مجلة المحترف لعلوم الرياضة و العلوم الانسانية و الاجتماعية

المجلد (08) العدد (04) السنة (2021) الصفحة (86-100)

معلومات البحث

تاريخ الاستلام: 2021/04/29
تاريخ القبول:2021/09/16

Printed ISSN: 2352-989X
Online ISSN: 2602-6856

التحسين الجيني وتداعياته على المستقبل البشري

Genetic improvement and its implications for the human future

علال أحمد[1*]، خن جمال[2]

[1]جامعة أحمد زبانة-غليزان- (الجزائر)، Ahmed.allal@unvi-relizane.dz

مخبر الدراسات الاجتماعية والنفسية والانثروبولوجية

[2] جامعة أحمد زبانة-غليزان- (الجزائر)، khenjamel3@gmail.com

الملخص:

لطالما كان يراود الإنسان ذلك الحلم اليوتوبي أملا في الانعتاق من أسر المحدوديات البيولوجية الحاكمة لوجوده، وهو ما كان اليوم لتحقق بعض من تلك الأماني، إذ أصبح بإمكانه بفضل تكنولوجيا الهندسة الوراثية بمعالجة الجينات المريضة والمشوهة، وهذا تفاديا للأمراض المستعصية علاجها، والأكثر من ذلك أتاحت هذه التكنولوجية الحيوية إمكانية الحصول على طفل "حسب الطلب" وبصفات منتقاة وبقدرات جسمية وعقلية معززة، إلا أن هذا الأمر طرح عدة مسائل تتعلق بالطبيعة البشرية، والهوية الشخصية، والمساواة، والحقوق، ومسائل أخرى..

الكلمات المفتاحية: اليوجينيا، الطبيعة البشرية، ما بعد الإنسانية، نهاية الإنسان.

ABSTRACT

Man has always had that utopian dream in the hope of emancipation from the biological limitations that govern his existence, which today would have fulfilled some of those aspirations as it became possible, thanks to genetic engineering technology, to treat diseased and deformed genes, and this to avoid the incurable diseases, and more than that this technology enabled Vitality The possibility of having a child on demand, with selected qualities, and with enhanced physical and mental capabilities. However, this matter raised several issues related to human nature, personal identity, equality, rights, and other issues..

Keywords: Eugenia, human nature, transhumanism, human end.

* المؤلف المرسل

1. مقدمة:

نظرا للتقدم الهائل الذي عرفته ميادين الطب و البيولوجيا و ما نتج عنه من إفرازات لتطبيقات حيوية،فقد أصبح الإنسان يعيش في حياة أكثر رفاهية، و لتستجيب لمتطلباته التي سعى لتحقيقها منذ القدم، ومع الحلم الذي كان يراود الإنسان في الماضي نحو إنجاب أطفال يمتازون بصفات حميدة،وبطفل خال من كل العيوب و الأمراض الوراثية،فما كان لهذه الرغبة إلا أن تتحقق اليوم، والأكثر من ذلك فقد تجاوز الإنسان طموحه العلاجي إلى طموح تعزيز قدراته وانتقاء أفضل الصفات المرغوب فيها والتخلص من أسر المحدوديات، لتكون الجائزة الكبرى للتقنية الوراثية الحديثة،وهي تقنية تحسين النسل "اليوجينيا"، **فهل من تداعيات سلبية لهذه التقنية الحيوية؟**.

2.في مفهوم اليوجينيا

اليوجينيا "Eugeina" كلمة أصلها يوناني وتعني في اللغة العربية " نبيل المحتد" أو "طيب الأرومة"، أي الفصيلة الجيدة(كيفلس و وليروي، ١٩٩٢/١٩٩٧)، فكلمة "Eugenics" هي كلمة مكونة من قسمين "Eu"و"Genics"، فـ"Eu " تعني طيب أو حسن أو سوي أو حقيقي، وكلمة"genics" تعني وراثي أو مكون أو مولد أو منشئ(حتي و الخطيب، ١٩٩٨)،ويمكن أن نميز في هذا الصدد بين اللفظتين: "Eugenique" و"Eugenisme" فالأولى تشير إلى مجموعة الأبحاث والمعارف والتطبيقات التي تستند إلى مجموعة من التقنيات التي تسمح بالتدخل في المخزون الوراثي من أجل تحسينه، وهذه التقنية تسمى في علم الأحياء أو الهندسة الوراثية بالتحسين الجيني، إذ تهدف إلى الحصول على أجود السلالات البشرية الخالية من العيوب، كما أنها تسمح في التحكم في عملية الإنجاب البشري بشكل خاص، وتوريث الأجيال القادمة أحسن الخصائص والسمات التي يتوفر عليها الجيل الحالي وتحسينها وتفاديا لما يعاني منه من أمراض وعيوب خصوصا فيما تعلق بتلك العاهات المستدامة.(يوفتاس، ٢٠١١، صفحة ٣٤٣)

أما المفردة الثانية "Eugenisme" فهي تشير إلى حركة فكرية وأيديولوجية تشتمل على مجموعة من المعتقدات والممارسات، تهدف إلى تحسين التركيب الوراثي للجنس البشري، ليس للمعالجة فقط، بل لتعزيز قدراتنا الذهنية والجسدية والتغلب على الجوانب المرتبطة بالطبيعة البشرية كالمرض والشيخوخة والموت اللاإرادي،إنها تفترض أن الإنسان سيخضع لتحسينات تجعل منه ما يشبه البطل الخارق(إمبي، ٢٠١٤، صفحة ٢١٩)

بالاستعانة إلى ما توصلت إليه الأبحاث في التكنولوجيا الحيوية والهندسة الوراثية التي ستمكّن البشر من تحويل أنفسهم تدريجياً إلى أشخاص ستتجاوز قدراتهم مما ندركه اليوم بمصطلح الإنسان (Tirosh-Samuelson & all, 2010, p. 31)، كما سيكون للبشر بمقدورهم السمو فوق الظواهر والعمليات البيولوجية والعيش لسنوات أطول كهدف أساسي.

