يَأْتِيهَا النَّاسُ إِنَّا خَلَقْنَاكُمْ مِنْ ذَكَرٍ وَأُنْثَىٰ وَجَعَلْنَاكُمْ شُعُوبًا وَقَبَائِلَ لِتَعَارَفُوا ۗ إِنَّ أَكْرَمَكُمْ عِنْدَ اللَّهِ أَنْفُسُكُمْ ۗ إِنَّ اللَّهَ عَلِيمٌ خَبِيرٌ ۗ﴾ (الحجرات: ١٣)، ويتبين لنا من خلال هذه الآيات الكريمة أن العقيدة الإسلامية قد دعت إلى « الوحدة الإنسانية... (و) إلى التعاون بين الشعوب والقبائل والأمم، ... (فالله تعالى) هو يقرر حقيقة أصل البشرية: (قال تعالى): ﴿كَانَ النَّاسُ أُمَّةً وَاحِدَةً ۗ﴾ (البقرة 213)... فالوحدة الإنسانية بين جميع البشر تستند إلى أصل الخلق والتكليف وهو الله تعالى، فقد أراد للناس جميعا ان يكونوا إخوة متحابين متساوين في الحقوق والواجبات لا تفاضل بينهم إلا بالتقوى والعمل الصالح، ... فالاهتمام بالإنسان وتقرير حقوقه يلزم الإنسان، ولا يرتبط بشعب دون آخر ولا بأرض خاصة ولا بعصر معين لكنه يتجاوز حدود الإقليم والأرض والجنس واللون والزمان والمكان»<sup>2</sup>، فإذا كان الناس جميعا من أصل واحد فهم متساوون في درجة الإنسانية وتكليفها على مر العصور والأزمان، ومهما كانت أماكن تواجدهم.

و«بناء على وحدة الإنسانية ووحدة الخلق سوى الإسلام بين الناس في المعاملة وشرع لهم الأحكام التي تعمهم جميعا دون أن يخص طائفة أو جماعة أو فئة أو قوما أو جنسا أو لونا، وقد قرر ذلك النبي صلى الله عليه وسلم، ففي مسند الإمام أحمد أن رسول الله

<sup>1</sup> -وقوله عز وجل: ﴿وَهُوَ الَّذِي أَنْشَأَكُمْ مِنْ نَفْسٍ وَجِدَةٍ فَمُسْتَقَرٌّ وَمُسْتَوْدَعٌ ۗ قَدْ فَصَّلْنَا الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَفْقَهُونَ ۗ﴾ (١٧)

﴿(الأنعام: ٩٨)﴾ ﴿هُوَ الَّذِي خَلَقَكُمْ مِنْ نَفْسٍ وَجِدَةٍ وَجَعَلَ مِنْهَا زَوْجَهَا لِيَسْكُنَ إِلَيْهَا ۗ﴾ (١٨٩)

﴿(الأعراف: ١٨٩)﴾ ﴿خَلَقَكُمْ مِنْ نَفْسٍ وَجِدَةٍ ثُمَّ جَعَلَ مِنْهَا زَوْجَهَا ۗ﴾ (الزمر: ٦)

<sup>2</sup> - إبراهيم أحمد الديوب: التفاضل بين البشر في الجنس والعرق والوراثة - دراسة مقارنة بين الشريعة الإسلامية والفلسفة-، 518-519.

صلى الله عليه وسلم خاطب الناس في وسط أيام التشريق فقال: { يَا أَيُّهَا النَّاسُ إِنَّ رَبَّكُمْ وَاحِدٌ، وَإِنَّ أَبَاكُمْ وَاحِدٌ، أَلَا لَا فَضْلَ لِعَرَبِيٍّ عَلَى أَعْجَمِيٍّ، وَلَا لَأَعْجَمِيٍّ عَلَى عَرَبِيٍّ، وَلَا لَأَحْمَرَ عَلَى أَسْوَدٍ وَلَا أَسْوَدَ عَلَى أَحْمَرَ، إِلَّا بِالْقُوَى. }<sup>1</sup>

وإذا كانت العقيدة الإسلامية تركز على وحدة الأصل ووحدة الخالق عز وجل، فإنها تذكر وتؤكد كذلك على التنوع الخلاق، الذي من شأنه أن يكون عنصر قوة لدى الإنسانية، وهو ما برز في الآية السابقة (التعاون الذي يكون بين الذكر والأنثى، كما يكون بين الشعوب والقبائل على حد سواء)، هذه الآية الكريمة التي أشارت إلى التنوع في مجمله (باستثناء التنوع الجنسي)؛ وفي آيات أخرى يفصل المولى عز وجل في أوجه هذا التنوع، من ذلك قوله تعالى: ﴿ وَمِنْ آيَاتِهِ خَلْقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَأَخْلَفَ لِسَانَكُمْ وَأَلْوَانَكُمْ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّلْعَالَمِينَ ﴾ (الروم: ٢٢)، فالناس «ألسنة ولغات وقوميات وألوان وأجناس، ... والناس يتنوعون إلى ديانات ومعتقدات ﴿ وَلَوْ شَاءَ رَبُّكَ لَجَعَلَ النَّاسَ أُمَّةً وَاحِدَةً وَلَا يَزَالُونَ مُخْتَلِفِينَ ﴾ (هود: ١١٨). والناس يتميرون في الشرائع والثقافات والحضارات ﴿ لِكُلِّ جَعَلْنَا مِنْكُمْ شِرْعَةً وَمِنْهَا جَاً وَلَوْ شَاءَ اللَّهُ لَجَعَلَكُمْ أُمَّةً وَاحِدَةً وَلَكِن لِّيَبْلُوَكُمْ فِي مَا آتَاكُمْ فَأَسْتَبِقُوا الْخَيْرَاتِ إِلَى اللَّهِ مَرْجِعُكُمْ جَمِيعًا فَيُنَبِّئُكُمْ بِمَا كُنتُمْ فِيهِ تَخْتَلِفُونَ ﴾ (المائدة: ٤٨).

فالناس سعيهم شتى ﴿ إِنَّ سَعْيَكُمْ لَشَتَّى ﴾ (الليل 4)، ﴿ وَلِكُلِّ وِجْهَةٍ هُوَ مَوَلِّهَا ﴾ فَأَسْتَبِقُوا الْخَيْرَاتِ أَيْنَ مَا تَكُونُوا يَأْتِ بِكُمْ اللَّهُ جَمِيعًا إِنَّ اللَّهَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ ﴿ (البقرة 148) .. والتدافع والحراك والتسابق هو سبيل رأب الصدع وتعديل الخلل وإعادة التوازن والميزان-الوسط..العدل- إلى العلاقات بين الطبقات أو الأمم أو الحضارات ﴿ وَلَا

<sup>1</sup> - إبراهيم أحمد الديوب: التفاضل بين البشر (مرجع سابق)، 519.

- أحمد بن حنبل: المسند، باقي مسند الأنصار، رقم 22391، صححه الألباني في "الصحيحة"، 199/6؛

https://www.ahlalhadeeth.com ; 20/12/2017 ; 01h,00m

سَتَوَى الْحَسَنَةَ وَلَا السَّيِّئَةَ أَدْفَعُ بِأَلْتِي هِيَ أَحْسَنُ فَإِذَا الَّذِي بَيْنَكَ وَبَيْنَهُ عَدَاوَةٌ كَأَنَّهُ وَلِيٌّ حَمِيمٌ ﴿٣٤﴾ (فصلت 34).

وليس "الصراع"، الذي يصرع فيه طرف الأطراف الأخرى، فينفرد هذا الطرف بالساحة والثمرات والامتيازات، منهاها التعدد والتنوع والاختلاف.<sup>1</sup>

فالعقيدة الإسلامية تحث على التفاعل وترفض كل أنواع المركزية المقصية للآخر، وفي الآن ذاته ترفض العزلة والانغلاق كما ترفض التبعية والإلحاق<sup>2</sup>، فعقيدة المسلم تعلمه وتوجهه في قوله تعالى: ﴿يَأَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا كُونُوا قَوَّامِينَ لِلَّهِ شُهَدَاءَ بِالْقِسْطِ وَلَا يَجْرِمَنَّكُمْ شَنَاٰنُ قَوْمٍ عَلٰٓى ءَلَّا تَعْدِلُوْا اَعْدِلُوْا هُوَ اَقْرَبُ لِلتَّقْوٰى وَاتَّقُوا اللّٰهَ اِنَّ اللّٰهَ خَبِيْرٌۢ بِمَا تَعْمَلُوْنَ ﴿٨﴾ (المائدة: ٨).

وعليه، وبعد بيان فكرة كل الفلسفة البراجماتية والهندسة الوراثية البشرية والعقيدة الإسلامية عن ماهية الإنسان نصل إلى جملة من الضوابط الأخلاقية التي يمكن أن نستخلصها من كل الفلسفة البراجماتية والعقيدة الإسلامية لتطبيقات الهندسة الوراثية البشرية متعلقة بماهية الإنسان كما يأتي:

### 1-الضوابط الأخلاقية في الفلسفة البراجماتية المستمدة من ماهية:

أ-لا يوجد ما يميز الإنسان عن بقية الكائنات فما هو إلا درجة في سلسلة التطور، لا يعدو أن يكون مجموع سلاسل أحماض أمينية مترابطة يمكن إعادة تشكيلها عند الحاجة.

ب-لما كان البحث في ماهية الإنسان ضرب من ضروب العبث بالنسبة للفلسفة البراجماتية، يصبح أي تغيير من قبل الهندسة الوراثية البشرية في جيناته بما قد يخرجها عن صورته الحالية لا مانع فيه (كالسعي لتزويده بخصائص موجودة لكائنات حية أخرى من لون أو قدرات أو غير ذلك).

<sup>1</sup>-محمد عمارة: بين العالمية الإسلامية والعولمة الغربية، 14-15.

<sup>2</sup>-المرجع نفسه، 15.

ج-البقاء للأقوى وعليه لا حدود للتغيير في جينات الإنسان ما دامت تضيف إليه القوة أكثر.

## 2-الضوابط الأخلاقية في العقيدة الإسلامية المستمدة من ماهية الإنسان:

أ-الإنسان كائن مكرم متميز في خلقه لا بد من احترامه جسدا وفكرا وروحا، وهو أكثر من كونه مختصرا في مجموعة جينات ويحضر التدخل في هذه الجينات إلا للضرورة، و«الضرورات تقدر بقدرها»<sup>1</sup>

ب-لما كانت عناصر ماهية الإنسان محددة سلفا فإنه يحضر كل تغيير في جيناته بما قد يخرجها عن إنسانيتها إلى تشبيه أو خليط من كائنات أخرى حتى وإن كان ذلك ممكن مستقبلا.

ج-يحظر المساس بالتنوع الجيني البشري لأنه أساس قوته وتفاعله.

وإذا كانت العقيدة الإسلامية تحث على التفاعل والتعاون، ولا تقصي الآخر، والجنوم البشري يشهد أن أصل هذا التنوع موجود بين جنبي الإنسان، فيأى حد تحافظ العقيدة الإسلامية على حرية الإنسان وفردانيته؟

ثانيا: ضوابط حرية الإنسان وفردانيته في الهندسة الوراثية والفلسفة البراجماتية والعقيدة الإسلامية:

إنّ الجمع بين حرية الإنسان وفردانيته لم يأت مصادفة، وإنما يرجع ذلك إلى الارتباط الوثيق بين كليهما، إذ لا حرية دون فردانية، والفردانية أساسها المتين الحرية، وبرز هذا بشكل جلي في ربط الفلسفة البراجماتية بينهما، بل وتجعل هذه الفلسفة الحرية حقا للإنسان الفرد، حيث يبرز النموذج الأمثل للإنسان في الفلسفة البراجماتية بشكل جلي في مفهوم الإنسان الجيمسي الذي يوطر «مشروع فلسفته المعبر عن نظرة ديمقراطية، لأنه يتسع لكل معتق لأفكاره، ومتعاون باسم الإنسانية جمعاء مبدؤه: لكل إنسان حق الحياة الكريمة،

<sup>1</sup>-أحمد بن الشيخ محمد الزرقا: شرح القواعد الفقهية، 187.

والفتح اللازمين له بما هو كائن بشري»<sup>1</sup>

هذا التصور الذي يشكل لنا مفهوم النزعة الإنسانية في الفلسفة البراجماتية عموماً، وعند كل من جيمس وشيلر خصوصاً، هذه النزعة التي لا تقف عن حد إعطاء الإنسان الحقوق الطبيعية له وحسب، بل تقوم بمنحه المركزية الكونية رداً على الفكر اللاهوتي الذي كان يخصص هذه المكانة للإله، فالنزعة الإنسانية عند جيمس «قامت لتحرر الإنسان من السلطة التقليدية الدينية الكهنوتية، والفكرية القدرية»<sup>2</sup>

هذه السلطة التي يراها زميله ديوي ومن قبله الجمهوريين الأوائل أنّها العامل الرئيس للقمع والتأثير السيء على الطبيعة البشرية إلى درجة تؤدي فيها إلى زوال الحافز الأصيل لدى الناس إلى الحرية أو إلى ليته وتشويهه فيخرج عن شكله الأول، ويرى ديوي أنّ موقفهم هذا «اعتراف فعلي بأنّ الأحوال البيئية قد تكون أقوى من النزعات النظرية -الموروثة-، وأنّه ليدل على وجود شيء من المرونة في الطبيعة البشرية يقتضي أن نكون يقظين قلقين باستمرار...»<sup>3</sup>

وديوي هنا، وإن كان يعلي من قيمة الحرية إلاّ أنّه يجعل المكانة الأكبر للبيئة التي يرى أنّها لها الأثر الأكبر في طمس الميول الراسخة إليها، وتحويلها عنها، وموقفه هذا نابع من تأثره بالمذهب التطوري الذي يجعل للبيئة الأثر الأكبر في الكائنات، إذ كل مجهودهم ينصب في محاولة تأقلمهم معها، وبذلك فإنّ هذا يهدد حرية ديوي للتحويل إلى نوع من الجبرية البيئية، وهذا ما نلمسه من قوله الذي يستشهد فيه بأبحاث الأنثروبولوجيين مشيراً إلى أنّ سعي الأمريكي إلى الكسب المادي بشكل أكبر إنّما هو في حقيقته راجع إلى المركب الثقافي لبيئته، ثمّ يعقب على ذلك قائلاً: «وهذا لا يعني ما ذكرناه هنا أنّ الوراثة البيولوجية وأنّ الفروق الفردية الفطرية لا شأن لها ولا أهمية؛ ولكنه يعني أنّها وهي تعمل في شكل اجتماعي معين، تتشكل في ذلك الشكل الاجتماعي المعين نفسه، فهي ليست بصفات فطرية أصيلة تفصل شعباً أو جماعة أو طبقة عن غيرها من الشعوب أو الجماعات أو الطبقات، ولكنها تكشف عن وجود فروق في كل جماعة، فأياً كان عبء الرجل الأبيض، فهو عبء لم

<sup>1</sup>-وردة معزي: النزعة الإنسانية عند وليام جيمس (مرجع سابق)، 84.

<sup>2</sup>- المرجع نفسه، والصفحة.

<sup>3</sup>-جون ديوي: الحرية والثقافة، 8.

تفرضه عليه الوراثة.<sup>1</sup>

وهنا نلاحظ الفرق بين حرية وفردية ديوي وحرية وفردية جيمس، فإذا كانت الأولى تنحي المنحى التشاؤمي المنطلق من منطلقات سياسية-اقتصادية، فإن الثانية تميل أكثر إلى التفاؤلية إلى الدرجة التي قد تصل إلى تأليه الإنسان، إذ إن النموذج الذي يدعو إليه جيمس هو ذاته «...النموذج الذي صرح به نيتشه وهو الإنسان الأعلى القاهر بإرادته وقوته كل التحديات، والقادر على تحطيم أصنام مختلف المعتقدات والشرائع»<sup>2</sup>؛ بل ويدعو إليه بعض رواد الهندسة الوراثية، وهو ما نلمسه من موقف أحد آباء الكروموسوم (واطسن) الذي يشمئز من ربط الحديث عن علم الوراثة والبيولوجيا الجزيئية بالحقوق<sup>3</sup>، وعلى النقيض منه نجد رولاند دفوركين « يقترح ما يرقى إلى حق هندسة البشر وراثيا -من قبل العلماء قبل الأيوين. افترض مبدئين للفردية الأخلاقية هما الأساس إلى المجتمع الليبرالي - الأول هو أن تنجح الحياة الفردية الأخلاقية لا أن تُبدد، والثاني أنه على الرغم من أن لكل حياة نفس الأهمية، فإن مسؤولية مآل الحياة تقع على صاحبها. على هذا الأساس يجادل بأنه إذا كان دور الإله يعني الصراع لتحسين ما قام به الإله عامدا. أو ما قامت به الطبيعة على نحو أعمى، من تطور عبر الدهور، فإن المبدأ الأول للفردية الأخلاقية هو ما يقود الصراع، أما المبدأ الثاني فيمنع العلماء والأطباء -في غياب أي شاهد إيجابي على الخطر -من توجيه الصراع.»<sup>4</sup>

وفي السياق نفسه يقول عالم الوراثة لي سيلفر مزدريا المخاوف من الهندسة الوراثية: «لماذا لا نستغل الفرصة؟ لماذا لا نتحكم فيما ترك للصدفة في الماضي؟ الحق أننا نتحكم في كل النواحي الأخرى من حياة أطفالنا وهوياتهم عن طريق تأثيرات اجتماعية وبيئية قوية، وفي بعض الحالات باستخدام عقاقير قوية مثل الريتالين والبروزاك. على أي أساس إذن يمكن أن ترفض الآثار الوراثية الإيجابية على جوهر الفرد إذا ما كنّا نقبل حقوق الأب في أن يفيد

<sup>1</sup> - جون ديوي: الحرية والثقافة (مرجع سابق)، 27-28.

<sup>2</sup> - وردة معزي: النزعة الإنسانية في فلسفة وليام جيمس، (مرجع سابق)، 84،

<sup>3</sup> -فرانسيس فوكوياما: نهاية الإنسان (مرجع سابق)، 162.

<sup>4</sup> -المرجع نفسه، 165.

أبناءه بكل وسيلة أخرى؟ لماذا لا نستغل هذه القدرة؟»<sup>1</sup>

إنّ مثل هذه الدعوات تبين لنا المآلات التي قد تؤدي إليها الحرية المطلقة المبنية على الفردية التي تقضي على الحرية تحت مسمى الحرية، إذ الحرية بهذا المعنى إنما تصبح مقتصرة على المتحكم أو صاحب السلطة دون سواه؛ إنّ إعطاء الحرية للآباء أو للعلماء للتدخل في جينوم الأبناء أو غيرهم ممن هم تحت سلطتهم فيه انتهاك لحرية هؤلاء، خصوصاً إذا كانوا فاقدى الأهلية فعليا أو حكما (كالمريض بمرض لا علاج له)، إذ إنّ هذه الفئة الثانية وإن أعطيت الحق الذي كفلته لها البيوتيقا المعاصرة "الموافقة المستنيرة"<sup>2</sup> (Informed consent)، فإنّ هذا الحق قد يكون قاصرا من نواحٍ عدة، أهمها: أنّ الوضعية النفسية التي يكون فيها هذا المريض قد تقوده إلى تفضيل التجريب عليه أملا في إمكانية الشفاء (وإن كانت بعيدة الاحتمال)، أو ربما التخلص من حياته وآلامه في حال فشلها أفضل من بقاءه على الوضع الذي هو عليه، فيكون بذلك حكمه حكم الساعي إلى الموت الرحيم.

أمّا وجه القصور الثاني فيه أنّ هذه الموافقة لا تكون (في معظم) تطبيقات الهندسة الوراثية البشرية -خصوصا منها ما تعلق بالتدخل في الحقيبة الوراثية بالتغيير والتعديل- مستنيرة بالفعل، إذ إنّ الباحث في حدّ ذاته المطبق لهذه التقنيات لا يكون متأكدا من سلامتها، وعدم وجود مضاعفات خطيرة، وهل هذه المضاعفات ستقصر على الفرد أم قد تتجاوزها إلى نسله، وهنا يصبح حتى وإن هو أخبر الشخص محلّ التجريب بكل هذه الأمور يبقى إخباره هذا له شبه عبثي، وذلك لأنه لا يعلم حقيقة إلى أي مدى قد تسوء الأمور، هذا من جهة، ومن جهة أخرى فإنّه، وبمقتضى العقيدة الإسلامية، حتى الإنسان لا يجوز له شرعا التصرف في جسمه بطريقة قد تؤدي إلى إزهاق روحه أو تسبب له عجزا مهما كانت درجته، قال تعالى: ﴿وَلَا تُلْقُوا بِأَيْدِيكُمْ إِلَى التَّهْلُكَةِ وَأَحْسِنُوا إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ الْمُحْسِنِينَ﴾ (البقرة: ١٩٥)، بل إنّ الحفاظ على النفس البشرية يقدم في بعض الأحيان ككلية من الكليات الخمس على الدين نفسه، فليس «للإنسان في ميزان الإسلام أن يعذب نفسه بقطع أو بجرح

<sup>1</sup> -فرنسيس فوكويوما: نهاية الإنسان، (مرجع سابق)، 220.

<sup>2</sup> -منعم الشوك: الموافقة المستنيرة البوح عن الخبر السيء المسؤولية، الإهمال والخطأ الطبي.



أو بتجويع أو بغير ذلك، وليس له أن يضع حدًا لحياته بالقتل كما هو عند كثير من المذاهب والفلسفات، بل تلك في شريعة الإسلام جريمة من أكبر الكبائر»<sup>1</sup>

ومعلوم حال مرتكب الكبيرة في العقيدة الإسلامية، إذ جاءت نصوص الوحي بالوعيد الشديد لكل من سولت له نفسه ارتكابها، حتى ذهبت بعض الفرق إلى القول بتخليده في النار شأن بعض الخوارج والمعتزلة<sup>2</sup>، ومما جاء في نصوص الحديث الشريف من وعيد لمن يقدم على قتل نفسه (وإن كان تجنبًا للألم وكان مجاهدًا في سبيل الله تعالى أثخنه الجراح)، عن أبي هريرة رضي الله عنه قول رسول الله صلى الله عليه وسلم: { من شرب سماً، فقتل نفسه، فهو يتحساه في نار جهنم، خالداً مخلداً فيها أبداً }<sup>3</sup>، ويلحق بهذا كل من أخضع أو قبل أن يخضع جسده لتجارب معينة لا تُعلم نتائجها وهو سليم معافى، فأدى به ذلك إلى الموت أو إلى التسبب لنفسه في أمراض مزمنة أو مهلكة، إذ لا يحق له ذلك في كل الحالات، بمقابل مادي أو من غيره، وإذا كان المقابل المادي هو الغرض فالتحريم هنا يشتد، لأن جسمه ليس ملكاً له، فيتصرف فيه كما يشاء يبيعاً وشراءً.

وبالمقابل فإنّ العقيدة الإسلامية أكّدت على ضرورة اتخاذ الأسباب، ومن ذلك السعي للتداوي والعلاج، إذ جعل ذلك مسلماً من مسالك حفظ النفس من حيث «دفع الأمراض التي تصيب الإنسان فتوهن قوّته، وتعطلّه عن أداء مهمته، وذلك ما جاء في قوله صلى الله عليه وسلم: { تداووا فإنّ الله تعالى له يرضح داءه إلّا وضع له دواء }، فالتوقى من الداء كما توقى عمر بن الخطاب من طاعون عمواس بالشام»<sup>4</sup>، ومن هنا يصبح تطبيق تقنية الفحص الجيني التي ترفع حفظ النفس، بل وحفظ النسل من خلال الفحص قبل الزواج

<sup>1</sup> -عبد المجيد النجار: مقاصد الشريعة بأبعاد جديدة، 118.

<sup>2</sup> -ينظر: محمد إبراهيم الفيومي: تاريخ الفرق الإسلامية السياسي والديني، ك1 (الخوارج والمرجئة)، 204؛ وأحمد محمود صبحي: في علم الكلام -دراسة فلسفية لآراء الفرق الإسلامية في أصول الدين-، (المعتزلة)، 157/1-158.

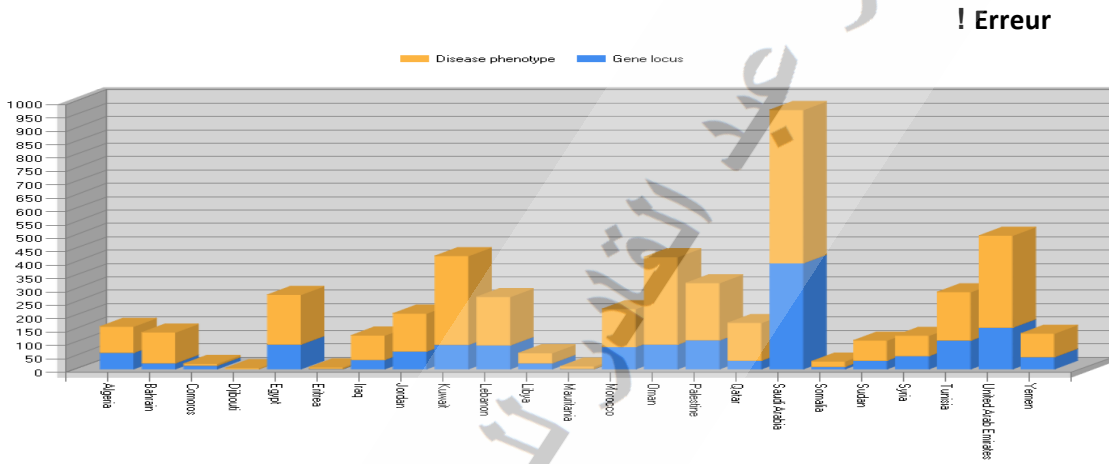
<sup>3</sup> -ابن ماجة: سنن ابن ماجة، كتاب الطب، باب النهي عن الدواء الخبيث، ح3459.

<sup>4</sup> -عبد المجيد النجار: مقاصد الشريعة (مرجع سابق)، 119-120.

-أبو داوود: سنن أبي داوود، كتاب الطب، باب: في الرجل يتداوى، ح3855.

ضرورة لا بد من القيام بها، ويأثم المحجم عنها -خصوصا إذا غلب على ظنه أنّ القيام بها قد يرفع عنه أو عن نسله مضرة-.

ولا تقتصر فائدة الفحص الجيني على الفرد ونسله بل تتعاده إلى المجتمع خصوصا إذا علمنا أنّ نسبة الأمراض الوراثية تصل إلى حد يدق فيه ناقوس الخطر في بعد البلدان الإسلامية كما هو مبين في الرسم البياني الآتي الذي تظهر فيه القاعدة البيانية للتوزيع الجغرافي للاختلالات الجينية الموزعة على البلاد العربية، والمنشورة في موقع المركز العرب للدراسات الجينية المتفرع عن جائزة الشيخ حمدان بن راشد آل مكتوم للعلوم الطبية<sup>1</sup>:



وإذا كان الرسم يبين أنّ أعلى النسب لدى المملكة العربية السعودية تليها الإمارات العربية المتحدة فالكويت، فليس معنى ذلك أنّ الخطورة في بقية البلاد العربية أقل، وإنّما هو راجع في الحقيقة إلى ضعف ثقافة الفحص الجيني أو انعدامها في معظم هذه البلدان، خصوصا إذا علمنا أنّ زواج الأقارب (أحد أكبر أسباب الأمراض الجينية) ليس متفشيا في هذه البلدان الثلاثة فحسب، بل تعدها إلى غيرها، ومنها الجزائر -خصوصا في مناطقها المحافظة والريفية- التي ما زالت تفضل هذا النوع من الزيجات على غيره لما تعتقده فيه من مساعدة على الحفاظ على أواصر الرحم، فضلا عن اتخاذها سبيلا للحفاظ على ثروات العائلة داخلها، والفقهاء (الحنابلة والشافعية خصوصا) يُندبُ لديهم التباعد في الزواج، وهو ما نقل

<sup>1</sup> -Latest graph representing CTGA Database content on geographical distribution of genetic disorders in the Arab Worl, <http://cags.org.ae/ctga/graph/>; 23/01/2016; 21H,00.

عن النووي وابن قدامة وغيرهم<sup>1</sup>، وروي عن عمر بن الخطاب رضي الله عنه قال لآل السائب: «قد أضويتم فانكحوا في الغرائب»، وهذا ما قرره الطب الحديث كما قال الطبيب الماهر... محمد علي البار: "إنّ الانغلاق على زواج الأقارب قد يؤدي إلى ظهور بعض الأمراض الوراثية المتنحية (على وجه الخصوص). قال: "ولا ينبغي أن ينحصر الزواج في الأقارب، وخاصة من الدرجة الأولى (يعني بنات الأعمام وبنات الأخوال والخالات) ويتكرر في الأسرة لأنّ ذلك أدعى لظهور مثل هذه الأمراض".<sup>2</sup>

وهنا نلاحظ لطيفة اجتماعية، إذ وعلى الرغم أنّ اختيار الأزواج (المتوفرة فيهم الصفات الخلقية) حرية فردية، إلا أنّ عمر بن الخطاب رضي الله تعالى عنه وجّه المقبلين على الزواج بأفضلية التباعد في زواجهم، وذلك لفقهه رضي الله تعالى عنه أنّ الزواج مسؤولية اجتماعية قبل أن يكون حقاً فردياً، وما ذلك إلاّ لأنّ «الأسرة في المفهوم الإسلامي ليست شأنًا شخصياً يهتم أفرادها فحسب، وإنما هي شأن اجتماعي»<sup>3</sup> باعتبار الخلية الأولى فيه.

وربما أنّ اجتناب الفحص الجيني قد يكون من بين أسبابه خشية إبطال الزواج، غير أنّ هذا الأخير لا يلزم عنه ضرورة، بل يعطي حلولاً مسبقة لمشكلات قد تقع مستقبلاً، من بينها: الفرز في عملية أطفال الأنابيب، أو المحافظة على الحبل السري للعلاج به إذا كان ذلك ممكناً، وفي بعض الأحيان تجنب المرض في مرحلة الطفولة المبكرة عند العلم به كما سبق بيانه في الفصل السابق، وفي أسوأ الحالات اللجوء إلى التبني.

هذا، ويبقى هناك محترز آخر حول الفحص الجيني وهو سوء استغلال نتائج هذا الفحص من جهات معينة، ولهذا أحيطت هذه التقنية بجملة من القوانين والتشريعات في

<sup>1</sup> - أحمد بن عبد العزيز الحداد: "زواج الأقارب بين الفقه والطب"، ضمن: المؤتمر العربي الثاني لعلوم الوراثة البشرية، (مرجع سابق)، 77.

<sup>2</sup> - أحمد بن عبد العزيز الحداد: المرجع نفسه، 78.

<sup>3</sup> - عبد المجيد النجار: مقاصد الشريعة (مرجع سابق)، 163.

- محمد حبيب الله بن عبد الله الشنقيطي: زاد المسلم فيما اتفق عليه البخاري ومسلم وشرحه فتح المنعم ببيان ما احتجج لبيانه من زاد المسلم، 3(هـ-و-ي التحتية).

معظم بلدان العالم، وجعل لها ضابط في البيوتيقا عرف بضابط حماية الخصوصية<sup>1</sup> الجينية (Privacy Protection)، وفي الإسلام يمكن التأصيل لهذه الخصوصية بقول رسول الله صلى الله عليه وسلم: {يا معشر من آمن بلسانه وله يدخل الإيمان قلبه، لا تغتابوا المسلمين، ولا تتبعوا عوراتهم، فإنه من اتبع عوراتهم يتبع اللذة عورته، ومن يتبع الله عورته يفضحه في بيته}،<sup>2</sup> والمقصود بالعورة هنا: عيوبهم وأسرارهم، وعليه فإن الإسلام يحرم ابتداءً البحث عن أسرار الغير وتتبع أمورهم الخاصة سواء أكان ذلك فضولاً فحسب أم من أجل الإضرار بهم، ويديهي أن هذا الأخير أولى.

ومن هنا يمكن أن نستمد جملة من الضوابط الفلسفة البراجماتية والعقيدة الإسلامية بناء على تصورهما لحرية الإنسان وفردانيته نلخصها فيما يأتي:

## 1- الضوابط الأخلاقية في الفلسفة البراجماتية المستمدة من حرية

الإنسان وفردانيته:

أ- لا بد للإنسان أن يحقق الرتبة المنتظرة منه وأن يكون قاهراً بإرادته وقوته كل التحديات بما فيها المعتقدات والشرائع.

ب- ضرورة تخليص العلوم البيولوجية والوراثية من مفهوم الحقوق.

ج- مبدأ الحرية والفردانية في الفلسفة البراجماتية لا يمنع الأهل من التدخل في حياة أبنائهم وتحديد هويتهم.

د- الحرية المطلقة في الفكر البراجماتي لا يمارسها إلا أصحاب السلطة (السياسيون، والعلماء، والأهل).

