

الأبعاد الأخلاقية والاجتماعية لمشروع الجينوم البشري

Ethical and social dimensions the human genome project

باكرية مسعودة¹، بوصالحح حمدان²¹ جامعة زيان عاشور الجلفة، مخبر الأنشطة البدنية والرياضية في

الجزائر، messaouda.bakria@univ-djelfa.dz

² جامعة زيان عاشور الجلفة، bousalhihh@yahoo.fr

تاريخ الاستلام: 2022/06/21 تاريخ القبول: 2022/08/22 تاريخ النشر: 2022/10/08

ملخص:

يعد مشروع الجينوم البشري أبرز مشروع علمي دولي شهدته البيولوجيا خلال القرن الواحد والعشرين فلقد تم إنجازه لغرض علاج الأمراض الوراثية وهذا الهدف المعلن عنه، لكن تبين أن لهذا المشروع خلفيات فكرية سياسية وإيديولوجية، ومنه تهدف هذه الورقة البحثية إلى تسليط الضوء على هذا المنجز للتعرف على فوائده الطبية والكشف عن أبعاده وتداعياته الخطيرة الناتجة عن تطبيقاته العلاجية والمتمثلة في الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية ثم التطرق إلى ضوابط استخدام، ومن أهم النتائج المتوصل إليها أن هذا المشروع قدم فوائد عظيمة في الطب مما ساهم في تطوير أساليب التشخيص والعلاج وصناعة الأدوية، غير أن له انعكاسات خطيرة على المستوى الأخلاقي والإجتماعي، وللإستفادة من تطبيقاته لا بد من إتباع الضوابط الأخلاقية والشرعية والقانونية للحفاظ على كرامة وحرية الأفراد واحترام حقوقهم.

كلمات مفتاحية: مشروع، الجينوم، الإشكالات، الأخلاقية، الضوابط.

Abstract: The human genome project is the most prominent international scientific project witnessed by biology during the twenty-first century. It was accomplished for the purpose of

treating genetic diseases and this declared goal, but it was found that this project has political and ideological intellectual backgrounds, and from this research paper aims to shed light on this achievement to identify its benefits Medical research and the disclosure of its dimensions represented in the dangerous repercussions resulting from its therapeutic applications, represented in the ethical and social problems, and then addressing the controls of use. It has serious repercussions on the moral and social level, and in order to benefit from its applications, ethical, legal and legal controls must be followed to preserve the dignity and freedom of individuals and respect their rights.

Keywords: Project, genome, problems, ethical, controls.

المؤلف المرسل: باكرية مسعودة

1. مقدمة:

يعد علم الأحياء من بين العلوم التي شهدت تقدماً بارزاً خلال القرن العشرين، فتاريخ هذا العلم عرف العديد من الاكتشافات حول الكائن الحي من أهمها اكتشاف المادة الوراثية التي تحوي كل الصفات والمورثات التي تنتقل عبر الأجيال أو ما يسمى بـADN، حيث أدى هذا الاكتشاف إلى تقدم علم الوراثة وبروز ما يعرف بالهندسة الوراثية، مما ساعد ذلك على العمل على مشروع علمي ضخم لم تشهد له البشرية مثيل مع مطلع القرن الواحد والعشرين وهو مشروع الجينوم البشري، إذ يهدف العلماء من خلاله إلى قراءة الحروف التي تشكل المخزون الوراثي للإنسان وفهم وظيفة الجينات ونقلها للأمراض.

ذلك ما ساهم في تقدم العلوم الحيوية والطبية، حيث يعقد الأطباء والباحثين آمالاً كبيرة على هذا المشروع في علاج الكثير من الأمراض المستعصية، لكن بالرغم من الطموحات الطبية حول هذا الأخير هناك مخاوف بشأن

الأبعاد الأخلاقية والاجتماعية لمشروع الجينوم البشري

المشكلات والانعكاسات الخطيرة التي ستنتج عنه، وهذا ما يناقشه المبحث الفلسفي الجديد البيواتيقا الذي يهتم بالقضايا الأخلاقية الناتجة عن استخدامات التقنيات البيولوجية المعاصرة وتتمحور إشكالية البحث حول السؤال التالي: ما هي الإشكالات والقضايا الأخلاقية والاجتماعية الناتجة عن تطبيقات الجينوم البشري وكيف يمكن ضبط وتوجيه استخداماته؟

وتقوم هذه الدراسة على فرضيات أساسية مفادها:

-أن مشروع الجينوم البشري له نتائج مبهرة في المجال الطبي لذلك لا بد من معرفة فوائده على صحة الإنسان وكذا معرفة تطبيقاته وتقنياته.

تطبيقات الجينوم البشري لها انعكاسات على المستوى الأخلاقي والاجتماعي يجب الوعي بخطورتها ولا بد من مناقشتها.

-إمكانية الاستفادة من تقنيات الجينوم خاصة في المجال الطبي دون الضرر والمساس بحرية الأفراد وكرامتهم.