فهذه الحركة في ثوبها العلمي المعاصر والمنتشية بإنجازات الثورة البيوتكنولوجية لها من الأنصار ممن يروجون لها ويدافعون عنها وبشدة، ولعل أبرزهم جوليان هكسلي (Julian Huxley)، نيك بوستروم (Nick

Bostrom)، وبيتر سلوتراديك (Sloterdijk Peter)،.. وآخرون، إذ أجمعوا بأن الطبيعة البشرية الحالية يمكن تحسينها من خلال استخدام العلوم التطبيقية والأساليب العقلانية الأخرى، والتي قد تجعل من الممكن زيادة مدى صحة الإنسان، وتوسيع نطاقنا الفكري والقدرات الجسدية، وتمنحنا سيطرة متزايدة على حالاتنا العقلية والمزاجية.-Tirosh) Samuelson & all, 2010, p. 13)

والواقع أن تحسين النسل كفكرة ليست وليدة العصر المعاصر، فقد طرحت منذ القدم إذ نجدها متجذرة في فلسفة "أفلاطون(Platon) والتي طرحها في كتابه "الجمهورية الفاضلة"إذ يصور لنا فيه مشروعه الذي يحلم به في بناء دولة مثالية فكانت أولى الخطوات لتجسيد هذه الدولة هي تربية النشء ذوي السلامة الجسدية والبنية المونفرولوجية، بالإضافة إلى تمتعهم بالقدرات العقلية، الغرض من ذلك هو انتقاء نخبة من الأطفال الذين سيبنون مستقبل الجمهورية، فهو الجيل الذي سيحكمها و يحميها(بيدوح، ٢٠٠٩، صفحة ٥٦).

إذ ما عدنا إلى العهد الحديث و المعاصر،ففي أواخر القرن التاسع عشر ومطلع القرن العشرين أين ارتبطت فكرة تحسين النسل ارتباطا وثيقا بالدعامة العلمية المزعومة ضمن إطار نظرية الاصطفاء الطبيعي لدارون، وليس مستغربا بعد أن تكون فكرة البقاء للأصلح هي التجسيد لسياسة اليوجينيا بحكم أن مؤسس علم تحسين النسل من معتنقي المذهب الداروينى وهو قريبه أيضا، هو عالم الجينات فرانسيس غالتون (Francis Galton).

فيعد "فرانسيس غالتون" أول من وضع مبادئ اليوجينا وذلك عام ١٨٩٦،إذ عرّف"غالتون"في كتاب ذكريات حياتي (Memories of My Life) علم تحسين النسل بأنه: "دراسة لكل الوكالات الخاضعة للسيطرة البشرية التي يمكنها تحسين أو تغيير الجودة العرقية للأجيال القادمة".(Galton, 1908, p. 321)

كما عرفه أيضا على أنه "العلم الذي يتعامل مع جميع التأثيرات التي تعمل على تحسين الصفات الفطرية للعرقو كذلك تطويرها إلى أقصى حد ممكن" (Galton, : Eugenics: Its Definition, Scope, and Aims, 1904)ثم وصف علم تحسين النسل على أنه حركة اجتماعية تهدف إلى تحسين نوع الإنساني باستخدام التكنولوجيا.

وكان يهدف غالتون من وراء اليوجينا إلى تحسين سلالة الإنسان بالتخلص بما يسمى بالصفات غير مرغوبة،وبإكثار الصفات المرغوبة معبرا عن ذلك في قوله:" إن عمليات التطور تمضي في نشاط دائم،البعض إلى الأسوأ والبعض إلى الأفضل، ومهمتنا (باليوجينيا) أن نقتنص الفرص للتدخل لتعطيل الأولى وتشجيع الثانية."(مستجير، (د.ت)، صفحة ١٣)

فقد ذاعت أفكار"غالتون" اليوجينية بين الناس بعد بداية القرن العشرين واكتسب أتباعا كثيرين في أنحاء العالم خصوصا في و.م.ا، بريطانيا،ألمانيا، وقد لقت الحركة اليوجينية تعاطفا من قبل كبار المفكرين والفلاسفة، العلماء، الساسة، رجال المال، أمثال بنترندراسل ،هـ.ج.ويلز،ج.ج.برنال، جوليان هكسلي، دونالد فيشر، هافولك أليس ،روزفلت ، تشرسل، جون روكفيلر..