هـ- مبدأ الموافقة المستنيرة غير حامٍ للإنسان لأنه يقوم على حرية التصرف المطلقة في جسمه حتى ولو بإيقاف حياته.

## 2- الضوابط الأخلاقية في العقيدة الإسلامية المستمدة من حرية

<sup>1</sup> -Guy Durand : Intoduction générale à la bioéthique, opcit, 251-262.

<sup>2</sup> -أبو داوود: سنن أبي داوود، كتاب الأدب، باب: في الغيبة، ح4880 (عن أبي برزة الأسلمي).

الإنسان وفردانيته:

أ- النفس البشرية خلق وملك لله تعالى وحده لا شريك له لا يحق لأي كان التصرف فيها خارج حدود الشرع.

ب- الحفاظ على النفس البشرية كلية من كليات الدين الخمس الواجب مراعاتها، وذلك من عدة نواح:

ب-1: حرمة كل صور التعذيب (الشخصي والغيري).

ب-2: حرمة كل ما قد يمس بالحياة (الشخصية والغيرية).

ب-3: حرمة كل ما قد يمس بجودة الحياة (الشخصية أو الغيرية تحققاً أو تخميناً).

ب-4: الحياة البشرية لا تثنى مادياً، وكذا جسده.

ب-5: وجوب التداوي بما تحقق نفعه للحفاظ على النفس وصحة الجسد.

ج- النسل يُحفظ قبل تكونه: "قد أضويتم فانكحوا في الغرائب"، وإلا فالفحص الجيني قبل الزواج يصبح واجباً لإيجاد المناسب عند الضرورة.

د- الحرية الفردية مكفولة ما لم تضر بالجماعة.

هـ- حماية الخصوصية الفردية والجماعية واجبة في الإسلام يعاقب على انتهاكها في الدنيا والآخرة.

ثالثاً: ضوابط الغاية الوجودية للإنسان بين الفلسفة البراجماتية والهندسة

الوراثية والعقيدة الإسلامية:

يعد البحث في الغاية الوجودية للإنسان الثمرة الطبيعية للبحث في ماهيته ومسؤولياته، ومدى حرته، ذلك لأنّ حياة الإنسان لا يكون لها معنى دون أن تكون له غاية في الوجود، بغض النظر عن طبيعة ونوعية هذه الغاية، فما يجعل الإنسان إنساناً هو التطلع لتحقيق أمر ما في الحياة سواء أكان ذلك على المستوى الشخصي أم على المستوى الجماعي، وهو ما لم تنكره الفلسفة البراجماتية على الإنسان، حيث نجد روادها قد أكدوا

على هذا الأمر في مواضع عدة من مؤلفاتهم، بل إن تأسيس النزعة الإنسانية في الفلسفة البراجماتية أصلا كان أساسه السعي للتأكيد على دور الإنسان في الوجود، وغايته ومكانته في الكون، هذا الأخير الذي ينظر إليه البراجماتيون على أنه كون ناقص وظيفته الإنسان إكمال نفسه، يقول جيمس في هذا الصدد: «افرض معي أن الله استشارك في خلق العالم قبل خلقه، وقال سأبدأ في خلق عالم ليس خلاصه أمر مؤكد، ولكن كماله مشروط بشرط هو أن يقوم كل منكم بأكبر جهد ممكن فيه، وسأقدم لكم فرصا للمشاركة في استكمال إن الأمان والسلام غير مضمونين، وسأجعل الحياة في هذا العالم مخاطرة حقيقية، وقد تنتهي مخاطرتكم بنجاح إنه مشروع اجتماعي للقيام بعمل تعاوني، فهل تنظم إلى المشاركة في هذا العمل؟ وهل تتفق أنك وإخوانك من البشر ستواجهون الموقف بشجاعة؟...أعتقد أنك تقبل المشروع، أم تفضل الحياة الناعسة؟ لو كنت رجلا صحيح العقل فلن تفضل النوم ستوافق عقولا كبيرة على هذا الكون الناقص، الذي نحن عنصر أساسي في استكمالهِ»<sup>1</sup>

فجيمس هنا ينيط بالإنسان مهمة كبيرة مستمدة من مكانته الكبيرة في العالم، وهي إكمال نقص هذا الكون في ظل كل التحديات، والظروف الصعبة التي يواجهها الإنسان، مع تذكيرٍ بالأضمان هناك لخلاص هذا العالم، فالعمل فيه إذن -بحسب جيمس- عبارة عن مخاطرة حقيقية، ولذا فهو يتطلب عملا جماعيا تعاونيا كل يؤدي دوره فيه ويستفرغ طاقته لتحقيقه.

وانطلاقا من هذا الدور الفعّال والكبير فإن الفلسفة البراجماتية تبنت النزعة الإنسانية التي تقوم على النظر إلى الإنسان كغاية في ذاته يستحق التقدير ومركزا للكون مكان الإله في الفلسفة القروسطية، حيث يهتم هذا النموذج من الفكر الفلسفي بانشغالات الإنسان ومحنه ومطامحه وأفكاره في واقع الحياة المألوفة المباشرة، فالإنسان البراجماتي يسعى لتحقيق كل الإرادات والانفعالات في ظل الاتصال المستمر والصراع الدائم مع العالم الخارجي.<sup>2</sup>

ولهذا فإن الإنسان البراجماتي هو إنسان دارويني يقترب أكثر للإنسان التنشوي من

<sup>1</sup>-نايف بن عبد الرازق المطرفي: الفردية في الفلسفة البراجماتية (مرجع سابق)، 48.

<sup>2</sup>-وردة معزي: النزعة الإنسانية عند وليام جيمس، (مرجع سابق)، 27، 92.

حيث تطلّعه للسيطرة والجبروت، والفرق القليل الذي بينهما يكمن في الطاقة الاحتمالية والقدرة على الصبر والثبات عند الأخير<sup>1</sup>، ولقد انعكس هذا الأثر في البنية الفكرية للإنسان الأمريكي الذي ترسخت لديه فكرة "الإنسان الأعلى" "superman"، الساعي للسيطرة على كل ما من حوله، مسخرا لكل ما بين يديه لتحقيق رغباته وأحلامه، ومن هنا تكون الهندسة الوراثية البشرية أكثر الوسائل التي من الممكن أن يسعى البراجماتي لاستخدامها لاكتساب هذه القوة أكثر، ذلك لأنّ هذه الرغبة قد تنفلت عن السيطرة خصوصا مع توفر الآليات التي قد تساعد على ذلك، وفي هذه الحالة قد تكون تقنية التحسين الجيني خير وسيلة لتحقيق هذه الرغبات، هذه التقنية التي - وإن كانت كما رأينا سابقا- تواجه رفضا من قبل الهيئات العلمية والقانونية، إلا أنّنا نجد كذلك أصواتا تسعى لإعطاء مبررات لها، وتقديمها في صورة لا تخالف بعض التدخلات الصحية التي يخضع لها الإنسان، ويعترف بها طبيا وأخلاقيا، حيث نجد كلا من Leroy Walters & Julie Gage Palmer يشبهان التحسين الجيني بالتطعيمات التي يأخذها الإنسان لتعزيز مناعته اتجاه الأمراض والجراثيم، «يعد تحصين الجهاز المناعي ضد الفيروسات أفضل مثال الأكثر قبولا في الممارسة الطبية المعاصرة المرتبط بالتحصين الجسماني، مع التحصين ضد أمراض مثل شلل الأطفال والالتهاب الكبدي B، التي نقول عنها في الواقع "إنّ الجهاز المناعي الذي ورثناه من آباءنا قد يكون غير كافٍ لدرء بعض الفيروسات في حالة تعرضنا إليها" ولذلك، فإنّنا سنعرّض الجهاز المناعي عن طريق إمداد دفاعه ضد هذه الفيروسات.

ومن خلال الممارسة الحالية للتحصين ضد أمراض معينة، فإنّه يبدو أنّ محاولة تعزيز الوظيفة العامة للجهاز المناعي بالوسائل الجينية مجرد خطوة صغيرة... في نظرنا، فإنّ التحسين الجيني يكون أخلاقيا إذا كان هذا النوع من التحسين يساعد في الوقاية من الأمراض ولا يسبب ضررا للناس المعالجين بهذه التقنية.»<sup>2</sup>

<sup>1</sup> - وردة معزي: النزعة الإنسانية عند وليام جيمس، (مرجع سابق)، 87.

<sup>2</sup> - Walter Glannon : Genes and Future People :Philosophical Issues in Human Genetics, 95-96.

«In current medical practice, the best example of a widely accepted health-related physical enhancement is immunization against infectious disease.

فكلا من لوروا وجولي رغم كونهما ليسا فيلسوفان براجماتيان، إذ الأول مختص في الفلسفة الأخلاقية المسيحية، والثانية محامية، وكليهما مشتغلين بالأخلاق البيولوجية فيما يتعلق بمشروع الجينوم البشري،، وهو الأمر الذي جعلهما يشتركان في تأليف كتابهما " *The Ethics of Human Gene Therapy*" الذي عالجا فيه قضايا عديدة، من بينها قضية التحسين الجيني، الذي قاساها على التطعيم من أجل تعزيز الجهاز المناعي ضد الفيروسات، والحقيقة أنّ الأمر لا يخلو من إحد احتمالين:

إمّا أن يكون التدخل التعزيزي ضروريا والتطعيمات الدوائية تفي بالغرض فيه، ففي هذه الحالة تكون هذه الأخيرة أولى بالاستعمال، لأنها أكثر أمنا على الإنسان.

وإما أن تكون غير ضرورية صحيا، وإنما الحاجة إليها لزيادة قدرات معينة، جسدية أو عقلية، ففي هذه الحالة تصبح المغامرة بالتدخل في الجينوم البشري بالتعديل لنتائج غير مضمونة، ولأسباب لا يحتاجها الإنسان فعليا، إذ يمكنه تطوير جسمه وفكره بطرق أكثر أمنا، الأولى عدم القيام بها، خصوصا أنّ التعديل الجيني العلاجي ما يزال غير مضمون مئة في المئة، ويبقى في حالة ما إذا أثبتت هذه التدخلات سلامتها على الإنسان يمكن استخدامها بضوابط، أولها: أنّ "الضرورات تقدر بقدرها"<sup>1</sup>، والثاني: ألا يكون هذا التغيير لا يدخل تحت

قوله تعالى: ﴿وَأَمْرُهُمْ فُتِيغَيْرُكَ خَلَقَ اللَّهُ ﷻ﴾ (النساء: ١١٩)، كأن يخرج التحسين بالإنسان عن خصائصه وصفاته الإنسانية، كتطوير حواسه لتضاهي حواس الحيوانات، أو غير ذلك من التهجينات المختلفة؛ ومن هنا فإنّ أي تدخل في جسم الإنسان

With immunization against diseases like polio and hepatitis B, what we are saying is in effect, 'The immune system that we inherited from our parents may not be adequated to ward off certain viruses if we are exposed to them. 'Therefore, we will enhance the capabilities of our immune system by priming it to fight against these viruses.

From the current practice of immunization against particular diseases, it would seem to be only a small step to try to enhance the general function of the immune system by genetic means ...In our view, the genetic enhancement of the immune system wold be morally justifiable if this kind of enhancement assisted in preventing disease and did not cause offsetting harms to the people treated by the technique.» Ibid, 95.

<sup>1</sup> -أبو الحارث الغزي: الوجيز في إيضاح قواعد الفقه الكلية، 239.



وجينومه لا بد أن يكون منضبطا بحيث يحفظ للإنسان فاعليته ليحقق غايته الوجودية الأساسية، والمتمثلة في عبادة الله تعالى وعمارة أرضه دون إخلال بماهية هذا المخلوق المكلف، وألا يكون جسده وقدراته غاية في حد ذاتها، إما للتباهي أو للاستعلاء على الخلق، أو حتى لتلبية رغبات قد تكون آنية أو حتى خيالية وربما جنونية، خصوصا مع وجود فئة من المثقفين المهووسين بما يعرف بـ "ما بعد إنسانية"، وذلك بأن يكون الإنسان "بطل التطور"، أو أن يلعب "دور الإله"<sup>1</sup>، هذا فضلا عن أنه من الصعوبة بمكان تحديد الجينات المسؤولة على تفوق الإنسان، وهل الصفة الواحدة للإنسان "الذكاء مثلا" لها جينة واحدة، أم أنها تنتج عن تفاعل بين عدة جينات؟<sup>2</sup>

هذا يؤدي بنا إلى استنباط بعض الضوابط الأخلاقية في هذا المجال، ومن جملتها:

### 1- الضوابط الأخلاقية في الفلسفة البراجماتية المستمدة من الغاية

#### الوجودية للإنسان:

أ- الإنسان مركز الكون وظيفته التعاون مع بني جنسه لإكمال نقص هذا الكون.

ب- علاقة الإنسان بمحيطه الصراع الدائم مع العالم الخارجي.

ج- من واجب الإنسان تسخير كل الوسائل -مهما كانت- لتحقيق سيطرته على

الطبيعة (طبيعة الإنسان أو الكون).

### 2- الضوابط الأخلاقية في العقيدة الإسلامية المستمدة من الغاية

#### الوجودية للإنسان:

أ- الإنسان مستخلف في الأرض لا مركزا للكون مسؤوليته الإعمار لا القهر.

ب- حظر كل ما قد يسبب التغيير في التركيبة الأساسية المحددة لماهية الكون

والإنسان.

<sup>1</sup>-ينظر: هيرماس: مستقبل الطبيعة الإنسانية (مرجع سابق)، 31.

<sup>2</sup>-جاك تستار: "من الخدعة الجينية إلى المستند الجزيئي"، ضمن القيم إلى أين؟ تحرير جيروم بندي، 393.

ج- من واجب الإنسان تعزيز قدراته وإمكانياته بما لا يتعارض وطبيعته أو يخرجها عنها.

وإذا كانت كانت هذه بعض الضوابط المتعلقة بالإنسان في كل من المنظومتين الفكريتين المختارتين في هذه الدراسة، فإنه -ولكي يكتمل حل الإشكالية المطروحة في مقدمة هذا البحث لا بد من النظر في جانب آخر من الضوابط، وهو المختص بالجانبين العلمي والأخلاقي.

المبحث الثاني: ضوابط متعلقة بالعلم والأخلاق في الفلسفة البراجماتية والهندسة الوراثية البشرية والعقيدة الإسلامية:

إن محاولة إيجاد ضوابط أخلاقية تنضبط بها تطبيقات الهندسة الوراثية البشرية وتُرشد حتى لا تتعارض والخصائص الأساسية للإنسان ماهية، وحرية وغاية وجودية لا تكتمل ما لم تكن هناك ضوابط ترتبط بالعلم والأخلاق، سواء أكان ذلك من حيث موقف كل من النموذجين المعرفيين المختارين هنا، والمستمدان من الفلسفة البراجماتية والعقيدة الإسلامية، من مصدرهما (العلم والأخلاق) أو من حيث علاقتهما ببعضهما، وكيف يؤثر كل ذلك على تطبيقات الهندسة الوراثية البشرية، فما هي أهم الضوابط الممكن استنباط من هاتين المنظومتين المعرفيتين لضبط العلم بها؟ وهل هناك اتفاق بينهما حول هذه الضوابط المتعلقة أم أنهما مختلفتين؟

أولاً: ضوابط التجربة والنسبية في العلم والأخلاق بين الفلسفة البراجماتية والهندسة الوراثية والعقيدة الإسلامية:

إن الحديث عن العلم في عصرنا هذا لا يمكن الخوض فيه دون التطرق إلى التجربة، هذه الأخيرة التي اتخذتها الفلسفة البراجماتية ركيزة أساسية لها انطلاقاً من أحد خلفياتها التي تستند إليها في مواقفها، وهو العلم التجريبي -كما سبق بيانه في الفصل التمهيدي-؛ غير أن الفلسفة البراجماتية لم تُعرَف -مع هذا- على أنها "فلسفة تجربة أو فلسفة تجريبية"، بل اشتهرت بأنها "فلسفة خبرة"، فهل الخبرة هي التجربة؟ وإن لم تكونا

كذلك فما الفرق بينهما؟ وما دور كل منهما في العلم والأخلاق؟

وما علاقة التجربة والخبرة بالنسبية؟ وما أثر كل من الخبرة والنسبية على العلم والأخلاق، ومن ثمة على تطبيقات الهندسة الوراثية البشرية؟

### 1- مفهوم التجربة والخبرة في الفلسفة البراجماتية والفكر الإسلامي:

إذا كانت التجربة إذا ما أطلقت أحالتها رأساً إلى الخطوة الثالثة من خطوات البحث العلمي (بعد الملاحظة والفرضيات)، فإنّ الخبرة توحى لنا أكثر بما نكتسبه من اعتراك الحياة وتقلباتها المختلفة، فأَيّ المعنيين هو المقصود عند كل من البراجماتيين والفكر الإسلامي؟ إذا ما عدنا إلى الموسوعات الفلسفية فإننا نجد أنّ المعجم الفلسفي حدّ التجربة على مستويين عام وخاص: «(1) بالمعنى العام، خبرة يكتسبها الإنسان عملياً أو نظرياً، وتقابل في الانجليزية Experience.

(2) بالمعنى الخاص، التدخل في مجرى الظواهر للكشف عن فرض من الفروض أو للتحقق من صحته، وهي جزء من المنهج التجريبي.»<sup>1</sup>

وإذا كان المعجم الفلسفي لم يعط مقابلاً في الانجليزية للتجربة بالمعنى الخاص، فإنّ الموسوعة الفلسفية العربية تذهب إلى التفريق بين المقابل الانجليزي لكل من الخبرة والتجربة انطلاقاً من التفريق بين معنييهما، حيث جاء فيها ما نصه: «يحسن أن نميز أولاً بين خبرة Experience وتجربة Experiment وإن كان من الخطأ الشائع الخلط بينهما. فالخبرة هي أيّ حالة يكابدها إنسانٌ كإحساس بلذة أو بألم أو الوعي بإدراك حسي، أو بحالة تذكر منظر أو تخيل منظر أو موقف، أو معاناة انفعال أو عاطفة أو ممارسة أيّ حالة نفسية أو عقلية أخرى. أما التجربة فيجب قصرها على تلك الحالات والمواقف التي تتم داخل معمل أو مختبر مثلما يفعله العالم التجريبي حين يقوم بملاحظة ما ينشأ عن ظاهرة فزيائية أو كيميائية أو سيكولوجية أو بيولوجية. ونعتبر كل تجربة بهذا المعنى نوعاً من الخبرة وإن لم تكن كل خبرة تجربة.»<sup>2</sup>

<sup>1</sup> -مجمع اللغة العربية: المعجم الفلسفي (مرجع سابق)، 38.

<sup>2</sup> -معن زيادة: الموسوعة الفلسفية العربية، 232/1.

ويتنقد محمد جديدي هذه التفرقة في المقابل معتبرا إياها دعوى غير قائمة على أساس «ذلك أن لفظ "Expérience" واحد ينطبق على الخبرة وعلى التجربة، وليس لفظ "Experience" خبرة" مقابلا - كما ورد- لكلمة "تجربة" "Experiment"، فالتجربة المشار إليها بلفظ Experiment تعني التجريب Experimentation، أي التجريب والاختبار العلمي الذي يفيد إحداث التجربة عن قصد حيث أن الفارق الوحيد بينهما إن وجد يبرر بعامل نوعي، أي في الخصوصية والعمومية فالخبرة أعم من التجربة.»<sup>1</sup>

وإذا ما عدنا إلى الفلسفة البراجماتية، فإننا لا نجد تعريفا محددًا للتجربة ولا للخبرة، ولكن يمكن أن نستشف ملامحها الأساسية من كتابات فيلسوف الخبرة جون ديوي التي ذكرها وفي معرض نقده لكل من موقف العقليين والتجريبيين من نظرية المعرفة كما ذكر ذلك محمد جديدي<sup>2</sup>؛ هذا فضلا عن محاولة رالف وين (Ralph B. Winn) إعطاء ضبط للمصطلح من خلال استقراءه كتابات ديوي، وإن كان الملاحظ على التعريف الذي جاء به يتجاوز مجرد التعريف، ويمكن القول أن قوله: «الخبرة هي النشاط والسعي المتضمن للتغيير الواعي بموجة النتائج العائدة التي تناسب منها.»<sup>3</sup> هو الأكثر تعبيرا عن مفهوم التجربة أو الخبرة عند ديوي، ومن ثمة الفلسفة البراجماتية، ذلك أن البراجماتيين -حسب ديوي- لا يعترفون بالخبرة على أنها خبرة لمجرد كونها نشاطا، أو انفعالا أو تأثرا نفسيا وفرديا، سواء كان إيجابيا أم سلبيا كالانفعالات المعتادة التي تمر بالإنسان في تقلباته اليومية العادية، والتي مثل لها بالحوافز القهرية والنزوات المزاجية وأطوار الهوى<sup>4</sup>، وإنما الخبرة بالنسبة له لا بد أن تتوفر فيها جملة من الشروط والصفات، أهمها: سعي، وتجريب، واجتهاد، (ونلاحظ أن كل هذه الأفعال تتميز بالإرادية وليس القهرية لذا استثنى ما سبق ذكره)، مع ما في هذا السعي من معاناة ومكابدة؛ كما يشترط في الخبرة حتى تكون خبرة أن يترتب عن النشاط والسعي فيها نتائج تحمل تغييرا، واكتشافا للعلاقة بين الأشياء (كما هو الشأن بالنسبة للتعلم)، فالخبرة

<sup>1</sup>-محمد جديدي: فلسفة الخبرة (مرجع سابق)، 46.

<sup>2</sup>-ينظر محمد جديدي: المرجع نفسه، 55-67.

<sup>3</sup>-رالف. ب. وين: قاموس جون ديوي للتربية -مختارات من مؤلفاته-، 97.

<sup>4</sup>-المرجع نفسه، 98

بالنسبة لديوي هي في النهاية نتيجة التفاعل بين الكائن الحي (الذي هو الإنسان) وبيئته، بغض النظر عن هذه البيئة سواء أكانت إنسانية أو مادية (محيط الإنسان البشري وغير البشري)<sup>1</sup>.

وديوي لا يدعي لخبرته العصمة والكمال، بل يعلن صراحة أنه ليس في استطاعتها «أن تُسلّم لنا الحقائق الضرورية اللازمة –الحقائق المبرهنة بالعقل على نحو تام، فنتائجها واستخراجاتها خاصة لا عامة، ومعينة لا شاملة.»<sup>2</sup>

والخاصة هنا لا يعني بها الفردية، فحسب، إذ قد تكون فردية بالنسبة للمتعلم الذي يتفاعل مع بيئته من تقاليد ونظم ومؤسسات وغيرها من الأمور المحيطة به، فهو في النهاية – بحسب ديوي- "كائن حي معدّل ثقافياً"<sup>3</sup>، وقد تكون بالنسبة للمجتمع الواحد، وهذا ما تستشفه من قوله: «المجتمع كلمة واحدة ... تشمل كل الطرائق والوسائل التي يشارك الناس خبراتهم بواسطتها في تعايشهم وترابطهم وإقامتهم لمصالح مشتركة وأهداف وغايات مبتغاة.»<sup>4</sup>

وهنا يتبين أنه على الرغم من وحدة المجتمع، إلا أن ديوي يركز على الأفراد، حيث في النهاية أنّ الخبرة المجتمعية هي حصيلة مجموع الخبرات الفردية، هذا فضلاً عن أن ديوي يعدّ التجربة كنشاط من نشاطات الخبرة، وبالتالي تكون هذه الأخيرة أعمّ منها كما ذهب إلى ذلك جديدي – كما سبق بيانه-.

فإذا ما عدنا إلى مفهوم الخبرة والتجربة في الفكر الإسلامي، فإننا نجد أن الجرجاني عرف الأولى بقوله: «الخبرة: هي المعرفة بيوطن الأمور.»<sup>5</sup>

وعرفها كنعان في موسوعته على أنها: «(Experience) العلم بالشيء ومعرفته على

<sup>1</sup> – رالف وين: قاموس جون ديوي للتربية (مرجع سابق)، 98-99.

<sup>2</sup> – المرجع نفسه، 99.

<sup>3</sup> – المرجع نفسه، والصفحة.

<sup>4</sup> – المرجع نفسه، 187.

<sup>5</sup> – الجرجاني: التعريفات (مرجع سابق)، 86.

حقيقته. <sup>1</sup>»

وجاء في موسوعة كشاف اصطلاحات الفنون ما نصه: «التجريبات والمجربات في اصطلاح العلماء هي القضايا التي يحتاج العقل في جزم الحكم بها إلى واسطة تكرر المشاهدة.»<sup>2</sup>

إذن التجربة عنده هي حكم عقلي ناتج عن تكرار الملاحظة، وعليه فالتجربة المعروفة هنا هي تلك التي تُعدّ إحدى خطوات المنهج التجريبي، وما يعزز هذا أكثر ما ساقه لاحقا من كتاب الإشارات (غير أنه لم يوضح هل يقصد به إشارات ابن سينا أو إشارات الطوفي)، حيث قسمت التجربة بحسبه إلى قسمين:

- كلية، وهي التي نسبة التكرار فيها مضطرد بحيث لا يحتمل اللاوقوع.

-وأكثرية: وهي التي تتأرجح بين إمكانية الوقوع واللاوقوع مع تغليب نسبة الوقوع على عدمه.<sup>3</sup>

فالمجربات بحسب شرح الإشارات كما يبين التهانوي هي: القضايا التي يحكم بها العقل لإحساسات كثيرة متكررة من غير علاقة عقلية، لكن مع الاقتران بقياس خفي لا يشعر به صاحب الحكم مع حصول ذلك القياس من تكرر المشاهدة.

ومفاد هذا القياس أنّ الوقوع لو كان اتفاقيا لما كان دائما أو أكثريا، لأنّ الاتفاقات لا تقع إلا نادرا، وإذن، فلا بدّ من وجود سبب وإن لم تُعرف ماهيته، فإن علم حصول السبب علم حصول المسبب؛ ويشير التهانوي أنّ التعريف بذلك يخرج كلا من الأحكام الاستقرائية والحدسيات والفطريات، كما يبيّن أنّ الشرط في اعتبار التجربة تجربة هو التأثير والتأثر وليس الفعل الإنسان أو عدمه<sup>4</sup>، والمقصود من ذلك أنّه ليس بالضرورة أن تكون التجربة قد تكون من تحضير المجرب، كأن يقوم بتناول أو وصف دواء ليرى آثاره، أو مشاهدة ما يتعلق

<sup>1</sup> -أحمد كنعان: الموسوعة الطبية الفقهية (مرجع سابق)، 416.

<sup>2</sup> -التهانوي: موسوعة كشاف اصطلاحات الفنون (مرجع سابق)، 381/1. (مادة التجربة)

<sup>3</sup> - المرجع نفسه، والصفحة.

<sup>4</sup> -المرجع نفسه، 381/1-382.

بالكُونيات وغيرها.

ولعلّ أجمع تعريف للخبرة والتجربة هو ما جاء به جميل صليبا حيث قسّم التجربة إلى معنى عام ومعنى خاص؛ ليقوم بتقسيم القسم الأول منها بدوره إلى ثلاثة أقسام يهمننا هنا اثنين منهما، إذ جعل الأول منها مقابلا للاختبار «الذي يوسّع الفكر ويغنيه، والمجرّب هو الذي جرّبته الأمور وأحكمته. فإن كسرت الرء وجعلته فاعلا كان معناه: من عرف الأمور وجرّبها.»<sup>1</sup>

وعليه فالمعنى الأول للتجربة هو أقرب منه للمعنى اللغوي منه إلى المعنى الاصطلاحي؛ أمّا المعنى الثاني لها فيطلقه على «التغيرات النافعة التي تحصل لملكاتنا، والمكاسب التي تحصل لنفوسنا بتأثير التمرين، أو هي التقدم العقلي الذي تكسبنا إياه الحياة. والتجربة بهذا المعنى قسمان: تجربة الفرد وتجربة النوع، وهذه الأخيرة هي التي تنتقل إلينا بالتربية، واللغة، والتقليد، أو بالوراثة النفسية والفيزيولوجية. ولا يُطلق لفظ التجربة إلاّ على التغيرات النافعة. أمّا التغيرات الأخرى كالنسيان، وعدم المبالاة، وفساد الأخلاق، فلا تسمى تجارب.»<sup>2</sup>

وهذا المعنى يكاد يكون هو المفهوم ذاته الذي أعطاه جون ديوي للخبرة كما سبق بيانه، وذلك لاشتراكهما في عدة نقاط، أولها: الفاعلية لتحصيل التجربة المعبر عنها هنا ب(التمرين)، ثانيا: اشتراطهما حصول تغيير نافع كنتيجة لهذه التجربة، والثالث: أنّها يمكن أن تكون خبرة فردية أو نوعية (بشرية بالنسبة لجميل صليبا إذ النوع يستغرق البشرية كلها)، ومجتمعية بالنسبة للفلسفة البراجماتية.

وكما قسّم المعنى الخاص بدوره إلى أقسام عدّة تدور في مجملها حول التجربة كخطوة من خطوات المنهج التجريبي، وكمرحلة تلي مرحلة المشاهدة، حيث عرفها بقوله: «هي أن يلاحظ العالم ظواهر الطبيعة، في شروط معينة، يهيئها بنفسه، ويتصرف فيها بإرادته. ففي كلّ تجربة ملاحظة، إلاّ أنّ الفرق الوحيد بينهما هو أنّ الملاحظ يشاهد الظاهرة كما هي

<sup>1</sup> -جميل صليبا: المعجم الفلسفي (مرجع سابق)، 1/243.

<sup>2</sup> - المرجع نفسه، والصفحة.

عليه في الطبيعة، في حين أنّ المجرب يشاهدها في ظروف يهيئها بنفسه. وغايته من ذلك الوصول إلى قانون يعلل به حوادث الطبيعة.<sup>1</sup>

وهنا قام جميل صليبا بتعريف التجربة بمقارنتها بالملاحظة، حيث جعل هذه الأخيرة خاصة بالمشاهدة لوقائع الطبيعة على ما هي عليه دون تدخل الملاحظ فيها، في حين أنّ التجربة يقوم المجرب في حدّ ذاته بتهيئة هذه الظروف للوقوف على القوانين التي تحكم ظاهرة ما.

ونخلص مما سبق إلى أنّ كلا المفهومين (الخبرة والتجربة) أو التجربة بمعناها العام والخاص كان لهما حضور بارز في كل الفلسفة البراجماتية والعقيدة الإسلامية، فما دور كل منهما في العلم والأخلاق؟

## 2- مصدر العلم والأخلاق بين الفلسفة البراجماتية والعقيدة الإسلامية:

### أ- مصدر العلم والأخلاق في الفلسفة البراجماتية:

إنّ البحث عن موقف الفلسفة البراجماتية من مصدر العلم يبيّن لنا مدى تأثير مؤسسها بطبيعة تكوينهم الذي كان للمنهج التجريبي فيه حضور قوي، وهو ما نلمسه من إجماعهم بدءاً من بيرس ووصولاً إلى وليام جيمس على اتخاذ المنهج التجريبي وسيلة وحيدة للتحقق من صحة الفكرة، وطريقاً أمثل لتحقيق كل النتائج العملية الممكنة<sup>2</sup>، وفي هذا الشأن يقول بيرس رداً على من يتخذون مطابقة الفكرة للواقع معياراً لمدى صحتها: «إنّه لكي تتضح دلالة الفكر فإننا لا نحتاج إلى تحديد السلوك الملائم للواقع، وللحصول على الوضوح التام في أفكارنا عن موضوع فإننا لا نحتاج إلاّ إلى الاهتمام بالآثار العملية التي يتضمنها أي موضوع نتصوره.»<sup>3</sup>

وعليه، فإنّ معيار صدق الفكرة (الحقيقة) عند البراجماتيين ليس مطابقة الواقع،

<sup>1</sup> - جميل صليبا: المعجم الفلسفي (مرجع سابق)، 1/243-244.

<sup>2</sup> - سامح رافع محمد: المذاهب الفلسفية المعاصرة، (مرجع سابق)، 58.

<sup>3</sup> - مانع بن محمد المانع: القيم الأخلاقية بين الإسلام والغرب، 136.