ونهدف من خلال هذا المقال إلى الكشف عن أهم الإشكالات الأخلاقية والاجتماعية التي تفرزها تقنيات الجينوم ومحاولة إيجاد أخلاقيات وضوابط تتحكم في استخدامه، ولمعالجة إشكالية البحث اعتمدنا على المنهج التاريخي التحليلي الذي يتناسب مع طبيعة الموضوع، استخدمنا المنهج التاريخي عندما تعرضنا للجذور التاريخية لمشروع الجينوم، أما المنهج التحليلي فلقد ساعدنا في الكشف عن خلفيات وانعكاسات الجينوم.

2. مشروع الجينوم البشري وجذوره التاريخية

1.2 مفهوم الجينوم البشري: من الناحية اللغوية كلمة Genome هي كلمة مركبة من كلمتين انجليزيتين ، الجزء الأول منها Gen التي تعني المورث، والجزء الثاني من الكلمة مأخوذة من آخر مقطع من كلمة كروموسوم chromosome والكروموسوم هو الحامل للجينات. (شاهين، 2001، صفحة 150)

أما الناحية الاصطلاحية يقصد به المحتوى الوراثي الكلي (الجينات) الموجودة على 46 كروموسوم بالخلية الجسدية، أو بمعنى آخر هو الحقيقة الوراثية البشرية القابعة داخل نواة الخلية البشرية والتي تعطي جميع الصفات والخصائص الجسمية والنفسية. (شاهين، 2001، صفحة 151)، أي كل المعلومات الوراثية المتواجدة في نواة الخلية والتي تحملها جزيئات الكروموسوم أو ما يسمى بالصبغيات.

والجينات الموجودة على الكروموسومات هي التي تحدد الصفات الرئيسية مثل لون الشعر وطول القامة أو قصرها وغيرها من الصفات التي ترجع كلها إلى التعليمات المكتوبة على هذه الصبغيات ومنه فإن أي تغيير في تركيبها سينتج عنه تغيير في الصفات العامة لدى الإنسان. (العريض، 2003، صفحة 14)

ومن الملاحظ أن الكثير من الباحثين يستخدم لفظ مجين بدلا من الجينوم، فلقد اختار المعجم الطبي الموحد مصطلح "مجين" مقابل مصطلح الجينوم ويعني هذا المصطلح كتلة المادة الوراثية جميعها. (الألفي، 2012، صفحة 6)، كما يطلق على الجينوم البشري عدة مسميات منها: الخريطة الجينية للإنسان، الحقيقة الوراثية، كتاب سر الحياة، الشفرة الوراثية البشرية وغيرها من التسميات الدالة على المادة الوراثية للإنسان.

2.2 مفهوم مشروع الجينوم البشري:

يعتبر مشروع الجينوم البشري أهم منجز علمي شهده القرن الحادي والعشرين، فلقد تمت مقارنة هذا الحدث بمنجزات كبرى عرفها تاريخ العلم، مثل هبوط الإنسان على سطح القمر وانشطار الذرة، وقد أدى هذا الإكتشاف إلى تغييرات في فلسفة الطب الحديث وتطبيقاته، بعضها تم استخدامه بالفعل والبعض الآخر لا يزال قيد البحث. (غالي، 2019، صفحة 25)، ولقد أطلق العالم البيولوجي "وليام جيلبرت" على هذا المشروع اسم "الكأس المقدسة لوراثة

الأبعاد الأخلاقية والاجتماعية لمشروع الجينوم البشري

الإنسان". (هود، 1997، صفحة 7) للتعبير عن أهمية هذا المنجز العظيمة، ويعرف المشروع بأنه محاولة لقراءة المخزون الوراثي الذي تحتويه الخلية البشرية أو بمعنى أدق محاولة سلسلة وترتيب قواعد الحمض النووي الريبوزي المنقوص الأوكسجين ADN المعروفة علمياً باسم "النيوكليوتيدات" وهي أدنين، غوانين، سايتوزين، ثايمين، والتي يرمز لها بالحروف A,G,C,T .

كما يمكن تعريفه أيضاً بأنه محاولة للتعرف على خفايا الخلية البشرية والكشف عن مراحل نموها وتكاثرها وكذا معرفة أسباب شيخوختها سواء كانت وراثية أو غير ذلك من الأسباب. (شاهين، 2001، صفحة 149).

أما عن الجذور التاريخية لهذا المشروع يرجع الكثير من الباحثين بداياته الفعلية لجهود العالمان "جيمس واطسون" و "فرنسيس كريك" في اكتشاف تركيب الحمض النووي ADN سنة 1953. (شاهين، 2001، صفحة 158) والجين كما وصفه كلا العالمان عبارة عن لولب مزدوج للحمض النووي هذا الجزيء يتألف من سلسلتين طويلتين جداً بالمعيار الجزيئي من جزيئات السكر والفوسفات المتضافرة والمتعاقبة تلتفان الواحدة حول الأخرى كجديلي حبل، لتتخذ السلسلتان شكل اللولب المزدوج. (عثمان، 2001، صفحة 54)

كما تعود بداية المشروع لجهود وزارة الطاقة الأمريكية في محاولة دراسة تأثيرات الإشعاعات الذرية على البشر وحدثت الطفرات والمسרטانات والتغيرات في الحمض النووي ، وتم إنشاء منظمة الجينوم البشري سنة 1988. (الألفي، 2012، صفحة 7) وبدأت الانطلاقة الفعلية له عند الإعلان الرسمي للمشروع سنة 1990 وسرعان ما انضمت العديد من الدول منها: إنجلترا، ألمانيا، اليابان ، الصين، فرنسا، إسرائيل، مما يدل على أنه مشروع بحثي عالمي شاركت فيه أبرز الدول المتقدمة بقيادة الولايات المتحدة الأمريكية.