وقد أخذت فكرة تحسين النسل في النصف الأول من القرن العشرين بُعدًا آخر،أين فكت وثاقها بالمخابر العلمية وارتبطت بالمشاريع القومية و السياسية، وذلك حينما أعلن الرئيس الوزراء البريطاني ونتسون تشرشل (Winston Churchill)عام ١٩١٠ في خطابا له عن مقولته التي أثارت جدلا واسعا حينما قال:" إن التكاثر السريع الغير طبيعي لجماعة المعتوهين الذين يتزوجون كما هو الحال بين السلالات المزدهرة والنشطة والراقية كافية لتشكل خطرا قوميا و عرقيا لا يطاق تفاقمه، و اعتقد انه يجب تجفيف النبع الذي يغذي التيار الجنوني هذا قبل مضي سنة"(الخلف، ٢٠٠٣، صفحة ١٨٢)، والحال هو نفسه في ألمانيا أين أقدمت النازية على أكبر تصفية عرقية، وذلك حينما بدأ تطبيق قانون التعقيم سنة ١٩٣٤ وبمقتضاه يعقم نزلاء المصحات العقلية وغيرهم ممن يعانون من ضعف العقل، والصرع، والعمى، وإدمان المخدرات والخمور، والتشوهات القبيحة، تحت إشراف محاكم الصحة الوراثية التي أنشئت خصيصا لهذا الغرض.(مستجير، (د.ت)، صفحة ٢٤)

إلا أن هذا النوع من الممارسات التي تقضي بالتصفية العرقية لذوي السلالة غير مرغوب فيها زال بزوال الحرب العالمية الثانية، ولكن ما لبثت حتى عادت بالظهور مرة أخرى في النصف الثاني للقرن العشرين،نتيجة للتطورات علمية التي شهد العالم في مجال البيولوجية، فهذه التطورات تظل في مجال واسع وكبير جدا من الأبحاث و الدراسات العلمية وخاصة بعد اكتشاف DNA من قبل جيمس واطسون (James Watson) وفرنسيس كريك (Francis Crick) سنة ١٩٥٣، وتداخل علم الأحياء مع العلوم الأخرى وتكلل هذا بظهور علم الوراثة الجزئية، ليصبح الإنسان بؤرة العمل وأكثر الكائنات الحية استخداما في هذا العلم، خصوصا مع ظهور تقنية الهندسة الوراثية التي كشفت عن الجهاز الوراثي بالكامل(مستجير، (د.ت)، صفحة ٢٧)، والتي ساعدت على الكشف عن الكثير من المعلومات التي تتعلق بالموروثات و طريقة تغيرها سواء عن استنساخها أو نقلها أو تعديلها أو تحويرها وراثيا.

3.تحسين النسل الكلاسيكي والحديث:

1.3تحسين النسل الكلاسيكي:

يشير مصطلح النسل الكلاسيكي إلى فترة زمنية أين ارتبط فيها تحسين النسل بفكرة الاستخدام الانتقائي للأفراد هذا من أجل منع انتشار الأمراض الوراثية وتحسين نسل المجتمعات، وفي المقابل تشجيع الزواج بين العائلات النبيلة،فهو إلزامي على أفراد المجتمع، وهذا لخلق مجتمع سليم خال من الأمراض والتشوهات والعيوب الوراثية، مع تعقيم هؤلاء الذين بهم عاهات من التناسل و التكاثر في أوساط المجتمع.

وقد تبنت عدت دول هذه الفكرة كألمانيا وأمريكا و السويد والكثير من الدول الأخرى التي شرعت في التعقيم الإجباري على الأشخاص المصابين بالأمراض والعاهات الجسدية، كما حصل في أمريكيا عام ١٩٠٧م حينما أعلن الرئيس الأمريكي "فرانكلين روزفلت (Franklin Roosevelt) الذي تميز بعنصريته وتشجيعه لتحسين النسل، فقد أعطى الأولوية للأشخاص الأكفاء للتكاثر، حتى تنامت إيديولوجية تحسين النسل بعد انتشار المشاكل داخل الأوساط الأمريكية من الإجرام والفقر وغيرها من المشاكل الاجتماعية الأخرى، فكان تحسين النسل هو المتنفس الوحيد

فعرف بعدها قيامه بالعديد من التعقيمات ووضع القوانين لمنع الزواج المختلط، مما أتاح الاستثمار في هذا العلم الجديد بين العلماء والمستثمرين ومنع دخول المهاجرين من أوربا والدول المجاورة للحفاظ على النوع الأمريكي".(يوفتاس، ٢٠١١، الصفحات ٣٤٧-٣٤٨)

كما تعد ألمانيا هي الأخرى من أخذت في سياستها بعملية تحسين النسل بتعقيم المجتمع الألماني بغية الحصول سلالة نقية وهي الجنس الآري، أين أقدمت عام ١٩٣٣م بأكبر عملية تطهير عرقي حينما أعدمت المشوهين،بالإضافة إلى تصفية عرقية لليهود والغجر، وتختار الفتيات من هن مؤهلات للاختبار إلى الإخصاب من طرف الجيش والشرطة النازيين الذين هم من أصل سام وهو الأصل الآري،ليكون المقابل لهن بعد إن ينجبن طفلين أو ثلاثة هو القتل،والهدف هو خلق وتحسين سلالة الجيش الألماني.(بيدوح، ٢٠٠٩، صفحة ٥٤)

إلا أن هذا النوع من تحسين النسل لقي ردودا مناهضة، خصوصا من رجال الدين والعديد من رجال الفكر والسياسة وبالإضافة إلى الهيئات والمنظمات الدولية التي تعمل على تثمين حقوق الإنسان، رافضين كل أشكال التطهير العرقي تحت أي مسمى كان، مما كان لذلك دورا في موت فكرة اليوجينيا إلى حين، وكان ذلك بعد الحرب العالمية الثانية.