وإنما قدرتها على التلاؤم والتوافق معه<sup>1</sup>؛ ولهذا فإنّ الفلسفة البراجماتية تعدّ من أكثر الفلسفات تأثراً بالمنهج العلمي التجريبي الذي عاصرته، بدءاً من بيرس الذي أكّد على مقياس الفكرة هو مقياس العلم للفكرة العلمية ذاتها، «وهو أن تكون عامة للناس لا ذاتية، وأن يشهد الجميع نتائجها لا أن يكتفي في ذلك أصحابها.»<sup>2</sup>

وهذا الشرط الذي وضعه بيرس للفكرة يخرج بها من الطابع الفردي إلى الطابع العام، فتنتفي بذلك تهمة التأكيد على التجربة الفردية للفكرة والحكم على مدى تلاؤمها مع الواقع عن الفلسفة البراجماتية، ليصبح المجموع هو الحاكم وليس الفرد، وهذا عكس ما ذهب إليه نايف المطرفي من أنّ الفلسفة البراجماتية تتخذ من الحكم الذاتي معياراً لقبول كل معرفة أو ردها.<sup>3</sup>

والقول بتوحيد مقياس الفكرة، ومقياس العلم للفكرة العلمية نابع من توحيد البراجماتيين بين المعرفة الفلسفية والمعرفة العلمية، إذ بالنسبة لهم أنّ النتائج التي تنتهي إليها الفلسفة لا تختلف في أساسها عن نتائج العلم<sup>4</sup>؛ ذلك لأنّ المنظور البراجماتي (الفلسفي) -بحسب جيمس- لا يختلف عن المنظور التجريبي «من حيث عزوفهما عن النظريات التجريدية والمبادئ المطلقة أو الثابتة أو اعتمادهما مع الحقائق والأفعال والمفاهيم النسبية، وأنّ الخبرة المستمدة من الملاحظة والتجريب هي مصدر العلم الحقيقي.»<sup>5</sup>

وحتى يتمكن البراجماتيون من تحقيق نظرتهم هذه اتخذوا «وبالأخص بيرس وديوي، من المنطق أداة للتفكير لأنّ منهج البحث العلمي "يمثل مجموعة العمليات التي تتخلص بواسطتها من المواقف المُشكّلة أو نصل إلى حلها". وهذه العمليات تتضمن الملاحظة والافتراض والاختبار وصولاً إلى النتائج.»<sup>6</sup>

<sup>1</sup> -ينظر عطيات أبو السعود: الحصاد الفلسفي للقرن العشرين، (مرجع سابق)، 133.

<sup>2</sup> -منتهى عبد جاسم: معيار العلم والأخلاق (مرجع سابق)، 117.

<sup>3</sup> -نايف المطرفي: الفردية في الفلسفة البراجماتية (مرجع سابق)، 67-68.

<sup>4</sup> -منتهى عبد جاسم: معيار العلم والأخلاق (المرجع السابق)، 116.

<sup>5</sup> -المرجع نفسه، 114.

<sup>6</sup> -المرجع نفسه، 116.

والملفت للانتباه أنّ تطبيق المنهج التجريبي أو مبدء التجربة عند فلاسفة البراجماتية لا يشمل العلوم فقط، بل حتى القيم الاجتماعية والأخلاقية، بل والدين في حدّ ذاته ممثلاً في فكرة (الإله) كما هو الشأن عند وليام جيمس، حيث إنّ فرضية وجود الإله لا تتحقق إلاّ إذا انعكست في سلوك الفرد، وأثبتت أثرها الإيجابي على نفسيته «إذا كان فرض الله يعمل إكفاء ورضا في أوسع معاني الكلمة، فهو فرض صحيح،... فالخبرة توميء إلى أنّ الفرض يعمل إكفاء ورضا، ما في ذلك أدنى ريب»<sup>1</sup>، ففكرة الإله عند جيمس لا تستمد قيمتها من ذاتها، وإنّما من النتائج التي تترتب على الإيمان بها في سلوكاتنا<sup>2</sup>، ومن ثمة في واقعنا، وذلك تماشياً مع القاعدة الثانية لفكره، ومفادها: «إذا لم يوجد أثر عملي في سلوك الإنسان نتيجة لاعتقاده بصدق قضية ما، يختلف عن سلوكه نتيجة اعتقاده بكذبها، فليعتبر أن هذه القضية لا معنى لها، بل لا وجود لها، إذ إنّ الفكرة هي فيما ينتج عنها من أثر في السلوك»<sup>3</sup>.

ويوافق جون ديوي زميله جيمس حول الاعتراف بفكرة الإله مادام لها أثر إيجابي حيث اعتبر أنّ «الله هو علاقة بين الإنسان ومثله العليا، يحاول تغيير أوضاع الحياة على مقتضاها، هذا وقد أعطى ديوي لهذه العلاقة أهمية كبيرة، لأنّ فكرة الله في نظره بوسعها توحيد المصالح والطاقات المتناثرة الآن، وبوسعها توجيه الفعل وتوليد نار العاطفة وضوء الذكاء، وإنها مسألة قرار فردي، هل أنّ المرء يريد إعطاء اسم الله لهذه الوحدة العملية فكراً وعملاً؟»<sup>4</sup>؛ وعلى هذا الأساس يفرّق ديوي بين أمرين: الرأي والمعرفة، حيث خصص مفهوم الرأي لما يعتقدّه الناس قبل وقوعه تحت محك التجريب، في حين أنّ المعرفة عنده تعبر عند

<sup>1</sup> -وليم جيمس: البراجماتية (مصدر سابق)، 347-348.

<sup>2</sup> -نيراس زكي جليل: الأخلاق والدين (مرجع سابق)، 107.

<sup>3</sup> -أم كلثوم يوسف إبراهيم أحمد: براجماتية وليام جيمس -دراسة تحليلية نقدية-، 42.

-القاعدة الأولى: "إذا كان لدى الإنسان قضيتان واعتقد بصدقهما معا، فليُنظر إلى أثر كل منهما في السلوك. فإذا اختلف سلوك الإنسان العملي نتيجة اعتقاده بإحدهما عن سلوكه إذا اعتقد بالأخرى، فالقضيتان مختلفتان حقاً، أما إذا لم يحصل اختلاف في سلوكه نتيجة اعتقاده بكل منهما فليتأكد أنهما قضية واحدة بصورتين مختلفتين."، المرجع نفسه، والصفحة.

<sup>4</sup> - نيراس زكي جليل: الأخلاق والدين (المرجع السابق)، 115-116.

المعتقدات التي أثبت صحتها السلوك التجريبي<sup>1</sup>.

وإذا كان هذا موقف ديوي وجيمس من فكرة الإله، فإنّ المؤسس الأول للبراجماتية بيرس «يرفض توسيع "التجربة" خارج حدود المعمل والبحوث التطبيقية العملية، فلا يدخل فيها التجارب غير المباشرة والتجارب الروحية، أو بمعنى آخر أنّه يرفض إرادة الاعتقاد ويقول بالأفكار أو التجربة الكلية وليست الجزئية»<sup>2</sup>

ولا يختلف موقف الفلاسفة البراجماتيين من الأخلاق والقيم الأخلاقية عن موقفهم من فكرة الإله، حيث يتفقون مع الفيلسوف النفعي بنثام في تحويل الأخلاق من علم معياري إلى علم وضعي يقوم على المنهج التجريبي، متخذين التجربة أو الخبرة معياراً للأخلاق، رافضين أي مبدأ سابق عليها، حيث تُأسس الأخلاق عندهم على الأخذ بالنتائج الأخلاقية، مما يعني أنّ الأمر يقتصر على النظر في النتائج دون غيرها، مع التأكيد على أنّه ليس المقصود هنا النتائج العملية المباشرة وحسب، بل لابد من الأخذ في الحسبان الآثار بعيدة المدى أيضاً.<sup>3</sup>

وبهذا نلاحظ أنّ التجربة تعد بمثابة إحدى الركائز الأساسية التي بنيت عليها الفلسفة البراجماتية، واتخذتها منهجاً لها سواء في العلوم المخبرية التطبيقية أم في العلوم الإنسانية، ولا يعني هذا أنّ الفلسفة البراجماتية تنتمي إلى المذاهب التجريبية بصورتها التقليدية التي نعرفها، بل أنّ حقيقة الأمر أنّها تنتقد الفلسفة التجريبية شأنها شأن الفلسفة العقلية المثالية، فالبراجماتية تقدم نفسها على أنّها جاءت للتجاوز الأخطاء التي وقع فيها كلا الاتجاهين، فهي وإن كانت تشترك مع الفلسفة التجريبية في العديد من القواسم المشتركة على رأسها التجربة، إلاّ أنّها طورت هذه الأخيرة «فلم تقف عند حدود الظاهرة، بل ربطت بين التجربة والفائدة المترتبة عليها، فاعترفت بالمعرفة المبنية على التجربة الحسية، وربطتها بحكم آخر عنها - وإن كان داخل في التجربة الذاتية (الخبرة) - متمثل في إدراك تحقق الفائدة، وهي هنا تشابه الرواقية في محاولتها الجمع بين التجربة الحسية والتقدير العقلي للمنفعة، حيث تجمع بين ما

<sup>1</sup> - نيراس زكي جليل: الأخلاق والدين (مرجع سابق)، 116.

<sup>2</sup> - أم كلثوم يوسف أحمد: براجماتية وليام جيمس (مرجع سابق)، 54.

<sup>3</sup> - ينظر: منتهى عبد جاسم: معيار العلم والأخلاق (مرجع سابق)، 15، 126-127.

يراه العقليون من جهة وبين ما يراه التجريبيون من جهة أخرى، مضيئة أمرا ثالثا إلى العقل والحس هو تحقيق الرضا والنفعة.<sup>1</sup>

ومع هذا تبقى الفلسفة البراجماتية فلسفة مادية رافضة لكل ما هو متافيزيقي غيبي خارج عن حدود هذا العالم، وتأملي تجريدي<sup>2</sup>، واضعة الإنسان بخبرته العملية في مركز الكون، فهو واضع أخلاقه وقيمه، وهو المسؤول على كل ما يحدث في حياته، معدلة في المبدأ السفوسطائي: "الإنسان مقياس كل شيء" لتجعله "الإنسان سيد كل شيء"<sup>3</sup>

وإذا كان هذا موقف الفلسفة البراجماتية من مصدر العلم والأخلاق، فما موقف العقيدة الإسلامية من ذلك، خصوصا وأننا رأينا أنها تضع مكانة مهمة -هي الأخرى- للإنسان في هذا الوجود؟ فهل توافق الفلسفة البراجماتية في ذهبته إليه وإلى أي مدى؟

ب- مصدر العلم والأخلاق في العقيدة الإسلامية:

إنّ التأمل في أسماء سور القرآن الكريم يكشف على اشتغالها على النفس، والخلق، والظواهر الطبيعية والأنظمة الكونية والسنن التاريخية، يمكن ضمها جميعا تحت أربع مجموعات على النحو الآتي: «1-الظواهر الإنسانية والاجتماعية: وهناك أكثر من ست وعشرين سورة تدل أسماؤها على هذه الظواهر مثل: التوبة، الحج، الأحزاب، الشورى، المجادلة، الصف، المنافقون، الطلاق، الهمزة، التكاثر، المطففين... وغيرها.

2-الظواهر والآيات الكونية: وهناك أكثر من اثنتين وعشرين سورة تدل أسماؤها على هذه الظواهر مثل: الرعد، النور، الدخان، النجم، القمر، التكوير، الانفطار، البروج، الزلزلة... وغيرها.

3-الأقوام والأمم: وهناك أكثر من أربعة عشر سورة تدل أسماؤها على هذه الموضوعات مثل: يونس، هود يوسف، إبراهيم، مريم، سبأ، الروم، قريش... وغيرها.

4-أسماء الحيوانات وما يتعلق بها: مثل: البقرة، الأنعام، النحل، النمل، العنكبوت،

<sup>1</sup>-نايف المطرفي: الفردية في الفلسفة البراجماتية (مرجع سابق)، 67-68.

<sup>2</sup>-منصور الحجيلي: البراجماتية عرض ونقد (مرجع سابق)، 299-300.

<sup>3</sup>-منتهى عبد جاسم: معيار العلم والأخلاق (مرجع سابق)، 127.

الفيل... وغيرها»<sup>1</sup>

ويُعدُّ هذا تفرد من القرآن الكريم عن كل كتب الديانات (السموية منها والأرضية)، فالمتصفح لكتاب الله عز وجل تلفت نظره هذه التسميات، التي تبعث فيه روح التأمل في كل ما حوله من مجرد قراءة أسماء هذه السور، فإذا دخل إلي آياتها وجد حثا صريحا ومباشرا على ضرورة البحث والاستكشاف في آيات لعل أبرزها قوله تعالى: ﴿سُرِّيهِمْ ءَايَاتِنَا فِي الْأَفَاقِ وَفِي أَنْفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ أَوَلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ شَهِيدٌ ﴿٥٣﴾﴾ (فصلت: 53)، هذا فضلا عن آيات الأمر بالنظر كقوله تعالى: ﴿أَفَلَا يَنْظُرُونَ إِلَىٰ الْأَيْدِي كَيْفَ خُلِقَتْ ﴿١٧﴾ وَإِلَى السَّمَاءِ كَيْفَ رُفِعَتْ ﴿١٨﴾ وَإِلَى الْجِبَالِ كَيْفَ نُصِبَتْ ﴿١٩﴾ وَإِلَى الْأَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْ ﴿٢٠﴾﴾ (الغاشية: 17-20)، أو السير في الأرض، في كل من آية سورة الأنعام 11، والنمل 69، والعنكبوت 20، والروم 42، والملاحظ على هذه الآيات جميعها أنها لا تحث على المشاهدة أو السير العاديين، وإنما خطابها موجه لأهل الاختصاص كل في مجاله تحديدا ليخضعوا كل ما نبهوا إليه للملاحظة العلمية الدقيقة والمتأنية التي تكشف لهم عن خواص وقوانين كل ظاهرة من هذه الظواهر، ويستمد ذلك من اشتغال هذه الآيات جميعها على كلمة (كيف)، فكل الناس يشاهد هذه الظواهر، لكن لا يستطيع تفسير (كيف) تحصل تفسيراً صحيحاً إلا العلماء؛ وعليه فإن «تكرار لفظ "كيف" في آيات السير والنظر، يدل على أنّ المطلوب هو أكثر وأعمق من النظر العابر، فمعرفة "كيف" تتطلب نظراً متخصصاً (الملاحظة والتجربة بلغة العلم المعاصر) وجهوداً متواصلة، لأنّ مجرد رؤية الظاهرة الكونية أو الاجتماعية شيء يستطيعه معظم الناس، جاهلهم وعالمهم، كافرهم ومؤمنهم على السواء، أما اكتشاف كيف تكونت هذه الظاهرة الاجتماعية، أو الآلية الكونية، فإنّه لا يستطيعه إلا العلماء، وأما الاعتبار من هذا العلم، والغاية منهج فلا يحوزهما إلا العلماء المؤمنون»<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> - محمود عايد الرشدان: حول النظام المعرفي في القرآن الكريم، مجلة إسلامية المعرفة، 31/10.

<sup>2</sup> - محمود عايد الرشدان: المرجع نفسه، والصفحة.

- قَالَ تَعَالَى: ﴿قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ ثُمَّ أَنْظِرُوا كَيْفَ كَانَ عَاقِبَةُ الْمُكْذِبِينَ ﴿١١﴾﴾ الأنعام: ١١

- قَالَ تَعَالَى: ﴿قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ كَانَ عَاقِبَةُ الْمُجْرِمِينَ ﴿٦٩﴾﴾ النمل: ٦٩

وقد أثمرت هذه التوجيهات القرآنية إيجابيا على مدى قرون عديدة في الفكر الإسلامي، مما أنتج لنا الحضارة العربية الإسلامية التي كان من أهم إنجازاتها المنهج التجريبي، الذي كان من مظاهره في المجال الطبي مثلا (موضوع الدراسة) أن الأطباء المسلمين لم يكونوا «يقيمون وزنا لطيب لا يجمع بين التجارب والملاحظات من جهة ودرس المؤلفات واللجوء إلى القياس من جهة أخرى، أو كما قال ابن أبي أصيبعة عن الرازي: "متى كان اقتصار الطبيب على التجارب دون القياس وقراءة الكتب خذل»<sup>1</sup> وبديهي أن العكس صحيح، إذ لا بد من المزوجة بين الأمرين.

كما نلمس نفورا من تأليف الموسوعات في هذا الميدان من قبل ابن أبي رضوان إذ رأى أنها قضت على محاسن صناعة الطب وفضائلها، لما فيها من تشجيع على الكسل عن الدرس والتعلم والبحث المباشر، إذ يقتنع الأطباء باقتنائها (كونها جامعة) تهربا من الممارسة المباشرة للتعليم الطبي الذي وضع أسسه الأولي أبو قراط وجالينوس.<sup>2</sup>

ومرد هذا النفور الخوف من تفويت عنصر الخبرة لدى الطبيب، هذه الخبرة التي نلمس أهميتها وضرورتها في سؤال رسول الله صلى الله عليه وسلم: {أَيُّكُمْ أَطْبَبُ؟}<sup>3</sup>، لتوفير معالج لرجل مريض، ومن السؤال يفهم أن الحاضرين كانا على دراية كلاهما بالطب، ومع هذا أراد الرسول صلى الله عليه وسلم معرفة من أكثرهما معرفة وخبرة.

ونجد ابن القيم يضع عشرين شرطا لا بد أن تتوفر في الطبيب الخبير، من بينها: «- أن لا يكون كل قصده إزالة تلك العلة فقط، بل إزالتها على وجه يأمن معه حدوث أصعب

---

- قَالَ تَعَالَى: ﴿ قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقَ ثُمَّ اللَّهُ يُنشِئُ النَّشْأَةَ الْآخِرَةَ إِنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ ﴿٢٠﴾ العنكبوت: ٢٠

- قَالَ تَعَالَى: ﴿ قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ كَانَ عَاقِبَةُ الَّذِينَ مِن قَبْلُ كَانَ أَكْثَرُهُمْ مُّشْرِكِينَ ﴿٤٢﴾ الروم:

٤٢

<sup>1</sup>- روزنتال: مناهج العلماء المسلمين في البحث العلمي، 176.

<sup>2</sup>- روزنتال: المرجع نفسه، 166.

<sup>3</sup>- مالك: الموطأ، كتاب العين، باب تعالج المريض، ح 1689.

منها.

- أن يعالج بالأسهل فالأسهل، فلا ينتقل من العلاج بالغذاء إلى الدواء إلا ند تعذره.  
- أن ينظر في العلة هل هي مما يمكن علاجها أم لا فإن لم يمكن علاجها حفظ  
صناعته وحرمته ولا يحمله الطمع على علاج لا يفيد شيئاً (...)

- أن يجعل علاجه وتدييره دائراً على ستة أركان: حفظ الصحة الموجودة، وردّ  
الصحة المفقودة بحسب الإمكان، وإزالة العلة، أو تقليلها بحسب الإمكان، واحتمال أدنى  
المفسدتين لإزالة أعظمهما، وتفويت أدنى المصلحتين لتحصيل أعظمهما.<sup>1</sup>

وكلّ هذه الشروط وغيرها التي وضعها ابن القيم، وإن كانت شروط إثبات الخبرة، إلا  
أنّه من الواضح أنّ الهدف الأساس منها هو حفظ حياة الإنسان وصحته، والسعي إلى العودة  
بها إلى طبيعتها أو تحسينها، فإن لم يكن فعلى الأقل السعي لعدم المساهمة في تدهورها  
أكثر.

والملفت للانتباه أنّ ابن القيم اشترط شروطاً أخرى تبدو -لم ينتبه إليها في الطب  
الغربي إلى مؤخراً<sup>2</sup>- للوهلة الأولى أنه لا علاقة لها بالطب، كضرورة خبرته باعتلالات القلوب  
والأرواح وأدويتها الكامنة في تقوية الروح بفعل الخير والتقرب إلى الله تعالى؛ إضافة إلى  
الاعتماد على الإيحاء النفسي المعبر عنه (بالعلاج بالتخييل)<sup>3</sup>، ولم يكن ابن القيم مبتدعاً في  
ذلك ولا سابقاً زمانه لعبقريّة كامنة فيه، وإنّما استمد ذلك من المنهج العلمي الذي استنبطه -  
كغيره من العلماء المسلمين- من القرآن الكريم، والذي زيادة على كونه يحث على حفظ  
النفس، لدرجة أنه جعل من يقتل نفساً واحدة كأنما قتل الناس جميعاً ومن يحييها فكأنما أحيا  
الناس جميعاً، ﴿مَنْ قَتَلَ نَفْسًا بِغَيْرِ نَفْسٍ أَوْ فَسَادٍ فِي الْأَرْضِ فَكَأَنَّمَا قَتَلَ النَّاسَ  
جَمِيعًا وَمَنْ أَحْيَاهَا فَكَأَنَّمَا أَحْيَا النَّاسَ جَمِيعًا﴾ (المائدة: 32).

<sup>1</sup>- أحمد كنعان: الموسوعة الطبية الفقهية (مرجع سابق)، 318.

<sup>2</sup>- ينظر عنصر الصحة والمرض من هذه الدراسة.

<sup>3</sup>- أحمد كنعان: الموسوعة الطبية الفقهية (مرجع سابق)، 317-318.

هذا إضافة إلى أنّ الفارق بين النظام المعرفي المنبثق عن الفلسفة البراجماتية، والنظام المعرفي الإسلامي، أنّ التجربة في الأوّل تتخذ الطابع المادي الحسي المحض، لاغية كل ما هو غيبي متافيزيقي (بما في ذلك النفس وكل ما يتربط بها)، بعكس النظام المعرفي الإسلامي الذي يقوم على «الجمع بين قراءتين متلازمتين متكاملتين، هما قراءة كتاب الله المسطور (الوحي) وقراءة كتابه المنظور (الكون)، قراءة الخبر وقراءة المخبر»<sup>1</sup>

هذه القراءة التي تعصم العقل من الوقوع فيما تخوف منه جاك تستار في قوله: «إنّ أكثر ما يُقلق في موضوع السيطرة على وضعيات الجسم هو عجزنا عن إنجاز السيطرة المطلقة التي نسعى إليها في كل وقت (يقصد سيطرة الإنسان على جسمه). لا يبقى أمامنا حينها إلاّ المغامرة التي يمكن أن نسميها التجربة الإنسانية والتي يُخشى ألاّ تكون قابلة للانعكاس»<sup>2</sup>

فتخوف تستار هنا مستمد من إدراكه لمحدودية التجربة البشرية مهما كانت كبيرة، هذه التجربة التي قد تزل قدمها في مرة من المرات فينتج عنها ما قد يهدد البشرية، ويكون غير قابل للإصلاح أو التراجع عنه أو التخلص منه، كظهور أمراض وبائية قاتلة، أو غيرها من التهديدات التي قد تنجم عن التجريب غير الموجه بخلفية قوية، هذه الخلفية القوية التي تتمثل في الأخلاق، غير أننا رأينا أنّ الأخلاق قائمة هي الأخرى على التجربة في الفلسفة البراجماتية، فهل الأمر ذاته ينطبق على الأخلاق المستمدة من العقيدة الإسلامية؟

بالعودة إلى التراث الإسلامي نجد أنّ فكرة مصدرية التجربة للأخلاق حاضرة فيه، ومن هؤلاء الفارابي الذي «يرجع مصدر الأخلاق إلى التجربة التي يمارسها الفرد في حياته مما يعني أنّ هذا الرأي يركز على دور الفرد وأنّ لديه الحرية الكافية ليستحدث الأفعال والأخلاق التي يقف على نفعها بنفسه»<sup>3</sup>

وقريب منهم الفئة الثانية في الفكر الإسلامي القائلة بأنّ مصدر الأخلاق العقل، ممثلة

<sup>1</sup> - محمود عابد الرشدان: حول النظام المعرفي (مرجع سابق)، 27.

<sup>2</sup> - جاك تستار: من الخدعة الجينية إلى المستند الجيني (مرجع سابق)، 402.

<sup>3</sup> - محمد بن بسيس السفياي: الأسس المنهجية لنقد الأديان، 877/2.



في المعتزلة ونظيرتهم في التحسين والتقيح العقليين، حيث ذهبوا إلى القول بأن للعقل قدرة ذاتية على معرفة المقبحات والحسنات، وإن لم تأت الرسل، وأن يأتي عن طريقهم إن هو إلا تفصيل ما تقرر جملته في العقل<sup>1</sup>، ويخالفهم في ذلك الأشاعرة في مجملهم حيث يذهبون إلى القول بنفي إدراك العقل الحسن والقبح، وأن الأفعال لا توصف بالحسن والقبح لذواتها، فليس في العقل حسنٌ حسنٍ، ولا قبحٌ قبيحٍ «وليس للأفعال في نفسها صفة يكشف عنها الشرع، بل حسن الأفعال وقبحها مستفدان من الشرع فحسب، ولو عكس القضية، فحسن ما قبحه أو قبح ما حسنه لم يكن ممتعا، وانقلب الأمر.»<sup>2</sup>

وإذا كان الأشاعرة قالوا بالتحسين والتقيح الشرعي للأفعال (الأخلاق)، فإن بعض الصوفية ذهبوا إلى أن مصدرها هو الضمير والوجدان، ومرد ذلك إعلائهم «من شأن الإلهام (فهم) يجعلون معارفهم راجعة لأمر عرفانية تشعر بها الضمائر وتهتدي إليها»<sup>3</sup>، وبهذا يكون الصوفية أقرب إلى الأشاعرة منهم إلى الفلاسفة المشائين والمعتزلة، وذلك بقولهم بوجود مصدر خارجي تُستمد منه الأخلاق، الفرق الوحيد بينهم وبين الأشاعرة، أن هؤلاء قالوا أن الشرع هو المصدر في حين حدده الصوفية في الإلهام.

والحقيقة أن كل هذا الموافق والآراء إنما هي قد أصابت جزءا من الحقيقة وأخطأت بقية الأجزاء، إذ إن للأخلاق في الإسلام مصادر متعددة، وليس مصدر واحد فقط شأن الفلسفة البرجماتية، وتشمل هذه المصادر كلا من الشرع، والعقل، والوجدان، والتجربة (أو الخبرة) ممثلة في العادات أو ما يعرف في الفقه الإسلامي بالعرف، وقد عرفه عبد الوهاب خلاف بقوله: «العرف ما تعارفه الناس وساروا عليه، من قول، أو فعل، أو ترك، ويسمى العادة، وفي لسان الشرعيين لا فرق بين العرف والعادة.

فالعرف العملي: مثل ما تعارفه الناس من البيع بالتعاطي من غير صيغ لفظية.

والعرف القولي: مثل تعرفهم إطلاق الولد على الذكر دون الأنثى، وتعارفهم على أن

<sup>1</sup> - عايض بن عبد الله الشهراني: التحسين والتقيح العقليان وأثرهما في مسائل أصول الفقه مع مناقضة علمية لأصول المدرسة العقلية الحديثة، 354/1-355.

<sup>2</sup> - المرجع نفسه، 310.

<sup>3</sup> - محمد بن بسيس السفياي: الأسس المنهجية لنقد الأديان (مرجع سابق)، 878/2.

لا يطلقوا لفظ اللحم على السمك.

العرف يتكون من تعارف الناس على اختلاف طبقاتهم عامتهم وخاصتهم بخلاف الإجماع، فإنه يتكون من اتفاق المجتهدين خاصة، ولا دخل للعامة في تكوينه.<sup>1</sup>

فما تعارف عليه الناس في مجتمع ما من أخلاق وقيم مختلفة اعتبره الشرع ما لم يكن مخالفا له؛ وهنا يطرح تساؤل: هل القيم الأخلاقية في الفلسفة البراجماتية والعقيدة الإسلامية مطلقة أم نسبية؟ وقبلها هل العلم نسبي أم مطلق فيهما؟

## 2- النسبية في العلم والأخلاق بين الفلسفة البراجماتية والعقيدة الإسلامية:

أ- مفهوم النسبية:

عرفها المعجم الفلسفي: «النسبية (Relativity)، صفة لكل ما هو نسبي أو إضافي (Relatif)....، ونسبية المعرفة (Relativity of knowledge) هي أنّ كل معرفة تنصب على علاقة شيء بآخر أو على علاقته بالذات العارفة.»<sup>2</sup>

وعرفها جميل صليبا بقوله: «النسبية مذهب من يقرر أنّ كل معرفة (أو كل معرفة إنسانية) هي نسبية.

والنسبية الأخلاقية (Relativisme moral) مذهب من يقرر أنّ فكرة الخير والشر تتغير بتغير الزمان والمكان، من غير أن يكون هذا التغير مصحوبا بتقدم معين.»<sup>3</sup>

وعرف نسبية المعرفة قوله: «المقصود بنسبية المعرفة أنّ المعرفة الإنسانية نسبية بين الذات العارفة والموضوع المعروف، وأنّ العقل الإنساني لا يحيط كل شيء، وإذا أحاط ببعض جوانب الأشياء صبّها في قوالبه الخاصة.»<sup>4</sup>

فالنسبية إذن في الأخلاق قائمة على تغييرها وعدم ثباتها، والنسبية في المعرفة قائمة

<sup>1</sup> -مانع بن محمد المانع: القيم بين الإسلام والغرب (مرجع سابق)، 294- 295.

<sup>2</sup> -مجمع اللغة العربية: المعجم الفلسفي (مرجع سابق)، 200.

<sup>3</sup> -جميل صليبا: المعجم الفلسفي (مرجع سابق)، 466/2.

<sup>4</sup> -المرجع نفسه، والصفحة.

إما على علاقتها بالذات العارفة أو ارتباطها بأمر غيرها خارجا عنها.

ب- النسبية في العلم والأخلاق في الفلسفة البراجماتية والعقيدة الإسلامية:

إنّ اعتداد البراجماتيين الكبير بالعقل والتجربة ومع هذا فإننا نجد أنّ أحد روادها الكبار وهو جون ديوي يذهب إلى القول: «أولية القوانين العقلية ومطلقيتها بطريقة عقلانية، ويرى "أنّ العقل الذي فتح أبوابه للخبرة، ونضج بوساطة نظامها، يدرك ضآلة مواطن عجزه وقصوره، وهو يعلم أنّ رغباته ومسلماته وإقراراته ليست مقاييس نهائية للكون، سواء في المعرفة أو في السلوك. ومن ثمّ -فهي في نهاية الأمر- وقتية وزائلة، ولكنه يعرف أيضا أنّ نصيبه المحدود الصغير من الاضطلاع بالقوة والانجاز ليس حلما يتعيّن نسيانه كلية، وإنّما يتضمن اتحادا واندماغا بالكون، لكي يحافظ عليهما».<sup>1</sup>

ولهذا نجد من أهم الضوابط البيوتيقية في الفلسفة البراجماتية قاعدة: "إذا نجح، حافظ على فعله، وإذا لم ينجح أوقفه، وافعل شيئا آخر"، والتي تعضدها قاعدة أخرى، وهي: "لا تقف هنا، قم بشيء ما"<sup>2</sup> وكما هو ملاحظ هي ضوابط حائثة على ضرورة التجريب والإصرار عليه، فكلما فصلت تجربة لا يجب أن يستسلم المجرب بل عليه المواصلة بإجراء تجربة أخرى، وقد وضعت هذه القواعد مقابل الضابط الأخلاقي الذي حث عليه أبوقراط -الذي يتوافق والقاعدة الفقهية في الفكر الإسلامي-، ونصه: "أولا لا تقم بما هو مضر"<sup>3</sup>، "لا ضرر ولا ضرار"، أي «لا يجوز شرعا لأحد أن يلحق بآخر ضررا ولا ضرار، وقد سبق ذلك بأسلوب الجنس ليكون أبلغ في النهي والزجر».<sup>4</sup>

فالعقيدة الإسلامية وإن كانت تحث في العلم والمعرفة على ضرورة البحث

والاستكشاف والتجريب، إلا أنّها تقرر صراحة أنّه ﴿وَفَوْقَ كُلِّ ذِي عِلْمٍ عَلِيمٌ ﴿٧٦﴾﴾ (يوسف: 76)، وأنّ الإنسان علمه ناقص ونسبي لأنه يعلم ظاهر الأمور دون بواطنها أو

<sup>1</sup>-ينظر: محمد جديدي: فلسفة الخبرة (مرجع سابق)، 71، ووالف وين: قاموس جون ديوي للتربية (مرجع سابق)، 147.

<sup>2</sup>- George J. Annas : -American bioethics after Nuremberg: Pragmatism, Politics, and Human Rights, 2.

<sup>3</sup>-ibid, 2.

<sup>4</sup>-أحمد الزرقا: شرح القواعد الفقهية (مرجع سابق)، 165.