وكان التنافس حول فك الشفرة الوراثية للجينوم البشري بين الإتحاد الدولي للمراكز الأكاديمية الذي ترأسه "جيمس وايطسون" برعاية الحكومة الأمريكية بالتعاون مع مجموعة من الدول ومؤسسة "سيليرا للجينومات" وهي إحدى مؤسسات القطاع الخاص بقيادة العالم "كريج فنتر" والتي قامت بإجراء سلسلة جينومات لحيوانات مختلفة. (ويد، 2004، صفحة 8)

ونشرت في سنة 2000 مسودة للجينوم ثم تلتها نسخة أكثر شمولاً سنة 2003 وفي هذه السنة تم الإعلان عن إنتهاء المشروع، وتبين أن الجينوم البشري يحتوي على 3200 مليون زوج قاعدة وبين 30 و 40 ألف جينة، أي أقل بكثير من المئة ألف جينة المتوقعة. (ووكر، 2006، صفحة 35)

كما اكتشف الباحثين والعلماء من خلال المشروع أن الإنسان يتطابق مع غيره في الجينوم بنسبة 99,9% والاختلاف يكون فقط بنسبة 0,1% ولقد قال "كريج فنتر" في ذلك : «يعني هذا أننا أساساً كلنا توائم متطابقة بل وأكثر حتى مما كنا نعتقد». (سميث، 2010، صفحة 84)، ونسبة الاختلاف بين البشري ما تحددها الصفات التي تنتقل من الأباء إلى الأبناء كالطول ولون البشرة والعينين وكذلك القابلية للإصابة بالأمراض، ومن بين النتائج المتوصل إليها أيضاً بعد مقارنة جينوم الإنسان بجينوم بعض الكائنات الأخرى أن جينات الإنسان تتقارب مع جينات الفأر، ومايثير الدهشة أن ذبابة الفاكهة "الدروسوفيليا" *Drosophila* عدد جيناتها أكثر من عدد جينات الانسان.

3. فوائد مشروع الجينوم البشري في المجال الطبي

1.3. التشخيص الجيني: يقصد بالتشخيص الجيني أو التحليل الوراثي قراءة وتحليل المعلومات الوراثية للشخص المريض للكشف عن وجود خلل في المورثات، ومن خلال هذا التشخيص سيتمكن الطبيب من الإطلاع عن أسرار خاصة وهامة عن المريض (الخلف، 2003، صفحة 87) وهو أسلوب جديد في الطب، ومن

الأبعاد الأخلاقية والاجتماعية لمشروع الجينوم البشري

الممكن مستقبلا على حد قول بعض الباحثين أن تلك المعلومات ستخزن في قرص ممغنط يطلع عليه الطبيب ومنه يشخص المرض.

و لقد تنبأ العالم "جيلبرت" بأن التعرف على الخريطة الجينية لشخص سوف يقلب الطب رأسا على عقب، هذه الثورة تؤدي إلى نشأة نوع جديد من الطب يدعى الطب النظري او الجزيئي الذي يكافح الأمراض على مستوى الجزيئات، وذلك باستعمال المحاكاة بالحاسوب سيتمكن الأطباء من مهاجمة الفيروسات والبكتيريا عند نقاط الضعف الجينية المحددة في عتاها الجزيئي. (كاكو، 2001، صفحة 184).

ويمكن القيام بعملية التشخيص الجيني لكل شخص في مراحل مختلفة منذ بدء حياته إلى نهايتها، فيمكن أن نقوم بذلك في مراحل مبكرة من الحمل وبعد الولادة، أو حتى بعد الموت وذلك بتحليل مادة (دنا) التي تتميز بالقدرة على تحمل الظروف الصعبة. (الخلف، 2003، صفحة 87) كما تتطلب عملية التشخيص الجيني أجهزة دقيقة وحواسيب متطورة ، بالإضافة إلى توفر جهاز خاص لاستنساخ (أ،د،ن) وجهاز آخر لقراءته، وطريقة القراءة هذه تعتمد على ما يسمى سلسلة الحمض النووي للكشف عن الطفرة المتوقعة. (الخلف، 2003، صفحة 93).