2.3 تحسين النسل الحديث:

اليوجينا كفكرة لم تمت بل ما مات فيها هو الأسلوب الذي كان يتبع في تحسين سلالة المجتمعات -أي التصفية العرقية-، لتظهر اليوجينا من جديد و هذه المرة بثوب مغاير للأول،أين ارتبطت اليوجينا الحديثة ارتباطا وثيقا بالتكنولوجيا التي أفرزتها التطورات التقنو-حيوية للطب والبيولوجيا بعد سلسلة من الاكتشافات و التجارب وصولا لما نعرفه اليوم بتكنولوجيا الهندسة الوراثية، والتي تتيح إمكانية الحصول على أجود السلالات البشرية الخالية من العيوب، وبغية التحكم في الإنجاب البشري بشكل خاص، وتوريث الأجيال القادمة أحسن الخصائص والسمات التي يتوفر عليها الجيل الحالي وتحيينها مما يعاني منه من أعراض و عيوب منها خصوصا ما يتعلق بالعاهات المستدامة.

أين أصبح بالإمكان القيام بفضل ما توصلت إليه الأبحاث في مجال الوراثة بتحسن سلالة الجنس البشري داخل المختبرات العلمية،ووفق رغبة الأفراد و بالموافقة الظاهرية للمجتمع، ويمكن أن نميز في هذا الصدد نوعان من التحسين النسل الحديث:

١.٢.٣ النسالة السلبية:

يقصد بالنسالة السلبية هو أن عملية تحسين النسل التي تتم باستخدام التكنولوجيا الحيوية عن طريق التعديل الجيني تستخدم بغية معالجة تلك الشفرات الوراثية المصابة بتشوهات، فهي نوع من التدخلات العلاجية التي تصبوا إلى تحقيق أهداف وغايات سامية كتخليص البشرية من أمراضها الوراثية كالمتلازمات مثلا.

فالممارسات النسالية من هذا النوع والتي يقدم بها الآباء بمعية الطبيب اتجاه أبنائهم تجد مبرراتها عندما يكون الهدف منها حماية الأولاد من كل عيب أو مرض وراثي محتمل، وبما أن التدخل في الخصوصية الوراثية يحتاج إلى الموافقة المبدئية من الشخص ذاته،فان يورغن هابرماس (Jürgen Habermas) يرى أنه وفي حالة التدخل الطبي المحكوم بهدف علاجي سواء تعلق الأمر بمعالجة مرض أو ضمان حياة بصحة سليمة على سبيل الاحتياط، فهو أمر مقبول أخلاقيا وقضائيا، وبهذا يكون المعالج قد افترض أنه قد حصل على موافقة المريض الذي هو بصدد معالجته وراثيا(هابرماس، ٢٠٠٦، صفحة ٢٨)، كون أن الشخص المعدل وراثيا –مستقبلا– سيتقبل هاته التدخلات العلاجية،ولن يعتبرها انتقاصا من شخصيته أو كرامته، فهي لا تمنعه من بناء عالمه الخاص مستقبلا ولن يجد نفسه في يوم من الأيام رهينة أفعال غير مسؤول عنها كما أن هاته التدخلات لا تحد من حريته مستقبلا، ولن تكون هناك فوارق بينه وبين سائر البشر.

٢.٢.٣ النسالة الإيجابية:

فإذا كانت النسالة السلبية تُستخدم لأغراض علاجية، إلا أن النسالة الايجابية تتعدى ذلك، فهي تهدف إلى التوسع الذاتي لانتقاء العوامل المرغوب فيها(هابرماس، ٢٠٠٦، صفحة ٣٠)، فهذه التقنية الحيوية تستخدم لأغراض تطورية أي أنها تستخدم في تحسين أو تعزيز صفات الإنسان الطبيعية كلون العينين ولون الشعر وطول القامة والقدرات الجسمانية، ومستوى الذكاء...الخ، التي ليس بها عيب أو عاهة، وإنما الهدف منها تحسين هذه الصفات وتعزيز هذه الصفات استجابة لرغبات الآباء الذين يقومون بانتقاء الصفات المرغوبة التي سيكون عليها أبناءهم.

ما يعني ان هذا النوع من النسالة لم يتوقف عند الحدود العلاجية المتعلقة بالعاهات المستدامة و الأمراض الوراثية التي كانت عائقا في إنجاب أولاد يتمتعون بصحة جيدة وسلامة جسدية خالية من التشوهات، بل الأمر تعدى ذلك إلى استخدامها حتى من قبل الآباء الأصحاء الخلين من الأمراض الوراثية والغرض من ذلك الحصول على طفل ذو مواصفات وسمات خارقة كالذكاء والبنية الجسدية والبشرة..الخ بعد طلب من الآباء لعالم الوراثة يحددون فيه الملامح التي يرغبون في أن يكون عليها أبناءهم.

كما يمكن أن نستخلص الفرق أيضا بين اليوجينيا الكلاسيكية واليوجينيا الحديثة، فالأولى تدعمها وتفرضها الدولة حينما كانت تسعى إلى الانتقاء المستمر لاستيلاد الأكفاء واستبعاد غير اللائقين، أما الثانية فهي مسألة الاختيار الشخصي من قبل الأبوين، وليست أمرا تفرضه الدولة على مواطنيها.

٤. اليوجينيا كايدولوجيا:

الحديث عن اليوجينيا على أنها إيديولوجية يقودنا الحديث عن حركة ما بعد الإنسانية كونها تتبنى فكرة تحسين النسل وبشدة منتشية بالتطورات التكنولوجيا الحيوية وما توصلت إليه الأبحاث في مجال الهندسة الوراثية على وجه الخصوص.