جواهرها قال تعالى: ﴿يَعْلَمُونَ ظَاهِرًا مِّنَ الْحَيَاةِ الدُّنْيَا وَهُمْ عَنِ الْآخِرَةِ هُمْ غَفْلُونَ﴾ (٧) (الروم: 7)؛ فالعقيدة الإسلامية وإن كانت تعترف بقدرات الإنسان على تحصيل العلم والمعرفة بشتى الطرق، إلا أنها تذكره دائما أنّ معرفته هذه تبقى محدودة ونسبية؛ فهل يا ترى الأمر ينطبق على الأخلاق؟ وإن كان نعم، فمن أي ناحية تعد الأخلاق نسبية في الفلسفة البراجماتية والعقيدة الإسلامية؟ هل من ناحية الفعل أم من ناحية المعيار؟

إن تأكيد البراجماتيين على اعتماد التجربة وحدها كمصدر للأخلاق نتج عنه القول بنسبيتها، وهذا ما نلمسه من رفضهم المطلق لفكرة «القانون الأخلاقي الثابت واللامتغير المشتقة من بحث الطبيعة الأساس للإنسان، وجعل ديوي أسس الأخلاق غير ثابتة إنما تعتمد على الحكم الذكي العملي (...)»، وتأسيسا على ذلك فإنّ القيم في نظر ديوي، يجب أن تخضع لإعادة بناء وتعديل دائم في عملية التفكير التأملي مع تغير الظروف الاجتماعية وزيادة المعرفة العلمية.<sup>1</sup>

وعليه، فإنّ مقياس الخير والشر في الفكر البراجماتي غير ثابت، فهو يتغير بتغير تجارب المجتمعات، فما يراه مجتمع اليوم خيرا قد يصبح غدا شرا، والعكس صحيح؛ فالفلاسفة البراجماتيون «يرفضون السؤال عما هو خير أو شر، فهم يجعلون مصدر الأخلاق معيارا خارج التاريخ والمجتمع، إذ يرون أنّ أسس السلوك ومعاييرها مصدرها طبيعة الإنسان (الفرد) ككائن مستقل متميز عن المجتمع والطبيعة.»<sup>2</sup>

وهنا تكمن نقطة الفرق بين نسبية الأخلاق عند الفلسفة البراجماتية والعقيدة الإسلامية، إذ إنّ هذه الأخيرة تقول بنسبية الفعل وثبات المعيار، في حين أنّ الأولى تقول بنسبية المعيار في حدّ ذاته، وهو ما يجعل الأخلاق محلّ تغير قد يكون جذريا بحسب ما يرتئيه المجتمع، وهذا ما نلمسه أكثر في آثار موقف هذه الفلسفة على تطبيقات الهندسة الوراثية البشرية.

<sup>1</sup> -نبراس زكي جلال: الأخلاق والدين في الفلسفة البراجماتية، (مرجع سابق)، 37.

<sup>2</sup> -منتهى عبد جاسم: معيار العلم والأخلاق في الفلسفة البراجماتية، (مرجع سابق)، 15.

#### 4- آثار موقف الفلسفة البراجماتية والعقيدة الإسلامية من العلم والأخلاق على

تطبيقات الهندسة الوراثية البشرية:

إنّ محاولة إخضاع تطبيقات الهندسة الوراثية البشرية إلى هذا الضابط يجعلها مبنية على الاحتمالية والشكّ فما هو ممنوع تطبيقه اليوم لدى المجتمع أو الباحث التابع للمنظومة الفكرية البراجماتية اليوم قد يكون مسموحاً وربما مستحباً غداً، إذ ليس هناك قيمة ثابتة في هذا الشأن، ولعلّ تغيير المواقف حول الاستنساخ العلاجي وأبحاث الخلايا الجذعية الجينية المفتعلة لأجل الأبحاث العلمية الخاصة به في فترة جد وجيزة تمثلت في عهدتي الرئيسين السابقين للولايات المتحدة الأمريكية "بل كلنتون" و"جورج بوش الابن" لخير دليل على ذلك، إذ إنّ اللجنة الوطنية للأخلاقيات البيولوجية (NBAC) التي أنشأها الرئيس كلينتون كانت قد أعطت مساحة لا بأس بها لاستخدام الخلايا الجذعية الجينية في الأبحاث العلمية<sup>1</sup> التي تسعى لعلاج العديد من الأمراض المستعصية باعتماد هذا الطريق<sup>2</sup>، وإن كانت قيدت مصادرها في الأجنة الفائضة من عمليات التلقيح الصناعي أو الأجنة الميتة، في حين حظرت استخدام الخلايا الجذعية المستمدة من أجنة مستنسخة، ومن ثمة السماح بالتمويل الفيدرالي لهذه الأبحاث ذات المصادر المذكورة آنفاً دوناً عن هذه الأخيرة<sup>3</sup>، غير أنّ ذلك لم يتم أبداً إذ إنّنا نجد أنّ بوش الابن وبمجرد استلامه الحكم حلّ هذه اللجنة وعوضها بهيئة استشارية جديدة أطلق عليها "مجلس الرئيس للأخلاقيات البيولوجية" (PCB) برئاسة ليون كاس Leon Kass، والتي كانت أولى مهامها إصدار تقرير أطلقت عليه مسمى: "الاستنساخ البشري وكرامة الإنسان: التساؤل الأخلاقي" ومن ثمة تجميد قرار سابقتها<sup>4</sup>، ليأتي عام 2002 التصويت من قبل 10 أعضاء من المجلس لصالح تعليق جميع أبحاث الاستنساخ البشري لمدة أربع سنوات، في حين صوت «سبعة خبراء كبار عينهم الرئيس الأمريكي لتقديم المشورة له بشأن القضية لصالح استمرار ما يُطلق عليه الاستنساخ العلاجي الذي يُستخدم

<sup>1</sup>- Aurora Plomer : The Law and Ethics of Medical Research, 57-58

<sup>2</sup>- لمزيد من الاطلاع على حقيقة الاستنساخ العلاجي وما يعد به، وموقف الإسلام منه ينظر: حياة ديبحي:

هندسة الخلايا الجذعية، (مرجع سابق)، 82.

<sup>3</sup>- Aurora Plomer : The Law and Ethcal of Medical Rese, opcit, 57-58

<sup>4</sup>- ibid, 58

(...) في ظل قواعد صارمة.<sup>1</sup>

ولم يكن هؤلاء الباحثين وحدهم من عارض موقف بوش من الاستنساخ العلاجي ومن أيدوه فيه، بل نجد من انتقد رئيس المجلس في حد ذاته ليون كاس لموقفه السابق من التلقيح الاصطناعي، إذ نجد مقالة في مجلة العلوم الأمريكية جاء فيها ما نصه: «...وكان 'L كاس' -وهو بيولوجي من جامعة شيكاغو، أبدى اهتماما خاصا بالحقل الناشئ حينذاك. حقل الأخلاقيات البيولوجية (bioethics) ألد أعداء التقنية IVF. فقد كتب بعد فترة وجيزة من ولادة "لويز براون"، بأنه إذا ما سُمح بشيوع ممارسة التقنية IVF. فإن المجتمع سيخاطر بقضايا ضخمة: "بفكرة إنسانية حياتنا البشرية ومعنى تجسيدنا وكينونتنا الجنسية وعلاقتنا بالسلف وبالخلف".<sup>2</sup>

وتواصل صاحبة المقال نقدها لموقف كاس ورفضه بقولها: «والآن، دعنا نقرأ في عام 2003 ما كان 'كاس' قد كتبه، إذ ظلّ على مدى السنوات الثلاثين التي انقضت، أشد المنتقنين من أهمية تقنية توالدية جديدة. فنجد ما كتبه في صحيفة 'نيويورك تايمز': "إنّ الاستنساخ يهدد احترامنا للإنجاب البشري بالوسائل الطبيعية، ويمنح جيلا من الأجيال سيطرة وراثية غير مسبوقة على الجيل التالي: إنّ الخطوة الأولى في عالم يوجيني eugenic، يصبح الأطفال مجرد أشياء تسهل منابقتها، ونتائج للإرادة البشرية." إنّ تعليقا من هذا النمط يطلقه 'كاس' -تواصل الكاتبة- بالذات جدير بالاهتمام بصفة خاصة بسبب المميز؛ فقد ظل خلال السنتين الماضيتين رئيسا للمجلس الاستشاري للأخلاقيات البيولوجية الذي شكله الرئيس 'W.G. بوش'.<sup>3</sup>

وتبين الكاتبة وجه هذه الأهمية بقولها: «ومما لا ريب فيه، أنه لم يتمخض عن

<sup>1</sup> - "انقسام بين مستشاري بوش بشأن الاستنساخ" جريدة الشرق الأوسط، ع8628 (السبت 3 جمادى الأولى 1423هـ - 13 يونيو 2002م). www. 2016/6/2، 12.00 سا.

<sup>2</sup> - Pandora's Baby: Robin Marantz Henig: "الاستنساخ البشري: مخاوف كامنة"، مجلة العلوم - الترجمة العربية لمجلة ساينتيفيك أمريكان-، مج 19، نوفمبر-ديسمبر 2003،

www.oloommagazine.com 2016/6/2، 14,30 سا.

<sup>3</sup> - Robin Marantz Henig: المرجع نفسه.

التقنية IVF نشوء حشد من الأطفال دون مستوى البشر، كما أنها لم تؤد أي دور في تفتيت النواة الأسرية (الأبوين والأطفال فقط)؛ وهما تبعتان كان يخشاها أناس من أمثال 'كاس'.<sup>1</sup>؛ وبذلك تكون قد رفضت موقف كاس من الاستنساخ العلاجي بناء على عدم صدق توقعاته حول التلقيح الاصطناعي وأطفال الأنايب، غير أنّ التساؤل المطروح هنا: هل يمكن عقد مقارنة بين المجالين -رغم اشتراكهما في التلقيح خارج الرحم-، خصوصا في حالة إيجاد نسخ فقط ليكونوا كقطع غيار للشخص المستنسخ منه؟ هذا فضلا عن الآثار السلبية المترتبة عن التلقيح الاصطناعي التي لم تظهر إلا مؤخرا كما صرّحت بذلك الكاتبة في حدّ ذاتها، مما يجعل موقف كاس السابق له جانب من الصواب.<sup>2</sup>

ونستنتج من خلال هذا المثال أنّ الحظر لبعض التطبيقات العلمية -وعلى رأسها تطبيقات الهندسة الوراثية البشرية- كالتعزيز والعلاج الجيني للخلايا الإنشائية -أكثر المسائل إثارة للجدل بعد الاستنساخ البشري-، لا يعني في ظل هذا الضابط الأخلاقي للفلسفة البراجماتية الحظر الدائم والنهائي، وإنما هو خاضع لتغير الظروف والمناخ السياسي والاجتماعي، فإذا كان مجيء حاكم إنجيلي محافظ -بوش- أمس نتج عنه تعليق بعض هذه التطبيقات ومثيلاتها، فإنّ مجيء حاكم ديموقراطي أكثر تحورا، والأهم أكثر قدرة على إقناع الجماهير بفائدة وجدوى هذه التطبيقات سيسمح بتنفيذها، بل ودعمها، خصوصا بعدما تبين أنّ حظر بوش لها لم يمنع الشركات البحثية ذات التمويل المستقل عن الدولة من الاستمرار في مثل هذه التطبيقات نظرا لعدم وجود قوانين رادعة لها، أو لعملها في سر ودون وجود رقابة كاملة وحقيقية عليها.<sup>3</sup>

هذا يقودنا إلى محاولة استنباط بعض الضوابط الأخلاقية المستمدة من مبدئي التجربة والنسبية لبيان الفرق بين النظام المعرفي البراجماتي والنظام المعرفي المبني على العقيدة الإسلامية، والتي يمكن إجمالها فيما يأتي:

<sup>1</sup>- Pandora's Baby : Robin Marantz Henig: "الاستنساخ البشري: مخاوف كامنة"، (مرجع سابق).

<sup>2</sup> - المرجع نفسه.

<sup>3</sup> - Aurora Plomer : The Law and Ethcal of Medical Rese, opcit, p258.

## 1-الضوابط الأخلاقية في الفلسفة البراجماتية لمبدئي التجربة

والنسبية:

- أ-التجربة وحدها مصدر العلم والأخلاق.
- ب-معيار صدق الفكرة توافقها مع الواقع وليس مطابقتها له.
- ج-التجربة المقصودة هي تجربة المجموع وليس الفرد.
- د-رفض كل ما هو غيبي وغير مادي وغير قابل للتجربة في مجالي العلم والأخلاق.
- هـ-التجربة هي الحاكم على: العلم، والقيم الأخلاقية، وحتى الدين.
- و-الأخلاق علم وضعي وليس معياري الحاكم فيه النتائج المترتبة عنها بما في ذلك بعيدة المدى.

ز-عدم إطلاقية العقل تؤدي إلى محدودية نتائجه والحل الاستمرار في التجريب.

ح-المقياس الأخلاقي للخير والشر متغير ونسبي خاضع للتجربة.

## 2-الضوابط الأخلاقية في العقيدة الإسلامية لمبدئي التجربة والنسبية:

أ-التجربة بمراحلها (الملاحظة، البحث والاستكشاف) فريضة على خاصة المسلمين (العلماء المتخصصين).

ب-التجربة جزء أساس في العلوم الطبيعية والإنسانية منصوص عليها في الوحي بالأمر بمباشرتها.

ج-سنن الله في الكون وفي الأنفس (القوانين العلمية) لا تُكتشف إلا بالملاحظة والتجربة.

د-وجوب اعتماد الطبيب على تجاربه الخاصة وتنميتها لتحقيق أفضل النتائج.

هـ-التجربة وسيلة وليست غاية في حد ذاتها.

و-التجربة المادية مسددة بتوجيه الوحي فلا تتم إلا لضرورة.



ز- ضرورة عدم أخذ نتائج التجربة بإطلاقية لأنها تبقى محدودة بمحدودية قدرات الإنسان.

ح- المعيار الأخلاقي ثابت والفعل الأخلاقي نسبي.

ثانيا: ضوابط المنفعة بين الفلسفة البراجماتية والهندسة الوراثية والعقيدة الإسلامية:

إنّ أهم أسباب شحذ الهمم والطاقات، وتسخير الأموال الطائلة لتطوير أبحاث الهندسة الوراثية البشرية يكمن أساسا في المنفعة والفائدة المرجوة منها على الفرد والمجتمع، وهو ما يردده ويؤكدّها المشرفون عليها والمتخصصون فيها - في معظمهم -؛ ولما كانت أهم خصائص الفلسفة البراجماتية المنفعة، والعقيدة الإسلامية قائمة على مصلحة الفرد والمجتمع صار لزاما البحث في حقيقة المنفعة البراجماتية والمصلحة الإسلامية وبيان أوجه الاتفاق والاختلاف بينهما فضلا عن آثار هذه المفاهيم على تطبيقات الهندسة الوراثية البشرية.

#### 1- مفهوم المنفعة والمصلحة:

تعد كل من المنفعة والمصلحة لفظان متقاربا من حيث المعنى اللغوي، فهل الأمر ينطبق على دلالاتهما الاصطلاحية في الفلسفة البراجماتية والعقيدة الإسلامية؟

#### أ- المنفعة:

عرفها جميل صليبا بقوله: «المنفعة (Utilitaire) اسم من النفع، وهي الفائدة التي تترتب على الفعل. قالوا: كل مصلحة أو حكمة تترتب على فعل الفاعل أو تسمى غاية من حيث أنها على طرف الفعل ونهايته، وتسمى فائدة من حيث ترتبها عليه، فهما، أي الغاية والفائدة، متحدتان ذاتا، ومختلفتان اعتبارا.»<sup>1</sup>

أما معجم المصطلحات والشواهد الفلسفية فلم يعرف مصطلح المنفعة، وإنما تعرض لتعريف النفع كمنهج فلسفي لبنتام<sup>2</sup>، وهي وإن كانت تشترك في بعض الأمور مع الفلسفة

<sup>1</sup> - جميل صليبا: المعجم الفلسفي (مرجع سابق)، 499/2.

<sup>2</sup> - جلال الدين سعيد: معجم المصطلحات والشواهد الفلسفية (مرجع سابق)، 473.

البراجماتية، فإنها تختلف معها في أمور أخرى، إذ إنّ هذه الأخيرة تركز بالدرجة الأولى على المنفعة المترتبة أو الناتج عن عمل ما (براجما)، كما سبق بيانه في بداية هذه الدراسة.

ب- المصلحة:

جاء تعريفها في المستصفي على النحو الآتي: «(المصلحة) عبارة عن جلب منفعة أو دفع مضرة، ولسنا نعني به ذلك، فإن جلب المنفعة ودفع المضرة من مقاصد الخلق، وصلاح الخلق في تحصيل مقاصدهم.

ولكننا نعني بالمصلحة: المحافظة على مقصود الشرع. ومقصود الشرع من الخلق خمسة: وهو أن يحفظ عليهم: دينهم، ونفسهم، وعقلهم، ونسلهم، ومالهم. فكل ما يتضمن حفظ هذه الأصول الخمسة، فهو مصلحة. وكل ما يفوت هذه الأصول فهو مفسدة، ودفعها مصلحة.<sup>1</sup>»

وإذا كان الغزالي قد اكتفى بربط المصلحة بالكليات الخمس، فإنّ القرضاوي فصلّ في الأمر أكثر بما يتناسب والقضايا المطرحة في هذا العصر، حيث قال فيها: «هي (... ) التي تسع الدنيا والآخرة، وتشمل المادة والروح، وتوازن بين الفرد والمجتمع، وبين الطبقة والأمة، وبين المصلحة القومية الخاصة والمصلحة الإنسانية العامة، وبين مصلحة الجيل الحاضر والأجيال المستقبلية»<sup>2</sup>

وهذا بالفعل ما نحتاج ضمانه حين تطبيق تقنيات الهندسة الوراثية على الإنسان، أن نضمن أنها ستحفظه جسدا وروحا، فردا ومجمعا، طبقة وأمة، قومية خاصة وإنسانية عامة، والجيل الحالي والأجيال المستقبلية، فهل من الممكن أن فكرة المصلحة أو المنفعة في النموذجين المعرفيين اللذين بين أيدينا تحفظ الإنسان في كل هذه المستويات حين تطبيقها لتقنيات الهندسة الوراثية البشرية؟

## 2- الفرق بين المنفعة البراجماتية والمصلحة الإسلامية:

إنّ خير بيان للفرق بين المنفعة البراجماتية والمصلحة الإسلامية يتجلى في المقارنة

<sup>1</sup> - أبو حامد الغزالي: المستصفي، 482/2.

<sup>2</sup> - يوسف القرضاوي: مدخل إلى دراسة الشريعة الإسلامية، 58.

بين أنموذج واقعي لبنني هذه الفلسفة وهو ما فعلته منى أحمد أبو زيد، حيث عقدت مقارنة بين مفهوم رجل قانون أمريكي ذو خلفية فكرية مستمدة من الفلسفة البراجماتية للمنفعة، وهو روسكو باوند، وبين المصلحة في التشريع الإسلامي، فخلصت إلى مجموعة من الفروق، بدءا من التعريف الذي يحدد المنفعة كـرغبة أو حاجة فردية أو مجموعة أفراد لإشباعها، وعلى المجتمع تقبلها<sup>1</sup>، في حين أننا رأينا أنّ المصلحة في التشريع الإسلامي تراعي الفرد والمجموع ككل، وتراعي الدنيا والآخرة أيضا، هذا المفهوم الغائب من الفكر البراجماتي.

أما نقطة المقارنة الثانية فتكمن في كيفية استخراج المصالح في المنظومتين، حيث بيّنت أنّ الإسلام دعا «علماءه لمعرفة الحكمة والعلّة أو المصلحة من وراء أحكامه العملية في المعاملات، حتى إذا عرفوا هذه الحكمة استطاعوا أن يطوّروا من أحكامه، تبعاً لتغير الوقائع والمستجدات، لتستوعب كل ما يستجد في الحياة من أمور، وحرص الإسلام على تحديد هذه الكليات أو المصالح، وترك التفاصيل والجزئيات في مراحل التطبيق لاجتهاد العلماء في كل زمان ومكان، على نحو يكفل استيعاب كل المصالح الواقعة أو المتوقعة.

أما باوند فقد رفض الاعتماد على المنطق والعقل، ورجع إلى الواقع لاستخراج المصالح، ووضع قوائم لها، وأشار إلى وجوب النظر إليها كل فترة لمراجعتها وتحديثها بما يتفق مع تغيّر الظروف والأحوال»<sup>2</sup>.

وهنا نرى البون الشاسع بين الجانبين، إذ إنّ رفض القول بوجود كليات غير قابلة للتغيير، واتخاذ الواقع مقياساً لتحديد المصلحة يجعل هذه الأخيرة مفتوحة على كل شيء، في حين أنّ فكرة ثبات الكليات مع ترك الجزئيات للحكم عليها حين طروئه يجعل لهذا الفكر مرونة تيسر حياة الناس، مع المحافظة على هذه الحياة من خلال الثوابت.

كما تعقد منى أحمد زكي المقارنة بين المصلحة البراجماتية والمصلحة الإسلامية من حيث تقسيماتهما لتخلص إلى ثلاث نقاط رئيسة هي: «1- إنّ تقسيم الفقه الإسلامي

<sup>1</sup> - منى أحمد أبو زيد: المصلحة بين الفقه الإسلامي وروسكو باوند، الاجتهاد والتجديد، ع34-35، س 9،

<sup>2</sup> - المرجع نفسه، 200.

للمصلحة من حيث اعتبار الشارع لها إنما يرجع إلى ما تصطبغ به الشريعة من صبغة دينية، والقيمة الحقيقية لهذا التقسيم إنما تكمن في التحذير من الأخذ بالمصالح التي أبطها الشرع؛ استناداً إلى زيف ما قد يكون فيها، من منفعة ظاهرة أو غلبة المفسدة عليها.

2- إن تقسيم المصلحة في الفقه الإسلامي من حيث قوتها إلى مصلحة ضرورية، وأخرى حاجية، وثالثة تحسينية، هو التقسيم الذي يعكس بحق مدى سبق الفقه الإسلامي ودقة مفاهيمه، ويقدم لنا وللфكر القانوني العالمي أساساً مناسباً لتصنيف المصالح التي يقوم عليها النظام الاجتماعي في كل أمة من الأمم.

3- إن تقسيم المصلحة من حيث العموم والخصوص يشترك فيه الفقه الإسلامي والفكر الأمريكي، وهو يثبت اهتمام الإسلام بالعام مع عدم إغفاله الخاص، إلا إذا حدث تعارض، في حين أن الفكر الأمريكي ينشد الفردية وإشباع حاجاتها، حتى لو أدى إلى ضرر عام.<sup>1</sup>

فالمصلحة في الفكر الإسلامي مقيدة بمجموعة من القواعد التي تحفظ فيها حق الفرد ومصالحته وحق المجتمع ومصالحته كذلك، ومن أمثلتها: "الاضطرار لا يبطل حق الغير"<sup>2</sup>، فهذه القاعدة تبين أن الإنسان المضطر لا يحق له أن يتخذ اضطراره مطية لإبطال حق غيره عليه، وتعضدها قاعدة أخرى، ونصها: "يتحمل الضرر الخاص لدفع الضرر العام"<sup>3</sup>، فلا يحق لإنسان أن يضر بالجماعة ليرفع ضرره الخاص.

فإذا تعارضت المصالح كان معيار الترجيح في الفكر التشريعي الإسلامي منوطاً بالقوة الذاتية للمصلحة، من حيث كونها ضرورية أو حاجية أو تحسينية، أو إلى عمومها: هل هي كلية أو خاصة، عامة أو فردية؛ في حين نلمس العجز عند باوند ومن ثمة الفلسفة البراجماتية في وضع معيار محدد للترجيح بين المصالح، الذي تركه للتجربة والعقل والعرف، ومرد ذلك اقتصار هذا الفكر على تقسيم المصلحة باعتبار الغاية المنشودة منها وليس قوتها

<sup>1</sup> - منى أحمد أبو زيد: المصلحة بين الفقه الإسلامي وروسكو باوند (مرجع سابق)، 201-202.

<sup>2</sup> - أبو الحارث الغزي: الوجيز في إيضاح قواعد الفقه الكلية (مرجع سابق)، 244.

<sup>3</sup> - المرجع نفسه، 263.

وأهميتها<sup>1</sup>.

وبهذا تكون المصلحة أو المنفعة البراجماتية قاصرة لا يمكنها تحقيق العدل والمساواة للجميع، سيبقى الأقوياء دائما هم المتحكمون في تحديد المصالح على حساب الضعفاء.

3- آثار مبدأ المنفعة البراجماتي على تطبيقات الهندسة الوراثية البشرية:

أ- المنفعة العلمية:

إنّ لتطبيقات الهندسة الوراثية البشرية منافع كبيرة من الناحية العلمية لا يجب إغفالها، خصوصا أنّها ميدان جديد وخصب قادر على «خلق كوادر بشرية مدربة تدريباً خاصاً للدخول إلى هذا المجال، إمكانية تحويل النتائج إلى مستحضرات صيدلانية تستخدم في العلاج، اقتصاديات المشروع نحو خلق وظائف جديدة للعمل في المشروع من عائداته، اكتشاف مصادر جديدة للطاقة عن طريق تطوير أنواع معينة من البكتيريا لإنتاج الطاقة، تحديد الجينات الخاصة بالأجناس المختلفة والهجرة من مكان لآخر أي من أين جئنا وكيف جئنا إلى هنا»<sup>2</sup>.

فالتحاق فئة من الباحثين بهذه الميدان وتشجيعهم عليه يكفل للأمة تأمين حاجاتها في هذا المجال، ويحفظها من التبعية لغيرها؛ ومع هذا يبقى ميدان تطبيق تقنيات الهندسة الوراثية البشرية محفوفا بالمخاطر خصوصا إذا لم ينضبط الباحثون فيه بصواب أخلاقية ثابتة تحدّ من جشع المنفعة الفردية لديهم الذي قد دفعهم إلى «هاجس السبق وجوائز نوبل وتشريعات المؤسسات العلمية والمكافئات الخيالية التي يحظى بها علماء البيولوجيا، (وهو ما يجعلنا) نعيد السؤال بمفهوم جديد: هل بإمكان عالم البيولوجيا أن يستجيب لحكمة البيوتيقا لصالح الحياة على حساب سيرته الذاتية التي يسعى لتكوينها وتأصيلها ببذل كل نفس ونفيس، فحقيقة العلم قد تحجب كل حق، وحتى ولو كان هذا الحق يتعلق بالحق في

<sup>1</sup> - منى أحمد أبو زيد: المصلحة بين الفقه الإسلامي وروسكو باوند (مرجع سابق)، 203.

<sup>2</sup> - أحمد رجائي الجندي: الجينوم البشري من النظرية للتطبيق رؤية إسلامية، دورة وهران (مرجع سابق)، 5.

## الحياة»<sup>1</sup>

وحتى إن استطاع العالم أن يتغلب على بريق وغواية الجوائز والشهادات يبقى هناك دافع أكبر للعلماء «يحفزهم (لإمكانية تجاوز الضوابط والقوانين وهو) ما سماه ريتشارد فينمان متعة اكتشاف حقائق الأشياء، وإنها لمتعة مشبعة للغاية، حتى إن كثيرا من العلماء العظام، ابتداء من نيوتن إلى كافنديش، ومن تشارلز داروين إلى فينمان نفسه، لم يشغلوا بهم بنشر اكتشافاتهم إلا نتيجة ضغط زملائهم لكي يفعلوا ذلك، ولكنها متعة صعبة المنال إذا انتفت الحقائق التي علينا أن نكتشفها، لا أن نسلم لها باعتبارها مكافأة لخدمة كلفت كثيرا من الجهد، كما أدت إلى كثير من التجاوزات»<sup>2</sup>

هذه المتعة التي قد تدفع بالعالم لتخطي كل الحدود بما في ذلك إمكانية قيامه بتجارب لا ضرورة لها، بل فقط لأجل إرضاء شغف الاكتشاف عنده، والانفلاة والوقوع في أخطاء أثناء السعي للصالح العام بحل مشكلة واقعية لا يقارن نهائيا بأخطاءه في تجارب كان الغرض منها تلبية رغبة ذاتية في الاكتشاف والمعرفة دون داع.

### ب- المنفعة الاقتصادية:

معلوم أنّ عصرنا هذا هو عصر معرفة، هذه المعرفة التي إن اكتسبتها أمة ضمنت كل مناحيها الاجتماعية، والسياسية والاقتصادية، وإذا كان الفحص الجيني اليوم أصبح ضرورة ملحة في كثير من الأحيان، فإنّ التغاضي عنه قد يكلف الخزينة العمومية مبالغ طائلة للكشف عن بعض الأمراض وعلاجها، إذ نجد أنّ أبحاث اكتشاف التليف الحويصلي ( Cystic fibrosis) مثلا استغرقت 5 سنوات بتكلفة 50 مليون دولار قبل اكتشاف مشروع الجينوم، في حين أنّ مثل هذا المشروع اليوم لا يستغرق سوى أياما معدودة، وبتكلفة زهيدة، ودونما حاجة إلى خبرات كثيرة أو تجهيزات باهضة.<sup>3</sup>

وكما أنّ لأبحاث الجينوم تأثيرا كبيرا في تطور الاقتصاد من حيث توفيرها جهودا

<sup>1</sup> - كريم محمد بن يمينة: بيوتيقا الحياة (مرجع سابق)، 37.

<sup>2</sup> - المرجع نفسه. 40.

<sup>3</sup> - أحمد رجائي الجندي: الجينوم البشري من النظرية للتطبيق رؤية إسلامية، دورة وهران (مرجع سابق)، 7.

جبارة وأموا طائلة، للكشف وعلاج العديد من الأمراض اليوم، فإنها هي الأخرى في حاجة ماسة إلى رؤوس أموال قد تكون ضخمة لتطويرها، إذ إنّ البحث العلمي في هذا المجال مرتبط ارتباطا وثيقا بالموارد المالية، والتي غالبا ما تقدمها -في العالم الغربي- الشركات الخاصة التي تكون لها دوما أجدات ربحية تسعى إلى تحقيقها تكون طبعاً أضعافاً أضعاف ما قدمته كتمويل لهذه البحوث، فأبحاث الجينوم البشري، وتقنيات الهندسة الوراثية البشرية أصبحت اليوم سوقاً للتنافس على الربح، «...لتصبح الحياة هي القضية الأساس في علوم الطبيعة. كما أنّ الذين ييغون الربح من أصحاب الرساميل يجدون في تجارة الحياة وسيلة رابحة، تناسب طمعهم بالمال واللذة»<sup>1</sup>

والربح هنا لا يقتصر على الشركات الممولة للأبحاث فحسب، بل إنّ الضمان الاجتماعي الذي أصبح اليوم قطاعاً خاصاً في البلدان الغربية -وحتى العديد من البلدان العربية- أيضاً لديه حساباته الربحية، وقد أثبت الزمن أنّ العلاجات الباهضة -كما كانت عليه عمليات زرع الكلى سابقاً-، والأدوية المكلفة -شأن أدوية مرض الالتهاب الكبدي (hépatite C) سابقاً- غير قابلة للتعويض من قبل الضمان الاجتماعي<sup>2</sup>، ولهذا فإنّ آمالا كبيرة يعقدها العديد من ذوي الأمراض المزمنة -خصوصاً المميته منها كالسرطان والإيدز- على تقنيات الهندسة الوراثية البشرية لتوفر لهم علاجات دائمة وبأثمان تتلاءم وقدراتهم المادية، خصوصاً بعدم لمسوه فعلياً من إنجازات حققتها تقنيات الهندسة الوراثية ممثلة في إنتاج العديد من الأمصال ضد الأمراض الفيروسية وهرمون الأنسولين البشري وهرمون النمو البشري وغيرها<sup>3</sup>؛ وعليه، فإنّ تقنيات الهندسة الوراثية البشرية اليوم أصبحت بالفعل سلاحاً ذو حدين اقتصادياً، إذ ترفع اقتصاد أمة إلى أعلى الدرجات، وفي الآن ذاته قد تهوي بأمة إلى الحضيض.

### ج- المنفعة الأمنية والسياسية:

<sup>1</sup> - روجيه الجاويش: الأخلاقيات في الطب (مرجع سابق)، 22.

<sup>2</sup> - رويشي إيدا: أخلاقيات علوم الحياة ومستقبل الكائن الحي، ضمن: جيروم باندي: القيم إلى أين؟ (مرجع سابق)، 362.

<sup>3</sup> - عامر عبد زيد: البيوتيقا والفلسفة والقانون (مرجع سابق)، 52.

إنّ الفكر الذي يقوم على سياسة القوة تصبح المعرفة فيه تؤدي «إلى التحكم وكما ازدادات المعرفة ازداد التحكم، إلى أن يحكم صاحب المعرفة قبضته على الآخر، "فبقدر ما أعرف عنك أتحكم فيك"، أو كما قال فرانسيس بيكون: "المعرفة قوة."<sup>1</sup>

وأكبر خطورة اليوم أصبحت تتيحها الهندسة الوراثية البشرية بتقنياتها، خصوصا بعد غزو الجينوم البشري من قبل بعض الدول الغربية الكبرى، ووضعها يدها على بعض أسرار الحياة البشرية، لا اكتشافا وحسب، بل تعدت ذلك إلى إدخالها ضمن ممتلكاتها الخاصة، مطبقة عليها قوانين براءة الاختراع، ومن ثمة الملكية، وهو ما حدث فعليا، إذ ادعت مجموعة من الشركات والجامعات والمعاهد الأمريكية امتلاك 18٪ من الجينات البشرية «المسجلة في قاعدة معطيات المركز الوطني لمعلومات التقنية الحيوية - وتشكل هذه الجينات حاليا جينوم الإنسان، وعددها 23688 جينا - أي امتلكت ما يعادل 2263 جينا (كما هو معلوم، فإنّ تسجيل شيء ما ببراءة يعني عمليا أنه لا يمكن لأحد أن يعمل على هذا الشيء، أو يستعمله إلا، بعد الحصول على إذن من صاحب البراءة؛ إذن غالبا ما يتطلب دفع مبالغ معينة، وهو إجراء يقيد البحث العلمي كثيرا).»<sup>2</sup>

بل ويتعدى الأمر العرقلة إلى خطورة انفراد هذه الجهات بامتلاك هذا الكم الهائل من الجينات البشرية، واحتكارهم لها، والتساؤل لماذا هذه الجينات دون غيرها؟ وما هي خصوصيتها في الإنسان؟

وتتسع دائرة التوجس من سوء النية أكثر إذا ما علمنا أنّ العادة جرت أن «من يتقدم بطلب للحصول على براءة إلى جعل المساحة التي تغطيها البراءة واسعة جدا في المكان والزمان. فإذا كان موضوع البراءة نوعا من الأنواع، فتطلب براءة الجنس بكامله (...). وإذا كنا بصدد جين ما، فالبراءة تطلب أحيانا تغطية الصبغي بكامله الذي يوجد الجين فيه. حتى أنّ إحدى البراءات الأسترالية غطت كامل مياسم الجينات المعبر عنها EST في الجينوم البشري بكامله؛ أي حجم من التسلسلات قد يتبين مستقبلا أنه يفوق حجم الجينات نفسها.»<sup>3</sup>

<sup>1</sup> - عبد الوهاب المسيري: العلمانية والحدثة والعدولمة، 193.