2.3 العلاج الجيني: وهو عبارة عن تقنية جديدة في العلاج تتم بإيلاج جينات جديدة في خلايا المريض وهناك طرائق عديدة ممكنة، فقد يختار الأطباء إحلال جين طافر بوضع نسخة سليمة، وقد يختاروا تعطيل أو إيقاف نشاط جين طافر لا يعمل بطريقة صحيحة أو أنهم يختاروا إضافة جين جديد تماما ليساعد جسم المريض على أن يحارب المرض بدلا من إحلال أو تعطيل جين موجود. (سميث، 2010، صفحة 240)

ولقد استخدم العلاج الجيني أول مرة في الولايات المتحدة الأمريكية سنة 1990 في علاج الطفلة "أشانتي دي سيلفا" **Ashanthi De silva** البالغة أربعة أعوام والتي كانت تعاني من مرض العجز المناعي، وهي أول شخص في العالم يعالج بنجاح بالعلاج الجيني وترأس الفريق الطبي الذي قام بعملية العلاج مكتشف العلاج الجيني الطبيب "فرنش أندرسون" (سميث، 2010، صفحة 239).

وكما سيتضح من الجانب التطبيقي للمعاجة الجينية، فإن الجين نادرا ما يدخل الخلية كمجرد تسلسل من **ADN**، بل غالبا ما يكون محمولا على حامل قد يكون فيروسا فلقد شاع كثيرا استعمال الفيروسات كحوامل بعد تعطيل قدرتها على التكاثر. (رزق، 2007، صفحة 262) ومنه فالعلاج الجيني يقدم فرصا لعلاج العديد من المرضى الذين يعانون من أمراض وراثية صعبة وخطيرة التي من الممكن أن تؤدي إلى الوفاة، ومازال العلماء يقومون بالأبحاث والدراسات حول هذه الطريقة الجديدة في العلاج التي تركز أساسا على الجينات.

4. المشكلات الأخلاقية والاجتماعية الناتجة عن استخدام الجينوم

إن التقدم المذهل في تقنيات الهندسة الوراثية والنجاح الباهر الذي حققه علم الجينوم، لا يخلو من مخاطر وقضايا ذات أبعاد فلسفية وأخلاقية شائكة، مما جعل الكثير من المفكرين وفلاسفة الأخلاق يدقون ناقوس الخطر ويشددون على ضرورة الوعي بخلفيات هذه التقنيات البيولوجية المتطورة.

فالقرار الذي إتخذه "واطسون" بشأن تخصيص 5% من ميزانية المشروع لدراسة الشؤون الأخلاقية والاجتماعية المترتبة على مشروع الجينوم. (ويد، 2004، صفحة 30)، أوضح دليل على القلق والخوف من الانعكاسات السلبية لهذا المشروع.

وتقول عالمة الأخلاق "كاثي إ هانا" في هذا السياق: «إن المعرفة التي اكتسبناها حول الجينوم يمكن أن تعالج السرطان وأن تقي من أمراض القلب،

الأبعاد الأخلاقية والاجتماعية لمشروع الجينوم البشري

وكما نجد في الوقت نفسه أن إساءة استخدامها يمكن أن تؤدي إلى أن يحدث في الحياة تعصب وابعاس قيمة من خلال تكنولوجيا طائشة» (سميث، 2010، صفحة 288). ويمكننا ذكر أبرز القضايا والإشكالات بإيجاز فيما يلي

1.4 إفشاء سر المعلومات الوراثية وإلغاء الخصوصية:

إن التشخيص الوراثي بالرغم من أنه يساعد على الكشف عن الأمراض الوراثية التي لولا تقدم تقنيات الفحص الجيني لبقيت مجهولة، غير أن استخدامه يتضمن إشكاليات فلسفية معقدة مثل: من له الحق بمعرفة هذه المعلومات الوراثية؟ وهل يحق للطبيب أن يكشف أسرار مريضه؟، فالمعلومات الوراثية لأي إنسان هي معلومات شخصية سرية والإطلاع على تلك المعلومات التي لها علاقة بالأمراض الوراثية حتما سيؤدي إلى مشاكل خطيرة، فمعرفة أن بعض الأشخاص لديهم قابلية للإصابة بالأمراض في المستقبل خاصة المستعصية كالسرطان، أمراض القلب، وغيرها، سينتج عنها إقصاء الموظفين وحرمانهم من التأمين ويتم توظيف الأشخاص الذين يتمتعون بمخزون وراثي خال من الأمراض والاستعدادات الوراثية.

بالإضافة إلى سؤال آخر أكثر تعقيدا هل من الأخلاقي إخبار المرضى بإمكانية إصابتهم بأمراض وراثية مزمنة وخطيرة في المستقبل؟ من المؤكد أن هؤلاء سيعانون من أزمات نفسية تعرقل حياتهم مما ينعكس سلبا على المجتمع، ويقول الباحث "موسى الخلف" في كتابه العصر الجينومي: «فمن المرجح أن الشخص حين يعرف أسرار مورثاته سيعاني مرارة نفسية مستمرة قد لا تحمد عقباها إذ ستؤثر بالضرورة على جميع جوانب حياته، وقد تتفاقم أزماته النفسية وربما تؤدي به إلى الإجرام أو الانتحار» (الخلف، 2003، صفحة 201).