فتمثل "ما بعد الإنسانية" تتويجًا للحلم اليوتوبي البشري في الإنعتاق من أسر المحدوديات البيولوجية الحاكمة للوجود البشري (المرض، الوهن، والشيخوخة، الخوف، الموت)، ويمثل السعي للخلود الوجه الآخر لما بعد الإنسانية (الديلمي، ٢٠١٩) التي يُعد عمر الإنسان من أكثر اهتماماتها، فهي تتطلع إلى العيش الأبدي للإنسان أو لعمر أطول كأقل تقدير، فهي إيديولوجيا طفيلية لأنها تعيد إنتاج عدة رغبات بدائية (تجنب المرض، تجنب الموت..) وتدعى حلها بفضل التقدم العلمي، ومنتشية بالعلوم التقنية التي تسمح بتحقيق كل تلك الرغبات.

"فما بعد الإنسانية"ليست مرتبطة بمنطقة أو فئة معينة، فهي حركة دولية تستكشف استخدام العلم والتكنولوجيا في تعزيز قدراتنا الذهنية والجسدية والتغلب على الجوانب البشرية كالمرض والشيخوخة والموت اللاإرادي،إنها تفترض أن الإنسان سيخضع لتحسينات تجعل منه ما يشبه البطل الخارق(إمبي، ٢٠١٤، صفحة ٢١٩)، وذلك بالاستعانة بما توصلت إليه الأبحاث في مجال الطب والبيولوجيا والتكنولوجيا الحيوية عمومًا، والتي من شأنها أن تجعل البشر بمقدورهم السمو فوق الظواهر والعمليات البيولوجية والعيش لسنوات أطول كهدف أساسي.

ودعا ممن سموا أنفسهم الإنسانيين الجدد أو الإنسان البديل من أجل تعزيز الإنسان بأقصى قوة لهدف صريح وهو دعم تكنولوجيا الحيوية لحياة المرء، ويعتقد دعاة الإنسان البديل من أمثال "نيك بوستروم (Nick Bostrom) وماكس مور (Max More) أن التكنولوجيا الحيوية يمكن استخدامها لتحسين حياة الإنسان، كما أنهم يعتقدون أنه لا وجود لمبررات أو أوامر أخلاقية تحظر تطوير واستخدام تكنولوجيات تعزيز قدرات الإنسان، وقد عبر أحد من الفلاسفة المتحمسين وبشدة لانجازات الثورة البيوتكنولوجية و وهو من أبرز الدعاة إلى العصر "ما بعد الإنساني" بيتر سلوتراديك (Peter Sloterdijk) إذ أنه يرى – في ذات السياق– بأنّ الإنسان مخلوق ناقص، أي أنه الكائن الذي لم يتحدد ولم يستقر على طبيعة نهائية، لذا وجب إعادة النظر في خصائصه وطبيعته، وما الطبيعة البشرية سوى أسطورة ولا يوجد شيء طبيعي بصورة تامة.(كيحل، ٢٠١٨، صفحة ٤٥)

فهي تشجع الأشخاص ذو الصفات المرغوبة على الإنجاب بينما تعمل على تعقيم الأشخاص الذين بهم عاهات وصفات غير مرغوبة وهو ما يؤكده أوليفر ويندل (Oliver Wendell):" نحن نريد الناس الأصحاء والودودين والمستقرين عاطفيا والمتعاطفين والأذكياء،نحن لا نريد الحمقى ولا البلهاء ولا العالة ولا المجرمين."(فوكوياما، ٢٠٠٦، صفحة ١١٢)

و"هكسلي" الذي يُعد أبز مؤسسي حركة ما بعد الإنسانية، إذ يؤكد أن طموح ما بعد الإنسانية لن يكون إلا بالتعديل من الطبيعة البشرية التي يراها قابلة للتعديل، فالإنسان في عصر ما بعد الإنسانية يبقى إنسان، ولكن يسموا على نفسه من خلال تحقيق إمكانيات جديدة لطبيعته الإنسانية."(Huxley, 1957, p. 17)

بالتالي دعاة "ما بعد الإنسانية" يرون أنه لا يجب أن تكون الإنسانية الحالية نقطة نهاية التطور، إذ يأمل أنصار "ما بعد الإنسانية" أنّه من خلال الاستخدام المسؤول للعلم والتكنولوجيا والوسائل العقلانية الأخرى،سننجح في نهاية المطاف في أن نصبح كائنات ما بعد الإنسان، كائنات تتمتع بقدرات أكبر بكثير من البشر الحاليين.

وهناك فئة أخرى على الرغم من تحمسها للنتائج التي توصلت إليها الهندسة الوراثية من إمكانية تحسين سمات الجنس البشري، إلا أنهم وفي الوقت نفسه تعتليهم مخاوف من سوء استغلال هذه التقنية فيما هو "علاجي" إلى صنع أناس متفوقين وراثيا والذين يتقدمهم لي سيلفر (Lee Silver) إذ يرى أنه هناك فئة أسمها "بالجينريتش" "GenRich" تعمل باستمرار على تحسين القدرات المعرفية والإدراكية لأطفالها إلى حد الانفصال على الجنس البشري، لتكوين نوع حي منفصل.(فوكوياما، ٢٠٠٦، صفحة ١٢٣)

٥. اليوجينيا تعديل في الطبيعة البشرية:

يرى المدافعين عن الحتمية البيولوجية أن الجينات هي العامل الحاسم في تشكيل السلوك البشري،حيث أن حياة البشر وأفعالهم هي نتائج محتومة للخصائص البيوكمياوية للخلايا التي تكوّن الفرد،وهذه الخصائص تحددها بدورها على نحو منفرد مكونات الجينات التي يحملها كل فرد وفي النهاية فإن السلوك البشري –وبالتالي المجتمع البشري– محكوم بسلسلة من المعاول المحددة تجرى من الجينات إلى الفرد حتى مجموع تصرفات كل الأفراد(ستيفن، ليون، و ريتشارد، ١٩٩٠، صفحة ١٨)،فالطبيعة البشرية حسبهم طبيعة فطرية مثبتة في جيناتنا لا تتغير.