<sup>2</sup> - هاني رزق: الجينوم البشري وأخلاقياته (مرجع سابق)، 454.

<sup>3</sup> - المرجع نفسه، 455.



ومن هنا يبرز خطر هوس الاستحواذ على البشر والحياة البشرية لدى بعض الأيديولوجيات، وحاملها من علماء وسياسيين، ورجال أعمال واقتصاديين، كالليبرالية التوأم السيامي للفلسفة البراجماتية، فيتحول العلم على أيديها «من سبيل للتطور والارتقاء بالإنسان والمحافظة على آدميته إلى منعطف لمعاداته الأخلاق والتبشير بفلسفة الفناء وموت الإنسان»<sup>1</sup>

ولهذا تبقى الأخلاق النابعة من العبودية لله تعالى، والمستسلمة استسلاما مطلقا له هي العاصم الوحيد لهذه التطبيقات وغيرها من أن تجرّ على الإنسان والإنسانية ويلاّت جنون العظمة والقوة، أو الجشع للأرباح الخيالية على حساب الحياة.

### 1-الضوابط الأخلاقية في الفلسفة البراجماتية لمبدء المنفعة:

أ-رفض القول بوجود كليات ثابتة، واتخاذ الواقع ونتائجه العمل مصدرا لتحديد المنفعة.

ب-المنفعة مرتبطة ارتباطا وثيقا بالتجربة، فنتائجها هي وحدها التي تحدد ما هو نفعي من دونه.

ج-تقسيم المنافع إلى عامة وخاصة مع تغليب هذه الأخيرة.

د-المصالح المعتبرة في العلم تشمل الغبة المحظية في الاكتشاف (مقتصرة على الدنيا).

هـ-المعرفة قوة لا بد من إتقانها واحتكارها.

### 2-الضوابط الأخلاقية في العقيدة الإسلامية لمبدء المصلحة:

أ-الدين حدد كليات المصالح وجزئياتها خاضعة لاجتهاد العلماء.

ب-المصالح عامة وخاصة، والاهتمام بالعام لا يضيع الخاص، ولا يغلب هذا الأخير على المصالح العامة.

<sup>1</sup> - كريم محمد بن يمينة: بيوتيقا الحياة (مرجع سابق)، 40.

- ج-تعارض المصالح يناط بالقوة الذاتية للمصلحة (ضرورية أو حاجية أو تحسينية)، أو عمومها (كلية أو خاصة، عامة أو فردية).
- د-المصالح المعتبرة شرعا في العلم هي ما يعود على الفرد والمجتمع بالفائدة (دنيويا وأخرويا).
- هـ-المعرفة قوة لا بد من إتقانها لحفظ الأمن البشري ومتاحة للجميع.

### نتائج الفصل الثالث:

يمكن وضع جملة من الضوابط الأخلاقية المستمدة من العقيدة الإسلامية التي بإمكانها دفع الباحثين للاهتمام بهذا الميدان من البحث العلمي باعتباره وسيلة لوقوف الإنسان على عظمة الخالق عز وجل في بديع صنعه من جهة، ولتحقيق الأمن العلاجي، والاقتصادي والسياسي لأمته؛ ويمكن إجمال هذه الضوابط فيما يأتي:

- أ- ضوابط متعلقة بالإنسان (في كل من العقيدة الإسلامية والفلسفة البراجماتية).
- ب-ضوابط متعلقة بالمنفعة (في كل من العقيدة الإسلامية والفلسفة البراجماتية).
- ج-ضوابط متعلقة بمصدرية العلم والأخلاق (في كل من العقيدة الإسلامية والفلسفة البراجماتية).
- هـ-ضوابط متعلق بالتجريب العلمي على الإنسان والأخلاق (في كل من العقيدة الإسلامية والفلسفة البراجماتية).
- و-ضوابط متعلقة بنسبية العلم والأخلاق والأخلاق (في كل من العقيدة الإسلامية والفلسفة البراجماتية).
- د-ضوابط متعلقة بعلاقة العلم بالأخلاق(في كل من العقيدة الإسلامية والفلسفة البراجماتية).

# عناشمة

جامعة الأمير  
القادر للعلوم الإسلامية

إنّ الانبهار الذي عاشته الغالبية العظمى من البشر عبر الأزمان - منذ عصورها الأولى - بمظاهر الطبيعة المختلفة، استبدلته في عصرنا الراهن باعتزازها بنفسها وعقلها وقدرتها على اختراق المجاهيل، غير أنّ هذا الاعتزاز ولّد لديها - أيضاً - رعباً ورهبة من النتائج التي قد توصلت إليها اكتشافات هذا العقل؛ وإذا كانت القنبلة النووية بالأمس القريب قد هدّدت الوجود الإنساني، فإنّ اكتشافات الهندسة الوراثية البشرية وتطبيقاتها الممكنة والمتوقعة فاقت كل أنواع التهديد، وذلك لتعلقها المباشر بالإنسان في أخص خصائصه، تكوينه الجينومي، مما استدعى ضرورة البحث في الخلفيات الفكرية لفتين من الباحثين في هذا المجال، وهما الفئة المنتمية إلى المنظومة البراجماتية، وهي المنظومة السائدة أو ذات الجذور العميقة في الفكر الأنجلوسكسوني (و م أ، وبريطانيا، وكندا، وأستراليا) الموطن الأول لنشأة هذا العلم، فضلاً عن أنّ قطبية الدولة الأولى من هذه الدول للعالم، وعولمة القيم والأفكار أدت إلى شبه سيادة لهذا الفكر (الفكر البراجماتي على الأقل في جانبه النفعي المادي التجريبي) لعالم اليوم.

أما الفئة الثانية فهي ذات الانتماء الديني السماوي، الإسلام، ممثلاً في عقيدته التي تضع لمعتنقها تصوراً متكاملًا عن الله تعالى والوجود، وبخاصة عن نفسه وماهيته وقيّمته الوجودية في هذا العالم وعلاقته به، وبذاته وبأخيه الإنسان؛ هذا التصور الذي يحيل الباحث في هذا العلم أو في غيره - مثله مثل أي مسلم - إلى مفهوم الشهادة على الناس، ومن ثمة المسؤولية التامة والمطلقة في كل أفعاله وتصرفاته؛ هذه الشهادة والمسؤولية تفرضان عليه البحث في هذا المجال بما يخدم البشرية، وتضبطه بضوابط أخلاقية مستمدة من الضوابط الكبرى للمصلحة العامة، وملتزمة بمراعاة مآلات أفعاله على الفرد والمجتمع والبشرية جمعاء. والوصول إلى هذه الضوابط الأخلاقية المؤطرة لتطبيقات الهندسة الوراثية البشرية في هاتين المنظومتين الفكريتين يتطلب الوقوف على: مفهوم الهندسة الوراثية البشرية، وعلى أهم تطبيقاتها، فتبيّن للدراسة أنّ:

1- الهندسة الوراثية البشرية هي تعديل (Modification) المادة الوراثية في الكائن الحي بهدف إزالة خصائص غير مستحسنة أو لإضافة خصائص مستحسنة جديدة، ومن أهم تطبيقاتها: الفحص الجيني، والعلاج الجيني والتحسين الجيني.

2- ينقسم العلاج الجيني إلى علاج جيني للخلايا الجسدية والعلاج الجيني للخلايا الإنشائية.

3- آثار الفحص والعلاج الجيني متعددة وشاملة لجميع الأصعدة، المفاهيمية: إذ أثرت على إعادة تشكيل مفهومي الصحة والمرض فأصبحت أكثر اتساعاً، على مفهوم الإنسان إذ اتخذت منها الفلسفات المادية ذريعة للاستدلال على مادية الإنسان ومن ثمة التعامل معه على هذا الأساس تجريبياً وتعديلاً وتغييراً دونما اعتبار لحرمة وكرامته وتفاضله مع بقية المخلوقات الأخرى؛ وعلى مفهوم الجبر والاختيار، إذ تسارعت الدراسات للبحث عن الجينات المسؤولة عن سلوكات الناس استقامة وانحرافاً، وبدا السعي حثيثاً لإثبات ارتباط كل سلوك -خصوصاً الإجرامي والشاذ والمضطرب- بالجينات ومسؤوليتها عليها.

كما لم تغب الموت والسعي للخلود عن اهتمامات وطموحات الهندسة الوراثية البشرية، من خلال البحث عن أسباب الشيخوخة في سعي للوقوف على أهم وأكبر المشكلات التي ما زالت تؤرق الإنسان خوار القوة، وذهاب الفتوة، والموت هرماً.

4- والحقيقة أن إعادة صياغة هذه المفاهيم كلها إنما هو في الأساس نابع من الآثار التي تركتها هذه التطبيقات على الفرد والمجتمع بتحقيق آمالهم وطموحاتهم في حياة أفضل، أو بحرمانهم من حقوق تعارف عليها المنظمات والبروتوكولات والداستير العالمية، إضافة إلى الآثار المختلفة لهذه التطبيقات على اقتصاديات العالم رقباً وثقافتها، يبقى الأمن والتميز الجيني أكبر التهديدات التي يخشى منها نتيجة لبعض التطبيقات المنحرفة للهندسة الوراثية البشرية.

5- يمكن وضع جملة من الضوابط الأخلاقية المستمدة من العقيدة الإسلامية التي بإمكانها دفع الباحثين للاهتمام بهذا الميدان من البحث العلمي باعتباره وسيلة لوقوف الإنسان على عظمة الخالق عز وجل في بديع صنعه من جهة، ولتحقيق الأمن العلاجي، والاقتصادي والسياسي لأمتة من جهة أخرى؛ ويمكن إجمال هذه الضوابط فيما يأتي:

أ- ضوابط أخلاقية متعلقة بالإنسان في كل من الفلسفة البراجماتية والعقيدة الإسلامية، من حيث ماهيته، وحرية، وفردانيته، وغايته الوجودية؛ وبالمقارنة بين موقف كل من

هاتين المنظومتين من كل هذه العناصر تبين أنّ الفلسفة البراجماتية تستمد تصورهما للإنسان من الفكر الدارويني التطوري المادي، وترفض أي تصور ميتافيزيقي له، وهو ما ينعكس لاحقاً على إعطائه الحرية المطلقة في التعامل مع ذاته ومحيطه والوجود، إذ إنه لا يحقق ذاته إلا من خلال ذلك، ولتحقيق هذه الذات طغت فردانيته، وماديته، وانحصر تصوره للغاية من وجوده في حياته المادية النفعية اللحظية فُعِيَّت لديه أي فكرة للحياة اللاحقة، والفكرة الدينية عنده انحسرت في مدى نفعه المادي الراهن دونما النظر إلى النفع المؤجل، وهذا التصور وإن كان يفتح الباب على مصراعيه للبحث والاكتشاف والتطور أكثر في ميدان الهندسة الوراثية البشرية، - كغيرها من العلوم-، إلا أنه يهدد كرامة الإنسان بتعامله معه كقيمة مادية محضة لا تختلف عن بقية الكائنات الأخرى، فيصبح مثله مثلها، بل وبصير إلى الآلة أقرب، وهو الخطر الثاني على الإنسان الحتمية الميكانيكية، إذ يصبح عبارة عن كمٍ من الجينات تتحكم فيه جسدا وسلوكا، بل ويتعدى هذا التحكم الجينات فيصل إلى تحكم الإنسان في الإنسان من خلال تدخله أو إذنه وأمره بالتدخل في الحقيبة الوراثية لغيره، تعديلاً وتغييراً، أو على الأقل فحصاً واستكشافاً مما يهدد السرية والخصوصية للفرد، وحتى للأُمم.؛ وهو ما تعاملت معه العقيدة الإسلامية في وضعها لضوابط تحقق تحول دون كل ذلك.

ب-ضوابط متعلقة بالعلم والأخلاق في الفلسفة البراجماتية والعقيدة الإسلامية:  
والتي بينت مكانة التجريب العلمي عموماً، وعلى الذات البشرية -خصوصاً ما تعلق منها بالهندسة الوراثية البشرية-، وحدوده في كل من المنظومتين؛ كما مايزت الدراسة بين المنفعة البراجماتية والمصلحة في العقيدة الإسلامية، مبيّنة اعتناء هذه الأخيرة بفقهاء المآلات، وكذا المصلحة العامة التي تشمل الجنس البشري كله، بغض النظر عن زمن وجوده، أو دينه أو عرقه، أو لونه.

ضابط النسبية وإن كانت تتفق فيه كل من الفلسفة البراجماتية مع العقيدة الإسلامية عندما يتعلق الأمر بالعلم، وهذا ما عززته أكثر اكتشافات الجينوم، فإنّ الأمر يختلف عندما تتحول هذه النسبية إلى نسبية تطال حتى القيم والأخلاق، إذ في الوقت الذي تخضع فيه البراجماتية هذه الأخيرة إلى عامل التطور والتجربة والأثر النفعي مثلها مثل أي فكرة، فإنّ العقيدة الإسلامية تؤكد وجود قيم مطلقة وخالدة، لا تتغير بتغير الأزمان ولا الأماكن، إذ وحتى

في الحالات الخاصة - الحروب مثلا أو البحث عن العلاجات - تضبط السلوكات الخاصة في هذه الحالات بضوابط قيمة تحول دون الضرر العام والخاص ما أمكن ذلك، ويبقى الإنسان وكرامته وقيمه الوجودية هو المستهدف في البداية والنهاية للحفاظ عليه، فلا يحق لأي كان المساس به باسم حمايته والإعلاء من مكانته.

الأستاذ الدكتور  
عبد القادر للعطوم الإسلامية

# الفهارس العامة

ملحق الصور

فهرس الآيات القرآنية

فهرس الأحاديث النبوية

فهرس المصطلحات

فهرس المصادر والمراجع

فهرس الموضوعات



1-ملحق الصور:

أ-التطور التاريخي للهندسة الوراثية: <sup>1</sup>

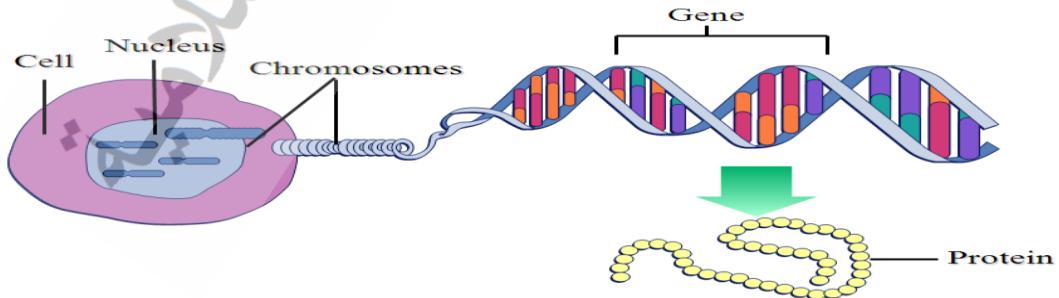
<p>(This list contains selected events and should not be considered complete, especially for the many important developments during the past several years.)</p> <p>1839 Cells recognized as the basis of living organisms (<i>Schleiden, Schwann</i>)</p> <p>1859 Concepts of evolution (<i>Charles Darwin</i>)</p> <p>1865 Rules of inheritance by distinct "factors" acting dominantly or recessively (<i>Gregor Mendel</i>)</p> <p>1869 "Nuclein," a new acidic, phosphorus-containing, long molecule (<i>F. Miescher</i>)</p> <p>1879 Chromosomes in mitosis (<i>W. Flemming</i>)</p> <p>1883 Quantitative aspects of heredity (<i>F. Galton</i>)</p> <p>1889 Term "nucleic acid" introduced (<i>R. Altmann</i>)</p> <p>1892 Term "virus" introduced (<i>R. Ivanowski</i>)</p> <p>1897 Enzymes discovered (<i>E. Büchner</i>)</p> <p>1900 Mendel's discovery recognized (<i>H. de Vries, E. Tschermak, K. Correns</i>, independently)</p> <p>ABO blood group system (<i>Landsteiner</i>)</p> <p>1902 Some diseases in man inherited according to Mendelian rules (<i>W. Bateson, A. Garrod</i>)</p> <p>Individuality of chromosomes (<i>T. Boveri</i>)</p> <p>Chromosomes and Mendel's factors are related (<i>W. Sutton</i>)</p> <p>Sex chromosomes (<i>McClung</i>)</p> <p>1906 Term "genetics" proposed (<i>W. Bateson</i>)</p> <p>1908 Population genetics (<i>Hardy, Weinberg</i>)</p> <p>1909 Inborn errors of metabolism (<i>Garrod</i>)</p> <p>Terms "gene," "genotype," "phenotype" proposed (<i>W. Johannsen</i>)</p> <p>Chiasma formation during meiosis (<i>Janssens</i>)</p> <p>First inbred mouse strain DBA (<i>C. Little</i>)</p> <p>1910 Beginning of <i>Drosophila</i> genetics (<i>T. H. Morgan</i>)</p> <p>First <i>Drosophila</i> mutation (<i>white-eyed</i>)</p>	<p>1911 Sarcoma virus (<i>Peyton Rous</i>)</p> <p>1912 Crossing-over (<i>Morgan and Cattell</i>)</p> <p>Genetic linkage (<i>Morgan and Lynch</i>)</p> <p>First genetic map (<i>A. H. Sturtevant</i>)</p> <p>1913 First cell culture (<i>A. Carrel</i>)</p> <p>1914 Nondisjunction (<i>C. B. Bridges</i>)</p> <p>1915 Genes located on chromosomes (chromosomal theory of inheritance) (<i>Morgan, Sturtevant, Muller, Bridges</i>)</p> <p>1922 Characteristic phenotypes of different trisomies in the plant <i>Datura stramonium</i> (<i>F. Blakeslee</i>)</p> <p>1924 Blood group genetics (<i>Bernstein</i>)</p> <p>Statistical analysis of genetic traits (<i>Fisher</i>)</p> <p>1926 Enzymes are proteins (<i>J. Sumner</i>)</p> <p>1927 Mutations induced by X-rays (<i>H. J. Muller</i>)</p> <p>Genetic drift (<i>S. Wright</i>)</p> <p>1928 Euchromatin/heterochromatin (<i>E. Heitz</i>)</p> <p>Genetic transformation in pneumococci (<i>F. Griffith</i>)</p> <p>1933 Pedigree analysis (<i>Haldane, Hogben, Fisher, Lenz, Bernstein</i>)</p> <p>Polytene chromosomes (<i>Heitz and Bauer, Painter</i>)</p> <p>1935 First cytogenetic map in <i>Drosophila</i> (<i>C. B. Bridges</i>)</p> <p>1937 Mouse H2 gene locus (<i>P. Gorer</i>)</p> <p>1940 Polymorphism (<i>E. B. Ford</i>)</p> <p>Rhesus blood groups (<i>Landsteiner and Wiener</i>)</p> <p>1941 Evolution through gene duplication (<i>E. B. Lewis</i>)</p> <p>Genetic control of enzymatic biochemical reactions (<i>Beadle and Tatum</i>)</p> <p>Mutations induced by mustard gas (<i>Auerbach</i>)</p> <p>1944 DNA as the material basis of genetic information (<i>Avery, MacLeod, McCarty</i>)</p> <p>"What is life? The Physical Aspect of the Living Cell." An influential book (<i>E. Schrödinger</i>)</p> <p>1946 Genetic recombination in bacteria (<i>Lederberg and Tatum</i>)</p>
<p>1947 Genetic recombination in viruses (<i>Delbrück and Bailey, Hershey</i>)</p> <p>1949 Sickle cell anemia, a genetically determined molecular disease (<i>Neel, Pauling</i>)</p> <p>Hemoglobin disorders prevalent in areas of malaria (<i>J. B. S. Haldane</i>)</p> <p>X chromatin (<i>Barr and Bertram</i>)</p> <p>1950 A defined relation of the four nucleotide bases (<i>Chargaff</i>)</p> <p>1951 Mobile genetic elements in Indian corn (<i>Zea mays</i>) (<i>B. McClintock</i>)</p> <p>1952 Genes consist of DNA (<i>Hershey and Chase</i>)</p> <p>Plasmids (<i>Lederberg</i>)</p> <p>Transduction by phages (<i>Zinder and Lederberg</i>)</p> <p>First enzyme defect in man (<i>Cori and Cori</i>)</p> <p>First linkage group in man (<i>Mohr</i>)</p> <p>Colchicine and hypotonic treatment in chromosomal analysis (<i>Hsu and Pomerat</i>)</p> <p>Exogenous factors as a cause of congenital malformations (<i>J. Warkany</i>)</p> <p>1953 DNA structure (<i>Watson and Crick, Franklin, Wilkins</i>)</p>	<p>(<i>Ingram</i>)</p> <p>Cistron, the smallest nonrecombinant unit of a gene (<i>Benzer</i>)</p> <p>Genetic complementation (<i>Fincham</i>)</p> <p>DNA replication is semiconservative (<i>Meselson and Stahl, Taylor, Delbrück, Stent</i>)</p> <p>Genetic analysis of radiation effects in man (<i>Neel and Schull</i>)</p> <p>1958 Somatic cell genetics (<i>Pontocorvo</i>)</p> <p>Ribosomes (<i>Roberts, Dintzis</i>)</p> <p>Human HLA antigens (<i>Dausset</i>)</p> <p>Cloning of single cells (<i>Sanford, Puck</i>)</p> <p>Synaptonemal complex, the area of synapse in meiosis (<i>Moses</i>)</p> <p>1959 First chromosomal aberrations described in man: trisomy 21 (<i>Lejeune, Gautier, Turpin</i>), Turner syndrome: 45,XO (<i>Jacobs</i>), Klinefelter syndrome: 47,XXY (<i>Ford</i>)</p> <p>Isoenzymes (<i>Vesell, Markert</i>)</p> <p>Pharmacogenetics (<i>Motulsky, Vogel</i>)</p> <p>1960 Phytohemagglutinin-stimulated lymphocyte cultures (<i>Nowell, Moorehead, Hungerford</i>)</p>

<sup>1</sup> -Atlas color : opcit,

<p>Nonmendelian inheritance (<i>Ephrussi</i>)                  Cell cycle (<i>Howard and Pelc</i>)                  Dietary treatment of phenylketonuria (<i>Bickel</i>)                  1954 DNA repair (<i>Muller</i>)                  Leukocyte drumsticks (<i>Davidson and Smith</i>)                  Cells in Turner syndrome are X-chromatin negative (<i>Polani</i>)                  1955 Amino acid sequence of insulin (<i>F. Sanger</i>)                  Lysosomes (<i>C. de Duve</i>)                  Buccal smear (<i>Moore, Barr, Marberger</i>)                  5-Bromouracil, an analogue of thymine, induces mutations in phages (<i>A. Pardee and R. Litman</i>)                  1956 46 Chromosomes in man (<i>Tijo and Levan, Ford and Hamerton</i>)                  DNA synthesis in vitro (<i>Kornberg</i>)                  Genetic heterogeneity (<i>Harris, Fraser</i>)                  1957 Amino acid sequence of hemoglobin molecule (<i>Ingram</i>)</p>	<p>1961 The genetic code is read in triplets (<i>Crick, Brenner, Barnett, Watts-Tobin</i>)                  The genetic code determined (<i>Nirenberg, Mathaei, Ochoa</i>)                  X-chromosome inactivation (<i>M. F. Lyon</i>, confirmed by <i>Beutler, Russell, Ohno</i>)                  Gene regulation, concept of operon (<i>Jacob and Monod</i>)                  Galactosemia in cell culture (<i>Krooth</i>)                  Cell hybridization (<i>Barski, Ephrussi</i>)                  Thalidomide embryopathy (<i>Lenz, McBride</i>)                  1962 Philadelphia chromosome (<i>Nowell and Hungerford</i>)                  Xg, the first X-linked human blood group (<i>Mann, Race, Sanger</i>)                  Screening for phenylketonuria (<i>Guthrie, Bickel</i>)                  Molecular characterization of immunoglobulins (<i>Edelman, Franklin</i>)                  Identification of individual human chromosomes by <math>^3\text{H}</math>-autoradiography (<i>German, Miller</i>)                  Replicon (<i>Jacob and Brenner</i>)                  Term "codon" for a triplet of (sequential) bases (<i>S. Brenner</i>)</p>
<p>1963 Lysosomal storage diseases (<i>C. de Duve</i>)                  First autosomal deletion syndrome (cri-du-chat syndrome) (<i>J. Lejeune</i>)                  1964 Excision repair (<i>Setlow</i>)                  MLC test (<i>Bach and Hirschhorn, Bain and Lowenstein</i>)                  Microlymphotoxicity test (<i>Terasaki and McClelland</i>)                  Selective cell culture medium HAT (<i>Littlefield</i>)                  Spontaneous chromosomal instability (<i>German, Schroeder</i>)                  Cell fusion with Sendai virus (<i>Harris and Watkins</i>)                  Cell culture from amniotic fluid cells (<i>H. P. Klinger</i>)                  Hereditary diseases studied in cell cultures (<i>Danes, Beam, Krooth, Mellman</i>)                  Population cytogenetics (<i>Court Brown</i>)                  Fetal chromosomal aberrations in spontaneous abortions (<i>Carr, Benirschke</i>)                  1965 Limited life span of cultured fibroblasts (<i>Hayflick, Moorehead</i>)                  1966 Catalog of Mendelian phenotypes in man (<i>McKusick</i>)                  1968 HLA-D the strongest histocompatibility system (<i>Ceppellini, Amos</i>)                  Repetitive DNA (<i>Britten and Kohne</i>)                  Biochemical basis of the ABO blood group substances (<i>Watkins</i>)                  DNA excision repair defect in xeroderma pigmentosum (<i>Cleaver</i>)                  Restriction endonucleases (<i>H. O. Smith, Linn and Arber, Meselson and Yuan</i>)                  First assignment of an autosomal gene locus in man (<i>Donahue, McKusick</i>)                  Synthesis of a gene in vitro (<i>Khorana</i>)                  1970 Reverse transcriptase (<i>D. Baltimore, H. Temin</i>, independently)                  Synteny, a new term to refer to all gene loci on the same chromosome (<i>Renwick</i>)                  Enzyme defects in lysosomal storage diseases (<i>Neufeld, Dorfman</i>)                  Individual chromosomal identification by specific banding stains (<i>Zech, Casperson, Lubs, Drets and Shaw, Schnedl, Evans</i>)                  Y-chromatin (<i>Pearson, Bobrow, Vosa</i>)                  Thymus transplantation for immune deficiency (<i>van Bekkum</i>)</p>	<p>1971 Two-hit theory in retinoblastoma (<i>A. G. Knudson</i>)                  1972 High average heterozygosity (<i>Harris and Hopkinson, Lewontin</i>)                  Association of HLA antigens and diseases                  1973 Receptor defects in the etiology of genetic defects, genetic hyperlipidemia (<i>Brown, Goldstein, Motulsky</i>)                  Demonstration of sister chromatid exchanges with BrdU (<i>S. A. Latt</i>)                  Philadelphia chromosome as translocation (<i>J. D. Rowley</i>)                  1974 Chromatin structure, nucleosome (<i>Kornberg, Olins and Olins</i>)                  Dual recognition of foreign antigen and HLA antigen by T lymphocytes (<i>P. C. Doherty and R. M. Zinkernagel</i>)                  Clone of a eukaryotic DNA segment mapped to a specific chromosomal location (<i>D. S. Hogness</i>)                  1975 Asilomar conference                  First protein-signal sequence identified (<i>G. Blobel</i>)                  Southern blot hybridization (<i>E. Southern</i>)                  Monoclonal antibodies (<i>Köhler and Milstein</i>)                  1976 Overlapping genes in phage <math>\lambda</math> X174 (<i>Barell, Air, Hutchinson</i>)                  First transgenic mouse (<i>R. Jaenisch</i>)                  Loci for structural genes on each human chromosome known (<i>Baltimore Conference on Human Gene Mapping</i>)                  1977 Genes contain coding and noncoding DNA segments ("split genes") (exon/intron structure) (<i>R. J. Roberts, P. A. Sharp</i>, independently)                  First recombinant DNA molecule that contains mammalian DNA                  Methods to sequence DNA (<i>F. Sanger, Maxam and Gilbert</i>)                  X-ray diffraction analysis of nucleosomes (<i>Finch et al.</i>)                  1978 <math>\gamma</math>-Globulin gene structure (<i>Leder, Weissmann, Tilghman and others</i>)                  Mechanisms of transposition in bacteria                  Production of somatostatin with recombinant DNA                  Introduction of "chromosome walking" to find genes</p>

<p>1979 First genetic diagnosis using DNA technology (Y. H. Kan)</p> <p>1980 Genes for embryonic development in <i>Drosophila</i> studied by mutational screen (C. Nüsslein-Volhard and others)</p> <p>1981 Sequencing of a mitochondrial genome (S. Anderson, S. G. Barrell, A. T. Bankier)</p> <p>1982 Tumor suppressor genes (H. P. Klingler)</p> <p>Prions (proteinaceous infectious particles) proposed as cause of some chronic progressive central nervous system diseases (kuru, scrapie, Creutzfeldt-Jakob disease) (S. B. Prusiner)</p> <p>1983 Cellular oncogenes (H. E. Varmus and others)</p> <p>HIV virus (L. Montagnier, R. Gallo)</p> <p>1984 Localization of the gene for Huntington disease (Gusella)</p> <p>Identification of the T-cell receptor (Tonegawa)</p> <p>Variable DNA sequences as "genetic fingerprints" (A. Jeffreys)</p> <p><i>Helicobacter pylori</i> (B. Marshall)</p> <p>1985 Polymerase chain reaction (Mullis, Saiki)</p> <p>Characterization of the gene for clotting factor VIII (Gitschier)</p> <p>Sequencing of the AIDS virus</p> <p>Localization of the gene for cystic fibrosis</p> <p>Hypervariable DNA segments</p> <p>Genomic imprinting in the mouse (B. Cattanaeh)</p> <p>1986 First cloning of human genes. First identification of a human gene based on its chromosomal location (positional cloning) (Royer-Pokora et al.)</p> <p>RNA as catalytic enzyme (T. Cech)</p> <p>1987 Fine structure of an HLA molecule (Björkman, Strominger et al.)</p> <p>Cloning of the gene for Duchenne muscular dystrophy (Kunkel)</p> <p>Knockout mouse (M. Capecchi)</p> <p>A genetic map of the human genome (H. Donis-Keller et al.)</p> <p>Mitochondrial DNA and human evolution (R. L. Cann, M. Stoneking, A. C. Wilson)</p>	<p>1988 Start of the Human Genome Project</p> <p>Successful gene therapy in vitro</p> <p>Molecular structure of telomeres at the ends of chromosomes (E. Blackburn and others)</p> <p>1989 Cloning of a defined region of a human chromosome obtained by microdissection (Lüdecke, Senger, Claussen, Horsthemke)</p> <p>1990 Evidence for a defective gene causing inherited breast cancer (Mary-Claire King)</p> <p>1991 Cloning of the gene for cystic fibrosis and for Duchenne muscular dystrophy</p> <p>Odorant receptor multigene family (Buck and Axel)</p> <p>Complete sequence of a yeast chromosome</p> <p>Increasing use of microsatellites as polymorphic DNA markers</p> <p>1992 Trinucleotide repeat expansion as a new class of human pathogenic mutations</p> <p>High density map of DNA markers on human chromosomes</p> <p>X chromosome inactivation center identified</p> <p>p53 knockout mouse (O. Smithies)</p> <p>1993 Gene for Huntington disease cloned</p> <p>1994 Physical map of the human genome in high resolution</p> <p>Mutations in fibroblast growth factor receptor genes as cause of achondroplasia and other human diseases</p> <p>Identification of genes for breast cancer</p> <p>1995 Master gene of the vertebrate eye, sey (small-eye) (W. J. Gehring)</p> <p>STS-band map of the human genome (T. J. Hudson et al.)</p> <p>1996 Yeast genome sequenced</p> <p>Mouse genome map with more than 7000 markers (E. S. Lander)</p> <p>1997 Sequence of <i>E. coli</i> (F. R. Blattner et al.), <i>Helicobacter pylori</i> (J. F. Tomb)</p> <p>Mammal cloned by transfer of an adult cell nucleus into an enucleated oocyte (Wilmot)</p> <p>Embryonic stem cells</p>
<p>1998 Nematode <i>C. elegans</i> genome sequenced</p> <p>1999 First human chromosome (22) sequenced</p> <p>Ribosome crystal structure</p> <p>2000 <i>Drosophila</i> genome sequenced</p> <p>First draft of the complete sequence of the human genome</p> <p>First complete plant pathogen (<i>Xylella fastidiosa</i>) genome sequence</p> <p><i>Arabidopsis thaliana</i>, the first plant genome sequenced</p>	