كما أن الكشف عن المعلومات الوراثية لا يقتصر أثره فقط على الشخص المصاب بل يمتد أثره وخطره على المجتمع ككل حيث يعد كشف التركيبة الوراثية

لمجتمع ما خطوة لتهديده أو تدميره بوسائل عدة كالأسلحة البيولوجية، لذا فإن الدولة لها دور في حفظ الأسرار الجينية وعدم الاستهانة بالمخاوف التي يثيرها إفشاء السر الجيني. (محتال، 2017، صفحة 391)

ويقول الباحث "موسى الخلف" في هذا السياق: « فهناك دلائل كثيرة تشير إلى أن هذه الصفات الجينية التي تميز كل عرق، قد تستخدمها بعض الدول العدوانية وفي مقدمتها إسرائيل للقضاء على بعض المجموعات البشرية بشكل اصطفائي ، وهذا ما يسمى بالسلح البيولوجي المبني على المعلومات الجينية، وهو يعد أكثر اصطفاء من السلاح النووي» (الخلف، 2003، صفحة 60).

2.4 تحسين النسل: لقد راودت فكرة تحسين النسل العديد من الفلاسفة والمفكرين والسياسيين، وتعود بداياتها إلى اليونان فلقد تجأت هذه الفكرة في فلسفة "أفلاطون" الذي حاول إنشاء "جمهورية الفاضلة" بوضع قوانين تحدد وتنظم النسل بغية الحصول على أجيال تحمل صفات قوية قادرة على حماية الجمهورية، كما ظهرت هذه الفكرة في الفلسفة الحديثة عند الفلاسفة الألمان أبرزهم فردريك نيتشه.

أما الصيغة الحديثة لتحسين النسل أو ما يسمى بـ "اليوجينيا" فقد نشأت على يد "فرنسيس جالتون" في أواخر القرن التاسع عشر، إذ اقترح هذا الأخير أنه من الجائز أن نتمكن من تحسين الجنس البشري، وكان يهدف من خلال اليوجينيا تحسين سلالة الإنسان بالتخلص من الصفات المرغوبة وبإكثار الصفات المرغوبة. (هود، 1997، صفحة 14)

كما دافع الكثير من المفكرين عن هذه الفكرة من بينهم الفرنسي " ألكسيس كاريل" حيث يقول في كتابه "الإنسان ذلك المجهول": « تحسين النسل أمر لا مناص منه للإكثار من الأقوياء... ولا بد لكل جنس عظيم من أن ينمي أفضل عناصره» (كاريل، دت ، صفحة 228)

الأبعاد الأخلاقية والاجتماعية لمشروع الجينوم البشري

ومع انتهاء مشروع الجينوم البشري ونجاح طرق العلاج الجيني برزت فكرة تحسين النسل من جديد، فهذا المشروع جدد حلم العلماء بإمكانية الدخول إلى عصر جديد نموذجة هو "الإنسان السوبرمان" ليصبح واقع وليس خيال، هذا السوبرمان الذي يخلو جسمه من كل الأمراض الوراثية والمقاوم للأمراض الناتجة عن البيئة سواء فيروسية أو ميكروبية وغيرها. (شاهين، 2001، صفحة 148).

ولقد علق أحد الباحثين على ذلك إن مشروع الجينوم البشري: «هو الإنسان السليم تماما، مما يجعله أقرب إلى فكرة تحسين النسل أو تنقيته التي دعى إليها أدولف هتلر» (التليبي، 2009، صفحة 159) وعليه فإن فكرة تحسين النسل ستشكل خطرا على الأفراد والمجتمعات إذا ما استغلت من طرف دول وشعوب معينة لتحقيق غايات عرقية ومصالح سياسية خاصة مع إمكانية تطبيق تقنية التعديل الجيني التي ستكون متاحة بالنسبة للدول التي تحوزها.

3.4 التمييز الجيني: أدى تقدم العلوم البيولوجية خاصة مع تطور تقنيات الهندسة الوراثية و الجينوم إلى ظهور نوع آخر من التمييز بين البشر قائم على أدق الجزيئات المكونة للجسد، فمن خلال الجينات يقسم الناس إلى أقوياء أصحاب يملكون جينوما خاليا من العيوب والأمراض الوراثية وآخرين ضعفاء أكثر استعدادا للإصابة بالأمراض الخطيرة، ومن ناحية أخرى سيكون لتقنيات التعديل والتحسين الجيني تبعات ومشكلات أخلاقية في غاية الأهمية تستدعي القلق والخوف من وصول العلماء إلى التحكم في جينات الإنسان وتغيير صفاته الجسدية والعقلية، وتقول باحثة في هذا المجال: «فلم يعد علاج الأمراض الوراثية هو "الكأس المقدسة" بل يطمح العلماء إلى أبعد من ذلك ، فمن الممكن عاجلا أم آجلا هندسة السمات الجسدية والعقلية، بما في ذلك الذكاء». (Bendenia,

2017, p. 136)

فاستخدام التعديل الجيني يمكن أن يؤدي إلى ظهور مجتمع طبقي بمفهوم جديد أساسه التفرقة الجينية، تقول الباحثة "جينا سميث" في كتابها عصر علوم مابعد الجينوم : «فالتعزيز الوراثي بالرغم من أنه في أغلبه من باب روايات الخيال العلمي، لكن علماء الأخلاق قلقون من أنه يصبح أمرا سهلا ولا يتاح إلا للأثرياء، والواقع أن هذا سينتج عنه تشكيل طبقة دونية» (سميث، 2010، صفحة 264).