ولقد ولَّدت الفكرة القائلة بأن الطبيعة البشرية مرنة والتي يتغنى بها دعاة تحسين النسل، انتقادات جادة من المفكرين السياسيين وعلماء الأخلاق واللاهوتيين ، ولعل أبرزهم: فرانسيس فوكوياما، ورونالد كول تورنر، وليون كاس، وإريك بارينز، وجان بيتكي ألشتاين، ولانغدون وينر،من بين آخرين كثيرين،أين عبروا عن قلقهم ومخاوفهم إزاء الاستخدام المتزايد واللامحدود للتطبيقات البيوتكنولوجية على الجسد البشري، والتي تشكل تهديدا مباشرا لمستقبل الطبيعة البشرية، كونها الطبيعة الفطرية التي تشتمل على مجموع السلوك والخصائص التي تميز النوع البشري على نحو نمطي والنابعة من العوامل الوراثية(فوكوياما، ٢٠٠٦، صفحة ١٦٥) وهي التي تمنحنا الحس الأخلاقي وتزودنا بالمهارات الاجتماعية التي تمكننا بدورها من الحياة في المجتمع الذي ظل من الثوابت منذ وجود البشر.(فوكوياما، ٢٠٠٦، صفحة ١٣٢)

ونظر لهذه التغييرات التي أحدثتها وستحدثها التقنية الحيوية، نجد فئة واسعة من المفكرين يعارضون حصول ذلك، وهذا خوفا على مستقبل الطبيعة الإنسانية، إذ عبر فرانسيس فوكوياما عن مخاوفه إزاء ما سينجر عن التغيرات التي تحدثها التقنيات الحيوية:"..ليس خوفا نفعيا على الإطلاق ،لكنه الخوف من أن تتسبب التقنية الحيوية في النهاية في أن

تفقد بشريتنا بصورة ما ،أي تلك الخاصية الجوهرية التي شكلت دوما أساس إحساسنا بكينونتنا ومصيرنا،برغم جميع التغييرات الواضحة التي طرأت على الحالة البشرية طوال مسيرة التاريخ ،والأسوأ من ذلك هو أننا قد نحدث هذا التغيير دون أن ندري أننا فقدنا شيئا ذا قيمة عظمى". (فوكوياما، ٢٠٠٦، صفحة ١٣١)

وعالم الأخلاقيات الحيوية "ليون كاس" هو الأخر عبر عن قلقه حول مصير مستقبل الإنسان في ظل الانتهاكات الأخلاقية المنجرّة عن استخدام التقنيات الحيوية، إذ يرى أنه "على عكس الإنسان الذي يقهر المرض أو العبودية ،البشر الذين بتم تجريدهم من صفاتهم البشرية على طريقة عالم شجاع جديد ليسوا تعساء ،وليسوا مدركين لتجريدهم من الصفات البشرية ، بل أنهم —وهو الأسوأ– لم يكونوا ليكترثوا لو علموا بذلك، والواقع أنهم عبيد يشعرون بسعادة الرقيق".(فوكوياما، ٢٠٠٦، صفحة ١٦)

إن اللحظة التي صار فيها الإنسان المعاصر تحت رحمة التقنيات الحيوية التي تطمح إلى إحداث تغيرات جذرية في طبيعته، أجمع المحافظين والمدافعين عن القيم الإنسانية على أنها "أزمة الإنسان المعاصر"، إذ وصفتها "أدريين كوخ" على أنها:" أزمة فريدة في تاريخ الإنسان، فهي أوسع وأعمق انتشارا من أي أزمة أخرى عرفها تاريخ الإنسان، لأنها أزمة الوجود البشري ذاته وهذه البارقة الأولى من بوارق الخوف الناشئ من الصور المتعددة لاحتمال الدمار الشامل لشخصية الإنسان.."(كوخ، ١٩٧٣، صفحة ١٥)، وبالتالي فقد نجد أنفسنا على الجانب الآخر من حد فاصل عظيم ما بين تاريخنا البشري ،وتاريخنا التالي للبشري، ثم لا نرى حتى هذا الحد الفاصل إن تم اختراقه لأننا لم نعد ندرك ماهية هذا الجوهر.(فوكوياما، ٢٠٠٦، صفحة ١٣١)

فالإنسان الذي عُدّلت جيناته قي المخابر بواسطة التقنيات الحيوية هو إنسان مصنع، صفاته وقدراته الفكرية وبنيته الجسمية منتقاة من قبل الآخرين، وهذا يتنافى مع مفهوم الاستقلالية.

٦. مخاوف كبرى في الأفق:

نتيجة للتطورات الحاصلة في مجال التقنيات البيوطبية وما أفرزته من تطبيقات حيوية تتيح الوصول إلى جينات الإنسان والتعديل عليها ونتحدث هنا على الهندسة الوراثية على وجه الخصوص و ما توفره من إمكانيات و فرص تحسين النوع البشري،إذ أنها تحمل خطرا ليس على التوازنات و الأخلاقيات فحسب، بل تؤدي إلى ما هو أخطر أي ظاهرة استعباد جديد للبشر بتحويله إلى مادة قابلة لتكيف والتصرف، أي تحويل العلم من مشروع السيطرة على الطبيعة إلى مشروع السيطرة على الإنسان نفسه.(جيلالي، ٢٠١١)

إذ يرى "فرانسيس فوكوياما (Francis Fukuyama) أن اليوجينيا هي الاستيلاد المتعمد للناس من أجل صفات وراثية منتقاة(فوكوياما، ٢٠٠٦، صفحة ١١١) قصد غايات مبطنة، كتمجيد أعراق بشرية وتفضيلها على دون سواها، فهي نزعة انتقائية تتسم بروح العنصرية وتعتمد على اختيار ما تعتبره صفات وراثية جيدة واستبعاد أخرى غير مرغوب فيها في نزعة مبطنة تهدف إلى التصفية العرقية.