ب-صورة البروتين، الجين على الكروموسوم في نواة الخلية<sup>1</sup>:



<sup>1</sup> <https://fragilex.org/wp-content/uploads/2012/01/genographic.png>

ثانيا: فهرس الآيات القرآنية برواية حفص:

الآية	رقمها	السورة	الصفحة
﴿ وَلَا تَعْرِضُوا عُقْدَةَ الزَّكَاجِ حَتَّىٰ يَبْلُغَ الْكِتَابُ أَجَلَهُ ﴾	35	البقرة	ها 61
﴿ إِلَّا أَنْ يَفْقُوتَ أَوْ يَعْقُوبَ الَّذِي بِيَدِهِ عُقْدَةُ الزَّكَاجِ ﴾	37		ها 61
﴿ لَا إِكْرَاهَ فِي الدِّينِ قَدْ تَبَيَّنَ الرُّشْدُ مِنَ الْغَيِّ ﴾	256		ها 62
﴿ فِي قُلُوبِهِمْ مَرَضٌ ﴾	10		113
﴿ كَانَ النَّاسُ أُمَّةً وَاحِدَةً ۗ ﴾ (١١٣)	213		236
﴿ وَلِكُلِّ وِجْهَةٍ هُوَ مَوْلِيَاهَا فَاسْتَبِقُوا الْخَيْرَاتِ ﴾	148		237
﴿ وَلَا تُلْقُوا بِأَيْدِيكُمْ إِلَى التَّهْلُكَةِ وَأَحْسِنُوا إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ الْمُحْسِنِينَ ﴾ (١١٥)	195		242
﴿ وَالَّذِينَ عَقَدَتْ آيَاتُنَا لَكُمْ فَنَاتُوهُمْ نَصِيبَهُمْ ﴾	33	النساء	ها 61
﴿ وَلَا تَقُولُوا لِمَنْ أَلْفَىٰ إِلَيْكُمْ أَسْلَمَ لَسْتَ مُؤْمِنًا ﴾	94		62
﴿ يَأْتِيهَا النَّاسُ آتِفًا رَبُّكُمْ الَّذِي خَلَقَكُمْ مِنْ نَفْسٍ وَاحِدَةٍ وَخَلَقَ مِنْهَا زَوْجَهَا وَبَثَّ مِنْهُمَا رِجَالًا كَثِيرًا وَنِسَاءً ۗ ﴾ (١)	1		236
﴿ وَلَا مَرَّةً لَهُمْ فليغيرت خلق الله ﴾ (١١٩)	119		250
﴿ يَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا أَوْفُوا بِالْعُقُودِ ﴾	1	المائدة	ها 61
﴿ وَلَكِنْ يُؤَاخِذْكُمْ بِمَا عَقَدْتُمُ الْآيَاتِ ﴾	89		ها 61
﴿ لِكُلِّ جَعَلْنَا مِنْكُمْ شُرَعَةً وَمِنْهَا جَاءَ ﴾	48		237
﴿ يَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا كُونُوا قَوَّامِينَ لِلَّهِ شُهَدَاءَ بِالْقِسْطِ وَلَا يَجْرِمَنَّكُمْ شَنَاٰنُ قَوْمٍ عَلَىٰ ءَآلَا ﴾	8		238

265		32	﴿ تَعْدِلُوا ﴾ ﴿ مَنْ قَتَلَ نَفْسًا بِغَيْرِ نَفْسٍ أَوْ فَسَادٍ فِي الْأَرْضِ فَكَأَنَّمَا قَتَلَ النَّاسَ جَمِيعًا وَمَنْ أَحْيَاهَا فَكَأَنَّمَا أَحْيَا النَّاسَ جَمِيعًا ﴾
236	الأنعام	98	﴿ وَهُوَ الَّذِي أَنْشَأَكُمْ مِنْ نَفْسٍ وَاحِدَةٍ فَمُسْتَقَرٌّ وَمُسْتَوْدَعٌ قَدْ فَضَّلْنَا الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَفْقَهُونَ ﴿١٨﴾ ﴾
263		11	﴿ قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ ثُمَّ انظُرُوا كَيْفَ كَانَ عَاقِبَةُ الْمُكْذِبِينَ ﴿١١﴾ ﴾
236	الأعراف	189	﴿ هُوَ الَّذِي خَلَقَكُمْ مِنْ نَفْسٍ وَاحِدَةٍ وَجَعَلَ مِنْهَا زَوْجَهَا لِيَسْكُنَ إِلَيْهَا ﴿١٨٩﴾ ﴾
237	هود	118	﴿ وَلَوْ شَاءَ رَبُّكَ لَجَعَلَ النَّاسَ أُمَّةً وَاحِدَةً وَلَا يَرَالُونَ مُخْتَلِفِينَ ﴿١١٨﴾ ﴾
269	يوسف	76	﴿ وَفَوْقَ كُلِّ ذِي عِلْمٍ عَلَيْهِ ﴿٧٦﴾ ﴾
231	الحجر	29-28	﴿ وَإِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلَائِكَةِ إِنِّي خَلِيقٌ بَشَرًا مِنْ صَلْصَلٍ مِنْ حَمَلٍ مَسْنُونٍ ﴿٢٨﴾ فَإِذَا سَوَّيْتُهُ وَنَفَخْتُ فِيهِ مِنْ رُوحِي فَقَعُوا لَهُ سَاجِدِينَ ﴿٢٩﴾ ﴾
231	الإسراء	85	﴿ وَيَسْأَلُونَكَ عَنِ الرُّوحِ قُلِ الرُّوحُ مِنْ أَمْرِ رَبِّي ﴾

ها 61	طه	27	﴿ وَأَحْلَلْ عُقْدَةً مِّن لِّسَانِي ﴿٢٧﴾ ﴾
228، 229 229	الأنبياء	30  30	﴿ أَوَلَمْ يَرِ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ كَانَا رَتْقًا فَفَنَقَّْنَهُمَا ﴿٣٠﴾ ﴿ وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ ﴿٣٠﴾ ﴾
228	الحج	5	﴿ يَتَأْتِيهَا النَّاسُ إِنْ كُنْتُمْ فِي رَيْبٍ مِّنَ الْبَعْثِ فَإِنَّا خَلَقْنَاكُمْ مِّن تُّرَابٍ ﴿٥﴾ ﴾
229	المؤمنون	14-12	﴿ وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ مِّن سُلَالَةٍ مِّن طِينٍ ﴿١٢﴾ ﴾
228	النور	45	﴿ وَاللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَابَّةٍ مِّن مَّاءٍ ﴿٤٥﴾ ﴾
ها 263	النمل	69	﴿ قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ كَانَ عَاقِبَةُ الْمُجْرِمِينَ ﴿٦٩﴾ ﴾
ها 264	العنكبوت	20	﴿ قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقَ ثُمَّ اللَّهُ يُنشِئُ الْشَّيْءَ الْآخِرَ إِنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ ﴿٢٠﴾ ﴾
237	الروم	22	﴿ وَمَنْ آيَاتِيهِ خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَأَخْتَلَفَ الْأَسْمَاءَ لَكُمْ وَالْوَنُكْمَ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّلْعَالَمِينَ ﴿٢٢﴾ ﴾
ها 264 270		42 7	﴿ قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ كَانَ عَاقِبَةُ الَّذِينَ مِن قَبْلُ كَانَ أَكْثَرُهُمْ مُّشْرِكِينَ ﴿٤٢﴾ ﴾

			﴿ يَعْلَمُونَ ظَاهِرًا مِّنَ الْحَيَاةِ الدُّنْيَا وَهُمْ عَنِ الْآخِرَةِ هُمْ غَافِلُونَ ﴾ ﴿ ٧ ﴾
ها 62	لقمان	22	﴿ وَمَنْ يُسَلِّمْ وَجْهَهُ إِلَى اللَّهِ وَهُوَ مُحْسِنٌ فَقَدِ اسْتَمْسَكَ بِالْعُرْوَةِ الْوُثْقَىٰ ﴾
64 113	الأحزاب	72 32	﴿ إِنَّا عَرَضْنَا الْأَمَانَةَ عَلَى السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَالْجِبَالِ ﴾ ﴿ فَيُلْمَعُ الَّذِي فِي قَلْبِهِ مَرَضٌ ﴾
229	فاطر	43	﴿ فَلَنْ تَجِدَ لِسُنَّتِ اللَّهِ تَبْدِيلًا وَلَنْ تَجِدَ لِسُنَّتِ اللَّهِ تَحْوِيلًا ﴾ ﴿ ٤٣ ﴾
ها 231	ص	72-71	﴿ إِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلَائِكَةِ إِنِّي خَلِيقٌ بَشَرًا مِّن طِينٍ ﴾ ﴿ ٧١ ﴾ فَإِذَا سَوَّيْتُهُ وَنَفَخْتُ فِيهِ مِن رُّوحِي فَقَعُوا لَهُ سَاجِدِينَ ﴿ ٧٢ ﴾
ها 236	الزمر	6	﴿ خَلَقَكُمْ مِنْ نَفْسٍ وَاحِدَةٍ ثُمَّ جَعَلَ مِنْهَا زَوْجَهَا ﴾ ﴿ ٦ ﴾
263، 34 -237 238	فصلت	53 34	﴿ سَرَّيْهِمْ ءَايَاتِنَا فِي الْأَفَاقِ وَفِي أَنفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَبَيِّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ ﴾ ﴿ وَلَا تَسْتَوِي الْحَسَنَةُ وَلَا السَّيِّئَةُ ادْفَعْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ فَإِذَا الَّذِي بَيْنَكَ وَبَيْنَهُ عَدَاوَةٌ كَأَنَّهُ وَلِيٌّ حَمِيمٌ ﴾ ﴿ ٣٤ ﴾
236	13	الحجرات	﴿ يَا أَيُّهَا النَّاسُ إِنَّا خَلَقْنَاكُمْ مِنْ ذَكَرٍ وَأُنْثَىٰ وَجَعَلْنَاكُمْ شُعُوبًا

			﴿ وَقَبَائِلَ لِيَتَعَارَفُوا ﴾
228	الذاريات	49	﴿ وَمِنْ كُلِّ شَيْءٍ خَلَقْنَا زَوْجَيْنِ لَعَلَّكُمْ تَذَكَّرُونَ ﴾ (٤٩)
229	نوح	14	﴿ وَقَدْ خَلَقَكُمْ أَطْوَارًا ﴾ (١٤)
263	الغاشية	20-17	﴿ أَفَلَا يَنْظُرُونَ إِلَى الْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ ﴾ (١٧) ﴿ وَإِلَى السَّمَاءِ كَيْفَ رُفِعَتْ ﴾ (١٨) ﴿ وَإِلَى الْجِبَالِ كَيْفَ نُصِبَتْ ﴾ (١٩) ﴿ وَإِلَى الْأَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْ ﴾ (٢٠)
237	الليل	4	﴿ إِنَّ سَعْيَكُمْ لَشَتَّى ﴾ (٤)
230	التين	4	﴿ لَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ فِي أَحْسَنِ تَقْوِيمٍ ﴾ (٤)
ب	العلق	1	﴿ اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ ﴾
61	الفلق	4	﴿ وَمِنْ شَرِّ الْتَقَشَّتْ فِي الْعَمَقِ ﴾ (٤)

ثالثا: فهرس الأحاديث النبوية الشريفة:

الصفحة	الراوي	طرف الحديث
13		{ فَرَخَ اللَّهُ مِنَ الْخَلْقِ وَالْخَلْقِ وَالرِّزْقِ وَالْأَجْلِ. }
13	أنس بن مالك	{ فَرَخَ اللَّهُ مِنْ أَرْبَعٍ: مِنَ الْخَلْقِ وَالْخَلْقِ وَالرِّزْقِ وَالْأَجْلِ }
14		{ أَحْضَلُ الْأَعْمَالِ الْخَلْقَ الْحَسَنَ }
14		{ مَا أَعْطَى اللَّهُ أَحَدًا أَحْضَلُ مِنْ خَلْقِ حَسَنٍ }



ها 14	أبي الدرداء	{ ما من من ميزان المؤمن يوم القيامة من خلق حسن وأن الله ليهيئ الفاحش البذيء. }
ها 14	أسامة بن شريك	{ خير ما أعطى الناس خلق حسن }
64	ثوبان	{ من أمر بالمعروف ونهى عن المنكر هو خليفة الله }
ها 111		{ صوموا تصوموا }
237		{ يا أيها الناس إن ربكم واحد، وإن أباكم واحد، ألا لا فضل لعربي على أعجمي، ولا لأعجمي على عربي، ولا لأحمر على أسود ولا أسود على أحمر، إلا بالتقوى. }
243	أبو هريرة	{ من شرب سماً، فقتل نفسه، فهو يتحساه في نار جهنم، خالدًا مخلدًا فيها أبدًا }
243		{ تداووا فإن الله تعالى لم يضع داء إلا أوضع له دواء }
246	أبي برزة الأسلمي	{ يا معشر من آمن بلسانه ولم يدخل الإيمان قلبه، لا تغتابوا المسلمين، ولا تتبعوا عوراتهم، فإنه من اتبع عوراتهم يتبع الله عورته، ومن يتبع الله عورته يفضحه في بيته. }
264		{ أيكما أطبج؟ }

رابعاً: فهرس المصطلحات التي تم ضبط معانيها ومقابلها الأجنبي:

الصفحة	مقابلها الأجنبي إن وجد	المصطلح
ها 16	Applied Ethics	الأخلاق التطبيقية
ها 20	deontological ethics	أخلاق الواجب
ها 21	intuitionistic ethics	الأخلاق الحدسية

ها 21	teleological ethics	الأخلاق الغائية
ها 22	biochemistry	الكيمياء الحيوية
ها 24	gene	الجين
ها 25-26	Enzyme ; Biocatayst ; Catalyst	الإنزيم، عامل مساعد حيوي، عامل مساعد
ها 26	plusmid ; Extrachromosomal genetic element ; Extrachromosomal replicon	البلازميد
ها 31	<b>Nucleotide</b>	نيوكليتيده؛ نويد
ها 31	Translation	الترجمة
ها 31	<b>Transcription</b>	الانتساخ أو الاستنساخ
ها 32	<b>Molecular biology</b>	البيولوجية الجزيئية
ها 40	centrifugal force	قوة الطرد المركزي
ها 40	complementary DNA, cDNA	نسيطة DNA مكمل
ها 41	Messenger RNA ‘mRNA	الحمض الريبي نووي الرسول
ها 42	RNA-dependent DNA polymerase, Reverse transcriptase	إنزيم النسخ العكسي
ها 123	<b>Nanotechnology</b>	تكنولوجيا النانو

ها 123	Cybernetics	السبرنتيقا أو التحكم الآلي
--------	-------------	----------------------------

خامس: فهرس المصادر والمراجع:

❖ القرآن الكريم برواية حفص

أ-المصادر والمراجع باللغة العربية:

1. أحمد بن حنبل: مسند الإمام أحمد، موسوعة الحديث النبوي الشريف الصحاح والسنن والمسانيد، إنتاج موقع روح الإسلام.
2. أحمد بن الشيخ محمد الزرقا: شرح القواعد الفقهية بقلم: مصطفى أحمد الزرقا (ابن المؤلف)، تنسيق ومراجعة: عبد الستار أبو غدة، دار القلم، دمشق، (ط2/1409هـ-1989م).
3. أحمد عبد الرحيم السايح: علم العقيدة بين الاصاله و المعاصرة، دار الطباعة المحمدية، القاهرة، (ط1/1410هـ-1990م).
4. أحمد محمد كنعان: الموسوعة الطبية الفقهية -موسوعة جامعة للأحكام الفقهية فس الصحة والمرض والممارسات الطبية، تقديم محمد هيثم الخياط، دار النفائس للطباعة والنشر والتوزيع، بيروت، (ط1/1420هـ-2000م).
5. أحمد محمود صبحي: في علم الكلام دراسة فلسفية لآراء الفرق الإسلامية في أصول الدين، ج1(المعتزلة)، دار النهضة العربية، بيروت، (ط5/1405هـ-1985م).
6. إسماعيل بن حماد الجوهري الفارابي (أبو نصر): الصحاح تاج اللغة و صحاح العربية، تحقيق أحمد عبد الغفور عطار، دار العلم للملايين، بيروت، (ط4/1407هـ-1987م).
7. إسماعيل راجي الفاروقي: التوحيد مضامينه في الفكر والحياة، ترجمة: السيد عمر، مدارات للأبحاث والنشر، القاهرة، (ط1/1435هـ-2014م).

8. إسماعيل راجي الفاروقي ولويس لمياء الفاروقي: أطلس الحضارة الإسلامية، ترجمة: عبد الواحد لؤلؤة، مراجعة: رياض نور الله، المعهد العالمي للفكر الإسلامي، مكتبة العبيكان، الرياض، (ط1/1419هـ-1998م).
9. الألباني (محمد ناصر): صحيح سنن الترمذي، مكتبة المعارف للنشر والتوزيع لصاحبها سعد بن عبد الرحمن الراشد، الرياض، (ط1/1420هـ-2000م).
10. أندريه لالاند: موسوعة لالاند الفلسفية، ترجمة: خليل أحمد خليل، منشورات عويدات، بيروت، (ط2/2001م).
11. الأهواني أحمد فؤاد: جون ديوي، سلسلة نوابغ الفكر، دار المعارف، القاهرة، (ط3/1968م).
12. بوشنسكي إم: الفلسفة المعاصرة في أوروبا، ترجمة عزت قرني، سلسلة عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، ع165، سبتمبر 1992.
13. الترمذي (محمد بن عيسى أبو عيسى الترمذي السلمي): الجامع الصحيح سنن سنن الترمذي مذيّل بأحكام الألباني عليها، تحقيق أحمد محمد شاکر وآخرون، دار إحياء التراث العربي، بيروت.
14. تشارلس داروين: أصل الأنواع - نشأة الأنواع الحية عن طريق الانتقاء الطبيعي أو الاحتفاظ بالأعراق المفضلة في أثناء الكفاح من أجل الحياة-، ترجمة: مجدي محمود المليجي، تقديم سمير حنا صادق، المشروع القومي للترجمة، المجلس الأعلى للثقافة، القاهرة، ع628، (ط1/2004م).
15. تشارلس داروين: نشأة الإنسان والانتقاء الجنسي، ترجمة وتقديم: مجيد محمود المليجي، المشروع القومي للترجمة، المجلس الأعلى للثقافة، القاهرة، ع929، (ط1/2005م).
16. تشارلز موريس: رواد الفلسفة الأمريكية، ترجمة إبراهيم مصطفى إبراهيم، مؤسسة شباب الجامعة، اسكندرية، (دط/1996م).
17. تمام محمد اللودعمي: الجينات البشرية - دراسة فقهية مقارنة-، المعهد العالمي للفكر الإسلامي، هرنند-فرجينيا-، (ط/1432هـ-2011م).

18. التهانوي (محمد بن علي): موسوعة كشاف اصطلاحات الفنون والعلوم، تقديم وإشراف ومراجعة: رفيق العجم، تحقيق: علي دحروج، ترجمة عبد الله الخالدي، نقل النص الفارسي إلى العربية عبد الله الخالدي، الترجمة الأجنبية: جورج زياتي، مكتبة لبنان ناشرون، بيروت، (ط1/1996م).
19. جان فرانسوا دورتي: فلسفات عصرنا: تياراتها، مذاهبها، أعلامها، وقضاياها، ترجمة: إبراهيم صحراوي، الدار العربية للعلوم ناشرون/ منشورات الاختلاف/ مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم، (ط1/1430 هـ-2009م).
20. جديدي محمد: فلسفة الخبرة - جون ديوي نموذجاً -، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، دب، (دط/دت).
21. جديدي محمد: الحداثة وما بعد الحداثة في فلسفة ريتشارد رورتي، الدار العربية للعلوم ناشون، منشورات الاختلاف، (ط1/2008م).
22. الجرجاني (علي بن محمد السيد الشريف): معجم التعريفات قاموس لمصطلحات وتعريفات علم الفقه واللغة والفلسفة والمنطق والتصوف والنحو والصرف والعروض والبلاغة، تحقيق ودراسة محمد صديق المنشاوي، دار الفضيلة للنشر والتوزيع والتصدير، القاهرة، (دط/دت).
23. جلال الدين سعيد: معجم المصطلحات والشواهد الفلسفية، دار الجنوب للنشر، تونس، (دط/دت).
24. جلال الدين السيوطي (عبد الرحمن بن أبي بكر): صحيح وضعيف الجامع الصغير وزيادته مع أحكام محمد ناصر الدين الألباني، المكتبة الشاملة.
25. جلال الدين السيوطي (عبد الرحمن بن أبي بكر): مجمع مقاليد العلوم في الحدود والرسوم، تحقيق محمد إبراهيم عبادة، مكتبة الآداب القاهرة، (ط1/1424هـ-2004م).
26. جلال الدين السيوطي: جامع الأحاديث، المكتبة الشاملة.
27. جميل صليبا: المعجم الفلسفي بالألفاظ العربية والفرنسية والانجليزية واللاتينية، دار الكتاب اللبناني، بيروت/ مكتبة المدرسة، بيروت، (دط/1982م).

28. جون ديوي: الحرية والثقافة، ترجمة أمين مرسي قنديل، مطبعة التحرير، الاسكندرية، (دط/دت).
29. جيروم بندي (مؤلف جماعي بإدارة جيرومي): القيم إلى أين؟ ترجمة: زهيدة درويش جبور، وجان جبور، المجمع التونسي للعلوم والآداب والفنون بيت الحكمة، منشورات اليونسكو، قرطاج، (ط1/2004م).
30. أبو الحارث الغزي (محمد صدقي بن أحمد بن محمد البورنو): الوجيز في إيضاح قواعد الفقه الكلية، مؤسسة السالة، بيروت، (ط4/1416هـ-1996م).
31. أبو حامد الغزالي: المستصفى من علم الأصول، دراسة وتحقيق حمزة بن زهير حافظ، دب، (دط/دت).
32. حسين عبد الحي قاعود: الإنسان وخريطة الجينات، دار المعارف، القاهرة، (ط2/دت).
33. خليفة عبد المقصود زايد: الأسلحة البيولوجية ووسائل مقاومتها، دار الكتاب الجامعي، بيروت، (ط1/1435هـ-2014م).
34. الخليل بن أحمد الفراهيدي (أبو عبد الرحمن): كتاب العين، تحقيق مهدي المخزومي وإبراهيم السامرائي، دار ومكتبة الهلال، (دط/دت).
35. دانييل كيفلس وليروي هود: الشفرة الوراثية للإنسان-القضايا العلمية والاجتماعية لمشروع الجينوم البشري، ترجمة أحمد مستجير، ضمن سلسلة عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، ع217 (يناير 1997م).
36. أبو داود: سنن أبي داود، ضمن موسوعة الحديث النبوي الشريف الصحاح والسنن والمسانيد، موقع روح الإسلام.
37. داوود سليمان السعدي: الاستنساخ بين العلم والفقه، دار الحرف العربي للطباعة والنشر والتوزيع، بيروت، (ط1/1423هـ-2002م).
38. الرازي (محمد الرازي فخر الدين بن ضياء الدين عمر الشهير بخطيب الري): تفسير الفخر الرازي المشتهر بالتفسير الكبير ومفاتيح الغيب، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، بيروت، (ط1/1401هـ-1981م).

39. الراغب الأصفهاني (أبو القاسم الحسين بن محمد بن المفضل): الذريعة إلى مكارم الشريعة، تحقيق ودراسة: أبو اليزيد العجمي، (ج1/1428هـ-2007م)، دار السلام للطباعة والنشر والتوزيع والترجمة، القاهرة-الاسكندرية.
40. رالف ب. وين: قاموس جون ديوي للتربية -مختارات من مؤلفاته-، ترجمة وتقديم: محمد علي العريان، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، (دط/دت).
41. روجيه الجاويش: الأخلاقيات في الطب - مدخل الى مقارنة فلسفية- مطبعة نوفل، بيروت(ط1/2008م).
42. روزنتال فرانز: مناهج العلماء المسلمين في البحث العلمي، ترجمة: أنيس فريحة، مراجعة: وليد عرفات، دار الثقافة، بيروت، بالاشتراك مع مؤسسة فرنكلين المساهمة للطباعة والنشر، بيروت-نيويورك، (دط/1961م).
43. ريشارد ليونتين: حلم الجينوم وأوهام أخرى، ترجمة أحمد مستجير وفاطمة نصر، المنظمة العربية للترجمة، (2003م).
44. سامح رافع محمد: المذاهب الفلسفية المعاصرة، مكتبة مدبولي، دب، (دط/دت).
45. ستيفن روز وآخرون: علم الأحياء و الأديولوجيا والطبيعة البشرية ، ترجمة مصطفى إبراهيم فهمي، مراجعة محمد عصفور؛ سلسلة عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، ع148، أبريل 1990م.
46. سعد الدين السيد صالح: العقيدة الاسلامية في ضوء العلم الحديث، دار الصفا للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة، (ط2/1411هـ-1991م).
47. سعد بن عبد العزيز بن عبد الله الشويرخ: أحكام الهندسة الوراثية، كنوز إشبيليا للنشر والتوزيع، الرياض، (ط1/1428هـ-2007م).
48. سعيد محمد الحفّار: البيولوجيا ومصير الانسان، سلسلة عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، ع83، نوفمبر 1984م.
49. سمية بيدوح: فلسفة الجسد، دار التنوير للطباعة والنشر والتوزيع، د ب، (دط/2009م).

50. السيد رزق الطويل: العقيدة في الاسلام منهج الحياة، المجلس الأعلى للشؤون الإسلامية، وزارة الأوقاف، جمهورية مصر العربية، س21، صفر 1402 هـ-ديسمبر 1981م، ع245.
51. شيخة سالم العريض: الوراثة مالها وماعليها، دار الحرف العربي للطباعة والنشر والتوزيع، دب، (ط1/1424هـ-2003م).
52. صالح عبد الحميد قنديل: التقنية الحيوية في حياتنا المعاصرة، جامعة الملك سعود، إدارة النشر العلمي والمطابع، الرياض، (دط/1428هـ).
53. الطاهر بن عاشور (محمد الطاهر بن محمد بن محمد): التحرير والتنوير (تحرير المعنى السديد وتنوير العقل الجديد من تفسير الكتاب المجيد)، الدار التونسية للنشر، تونس، (دط/1984م).
54. الطبري (محمد بن جرير بن زيد بن كثير بن غالب الأملي، أبو جعفر): جامع البيان في تأويل القرآن، تحقيق محمد شاکر، مؤسسة الرسالة، (ط1/1420هـ-2000م).
55. طه عبد الرحمن: سؤال الأخلاق -مساهمة في النقد الأخلاقي للحدائثة الغربية-، المركز الثقافي العربي، الدار البيضاء-بيروت، (ط1/2000م).
56. عايض بن عبد الله الشهراني: التحسين والتقيح العقليان وأثرهما في مسائل أصول الفقه مع مناقشة علمية لأصول المدرسة العقلية الحديثة، كنوز إشبيليا للنشر والتوزيع، الرياض، (ط1/1429هـ-2008م).
57. عبد الباسط محمد الجمل:  
-أسرار علم الجينات، مطابع الهيئة المصرية العامة للكتاب، ضمن سلسلة مهرجان القراءة للجميع، (دط/1997م).  
-الله يتجلى في عصر الهندسة الوراثية، مكتبة الثقافة الدينية، القاهرة، (ط1/2005م).
- عصر الجينات، دار الرشاد، القاهرة، (ط1/1419هـ-1998م).
58. عبد الحسين الفيصل: الهندسة الوراثية، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، (ط1/1999م).



59. عبد الرحمن بدوي: موسوعة الفلسفة، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، بيروت، (ط1/1984م).
60. عبد الرزاق الداوي: موت الانسان في الخطاب الفلسفي المعاصر - هيدجر، ليفي ستوس، ميشيل فوكو، دار الطليعة للطباعة والنشر، بيروت، (دط/دت)
61. عبد العزيز بوالشعير: النظام المعرفي في الفكرين الإسلامي والغربي، منتدى المعارف، بيروت، (ط1/2014م).
62. عبد العزيز العيادي: إيتيقا الموت والسعادة، المغاربية للطباعة والنشر والإشهار الشرقية، تونس، (ط1/أفريل 2005م).
63. عبد المجيد النجار: خلافة الإنسان بين الوحي والعقل - بحث في جدلية النص والعقل والواقع-، المعهد العالمي للفكر الإسلامي، هيرندن-فرجينيا/ دار الغرب الإسلامي، بيروت، (ط2/1413هـ-1993م).
64. مقاصد الشريعة بأبعاد جديدة، دار الغرب الإسلامي، بيروت، (ط2/2008م).
65. عبد الوهاب المسيري: العلمانية والحداثة والعولمة، تحرير: سوزان حرصي، دار الفكر آفاق معرفة متجددة، دمشق، (ط2/1431هـ-2010م).
66. عطيات أبوالسعيد: الحصاد الفلسفي للقرن العشرين، منشأة المعارف جلال حزي وشركاه، الاسكندرية، (دط/دت).
67. علي عبود المحمداوي (إشراف وتحرير): معجم الفلاسفة الأمريكان من البراجماتيين إلى ما بعد الحداثيين (مجموعة مؤلفين)، تقديم: محمد الشيخ، منشورات الاختلاف/ منشورات الضفاف، الجزائر-بيروت، (ط1/1436هـ-2015م).
68. عماد الدين حمد عبد الله المحلاوي: الجينات الوراثية وأحكامها في الفقه الإسلامي -دراسة مقارنة-، مكتبة حسن العصرية، بيروت (ط1/1435هـ-2014م).
69. عمر بوفتاس: البيواتيقا: الأخلاق الجديدة في مواجهة تجاوزات البيوتكنولوجيا، أفريقيا الشرق، الدار البيضاء، المغرب، (دط/2011م).
70. عمر زرفاوي: الكتابة الزرقاء مدخل إلى الأدب التفاعلي، كتاب الرافد، ع 56 / أكتوبر 2013، دائرة الثقافة والإعلام، حكومة الشارقة، الإمارات العربية المتحدة.

71. فؤاد كامل: أعلام الفكر الفلسفي المعاصر، دار الجيل، بيروت، (ط1/1413هـ-1993م).
72. ابن فارس (أبو الحسين أحمد): معجم مقاييس اللغة، تحقيق وضبط: عبد السلام محمد هاون، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، دط، (1399هـ-1979م).
73. فرانسيس فوكوياما: نهاية الإنسان - عواقب الثورة البيوتكنولوجية-، ترجمة: أحمد مستجير، إصدارات سطور، دب، (ط1/2002م).
74. الفيروزآبادي (مجد الدين محمد بن يعقوب): القاموس المحيط، تحقيق: مكتب تحقيق التراث في مؤسسة الرسالة، إشراف: محمد نعيم العرقسوسي، مؤسسة الرسالة للطباعة والنشر والتوزيع، بيروت، (ط8/1426هـ-2005م).
75. قلعجي (محمد رواس) وقنيبي (حامد صادق): معجم لغة الفقهاء، دار النفائس للطباعة والنشر والتوزيع، (ط2/1408هـ-1988م).
76. ابن كثير (أبو الفداء إسماعيل): تفسير القرآن العظيم، تحقيق: سامي بن محمد سلامة، دار طيبة للنشر والتوزيع، (ط2/1420هـ-1999م).
77. الكجراتي (جمال الدين، محمد طاهر بن علي الصديقي الهندي الفتني): مجمع الأنوار في غرائب التنزيل ولطائف الأخبار، مطبعة مجلس دائرة المعارف العثمانية، (ط3/1387هـ-1967م).
78. كريم حسنين: الخنازير قادمون: الهندسة الوراثية ونقل الأعضاء الحيوانية إلى الإنسان بين العلم والقرآن، نهضة مصر للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة، (ط1/ديسمبر 2002م).
79. كفاح يحي صالح العسكري: الغزالي وجون ديوي نظرتهما للطبيعة الإنسانية، لجنة البحث والدراسة في التراث النفسي، إصدارات شبكة العلوم النفسية العربية، ع2، أبريل 2013.