وفي مقابل ذلك ستكون هناك طبقة عليا تسمى النخبة الجينية وهي وصف لكل شخص قد ولد نتيجة لاستخدام التقنيات الجينومية، ويعطي عادة هؤلاء الأشخاص أعلى علامة أو أعلى رمزيستند إلى القدرات الجينية، وهذه الفئة من المهرة هي التي ستقود المجتمع لما يتمتع به من صفات خارقة. (الخلف، 2003، صفحة 187)

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

وعليه فإن هذا التمييز الجديد من المؤكد أنه سيزيد من معاناة الشعوب بسبب الفوارق واللامساواة وكل أشكال الظلم والقهر التي كنا نظن أنها ستختفي مع تقدم العلم، ويبدو أنه سيحدث العكس فكلما ازداد العلم تقدما كلما انعكس سلبا على البشرية خصوصا إذا تعلق الأمر بجسد الإنسان ومكوناته.

ويؤكد هذا الفيلسوف الفرنسي "إدغار موران" في قوله:«إن أسوأ الجوانب هي إمكانية وجود مجتمع عالمي بربري حيث تضاف إلى أشكال الاضطهاد والهيمنة

القديمة أشكال جديدة مثل اللامساواة بين البشر المتفوقين والمتخلفين. (موران، 2009، صفحة 303).

4.4 الإجهاض: لقد أصبحت عملية الكشف عن الأمراض الوراثية عند الأجنة أمراً ممكناً مع تقدم تقنيات الهندسة الوراثية وتطبيقات الجينوم، حيث يمكن معرفة التكوين الوراثي للجنين بعدة طرق منها أن الجنين أثناء تكوينه يطرد بعض خلاياه إلى السائل "الأمينيوت"، ومنه يمكن معرفة وجود الكروموسومات الشاذة التي تؤدي إلى تكوين تشوه وراثي للجنين داخل الرحم. (شاهين، 2001، صفحة 172).

إن التنبؤ بالتشوهات الخلقية التي تصيب الأجنة يمكن أن يشجع على كثرة الإجهاض وهذا ماثير الجدل وسط الحقوقيين ورجال الأخلاق ورجال الدين حول كرامة الجنين وحقه في الحياة، ولقد اتفقت جميع الشرائع والأديان على الدفاع عن الحق الإنساني للجنين، وفي مقابل هذا الموقف نجد من يؤيدون عملية الإجهاض بدعوى أن الجنين مجرد خلايا أولية.

و يرى الفيلسوف الألماني "يورغن هابرماس" أن الجنين له الحق في الحياة، ويجب الحفاظ على كرامته، يقول في ذلك: «إن إخصاب الخلايا الإنسانية يشكل البداية الفعلية لسيرورة تطويرية ليس فقط تنظم نفسها بنفسها بل غدت تمتع بالفردة، تبعاً لهذا التصور كل ما يمكن تحديده بيولوجياً بوصفه نموذجاً إنسانياً يجب النظر إليه بوصفه شخصاً بالقوة، وهو صاحب حقوق أساسية» (هابرماس، 2006، صفحة 42).

كما يناقش المفكر المغربي "طه عبد الرحمن" في كتابه "سؤال العمل" قضية إسقاط الأجنة من أجل الحصول على الخلايا الجذعية التي تستخدم في علاج الأمراض، ويرى هذا المفكر أنه من غير الأخلاقي أن نتلف الجنين من أجل التحسين

والتعديل الجيني وإطالة العمر، رافضا بذلك الرأي القائل بأن الجنين عبارة عن ركام من الخلايا.

ويتجلى موقفه في قوله: «إن إتلاف الجنين الابتدائي، طلبا للوقوف على أسباب الخلود الجسدي، لا يمكن أن يصح من الناحية الأخلاقية، فما حمل الباحث على إتلاف ما هو أولى بالحياة، ولو أنه بلغ في دقة الحجم وخفاء الشكل مابلغ ، إلا راسخ نظرتة الغليظة إليه، حتى أضحى لا يشعر بالظلم الشنيع الذي يرتكبه، وهو يقدم على إعدام هذا الذي يتمتع أصلا بالبرأة المطلقة» (الرحمان، 2012، صفحة 266). 5.4 تشييء الإنسان وإلغاء الحرية:

مما لاشك فيه أن الثورة البيولوجية قد أحدثت تغييرا في مفهوم الإنسان بعد طغيان المنهج التجريبي والزرعة العلمية والبرغماتية، فلم يعد مفهوم الإنسان محصورا في معناه التقليدي بأنه الكائن المقدس والمكرم بين بقية الكائنات الأخرى، فهذا المعنى أصبح أكثر هشاشة مع ما شهدناه من تطور مذهل في التكنولوجيا الحيوية، وإنشاء بنوك للجينات وللخلايا التكاثرية وتقدم تقنيات المعالجة الجينية والتحسين الجيني جعلت الإنسان شبيها بالمادة خاضعا لقانون العرض والطلب.