وتكمن خطورة النزعة اليوجينية في أنها قد تجمح وتسعى من خلال التنكر بقناع تحسين النسل البشري إلى إخفاء أعراق بشرية بعينها أو حتى القضاء على سمات جسدية أو نفسية بشرية، قد يتضح بعد فوات الأوان أن وجودها ضروري من أجل بقاء الجنس البشري،إذ أنه ليس مستغربا بعد أن تكون فكرة البقاء للأصلح هي التجسيد لسياسة اليوجينيا، إذ يرى فرانسيس فوكوياما في كتابه "مستقبلنا بعد البشري عواقب ثورة التقنية الحيوية" أن مصطلح "استيلاد" breeding وتعني بالألمانية Zuchtung وهي اللفظة التي استخدمت لترجمة مصطلح داروين "الانتقاء"(فوكوياما، ٢٠٠٦، صفحة ١١٥) إذ أنه بالإمكان اعتبار أن عملية تحسين النسل قد اتخذ من نظرية التطور نسقها الابستيمولوجي، إذ أن كلاهما اشتركا في عملية الانتقاء كهدف وإن اختلفا في كيفية تحقيقه، فقد رأت الداروينة أن البقاء للأقوى عن طريق الانتقاء الطبيعي، غير أن الانتقاء الذي تجسده عملية تحسين النسل اليوم فهو البقاء للأحسن عن طريق التطور في مجال التقنيات البيوطبية.

فاليوجينيا تُعد السم المبطن في الثورة البيولوجية نظرا للعواقب التي يمكن أن تحدثها بالقيم الإنسانية كالقداسة والكرامة، وعملها على التغيير في ملامح الطبيعة البشرية نحو إنسان المستقبل مجهول الهوية، وليس هذا فقط فالمؤشرات تشير بأننا نسير و بخطى ثابتة نحو حرب عرقية وراثية.

ففي عام ٢٠٠١م كتب "ريتشارد لين(Richard Lynn) في كتابه "اليوجينيا: إعادة تقييم (Eugenics: A Reassessment) والذي هو بمثابة إعلان عن عودة اليوجينيا باسمها الصريح ففيه يقول": إننا على أبواب عصر جديد نتحرك فيه بسرعة تفوق الخيال إلى نوع بشري جديد وستسبقه حرب عرقية"(نقلا عن:النشار، ٢٠٠٨)، وهو ما يؤكده أيضا البروفسور "كارل ليبرسون (Karl Pearson) تلميذ "غالتون" الذي كان يؤمن بالداروينية الاجتماعية يقول:" يقودنا التاريخ إلى طريق واحد، واحد لا غيره، نتجت عنه درجة عليا من الحضارة أعني الصراع بين السلالات، وبقاء السلالة الأفضل جسديا وعقليا".(فوكوياما، ٢٠٠٦، صفحة ٥٨)

إذ أن الهندسة الوراثية تُنبئ بخطر فعلي يكمن في استعمالاتها اليومية لما ينتج عنها من إمكانيات للسيطرة و التنافس الاقتصادي في مجال تحسين الجيني، إذ أن الشركات الكبرى ستستفيد من الأبحاث الجينية والجينومية وستصبح الجينات "الذهب الأخضر" في قرن التكنولوجيا الحيوية. (Rifkin, 1998, p. 3)

ويمكن للأطفال المصممون حسب الطلب أن يمهدوا الطريق لظهور حضارة تحسين النسل في القرن الحادي والعشرين حضارة يتم فيها تعريفهم وتقسيمهم حسب هوياتهم الجينية، وليس حسب العرق أو الدين أو الجنسية، مما يفسح المجال لظهور نظام طبقي بيولوجي غير رسمي في البلدان حول العالم (Rifkin, 1998, p. 3)، وهذا سعود حتمًا بعواقب وخيمة على الإنسان نفسه، وعلى النظام الاجتماعي والسياسي أيضا، كونها تتحدى مفاهيم راسخة عن المساواة بين البشر، وعن القدرة على الاختيار الأخلاقي، كما ستقدم للمجتمعات تقنيات جديدة للتحكم في سلوك مواطنيها، وستغير فهمنا للشخصية والهوية البشرية، وستَقلب التسلسلات الهرمية الاجتماعية القائمة رأسًا على عقب، كما أنها ستؤثر في طبيعة السياسة العالمية".(فوكوياما، ٢٠٠٦، صفحة ١٠٩)