80. مات ريديلي: الجينوم ، السيرة الذاتية للنوع البشري. ترجمة مصطفى إبراهيم فهمي، عالم المعرفة، ع275، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، (شعبان 1422هـ-نوفمبر 2001م).
81. ابن ماجة: سنن ابن ماجة، موسوعة الحديث النبوي الشريف الصحاح والسنن والأسانيد، إنتاج موقع روح الإسلام.
82. مالك (الإمام): الموطأ، موسوعة الحديث النبوي الشريف الصحاح والسنن والأسانيد، إنتاج موقع روح الإسلام.
83. مانع بن محمد المانع: القيم الأخلاقية بين الإسلام والغرب -دراسة تأصيلية مقارنة-، دار الفضيلة للنشر والتوزيع، الرياض، (ط1/1426هـ-2005م).
84. مجمع اللغة العربية: المعجم الفلسفي، تصدير إبراهيم مدكور، الهيئة العامة لشؤون المطابع الأميرية، القاهرة، (دط/1403هـ-1983م).
85. مجمع اللغة العربية: المعجم الوسيط، إبراهيم مصطفى وآخرون، القاهرة، (دط/دت).
86. محمد إبراهيم الفيومي: تاريخ الفرق الإسلامية السياسي والديني، ك1: الخوارج والمرجئة، دار الفكر العربي، القاهرة، (ط1/1423هـ-2003م).
87. محمد أسامة مرعشي: معجم مرعشي الطبي الوسيط (عربي-إنجليزي)، مزود بملاحق وأطلس وجيز لجسم الإنسان، مكتبة لبنان ناشرون، بيروت، (ط1/2005م).
88. محمد بن بسيس السفيناني: الأسس المنهجية لنقد الأديان -دراسة في سؤال المنهج ونظرية البحث-، مركز التأصيل للدراسات والبحوث، جدة، المملكة العربية السعودية، (ط1/1437هـ-2016م).
89. محمد خالد منصور: الأحكام الطبية المتعلقة بالنساء في الفقه الإسلامي، دار النفائس للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، (ط1/1419هـ-1999م).
90. محمد الصاوي محمد المبارك: معجم المصطلحات العلمية في الأحياء الدقيقة والعلوم المرتبطة بها، مكتبة أوزوريس، القاهرة، (دط/2003م).
91. محمد رشوان مهران: مدخل إلى دراسة الفلسفة المعاصرة، دار الثقافة للنشر والتوزيع، القاهرة، (ط2/1404هـ-1984م).

92. محمد رشوان مهران ومحمد مدين: مقدمة في الفلسفة المعاصرة، دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة، (دط/2004).
93. محمد عابد الجابري: قضايا في الفكر المعاصر - العولمة - صراع الحضارات - العودة إلى الأخلاق - التسامح - الديمقراطية ونظام القيم - الفلسفة والمدينة -، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، (ط1/حزيران/يونيو 1997م).
94. محمد عمارة: بين العالمية الإسلامية والعولمة الغربية، مكتبة الإمام البخاري للنشر والتوزيع، القاهرة، (ط1/1430هـ-2009م).
95. محمد الفاضل بن عاشور: روح الحضارة الإسلامية، ضبطها وقدم لها: عمر عبيد حسنه، المعهد العالمي للفكر الإسلامي، هيرندن، فرجينيا، الولايات المتحدة الأمريكية، (ط2/ 1413هـ-1992م).
96. محمد المبارك: نظام الإسلام العقائدي في العصر الحديث، المعهد العالمي للفكر الإسلامي، (ط 1416هـ-1995م).
97. مرتضى الزبيدي (محمد بن محمد بن عبد الرزاق الحسيني، أبو الفيض): تاج العروس من جواهر القاموس، تحقيق مصطفى حجازي وآخرون، دار الهدية، (دط/دت).
98. مصلح بن عبد الحي النجار وإياد أحمد إبراهيم: مستجدات طبية معاصرة من منظور فقهي، مكتبة الرشد ناشرون، الرياض، (ط/1426هـ-2005م).
99. معن زيادة (رئيس التحرير): الموسوعة الفلسفية العربية، معهد الإنماء العربي/مكتبة مؤمن قريش، دب، (ط1/1986م).
100. منتهى عبد جاسم: معيار العلم والأخلاق في الفلسفة البراغماتية، دار التنوير للطباعة والنشر، بيروت، القاهرة، تونس (ط1/2013م).
101. موسى الخلف: العصر الجينومي - استراتيجيات المستقبل البشري -، سلسلة عالم المعرفة، سلسلة كتب ثقافية شهرية يصدرها المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، ع 294، جمادى الأولى 1424هـ - يوليو 2003.
102. ابن منظور (محمد بن مكرم): لسان العرب، دار صادر، بيروت، (ط1/دت).

103. ناهدة الباقصي: الهندسة الوراثية و الأخلاق، سلسلة عالم المعرفة، سلسلة كتب ثقافية شهرية يصدرها المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، ع174، يونيو 1993م.
104. النووي: شرح صحيح مسلم، المطبعة المصرية بالأزهر، القاهرة، (ط1/1347هـ-1929م).
105. هاني رزق الإشراف العلمي-مجموعة مؤلفين-: الاستنساخ جدل العلم والدين والأخلاق، دار الفكر، دمشق/ دار الفكر المعاصر، بيروت، (ط1/1418هـ-1997م): - وهبة الزحيلي: الاستنساخ، الجوانب الإنسانية والأخلاقية والدينية.
106. هاني خليل رزق: الجينوم البشري وأخلاقياته: جينات النوع البشري وجينات الفرد البشري، دار الفكر آفاق معرفة متجددة، (ط1/ جمادى الأولى 1428هـ-أيار (مايو) 2007م).
107. هيلة بنت عبد الرحمان: الأمراض الوراثية حقيقتها وأحكامها في الفقه الإسلامي، دار كنوز إشبيليا للنشر والتوزيع، الرياض، (ط1/1433هـ-2012م).
108. ول ديورانت: قصة الفلسفة من أفلاطون إلى جون ديوي -حياة وآراء وأعظم رجال الفلسفة في العالم-، ترجمة: فتح الله محمد المشعشع، مكتبة المعارف، بيروت، (ط6/1408هـ-1988م).
109. وليام جيمس: البراجماتية، ترجمة محمد علي العريان، تقديم زكي نجيب محمود، منتدى العقليين العرب، المركز القومي للترجمة، القاهرة، (دط/2008م).
110. وليم كلي رايت: تاريخ الفلسفة الحديثة، ترجمة محمود سيد أحمد، تقديم ومراجعة: إمام عبد الفتاح إمام، التنوير للطباعة والنشر والتوزيع، بيروت، (ط1/2010م).
111. يحي هويدي: قصة الفلسفة الغربية، دار الثقافة للنشر والتوزيع، القاهرة، (دط/1993م).
112. يورغين هيرماس: مستقبل الطبيعة الإنسانية -نحو نسالة ليبرالية-، ترجمة: جورج كتوره، مراجعة: أنطوان الهاشم، المكتبة الشرقية ش.م.ل، بيروت، (ط1/2006م).

113. يوسف القرضاوي: مدخل إلى دراسة الشريعة الإسلامية، مؤسسة الرسالة، بيروت، (ط1/1414هـ-1993م).
114. يوسف كرم: تاريخ الفلسفة الحديثة، كلمات عربية للترجمة والنشر، القاهرة، (دط/دت).

ب-المصادر والمراجع بالفرنسية والانجليزية:

- 1-A.D.Smith & Others : Oxford dictionary of biochemistry and molecular biology, Oxford university press, New York, (revised ed 2000).
- 2- Anne H.Soukhanov : The american heritage dictionary of the english language, Houghton Mifflin company, 31rd ed, Boston, New York.
- 3-Aurora Plomer : The Law and Ethics of Medical Research –Internationa Bioethics and Human Rights-; Cavendish Publishing Limited, London-Sydney-Oregon, 1<sup>st</sup> ed, 2005.
- 4- Barbara Cassin : Vocabulaire Européen des Philosophies, éditions du Seuil/ Dictionnaires Le Robert, France 2004.
- 5-Dagobert D. Runes: Dictionary of philosophy, philosophical Library, New York.
- 6- Eberhard Passarge: Color Atals of genetic, Stuttgart-New York, 2<sup>nd</sup> ed, 2001.
- 7- François Gros: la civilisation du gène ; Société Nouvelle Firmin-Didot, Hachette, 1989.
- 8- Gina Smith : The Genomics Age –How DNA Technology Is Transforming the Way We Live and Who We Are-; AMACOM, a division of American Management Association, 1601 Broadway, NewYork.
- 9- Guy Durand: Introduction générale à la bioéthique –Histoire, concepts, et outils ; Bibliothèque nationale du Québec, Editions Fides, 2005.
- 10- Jean-Louis Marère Raymond Pujol : Dictionnaire raisonné de biologie, préfaces de Jean de Jean Dorst et Yves Coppens; ed : Frison-Roche ; Paris 2003.
- 11- Jean-Pierre Wainsten : Le Larousse medical, Larousse, Paris 2012.

- 12-Jonathan Michael Kaplan : The Limits and Lies of Human Genetic Research –Dangers for Social Policy- ; Routledge, New York-London, 2000.
- 13- Kathleen Park Talaro & Arthur Talaro: foundations in microbiology; 4ed, October 2001.
- 14-Kimball Nill: Glossary of Biotechnology, CRC Press, USA, 3<sup>rd</sup> ed, 2002.
- 15-Le Maxidico : dictionnaire encyclopédique de la langue française, ed de la connaissance, 1996.
- 16- Marcel Blanc : L'ère de la génétique, Editions la découverte, Paris Ve, 1986.
- 17-M.AD.Franck: Dictionnaire des Sciences Philosophiques, Librairie Hachette et Cir, Saint-Germain, Paris ; (2<sup>ème</sup> éd/1875).
- 18-M.Abercrombie & others : The New Penguin dictionary of Biology,Penguin Books, England, (18ed/1990).
- 19-Nuffield Council on Bioethics: Genetics an Human behavior –The ethical context-, London, 2002.
- 20-P.C Winter, G.I.Hickey & H.L.Fletcher: L'Essentiel en Génétique, Traduit par : Julien Sylvestre ; Port Royal Livres, 2002, Paris, 2006
- 21- Philippe Goujon: From Biotechnology to genomes the meaning of the double Helix; World Scientific, New Jersey- London-HongKong.
- 22-Rebecca katz: biological weapons: Anational security proplem that requires a public health, office of population research princeton university, working paper 04-2001.
- 23-Sally and others: Oxford Advanced Learner's Dictionary, 7<sup>th</sup> ed, Oxford, university press, of Current English.
- 24-S.Primose, R.Twyman and R.Old; Principe de genie genetique, tradition de la 6<sup>ème</sup> éd anglaise par : Lionel Domenjoud et Raymond Cunin ; De Boeck & Larcier s.a, Paris1er éd, 2004.
- 25-Stephen G. Post & others: Encyclopedia of Bioethics, library of Congress Cataloging –in-Publication Data, 3<sup>rd</sup> ed.

26-Walter Galannon: Genes and Future People –Philosophical Issues in Human Genetics-; Westview Press a Member of Perseus Books Group, USA-UK, 2001.

ج-الرسائل الجامعية باللغات الثلاث:

1-ابتهاال محمد رمضان أبو جزر: العلاج الجيني للخلايا البشرية في الفقه الإسلامي. (رسالة ماجستير)، إشراف مازن إسماعيل هنية، قسم الفقه المقارن، كلية الشريعة والقانون، الجامعة الإسلامية، غزة، 1429هـ-2008م.

2-أم كلثوم يوسف إبراهيم أحمد: برامجتية وليام جيمس -دراسة تحليلية نقدية-، (رسالة ماجستير)، إشراف: عبد المتعال زين العابدين، جامعة الخرطوم، كلية الآداب، شعبة الفلسفة، السودان، 2004م.

3-بوشي يوسف: الجسم البشري وأثر التطور الطبي على نطاق حمايته جنائيا -دراسة مقارنة-، (رسالة دكتوراه)، إشراف تشوار جيلالي، قسم القانون الخاص، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة أبو بكر بلقايد تلمسان، 2012-2013م.

4-حياة دبيحي: ماهية الإنسان في فكر الراغب الأصفهاني -دراسة عقدية تحليلية نقدية-، (رسالة ماجستير)، إشراف مولود سعادة، قسم العقيدة ومقارنة الأديان، كلية أصول الدين والشريعة والحضارة الإسلامية، جامعة الأمير عبد القادر قسنطينة، 2005-2006م.

5-رشيد دحدوح: تاريخ وفلسفة العلوم البيولوجية والطبية عند جورج كانغيلهم، (رسالة دكتوراه)، إشراف الزواوي بغورة، قسم الفلسفة، كلية العلوم الإنسانية والعلوم الاجتماعية، جامعة منتوري، قسنطينة، 1426-1427هـ/2005-2006م.

6-سمية حيرش: الفلسفة الأمريكية بين الليبرالية والبراغماتية -شارل بيرس نموذجاً-، (رسالة دكتوراه)، إشراف أحمد العلوي، قسم الفلسفة، كلية العلوم الاجتماعية، جامعة وهران، 2011-2012.



7-قدور كرمي: حدود التفسير العلمي في البيولوجيا، (رسالة ماجستير)، إشراف محمد غازي، قسم الفلسفة، المدرسة العليا للأساتذة، بوزريعة، 2011-2012م.

8- نايف بن عبد الرزاق بن حمادي المطرفي: الفردية في الفلسفة البراجماتية دراسة تحليلية ناقدة من وجهة نظر التربية الإسلامية، (رسالة ماجستير)، إشراف محمد عيسى فهيم، قسم التربية الإسلامية والمقارنة، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية، 1432-1433هـ.

9-نبراس زكي جليل: الأخلاق والدين بين وليم جمس وجون ديوي، (رسالة ماجستير)، إشراف جميل حليل نعمة، قسم الفلسفة، كلية الاداب، جامعة الكوفة، العراق، 1423هـ-2003م.

10-وردة معزي: النزعة الإنسانية في فلسفة وليام جيمس، (رسالة ماجستير)، إشراف فريدة غيو، قسم الفلسفة، كلية العلوم الإنسانية والعلوم الاجتماعية، جامعة منتوري، قسنطينة، 2007-2008م.

11- Gilles Moulay: Approches de therapies géniques pour des maladies neuromusculaires, (thèse de doctorat en sciences), Mention biologie cellulaire et moléculaire, Université d'Evry Val d'Essonne, 9 Juillet 2010.

12- Martin Rémondet: le laboratoire de thérapie génique à l'épreuve de la clinique : Sociologie d'une expérimentation biomédicale ; (thèse pour obtenir le grade de l'Ecole des Mines de Paris en socio-économie de l'innovation), Ecole des Mines Paris, 13 décembre 2004.

13-Stéphane LAFONTAINE: perspectives des thérapies géniques en 2012 : une analyse au travers des biotechnologies employées, de la maladie d'alzheimer et du cancer bronchique a non petites cellules, (these pour obtenir le diplôme d'état de Docteur en pharmacie), Université Henri Poincaré- Nancy1, 14 février 2012.

د-المجلات والمؤتمرات والندوات العلمية:

- إبراهيم أحمد الديبو: التفاضل بين البشر في الجنس والعرق والوراثة -دراسة مقارنة بين الشريعة الإسلامية والفلسفة-، مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية، مج26، ع2، 2010.

1-البيوتيقا والمهمة الفلسفية: أخلاق البيولوجيا ورهانات التقنية، إشراف وتحرير: علي عبود المحمداوي، الرابطة العربية الأكاديمية للفلسفة، (ط1/2014م)

-سفيان عمران: "صورة الانسان في الثورة البيولوجية المعاصرة".

-عامر عبد زيد: البيوتيقا والفلسفة والقانون.

-هيفاء النكيس: جسد التطيب.

2-مؤتمر حقوق الإنسان والتصرف في الجينات، سلسلة "الدورات" مطبوعات أكاديمية المملكة المغربية، الدورة الثانية، الرباط(23-25 رجب 1418هـ/24-26نوفمبر 1997م):

-محمد الحبيب بلخوجة: حقوق الإنسان والعمليات الجينية أو التصرف التقني في الجينات.

-محمد البشوي: إلى أين تسيير التقنيات البيولوجية؟ الهندسة الوراثية والاستنساخ نموذجاً.

-عبد المجيد المزيان: التصرف في الجينات وحق الانسان في الكرامة في الفكر الاسلامي.

3- المؤتمر العربي المؤتمر العربي الثاني لعلوم الوراثة البشرية: التطلعات الأخلاقية لتطبيقات علوم الوراثة البشرية في العالم العربي، (20-22 نوفمبر 2007م)، المركز العربي للدراسات الجينية، دبي، الإمارات العربية المتحدة، (ط1/2008م):

- أحمد بن عبد العزيز الحداد: "زواج الأقارب بين الفقه والطب".

4- مؤتمر الهندسة الوراثية بين الشريعة والقانون، كلية الشريعة والقانون، جامعة الإمارات العربية المتحدة، فندق هلتون، العين، (22-24 صفر 1423هـ/5-7 مايو 2002م):

-مج1: -نور الدين الخادمي: الجينوم البشري وحكمه الشرعي.

5- الوراثة والهندسة الوراثية والجينوم البشري الجيني، الدورة العشرين للمجمع الفقهي الإسلامي الدولي، وهران (26 شوال إلى 1 ذي القعدة 1433هـ/13-18 سبتمبر (أيلول) 2012م/ دورة جدة +دوة وهران

-أحمد رجائي الجندي: الجينوم البشري من النظرية للتطبيق رؤية إسلامية.

6- مجلة: الإنسان والمجتمع، مجلة محكمة تصدرها كلية العلوم الإنسانية والعلوم الاجتماعية، ع8 (جوان 2014م):

-حياة دبيحي: هندسة الخلايا الجذعية وراثيا وزراعة الأعضاء -دراسة شرعية عقدية-

7- مجلة الضياء، مجلة إسلامية ثقافية اجتماعية تصدر عن دائرة الشؤون الإسلامية والعمل الخيري بدبي، عدد 105 نوفمبر 2007م-ذو القعدة 1428هـ:

-عبد الهادي مصباح: خضوع تطبيقات الجينات للضوابط الشرعية، حوار أجراه مع محمد توفيق.

8- ندوة الأخلاقيات العلمية والتكنولوجية، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم/ جمعية الدعوة الإسلامية العالمية، تحرير: البهلول علي اليعقوبي، علي مصطفى بن الأشهر، مصطفى عمير التير، تونس، 2005م:

-عبد الكاظم العبودي: أزمة الفكر الانساني.

9-عمر بوفناس: الأخلاقيات التطبيقية ومسألة القيم، ضمن الندوة العلمية الدولية "سؤال الأخلاق والقيم في عالمنا المعاصر"، الرابطة المحمدية للعلماء، (21-23 جمادى الثانية 1432هـ/25-27 ماي 2011م)، الدار البيضاء، المملكة المغربية.

هـ-المقالات وكتب الإلكترونية باللغات الثلاث:

1-إسماعيل بن حماد الجوهري الفارابي (أبو نصر): منتخب من صحاح الجوهري، مواد منتخبة من الصحاح للجوهري، نسخة إلكترونية ضمن المكتبة الشاملة.  
<http://shamela.ws/browse.php/book-28100>

2- الباحثون السوريون: ما دور الجينات في العنف؟  
( [www.syr-res.com?R100](http://www.syr-res.com?R100); November 5, 2013, 11:36pm ; 20/05/2014, )  
(21h,30m

3- تكنولوجيا النانو،  
[http://purescience.uobabylon.edu.iq/filesshare/articles/201152258\\_39\\_153.pdf](http://purescience.uobabylon.edu.iq/filesshare/articles/201152258_39_153.pdf)

4-"جين المحارب" مسؤول عن السلوك العدواني -عالم نيوزيلندي يشير الجدل بادعائه توارث العنف لدى أقوام الماوري الأصلية-، الشرق الأوسط -جريدة العرب الدولية-: لندن الخميس 16 رجب 1427هـ، 10 أغسطس 2006 العدد 10117؛  
<http://archive.aawsat.com/details.asp?issueno=9896&article=377344#.V9m23/02/2014;21H,00m;3X1vhDIU>

5- جوهرة الحضارة الإسلامية وتجلياتها قراءة في كتاب: "أطلس الحضارة الإسلامية" تأليف إسماعيل راجي الفاروقي ولمياء لوس الفاروقي،  
<http://iiitjordan.org/index.php>، 2013/12/19، m50H13

6-زهير بن ناصر حصان: تطبيقات المجين الطبية والبحثية ، ضمن حلقة نقاش من يملك الجينات، تحت إشراف اللجنة الوطنية للأخلاق الحيوية والطبية، مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، الرياض في 5/8/1424هـ الموافق 2003/10/1م؛  
[www.bioethics.kacst.edu.sa/getattachment/805d439e-54cd-4ccd.../الجينات؟.aspx](http://www.bioethics.kacst.edu.sa/getattachment/805d439e-54cd-4ccd.../الجينات؟.aspx)، 2014/02/23، m25، H21

6-سفيان محمد العسولي: العلاج بالجينات، مجلة الإعجاز العلمي، ع9، الهيئة العالمية للإعجاز العلمي في القرآن والسنة؛  
<http://www.Eajaz.Org/indsc.Ph/scientific->

،2013/7/27 'miracles/ Medicine-and-life- sciences/339- gene th erapy.  
.9h,00m

7-صبري محمد خليل: الوحدة والتعددية بين الفلسفة الغربية والفكر الإسلامي،  
www.drsabrihalil.wordpress.com/2011/06/30 ،2015/4/12 ،23سا،2015.

8-علماء أمريكيون يجرون تحولا مثيرا لعكس آلية التقدم في السن، شبكة RT العربية  
للأخبار، تاريخ النشر: 22.12.2013 ،14سا17د؛  
21/2/2014 ; 21H,20m ،https://arabic.rt.com/news/638109-

9-علي محي الدين القره داغي: العلاج الجيني من منظور الفقه الإسلامي، ضمن  
ندوة:الإنعكاسات الأخلاقية للعلاج الجيني، جامعة قطر: 20 أكتوبر 2001؛  
science.iugaza.edu.ps/LinkClick.aspx?fileticket=kE7PJR6\_Ow%3D&tabi  
.9h,15m ،2013/7/27 ؛d=7852

10-فواز صالح: مبدأ احترام الكرامة الإنسانية في مجال الأخلاقيات الحيوية (دراسة قانونية  
مقارنة)، مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية، مج27، ع1، 2011.  
http://www.damascusuniversity.edu.sy/mag/law/images/stories/247-  
176.pdf, 13/8/2015 ; 18H,20m

11- فواز صالح: تأثير التقدم العلمي في مجال الطب الحيوي على حقوق المرضى -دراسة  
قانونية مقارنة-، مجلة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية، مج25، ع2، 2009.  
http://www.damascusuniversity.edu.sy/mag/law/images/stories/469-  
506.pdf; 13/8/2015 ; 18H,40m

12- القانون الجزائري: المادة 7 مكرر: (أمر رقم 05-20 المؤرخ في 27 فبراير  
2005)؛  
www.droit-dz.com/froum/showthead.php?t:4115;1o/10/2014,10h.35m

13- محمد حبيب الله بن عبد الله الشنقيطي: زاد المسلم فيما اتفق عليه البخاري ومسلم  
وشرحه فتح المنعم ببيان ما احتيج لبيانه من زاد المسلم، تحقيق: محمد السيد عثمان،  
3(هـ-و-ي التحتية)، دار الكتاب العلمية، بيروت،  
www.books.google.dz. 20/12/2017 ; 01H,06M.

- 14- مجلة العلوم (الترجمة العربية لمجلة ساينتفيكن أمريكان) تصدر شهريا في دولة الكويت، عن مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، [www.loommagazine.com](http://www.loommagazine.com) :  
 -مج11، ع5، مايو 1995، Jack S. Cohen-Michael E. Hogan: "الأدوية الجينية الجديدة"، 2014/1/5، 23H,15m.
- مج11، ع7، أغسطس-سبتمبر 1995، Ricki Rusting: اتجاهات في البيولوجيا: لماذا نشيخ؟ الإجابة مدونة إلى حد كبير في جيناتنا؛ ولكن في منها؟ بحث جديد واعد يقترب من حل هذا اللغز.
- مج13، ع4، أبريل 1997: H.W. فلاندر، آخرون: حيوانات محوَّرة جينيا كمصانع للأدوية، 2013/03/25، H20.15
- مج14، ع3، أبريل 1998، W.Freneh Anderson: "المعالجة الجينية"، 2014/1/5، 23H,30m.
- مج18، ع3، مارس 2002: Jose B. Cibelli - Robert P. Lanza - Michael D. West: "أول جنين بشري مستنسخ"، 2013/03/25، H21,35
- مج20، ع7، ديسمبر 2004، Gary Stix: "الكشف عن مفتاح الإحصار الجيني"، 2014/1/5، 23H,00m.
- مج26، ع6، نوفمبر- ديسمبر 2010، Thomas Kirkwood: لماذا لا يمكننا العيش إلى الأبد؟، 2014/1/6، 21H,00m
- 14- منصور بن عبد العزيز الحجيلي: البراجماتية عرض ونقد، [www.alkottob.com](http://www.alkottob.com)- Pragmatic-view-and-critique؛ 2013/12/13؛ 18h.15m
- 15- المنظمة العربية لحقوق الإنسان في بريطانيا، الاتحاد الأوروبي شريكا مع إسرائيل في جرائم ضد الإنسانية، 15/08/2015؛ [www.aohr.org.uk.index.php.releases.838](http://www.aohr.org.uk.index.php.releases.838). 16H.40

17- منعم الشوك: الموافقة المستنيرة البوح عن الخبر السيء المسؤولية، الإهمال والخطأ الطبي، الأربعاء 2016/11/30م،

[www.uobabylone.edu.iq/eprints/publication\\_11\\_3039\\_509.pdf](http://www.uobabylone.edu.iq/eprints/publication_11_3039_509.pdf);  
25/12/2016 ;20H50M.

16-هدى محمد شاكم: هل تحدد الجينات السمات الشخصية للإنسان؟، سيكولوجية  
مصرية مجلة دورية متخصصة في علم النفس،  
22H, [http://psychologyegypt.blogspot.com/2009/01/blog-post\\_25.html](http://psychologyegypt.blogspot.com/2009/01/blog-post_25.html)  
55m

17-[www.muslimworldeague.org/paper/1789/articles.htm.15/08/](http://www.muslimworldeague.org/paper/1789/articles.htm.15/08/)

2015;21 :00h.

1-Biology Online Dictionary, [http://www.biology-online.org/dictionary/Somatic\\_cells](http://www.biology-online.org/dictionary/Somatic_cells); 27/08/2013; 18h,30m

2-Cottier & /Guerry 2000, *Génie Génétique et Clonage*  
[www.unifr.ch/nfp37 Therapie Génique](http://www.unifr.ch/nfp37/Therapie_Génique) ; 25/03/2013; 18h.45m

3-« Discovery of Recombinant DNA » : [www.Dmohankumar . files . wordpress . com](http://www.Dmohankumar.files.wordpress.com) ; [www. highered. mheducation. com/olc/dl/ 120078/bio37 .swf](http://www.highered.mheducation.com/olc/dl/120078/bio37.swf); 25/03/2013 ;18h.30m.

4-Ewen Callaway: Telomerase reverses ageing process -dramatic rejuvenation of prematurely aged mice hints at potential therapy-; nature, 28november2010;

<http://www.nature.com/news/2010/101128/full/news.2010.635.html>;  
21/02/2014; 22H,45

5-John H. Spencer : « Biologie moléculaire » :  
[www.encyclopediecanadienne.ca/fr/article/biologie-moleculaire](http://www.encyclopediecanadienne.ca/fr/article/biologie-moleculaire), dernière modification : 8/5/20014 ; 25/03/2013;18h.30m.

6-Hervé Monange: « les technologies d'amélioration des capacités humaines », centre d'analyse stratégique, premier ministre, République Française,N 310, décembre 2012 ;  
[www.credoc.fr/pdf/Rapp/R313.pdf](http://www.credoc.fr/pdf/Rapp/R313.pdf) ;23/07/2013 ; 17h,45m.