ويقول الفيلسوف "ادغار موران" في هذا السياق: «إننا نرى مستقبلا مشؤوما، فقد يُعمل على إنتاج الأجسام البشرية المحورة وراثيا وعندئذ تصبح الصفات والطباع البشرية عبارة عن أشياء وبضاعات ويصبح بإمكان آباء من نوع جديد اختيار صفات أبنائهم على وفق كاتالوج» (موران، 2009، صفحة 295).

ففي المستقبل القريب يمكن للأباء أن يختاروا لأبنائهم المواصفات الجسدية والقدرات العقلية المرغوب بها مما يؤدي إلى إلغاء الحرية والهوية للمولود الذي سيولد وفقا لرغبات والديه ويتجلى أيضا اختراق الحرية في إمكانية

الأبعاد الأخلاقية والاجتماعية لمشروع الجينوم البشري

إنتاج بشر خارقين مخصصين للمشاركة في الحروب وهذا ما ينتج عنه حتما نوعا جديدا من العبودية.

5. الضوابط الأخلاقية والقانونية لاستخدام الجينوم البشري: مما لا ريب فيه أن مشروع الجينوم البشري قدم فوائد عظيمة النفع على صحة الإنسان، وفي نفس الوقت كما تم ذكره أفرز قضايا أخلاقية معقدة ومشاكل اجتماعية صعبة وعليه فاستخدام التقنيات الجينية والاطلاع على الجينوم لا بد أن يكون وفق شروط وضوابط قانونية وشرعية صارمة، ويمكن تلخيص بعض الضوابط فيما يلي:

- يجب أن يكون الإطلاع على الجينوم للضرورة، والتأكيد على خصوصية المعلومات الوراثية وإبقائها سر بين الطبيب والمريض حفظا لكرامة المرضى وحماية حقوقهم.

- أن تكون المختبرات الخاصة بالجينات والعلاج تحت مراقبة وإشراف الدولة، أو الجهات الموثوق بها، وذلك لخطورة هذه الاختبارات الجينية وآثارها المدمرة إن لم تكن تحت المراقبة، حتى أن بعض العلماء يخافون من هذه الاختبارات أكثر من مجال الذرة. (يشو، 2016، صفحة 69)

يجب أن لا يكون العلاج في مجال التأثير على السلالة البشرية وعلى فطرة الإنسان السليمة شكلا وموضوعا، وبعبارة أخرى لا يؤدي إلى تغيير خلق الله، لأن الله خلق هذا الكون على موازين ثابتة لا يجوز التلاعب بها. (يشو، 2016، صفحة 70).

- إصدار القوانين الردعية وتجريم فعل إفشاء سر المعلومات الجينية، ولقد أصدرت بعض الدول قرارات حازمة في هذا الشأن من بينها فرنسا، وفرض العقوبات الصارمة على الأفراد أو الجهات المتطرفة التي تستغل أبحاث الجينوم لأغراض عرقية أو سياسية واقتصادية.

حفظ حياة الأجنة وعدم إجهاضها إلا في حالات استثنائية ولقد ذهب عامة الفقهاء المعاصرين إلى تحريم إسقاط الجنين المشوه بعد نفخ الروح وكذا المجامع الفقهية والهيئات العلمية الكبرى، ولكن بشرط أن يبقى وضع الأم مستقرا، بحيث لا يهدد وجود الجنين المشوه بحياتها، وإن كان في وجوده خطرا على حياة الأم جاز إسقاطه حفظا لحياتها. (يشو، 2016، صفحة 65).

ومنه يكون جواز الإجهاض قبل نفخ الروح بقيود وشروط وهي أن يكون الجنين مشوها تشويها خطيرا قابل للعلاج ، أو يكون الجنين مصابا بعيوب لا تتلائم مع الحياة الطبيعية، بحيث إذا بقي إلى حين ولادته ستكون حياته فيها مشقة وألم له ولأهله. (يشو، 2016، صفحة 65)، ووجوب الاعتماد في عملية الحصول على الخلايا الجذعية الجنينية التي تستخدم في تقنيات العلاج الجيني، من مصادر أخرى كالحبل السري ومن الأجنة الفائضة عن عمليات التخصيب خارج الرحم أو ما يعرف بتقنية أطفال الأنابيب.

6. خاتمة:

من خلال ما تم طرحه يمكننا تلخيص جملة من النتائج:

-أن مشروع الجينوم البشري له فوائد عظيمة في الطب والمتمثلة في أساليب التشخيص الجيني والكشف المبكر عن إمكانية الإصابة بالأمراض الوراثية الخطيرة وكذا علاجها بإتباع طرق العلاج الجيني الذي يعتمد أساسا على إصلاح الجينات المعيبة أو استبدالها بأخرى سليمة.

-بالرغم من النتائج الإيجابية للمشروع ومنافعه إلا أن له انعكاسات وأبعاد على المستوى الأخلاقي والاجتماعي فالكشف المسبق عن الأمراض الوراثية من خلال التعرف على الجينوم سيؤدي إلى إقصاء الموظفين وحرمانهم من التأمين بالإضافة إلى الأعباء النفسية للمرضى، كما أن التعديل الجيني يمكن أن يستغل من قبل جهات متطرفة تسعى إلى تطبيق فكرة تحسين النسل لتحقيق مصالح عرقية أو

الأبعاد الأخلاقية والاجتماعية لمشروع الجينوم البشري

سياسية ومعرفة المعلومات الجينومية للأفراد من الممكن أيضا أن تؤدي إلى بروز مفهوم آخر للتمييز وهو التمييز الجيني، كذلك الكشف عن الأمراض والتشوهات الخلقية للجنين في مراحل مبكرة جدا من شأنه أن يشجع على كثرة الإجهاض.

-إن الإشكاليات الأخلاقية والاجتماعية الخطيرة التي أفرزها مشروع الجينوم البشري أدت إلى الجدل والنقاش الواسع وسط الفلاسفة ورجال الدين والحقوقيين للكشف عن خلفياته وتداعياته ومحاوله إيجاد أخلاقيات ومعايير تضبط استخدامات التقنيات الجينية وتوجيهها.

إن مشروع الجينوم مثله مثل أي منجز علمي له إيجابيات وسلبيات، وعليه يمكن الاستفادة منه في شتى المجالات خاصة في المجال الطبي بضوابط أخلاقية وشرعية وفرض القوانين الردعية وتكاثف جهود علماء التربية وعلم النفس والتأكيد على ضرورة الوعي بخلفيات هذا المشروع.

وفي ختام هذه الورقة يمكننا القول أن التقدم العلمي في علم الأحياء بالرغم من أنه يبشر بوصول الإنسان إلى تحقيق السعادة بالتخلص من المرض والموت إلا أن له وجه آخر ينذر بالشؤم حين تتكشف لنا مساوئه، فالمشكلات والمعضلات الأخلاقية والاجتماعية التي ذكرناها في هذا المقال تزيد من حدة الخوف والقلق إضافة إلى مشكلات أخرى أكثر خطورة تتعلق باستخدام جينات الحيوان في الأجساد البشرية أو العبث والتلاعب بالجينات خصوصا وكما رأينا أن هذه الأخيرة يتم إدخالها في الجسم عبر الفيروسات.

وما يدرينا لعل الفضول العلمي يتسبب في تركيب وصنع فيروسات أو أمراض خطيرة، وفيروس "كورونا" خير مثال على ذلك هذا ما يجعل الأمر ينقلب إلى ضده عوض أن يحارب علماء الأحياء والأطباء الأمراض الحاصلة والممكنة بالجينات يساهمون في انتشار الأمراض والأوبئة، ومنه فهذا الوضع يلح على ضرورة أخلاقية التقنيات البيولوجية لتجنب المخاطر والتجاوزات للأخلاقية .

قائمة المراجع.

المؤلفات:

- الخلف ، موسى،(2003). *العصر الجينومي (استراتيجيات المستقبل البشري)*. المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت .
- بن سالم العريض، شيخة (2003)، *الوراثة مالهو ما عليها*، دار الحرف العربي للنشر والتوزيع، البحرين.
- جبر الألفي ، محمد ، (2012)، *الوراثة والهندسة الوراثية والجينوم من منظور إسلامي*، مجمع الفقه الاسلامي السعودية.
- خليل رزق ،هاني، (2007)، *الجينوم البشري وأخلاقياته (جينات النوع البشري وجينات الفرد البشري)*، دار الفكر للنشر والتوزيع، سوريا.
- دانييل كيفلس ولروي هود. (1997). *الشفرة الوراثية للإنسان القضايا العلمية والاجتماعية لمشروع الجينوم البشري*. (أحمد مستجير، المترجمون) الكويت: المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب .
- سميث ، جينا، (2010)، *عصر علوم ما بعد الجينوم كيف تحول تكنولوجيا علوم دنا طريقة حياتنا وكيف تحول كينونتنا*، تر مصطفى ابراهيم فهمي، المركز القومي للترجمة، مصر.
- شاهين ، صفاء أحمد،(2001)، *جولات في عالم البيوتكنولوجيا*، دار التقوى للنشر والتوزيع، مصر.
- عبد الرحمان ، طه،(2012)، *سؤال العمل (البحث عن الأصول العملية في الفكر والعلم)*، المركز الثقافي العربي . المغرب.
- عثمان ، صلاح،(2001)، *الداروينية والإنسان (نظرية التطور من العلم إلى العولمة)*، منشأة المعارف، مصر.

ياكزية مسعودة ، يوصالحج حمدان

-غالي محمد،(2019)، علماء الشريعة ومنجزات الطب الحديث (التحديات الأخلاقية في عصر الجينوم نموذجاً) تبين ،، 7 ، ع 27، قطر.

المدخلات :

Bendenia saadia,(2017)the genome and human natur An Analytical Approach Based on islamic philosophy and ethics , islamic rthics and the genome Question,center for legislqtion and ethics ,Qatar.