- 7-Jarrold A.Chapman, Ewen F. Kirkness & others: The dynamic genome of Hydra, Letter; *Nature* 464, 592-596 (25 March 2010) | doi:10.1038/nature08830; Received 9 April 2009; Accepted 11 January 2010; Published online 14 March 2010; <http://www.nature.com/nature/journal/v464/n7288/full/nature08830.html>; 21/02/2014; 22H, 15m
- 8- John Shook : the Metaphysical Club ; [www.pragmatism.org](http://www.pragmatism.org). 13/4/2014; 21h;55
- 8- Longevity gene that makes the Hydra immortal identified, posed on May 22, 2013, <http://www.bosch.zoologie.uni-kiel.de/?p=489>; 21/02/2014; 21H,45m.
- 9- Lucio Angelo Privitello :Chauncey Wright, Internet Encyclopedia of Philosophy; [www.iep.utm.edu](http://www.iep.utm.edu); 13/4/2014; 22h,30
- 9-Martin D Burkhalter, Yohei Morita and Karl Lenhard Rudolph : Lin28a-boost your energy for youthful regeneration, published online: 20 Dec 2013, The EMBO Journal, V33, Issue 1, 5-6, 2 January 2014. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/emboj.201387363/full>; 22/09/2014; 15H15.
- 10-Mme Gross Soins infirmiers 1 :L’homme- la stante- la maladie- le soin. <http://ifsi.paca.free.fr/cours/cours%20etudiants/soinsinf1/2.pdf>- 5/5/2016 ;17h.40m.
- 11- New World Encyclopedia, [www.newworldencyclopedia.org/entry/File:Jhon\\_Fiske](http://www.newworldencyclopedia.org/entry/File:Jhon_Fiske). 13/4/2014; 21h,55
- 11-« Paul Berg, Herbert W Boyer, and Stanley N Cohen » :[www.chemheritage.org](http://www.chemheritage.org); 25/03/2013;18h.30m.
- 12-Pragmatism, <https://es.scribd.com/document/197384765/Pragmatism>; 15/4/2013.23h.25m
- 13-Rachel Nash : human engineering : history , methods, and ethics; Kenai Peninsula Community College, [www.librarian1portfolio.files.wordpress.com/.../human-genetic-engi](http://www.librarian1portfolio.files.wordpress.com/.../human-genetic-engi); 18/3/2012. 1h.30m
- 1- [www.chemheritage.org](http://www.chemheritage.org); <Discovery of reconbinant>.
- 2- [www.highered.Mcgraw-hill.com](http://www.highered.Mcgraw-hill.com);25/03/2013;18h.30m
- 3- [www.bioethics.Kacst.edu](http://www.bioethics.Kacst.edu).;8/01/2016;23h.26m
- 4- [www.onlinelibrary.wiley.com](http://www.onlinelibrary.wiley.com);22/09/2014;15h.15m.
- 5- Mousevirus or bioweapon:page science and technology,[www.bbc.co.uk](http://www.bbc.co.uk).09/05/2015;15h:00



- 6- <http://www.startimes.com/f.aspx?t:33187628;1/10/1014;13:33m> ماهو علم تحسين النسل البشري؟
- 7- Torsten O.Nielsen : Human Germline Gene Therpy, Mcgill journal of medicine, vol3, No2, full winter 1997; <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.512.3972&rep=rep1&type=pdf>; 23/07/2013, 20h.15m
- 8 مجلة الشريعة والقانون: الجامعة الأردنية.
- 9 مستلة كرامة الانسان: مقال حول الهندسة الوراثية والإعجاز العلمي.
- 10 طارق قبيل: الأرانب والفئران: تحديد النسل إجباري؛
- <http://www.islam-online.net/Arabic/science/2002/08/article06.shtml>, 17/08/2002 ; 2015/05/09; 17h,20

سادسا: فهرس الموضوعات:

أ	المقدمة
	الفصل التمهيدي: ضبط المفاهيم
10	تمهيد
10	المبحث الأول: الضوابط الأخلاقية
10	أولا: تعريف الضوابط
10	1- لغة
10	2- اصطلاحا
12	ثانيا: تعريف الأخلاق
12	1- لغة:
12	2- اصطلاحا
20	ثالثا: تعريف الضوابط الأخلاقية
22	المبحث الثاني: الهندسة الوراثية البشرية
22	تمهيد
22	أولا: ماهية الهندسة الوراثية وتاريخها
22	1- مفهوم الهندسة الوراثية البشرية
23	أ- الضبط اللغوي لمصطلح الهندسة الوراثية
25	ب- لهندسة الوراثية البشرية اصطلاحا
29	2- تاريخ الهندسة الوراثية البشرية

36	ثانيا: تقنيات الهندسة الوراثية
36	1- الطريقة غير المباشرة للحصول على الجين المرغوب
36	أ- العناصر الأساسية لتقنية الهندسة الوراثية البشرية:
36	أ-1: الناقل (vector)
36	أ-2: أنزيمات التقييد (Restriction enzymes)
38	أ-3: أنزيمات الربط (Ligase DNA)
38	ب- المراحل التي تمر بها تقنية الهندسة الوراثية
39	ب-1: المرحلة الأولى: العزل
39	ب-2: المرحلة الثانية: الدمج
39	ب-3: المرحلة الثالثة: الاستنسال أو التكثير
40	ب-4: المرحلة الرابعة: استخلاص DNA أو الجين المستنسخ
40	ب-5: المرحلة الخامسة: المراقبة
40	2- الطريقة المباشرة للحصول على الجين المرغوب
41	أ- التعرف على منتج الجين
41	ب- التعرف على الحمض الريبي النووي الرسول حامل الرسالة
42	3- الطرق المستخدمة في علاج بعض الأمراض الوراثية

42	أ- الطريقة الأولى
42	ب- الطريقة الثانية
43	المبحث الثالث: الفلسفة البراجماتية
43	تمهيد
43	أولاً: تعريف الفلسفة البراجماتية وأهم روادها
43	1- تعريف الفلسفة البراجماتية ومسمياتها
43	أ- تعريف الفلسفة البراجماتية
45	ب- مسميات الفلسفة البراجماتية
46	ب-1: البراجماتية
46	ب-2: البراجماتيكية
47	ب-3: الذرائعية أو الأدواتية
48	ب-4: البراجماتية الإنسانية
50	2- أهم رواد الفلسفة البراجماتية
50	أ- تشارلز سندرز بيرس
51	ب- وليام جيمس
53	ج- جون ديوي

56	ثانيا: الجذور العلمية والفلسفية للفلسفة البراجماتية
56	1-الجذور الفلسفية للفلسفة البراجماتية
58	2-الجذور العلمية للفلسفة البراجماتية
61	المبحث الرابع: العقيدة الإسلامية:
61	أولا: لغة
63	ثانيا: التعريف الإجرائي للعقيدة الإسلامية
66	نتائج الفصل التمهيدي:
	الفصل الأول: العلاج الجيني
68	تمهيد
68	المبحث الأول: العلاج الجيني وأنواعه
68	أولا: العلاج الجيني
69	1- مفهوم العلاج في الفقه الإسلامي
69	أ-العلاج لغة
69	ب-العلاج اصطلاحا
69	2-العلاج الجيني
73	3-الفرق بين العلاج الجيني والتحسين الجيني
74	ثانيا: خطوات العلاج الجيني
75	ثالثا: أنواع العلاج الجيني

75	1- باعتبار نوع الخلية
75	أ-العلاج الجيني للخلايا الجسدية Somatic gene therapy
77	ب-العلاج الجيني للخلايا التناسلية germline gene therapy
79	2-باعتبار طريقة العلاج
80	أ-المعالجة داخل جسم الحي Invivo gene therapy
80	ب-المعالجة خارج جسم الحي exvivo gene therapy
81	المبحث الثاني: تطبيقات العلاج والتحسين الجيني
82	أولا:تطبيقات العلاج الجيني
82	المرحلة الأولى: مرحلة الفحص الجيني
82	أقسام الفحص الوراثي: 1-الفحوص الوراثية التشخيصية
83	2-الفحوص الوراثية الوقائية
83	3-الفحوص الوراثية التوقعية
84	المرحلة الثانية: مرحلة العلاج
84	1:العلاج الجيني للأمراض أحادية الجين
85	أ-أمراض أحادية الاعتلال الجيني سائدة
85	ب-أمراض أحادية الاعتلال الجيني متنحية
86	ج-أمراض أحادية الاعتلال الجيني مرتبطة بالجنس
90	2:العلاج الجيني للأمراض متعددة الجينات
94	3:العلاج الجيني للأمراض الوراثية الصبغية
95	أ-أمراض صبغية عددية

95	ب-أمراض صبغية تركيبية
96	4-العلاج الجيني للأمراض الوراثية الميتوكوندرية
97	ثانيا: التحسين الجيني
97	1-محااربة الشيخوخة والسعي إلى إطالة العمر
97	أ-الشيخوخة ناتجة عن انكماش طرفي DNA
99	ب-الجينات وتوجيه الطاقة
102	ج-السر يكمن في الخلايا الجذعية
103	2-تحسين النسل الوراثي
108	نتائج الفصل الأول
الفصل الثاني: آثار تطبيقات الهندسة الوراثية البشرية	
110	تمهيد
110	المبحث الأول: آثار الهندسة الوراثية البشرية على الناحية المفاهيمية
110	أولا- أثر الهندسة الوراثية البشرية على مفهوم الصحة والمرض
111	1-مفهوم الصحة والمرض
111	أ-الصحة والمرض لغة
111	أ-1-الصحة لغة
112	أ-2-المرض لغة
114	ب-الصحة والمرض اصطلاحا
116	2-الهندسة الوراثية البشرية وتطور مفهوم الصحة والمرض
123	ثانيا- أثر الهندسة الوراثية على مفهوم الإنسان وكرامته

123	1-الهندسة الوراثية ومفهوم الإنسان
129	2-التجريب على الإنسان Expérimentation humaine
129	أ-تعريف التجريب على الإنسان
132	ب-أنواع التجريب على الإنسان
133	ج-الفئة المستهدفة بالتجريب
135	ج-1: فئة الجيش
136	ج-2: فئة الأقليات والمهاجرين
137	ج-3: فئة المساجين
141	3-كرامة الإنسان والهندسة الوراثية
142	أ-مفهوم كرامة الإنسان
144	ب-صور انتهاك الهندسة الوراثية البشرية لكرامة الإنسان
144	ب-1: القضاء على تميزه بين الكائنات
146	ب-2: تشيؤه وتسعيه
147	ب-3: عبوديته
150	ثالثا-أثر تطبيقات الهندسة الوراثية البشرية على مفهوم الجبر والاختيار
150	1-مفهوم الجبر والاختيار
150	أ-لغة
152	ب-اصطلاحا
154	ج-الفرق بين الجبرية والاحتمية



157	د-الاحتمية الوراثية
158	2-موقف العلماء والمفكرين من كيفية التعامل مع جينات السلوك
158	أ-انحراف السلوك كامن في الجينات لا فرار منه
161	ب-الهندسة الوراثية طريق لتحسين الجيني السلوكي
163	3-جوانب تأثير تطبيقات الهندسة الوراثية البشرية على مفهوم الجبر والاختيار
163	أ-التأثير النفسي للاكتشاف الذاتي والقدرة على تغييرها جذريا
165	ب-التدخل الخارجي بالتعديل الجيني
166	رابعا-الموت والخلود
166	1-مفهوم الموت والخلود
169	2-الهندسة الوراثية البشرية والموت والخلود
171	المبحث الثاني: آثارها على الناحيتين الصحية والاقتصادية
172	أولا-الناحية الصحية
172	1-الناحية الصحية للفرد
172	أ-الآثار السلبية لتطبيقات الهندسة الوراثية على صحة الفرد
172	أ-1: الآثار السلبية المتعلقة بطرق إدراج الجين
176	أ-2: الآثار السلبية الخارجة عن طريق إدراج الجين
176	ب-الآثار الإيجابية لتقنيات الهندسة الوراثية على صحة الفرد
177	2-الناحية الصحية للمجتمع
178	أ-الآثار السلبية لتقنيات الهندسة الوراثية على صحة المجتمع

178	أ-1: حرمان المجتمع من التنوع الوراثي
180	أ-2: إشاعة القلق وحرمان المجتمع من طاقاته
183	ب- الآثار الإيجابية لتقنيات الهندسة الوراثية على صحة المجتمع
184	ب-2: تقديم العلاج المناسب
185	ثانيا- الناحية الاقتصادية
185	1- التوظيف وشركات التأمين والفحص الجيني
188	2- ميزانيات البحث والمردود الاقتصادي لتطبيقات الهندسة الوراثية البشرية
194	المبحث الثالث: آثارها على الناحية الأمنية
194	أولا: الأسلحة البيولوجية والهندسة الوراثية
195	1- تعريف الأسلحة البيولوجية Biological Weapons
198	2- تاريخ استخدام الأسلحة البيولوجية
202	3- أنواع الأسلحة البيولوجية وطرق انتشارها
206	4- الهندسة الوراثية والأسلحة البيولوجية
210	ثانيا: الوبجينا المعاصرة
211	1- المفهوم والجدور
211	أ- مرحلة الدعوة الفلسفية
211	ب- مرحلة ظهور المصطلح
213	ج- مرحلة التطبيق الفعلي للفكرة الوبجينية
217	2- الوبجينا وتطبيقات الهندسة الوراثية البشرية

217	أ-اليوجينيا السلبية
218	ب-اليوجينيا الإيجابية
221	نتائج الفصل الثاني
الفصل الثالث: الضوابط المؤطرة لتطبيقات الهندسة الوراثية البشرية في الفلسفة البراجماتية والعقيدة الإسلامية	
224	تمهيد
225	المبحث الأول: ضوابط متعلقة بالإنسان بين الفلسفة البراجماتية والعقيدة الإسلامية:
225	أولاً: ضوابط ماهية الإنسان بين الهندسة الوراثية والفلسفة البراجماتية والعقيدة الإسلامية
225	1-عناصر ماهية الإنسان بين الهندسة الوراثية البشرية والفلسفة البراجماتية والعقيدة الإسلامية
230	أ-البنية التكوينية
230	ب-البنية الشكلية
230	ج-البنية الوظيفية
232	2-الوحدة والاختلاف في الجنس البشري بين الهندسة الوراثية والفلسفة البراجماتية والعقيدة الإسلامية
238	1-الضوابط الأخلاقية في الفلسفة البراجماتية المستمدة من ماهية
239	2-الضوابط الأخلاقية في العقيدة الإسلامية المستمدة من ماهية الإنسان
246	1-الضوابط الأخلاقية في الفلسفة البراجماتية المستمدة من حرية الإنسان وفردانيته

246	2- الضوابط الأخلاقية في العقيدة الإسلامية المستمدة من حرية الإنسان وفردانيته
247	ثالثاً: ضوابط الغاية الوجودية للإنسان بين الفلسفة البراجماتية والهندسة الوراثية والعقيدة الإسلامية
251	1- الضوابط الأخلاقية في الفلسفة البراجماتية المستمدة من الغاية الوجودية للإنسان
252	2- الضوابط الأخلاقية في العقيدة الإسلامية المستمدة من الغاية الوجودية للإنسان
252	المبحث الثاني: ضوابط متعلقة بالعلم والأخلاق في الفلسفة البراجماتية والهندسة الوراثية البشرية والعقيدة الإسلامية
252	أولاً: ضوابط التجربة والنسبية في العلم والأخلاق بين الفلسفة البراجماتية والهندسة الوراثية والعقيدة الإسلامية
253	1- مفهوم التجربة والخبرة في الفلسفة البراجماتية والفكر الإسلامي
258	2- مصدر العلم والأخلاق بين الفلسفة البراجماتية والعقيدة الإسلامية
258	أ- مصدر العلم والأخلاق في الفلسفة البراجماتية
262	ب- مصدر العلم والأخلاق في العقيدة الإسلامية
268	2- النسبية في العلم والأخلاق بين الفلسفة البراجماتية والعقيدة الإسلامية
268	أ- مفهوم النسبية

269	ب- النسبية في العلم والأخلاق في الفلسفة البراجماتية والعقيدة الإسلامية
271	4- آثار موقف الفلسفة البراجماتية والعقيدة الإسلامية من العلم والأخلاق على تطبيقات الهندسة الوراثية البشرية
274	1- الضوابط الأخلاقية في الفلسفة البراجماتية لمبدئي التجربة والنسبية
274	2- الضوابط الأخلاقية في العقيدة الإسلامية لمبدئي التجربة والنسبية
275	ثانيا: ضوابط المنفعة بين الفلسفة البراجماتية والهندسة الوراثية والعقيدة الإسلامية
275	1- مفهوم المنفعة والمصلحة
275	أ- المنفعة
276	ب- المصلحة
276	2- الفرق بين المنفعة البراجماتية والمصلحة الإسلامية
279	3- آثار مبدأ المنفعة البراجماتي على تطبيقات الهندسة الوراثية البشرية
279	أ- المنفعة العلمية
280	ب- المنفعة الاقتصادية
281	ج- المنفعة الأمنية والسياسية
283	1- الضوابط الأخلاقية في الفلسفة البراجماتية لمبدء المنفعة
283	2- الضوابط الأخلاقية في العقيدة الإسلامية لمبدء المصلحة

284	نتائج الفصل الثالث
285	خاتمة
الفهارس العامة	
291	أولا: الملاحق
291	أ- التطور التاريخي للهندسة الوراثية
293	ب- صورة البروتين، الجين على الكروموسوم في نواة الخلية
294	ثانيا: فهرس الآيات القرآنية
298	ثالثا: فهرس الأحاديث النبوية الشريفة
299	رابعا: فهرس المصطلحات التي تم ضبط معانيها ومقابلها الأجنبي:
301	خامس: فهرس المصادر والمراجع
324	سادسا: فهرس الموضوعات

## الملخص

موضوعية العلوم وحياديتها من المسلمات والبداهيات المتفق عليها في كل الأوساط المعرفية والعلمية، ذلك لأنها تقوم على اكتشاف سنن الله تعالى التي أقام عليها كونه ووجوده، فما يمكن للعالم ذو الخلفية الإيمانية المستمدة من كتاب سماوي أو وضعي أن يصل إليه من اكتشافات لهذه السنن والقوانين وكيفية عملها، هو ذاته الذي يمكن أن يصل إليه ملحد لا يؤمن إلا بما يصل إليه بفكره وبحثه، ذلك لأنّ عملهما لا يزيد عن الكشف عما هو موجود وجودا حقيقيا في الكون ولا يوجدانه من عند أنفسهما.

وإذا كان هذا هو الشأن مع اكتشاف السنن الإلهية، فإنّ التطبيقات المستمدة من هذه السنن -تطبيقات العلوم- تكون مرتبطة ارتباطا وثيقا بالمنظومة الفكرية والعقدية التي ينتمي إليها الباحث أو العالم المتخصص في هذا المجال، فما يسمح المسيحي البروتستانتي لنفسه بتطبيقه يتمتع عنه المسيحي الكاثوليكي، وما يراه اليهودي سبقا علميا يتمتع المسلم عن الإقدام عليه لمخالفته عقيدته، ومن هنا كان البحث في المنظومات الفكرية والفلسفية التي ينتمي إليها الباحثون في مجال الهندسة الوراثية البشرية بتطبيقاتها القائمة على التدخل في الحقيية الوراثية للإنسان فحفا وتعديلا وتغييرا، ضرورة ملحة للكشف عن مدى أثر هذه القناعات الفكرية والإيمانية في الاقتصار على ما له آثار إيجابية على الإنسان والوجود أو تجاوزها إلى أحلام وطموحات الباحثين التي لا حدود لها، واستجابة لهذه الحاجة الملحة جاءت هذه الدراسة الموسومة ب:

"الضوابط الأخلاقية لتطبيقات الهندسة الوراثية البشرية"

دراسة مقارنة بين الفلسفة البراجماتية والعقيدة الإسلامية"

إذ إنّ تطبيقات الهندسة الوراثية البشرية قد عرفت مواقف متباينة بين مؤيد ومعارض لها من المختصين في المجال البيولوجي قبل غيرهم، فلم يعرف علم من العلوم التي وصلت إليها البشرية تباينا في المواقف والآراء ما عرفه هذا العلم وتطبيقاته؛ وما ذلك إلا لتعلقه بالإنسان مباشرة، إذ ولأول مرة منذ ظهور البشرية على هذه الأرض يُخضع الإنسان نفسه للبحث في

أدق مكوناته، ويحاول التحكم في مصير نفسه وكيونته البشرية، مما أوجد إشكالية كبرى لدى الباحثين والمنظرين لأخلاقيات العلم:

هل يتوجب على البشرية بخلفياتها الفلسفية والدينية أن تعطي الحرية المطلقة للبحث في هذا المجال العلمي وتجريب كل تطبيقاته الممكنة؟

وما هي الآثار المتوقعة والمرتبة على هذه التطبيقات؟ وكيف يمكن وضعها في مسار يعود بالمنفعة على البشرية؟

وقد بُنيت هذه الدراسة على جملة من الفرضيات أهمها:

1- تأثير اكتشافات الهندسة الوراثية في تغير المفاهيم الدينية والفلسفية والطبية الكبرى إلى معانٍ جديدة.

2- انحصار تطبيقات الهندسة الوراثية البشرية في المجال العلاجي وحده يُفوّت على الإنسان منافع كثيرة.

3- قدرة تطبيقات الهندسة الوراثية البشرية على استعباد الأمم المتمكنة منها لبقية البشر.

4- وجود ضوابط مستمدة من ديانة سماوية -متمثلة في العقيدة الإسلامية- سيشكل حجرا على العقل البشري ويقف عائقا أمام الاستفادة من تطبيقات الهندسة الوراثية البشرية بعكس الضوابط الأخلاقية الناتجة عن فلسفة أساسها التجربة البشرية.

وقد دعا إلى القيام بهذه الدراسة جملة من الأسباب أهمها: إمكانية سيطرة أعداء الأمة الإسلامية عليها إذا أهملت البحث المتعمق في هذا العلم اقتصاديا وعلاجيا وفكريا.

أما أهم أهداف هذا البحث فيمكن في: التنبيه إلى ضرورة تسخير الأمة لطاقتها المادية وكوادرها العلمية لتمكين من هذا العلم وتطبيقاته حتى تحقق تحررها الأمني وشهودها الحضاري على مختلف المستويات.

وضع ضوابط أخلاقية مستمدة من العقيدة الإسلامية للحيلولة دون وقوع هذه التطبيقات في انزلاقات خطيرة قد تهدد البشرية في وجودها.



وقد توصلت هذه الدراسة إلى جملة من النتائج أهمها:

1- الهندسة الوراثية البشرية هي تعديل (Modification) للمادة الوراثية في الكائن الحي بهدف إزالة خصائص غير مستحسنة أو لإضافة خصائص مستحسنة جديدة، ومن أهم تطبيقاتها: الفحص الجيني، والعلاج الجيني والتحسين الجيني.

2- ينقسم العلاج الجيني إلى علاج جيني للخلايا الجسدية والعلاج الجيني للخلايا الإنشائية.

3- آثار الفحص والعلاج الجيني متعددة وشاملة لجميع الأصعدة، المفاهيمية: إذ أثرت على إعادة تشكيل مفهومي الصحة والمرض فأصبحت أكثر اتساعاً، على مفهوم الإنسان إذ اتخذت منها الفلسفات المادية ذريعة للاستدلال على مادية الإنسان ومن ثمة التعامل معه على هذا الأساس تجريباً وتعديلاً وتغييراً دونما اعتبار لحرمة وكرامته وتفاضله مع بقية المخلوقات الأخرى؛ وعلى مفهوم الجبر والاختيار، إذ تسارعت الدراسات للبحث عن الجينات المسؤولة عن سلوكيات الناس استقامة وانحرافاً، وبدا السعي حثيثاً لإثبات ارتباط كل سلوك -خصوصاً الإجرامي والشاذ والمضطرب- بالجينات ومسؤوليتها عليها.

كما لم تغب الموت والسعي للخلود عن اهتمامات وطموحات الهندسة الوراثية البشرية، من خلال البحث عن أسباب الشيخوخة في سعي للوقوف على أهم وأكبر المشكلات التي ما زالت تؤرق الإنسان خوار القوة، وذهاب الفتوة، والموت هرماً.

4- والحقيقة أن إعادة صياغة هذه المفاهيم كلها إنما هو في الأساس نابع من الآثار التي تركتها هذه التطبيقات على الفرد والمجتمع بتحقيق آمالهم وطموحاتهم في حياة أفضل، أو بحرمانهم من حقوق تعارف عليها المنظمات والبروتوكولات والدراسات العالمية، إضافة إلى الآثار المختلفة لهذه التطبيقات على اقتصاديات العالم رقياً وتقهقراً، يبقى الأمن والتميز الجيني أكبر التهديدات التي يخشى منها نتيجة لبعض التطبيقات المنحرفة للهندسة الوراثية البشرية.

5- يمكن وضع جملة من الضوابط الأخلاقية المستمدة من العقيدة الإسلامية التي بإمكانها دفع الباحثين للاهتمام بهذا الميدان من البحث العلمي باعتباره وسيلة لوقوف

الإنسان على عظمة الخالق عز وجل في بديع صنعه من جهة، ولتحقيق الأمن العلاجي، والاقتصادي والسياسي لأمته؛ ويمكن إجمال هذه الضوابط فيما يأتي:

أ-ضوابط متعلقة بالإنسان في الفلسفة الالهندسة الوراثة الفلسفة البراجماتية والعقيدة الإسلامية من حيث: ماهيته، وحرية وفردانيته، وغاية وجوده.

ب-ضوابط متعلقة بالعلم والأخلاق في كل من الهندسة الوراثة والعقيدة الإسلامية والفلسفة البراجماتية، وذلك من حيث: التجربة، والمصلحة والنسبية في كل منهما.

الكلمات المفتاحية للموضوع: الضوابط أخلاقية، الهندسة الوراثة البشرية، العلاج جيني، الفحص الجيني، الفلسفة البراجماتية، العقيدة إسلامية.

العلوم الإسلامية

### **The abstract:**

The objectivity and neutrality of the sciences are taken for granted and consensus in all cognitive and scientific areas, because they reveal Divine Law on which Allah established the universe.

So, what makes the scientist -who has a religious background derived from Divine or Statutory book - able to discover the creations with its laws and how they work, is the same for the atheist who believes only in what he realizes through his researches, because their work consists only to uncover what really exists in the universe and not to create it by themselves.

If it was like this with the Divine Law, so the application derived from its sciences applications– are closely linked to the intellectual and ideological system to which the researcher belongs. In the same context, there is a difference between the protestant Christian and the catholic one, it means what the first one can apply, and the second one does 'not do. In addition, what the Jewish appreciates it as a scientific event the Muslim refrains from doing it as it opposites to his belief.

Furthermore, the research about intellectual and philosophic systems - to which the genetic engineering researchers belong, across its applications based on studying, examining and changing the human genetics– is an imperious need in order to reveal the impact of the intellectual and religious convictions; focusing on which is positive for the human and existence or going farther from the unlimited dreams and targets of researchers. Responding on this imperious need, this carried study is entitled by:

### **The ethical rules of human genetic engineering applications**

#### **-A comparative study between pragmatic philosophy and Islamic faith (Akida)-**

The human genetic engineering has known divergent opinions between partisans and antagonists from biologists and others. However, this science has known a huge divergence in opinions as any science has obtained as before and this is because of its direct relationship with the human. Since the emergency of the humanity in the earth, it is the first time that human puts himself to search about his meticulous components, seeking to control his fate and his being, which creates a major problematic among researchers and theorists to the ethic of science:

Should the humanity with its philosophic and religious background bring the absolute freedom for studying this scientific field and applying all of its eventual applications?

What are the expected impacts and consequences of these applications? How we could use it in ways that will be a benefit for humanity?

This study is based on several hypothesis and the most important are:

- 1- The influence of human genetic engineering discoveries on the transformation of the religious, philosophic and medical concepts into new concepts.
- 2- The restriction of the human genetic engineering only on therapeutic field may lead to loss many benefits for human.
- 3- The human genetic engineering can provides the ability for the skilled nations to slave the rest of the world.
- 4- The existence of rules derived from religion – the Islamic faithakida– can create obstacles to benefiting from the human genetic engineering applications contrary to ethical rules resulting from philosophy that is based on the human experience.

Many causes have contributed to carry out this study that the most important are:

The potential of the enemies to dominate the Islamic nation if this last one neglects the in-depth research of this science on the economic and intellectual level.

As for the main aims of this research, consist in harnessing its material energies and scientific staff in order to be able to control this science and its applications for security liberation on several levels.

The implementation of ethical rules derived from Islamic faith, for fighting against dangerous deviation of these applications, threatens the humanity.

This study has obtained several results that the most important are:

- 1- The human genetic engineering is the modification of the genome in the living beings aiming to eliminate the undesirable characteristics or to provide new desired characteristics. Its principal applications are: genetic check-up, gene therapy and gene enhancement,
- 2- The gene therapy is classified into somatic cells gene therapy and germline gene therapy.
- 3- The effects of **genetic screening** and gene therapy are various including all the conceptual levels: it influenced on the reconstitution of the concepts of health and disease that is why they are now more expanded than the human concept. As a result, the material philosophies took them as an alibi in order to deduce the materialism concept of human, so on this basis he was subjected to be treated as an experiment without showing any consideration or respect for the personality, dignity and superiority of human over all of the rest of creatures. In another context especially the concept of determinism and free-will, the studies have been focused on searching for the responsible genes whether straightness or deviance of human behaviors. Then, the researches seek deeply to prove that every behavior – especially

the criminal, abnormal and psychopathic behavior – is linked to the responsible genes.

As well as, the interests and aspirations of human genetic engineering do not forget the subject of death and seeking for immortality, by searching for the reasons of aging in order to solve the problems that worry the human about force, youth and death after weakness.

- 4- In fact, the reconstruction of all these concepts is a result of the impacts that these applications produce on both individual and society by realizing their dreams for a best life, or by denying their rights, which are recognized by the international organizations, protocols and constitutions. Besides the various effects of these applications on the international economies, the safety and discrimination remain the most danger that can happen due to the wrong applications of the human genetic engineering.
- 5- we can implement a set of ethical rules derived from Islamic faith that can motivate the researchers to pay more attention to this scientific field considering it as a mean by which the human can appreciate the greatness of the God in one hand, and to realize the therapeutic, economic and political safety for his nation in the second hand. We can summarize these rules as follows:

- a) Rules concerning the human in the genetic engineering, the pragmatic philosophy and the Islamic religion from: his essence, liberty and singularity, his purpose of existence.

- b) Rules about the science and ethics (in the genetic engineering, the Islamic religion and the pragmatic philosophy, all that from: experience, interest, and proportionality in both of them.

**Key Words : Ethical rules / human genetic engineering/ gene therapy/ genetic screening/ Pragmatic philosophy/ Islamic Faith (Akida).**

## Résumé

L'objectivité et la neutralité des sciences sont prises pour des axiomes convenus dans tous les domaines cognitifs et scientifiques, car ils révèlent la loi divine sur laquelle Allah a créé l'univers. Donc, ce qui rend le scientifique – ayant une base religieuse dérivée du livre divin ou statutaire – capable de découvrir les créations avec ses lois et la façon dont ils travaillent, est le même pour l'athée qui ne croit qu'en ce qu'il réalise à travers ses recherches, parce que leur travail consiste seulement à découvrir ce qui existe réellement dans l'univers et ce n'est pas eux qui le crée.

Si c'était le cas avec la découverte des lois divines, les applications dérivées de ces lois – les applications des sciences – sont liées directement au système intellectuel et idéologique auquel appartient le chercheur ou le savant spécialisé dans ce domaine. Dans le même contexte, ce que le chrétien protestant se permet de le faire, le chrétien catholique s'abstient, et ce que le juif apprécie comme un événement scientifique sans précédent, le musulman s'abstient car il se contrarie avec sa conviction.

En outre, la recherche dans les systèmes intellectuels et philosophiques auxquels appartiennent les chercheurs spécialistes en génie génétique à travers ses applications basées sur l'étude, l'examen et le changement de la base génétique de l'être humain – est une nécessité impérieuse à l'effet de révéler l'impact de ces convictions intellectuelles et religieuses, en se basant sur les effets positifs pour l'homme et l'existence ou bien aller plus loin pour réaliser les rêves et les aspirations illimités des chercheurs. Pour satisfaire cette nécessité impérieuse, il est recommandé de procéder à cette étude qui est intitulée de :

### **« Les règles éthiques des applications du génie génétique humain »**

#### **Une étude comparative entre la philosophie pragmatique et la foi islamique**

-Le génie génétique humain a connu des opinions divergentes entre partisans et antagonistes des biologistes et autres. Cependant, cette science a connu une énorme divergence d'opinions qu'aucune science n'a obtenues auparavant et cela en raison de sa relation directe avec l'humain. Depuis l'apparition de l'humanité sur la terre, c'est la première fois que l'homme se soumet à chercher ses composants méticuleux, cherchant à contrôler son destin et son être, ce qui a créé une problématique majeure chez les chercheurs et les théoriciens de l'éthique de la science:

L'humanité avec ses bases philosophiques et religieuses devrait-elle donner la liberté absolue pour étudier ce domaine scientifique et d'appliquer toutes ses applications éventuelles?

Quels sont les impacts et les conséquences attendus de ces applications? Comment peut-on l'utiliser d'une manière qu'elles apportent un intérêt à l'humanité?

La présente étude est faite sur un ensemble d'hypothèses, dont les plus importantes sont:

1 – l'influence des découvertes du génie génétique sur le changement des grands concepts religieux, philosophiques et médicaux à des nouveaux sens.

2- La restriction des applications du génie génétique humain uniquement dans le domaine thérapeutique peut entraîner une énorme perte de nombreux avantages pour l'homme.

3- le génie génétique humain peut permettre aux nations compétentes d'asservir le reste du monde.

4- L'existence de règles dérivées d'une religion divine - la religion islamique - peut créer des obstacles pour bénéficier des applications du génie génétique humain contrairement aux règles éthiques résultant de la philosophie qui repose sur l'expérience humaine.

De nombreuses causes ont contribué pour réaliser cette étude dont les plus importantes sont: le potentiel des ennemis de la nation islamique pour la dominer, si cette dernière néglige la recherche approfondie de cette science sur le plan économique et intellectuel.

En ce qui concerne l'un des principaux objectifs de cette recherche, consiste à attirer l'attention sur la nécessité de la nation d'exploiter ses énergies matérielles et ses cadres scientifiques afin qu'elle puisse contrôler cette science et ses applications pour qu'elle réalise sa libération sécuritaire et civile sur plusieurs niveaux.

La mise en œuvre de règles éthiques dérivées de la religion islamique, pour lutter contre la déviation dangereuse de ces applications, qui peut menacer l'existence de l'humanité.

Cette étude a obtenu plusieurs résultats dont les plus importants sont:

1- Le génie génétique humain est la modification du génome chez les êtres vivants visant à éliminer les caractéristiques indésirables ou à fournir de nouvelles caractéristiques souhaitées. Ses principales applications sont: le contrôle génétique, la thérapie génique et l'amélioration des gènes,

2- La thérapie génique est classée dans la thérapie génique des cellules somatiques et la thérapie génique de la lignée germinale.

3- Les effets du dépistage génétique et de la thérapie génique sont divers, comprenant tous les niveaux conceptuels: ils ont influencé la reconstitution des concepts de santé et de maladie, c'est pourquoi ils sont maintenant plus développés que le concept humain. En conséquence, les philosophies matérielles les ont pris comme un alibi pour déduire le concept de matérialisme de l'homme, de sorte qu'il a été soumis à une expérience sans considération ni respect de la personnalité, de la dignité et de la supériorité de l'être humain sur l'ensemble des autres des créatures. Dans un autre contexte, en particulier le concept de déterminisme et du choix, les études ont été axées sur la recherche des gènes responsables de la rectitude ou de la déviance des comportements humains. Ensuite, les recherches cherchent à démontrer profondément que tous les comportements - en particulier les comportements criminels, anormaux et psychopathiques - sont liés aux gènes responsables.

De plus, les intérêts et les aspirations du génie génétique humain n'oublient pas le sujet de la mort et la recherche de l'immortalité, en recherchant les raisons du vieillissement afin de résoudre les problèmes qui inquiètent l'humain à propos de la force, de la jeunesse et de la mort après la faiblesse.

4- En fait, la reconstruction de tous ces concepts est le résultat des impacts que ces applications produisent à la fois sur l'individu et la société en réalisant leurs rêves pour une meilleure vie ou en refusant leurs droits, reconnus par les organisations, les protocoles et les constitutions internationaux. Outre les différents effets de ces applications sur les économies internationales, la sécurité et la discrimination demeurent le danger le plus grave possible en raison des mauvaises applications du génie génétique humain.

5- Nous pouvons mettre en œuvre un ensemble de règles éthiques dérivées de la religion islamique qui peuvent motiver les chercheurs à accorder plus d'importance à ce domaine scientifique en le considérant comme un moyen par lequel l'humain peut apprécier la grandeur du Dieu d'une part et réaliser la sécurité thérapeutique,



économique et politique de sa nation en second lieu. Nous pouvons résumer ces règles comme suit:

- a) Des règles concernant l'être humain dans le génie génétique, la philosophie pragmatique et la religion islamique de: sa quiddité, la liberté et sa singularité, son but d'existence.
- b) Des règles sur la science et de l'éthique (dans le génie génétique, la religion islamique et la philosophie pragmatique, tout cela à partir de: l'expérience, l'intérêt et la proportionnalité dans chacun d'eux.

**Mots clés:**

Les règles éthiques / le génie génétique humain / thérapie génique / dépistage génétique / philosophie pragmatique / la foi islamique.

القادر للطوم الإسلامية