فكون اليوجينيا تعمل على إدخال تعديلات في هذه الصفات الوراثية المتعلقة بالعقل كالذكاء أو الجسدية مثل طول و البشرة، أين يكتسب الإنسان المعزز وفق هذه التكنولوجية الحيوية صفات وقدرات فوق العادية والتي اختارها الأبوان، سيدرك فيما بعد أنه تمت هندسته لأغراض لم يختارها بنفسه، وسيكتشف الإنسان المعدل أو المحور وراثيا أنه طويل القامة لأن أبواه أرادوه لاعب كرة سلة أو ما شابه، أو أنه ذكي لأن أبواه أراداه أن يدخل أعرق المدارس، مثل هذه الرؤى يمكن أن تخلق له أزمة هوية، ففي هذه الحال سيشعر أنه ليس مستقل ذاتيا، وكأنه ربوت تولى الآخرون برمجة هويته، أين سيُذَكِر نفسه ككل مرة بأن "صفاته ليست حرة بالكامل، وأن هويته ليست هوية العنصر الفاعل الحر، إذ تؤكد جميع الإيديولوجيات على الدور المحوري للجهد والفعالية من أجل الانجاز وتحقيق الذات وتحديد الهوية البشرية، كما أن التعديل الوراثي أشبه ما يكون بأن تَشِم ابنك بوشم لا تستطيع أن تزيله لاحقا أبدا، ثم يجب عليه أن يسلمه ليس فقط لأبنائه، بل ولكل ذريته التالية.(فوكوياما، ٢٠٠٦، صفحة ١١٢)إذ تصبح الأجيال القادمة رهينة التعديل الجيني للأجيال الحالية.

فتحسين النسل من دون شك هو المثال الأقصى للاستعمال الفاسد للعلم الذي دوَّنه التاريخ في تطبيقات تنتهك حرمة الجسد(بيدوح، ٢٠٠٩، صفحة ٥١)، ومع المشاكل الأخلاقية الحالية والمحتملة لعلم تحسين النسل،هناك القليل من الجهد العالمي لتطوير السياسات واللوائح الأخلاقية التي تحمي الناس من مثل هذه المخاطر المتجسدة في تحسين النسل،كما أنه وفي الوقت نفسه تزايد الدعم لأبحاث الجينوم والهندسة الوراثية.

٧. نهاية الانسانية

إذا كان المسعى الذي يطمح إليه دعاة تحسين النسل هو الوصل إلى ما يسمونه "بالإنسان المعزز" ذو القدرات البدنية والفكرية الخارقة، إذ ولابد هنا من التأكيد على أن حركة اليوجينيا هي أبعد من مجرد تطويرات تقنية تحصل للكائن البشري وتجعله يغادر مرتبة الكينونة البيولوجية الكلاسيكية،بل المدلول الفلسفي الأنطولوجي للكينونة البشرية ذاتها،سيعاد صياغة مفهومه بعد مغادرة "مركزية الكائن البشري" في محيطه البيولوجي،كما هو حاصل اليوم،سنشهد أيضا إعادة صياغة كل الأنساق البيولوجية والمعرفية التي تميز الوجود البشري الحالي،ومن هنا جاء مفهوم نهاية الكائن البشري الكلاسيكي، ليكون خصيصة مميزة لعالم "ما بعد الإنسانية".(الدليمي، ٢٠١٩، صفحة ١٨)

إن التعديل الجيني بغرض التعزيز هو بصورة أخرى تعديلًا في الطبيعة البشرية، والتعديل في الطبيعة البشرية هو إسقاط و سلب لكرامة الإنسان، وهذا ما يعني بصورة أخرى نهاية إنسانية الإنسان، فالطبيعة البشرية التي تبنى عليها الكثير من القيم كالحرية والمساواة والحقوق، مبادئ فطرية أخرى، ولعل أهما هو أن يعيش الإنسان بكرامة.

فالكرامة هي جوهر الإنسانية كونها متأصلة في الشخص الإنساني لا تنفك عنه ،وكل عمل في تغيير الطبيعة البشرية هو مساس بكرامة الإنسان،وهذا ما عبر عنه فرانسيس فوكوياما بقوله:" إن أعمق المخاوف التي تعتري الناس بخصوص التقنية الحيوية في النهاية ، في أن تفقد بشريتنا بصورة ما كرامتها أي تلك الخاصية الجوهرية التي شكلت دوما أساس إحساسنا بكينونتنا ومصيرنا برغم جميع التغيرات الواضحة التي طرأت على الحالة البشرية طوال مسيرة

التاريخ".(فوكوياما، ٢٠٠٦، صفحة ١٣١)، هذا الأمر يجعلنا نستشعر بمدى خطورة الوضع الذي آل إليه الإنسان المعاصر، بعد أن سكنته الرغبة الجامحة في تغيير طبيعته بالاستعانة بالتقنيات الحيوية، سيتم تشيؤ الأجنة و تبضيعها، وفي أفق طفل تحت الطلب سيتم تجريد الجنين الذي هو إنسان المستقبل من الخاصية الإنسانية، ليتحول إلى مجرد أشياء مخبرية، وتكون كرامة الطفل حينها ككرامة الآلة التي نعدل فيها حسب الحاجة،و الحال إن ما يضمن إنسانية الإنسان هو أن يكون شخصا بالمعنى الأخلاقي ذو كرامة.

فبعدما كان هذا الجسد البشري مطمورا ومهمشا يستحي التحدث فيه،خرج ليرى النور ويحتك بالتكنولوجيا الطبية، إلا أنه فقد المكانة التي يجب أن تكون له أصبح مثله مثل الأشياء(بيدوح، ٢٠٠٩، صفحة ٩)، "فالإنسان كما نعرفه حاليا لن يكون هو الإنسان بعد سنوات ليست بالكثيرة من الآن، إذا ما استمرت الأمور على حالها، وبدلا منه سوف يظهر إنسان جديد قد يكون أكثر سعادة بفضل العقاقير الطبية التي يتلعها يوميا، والتي تزيد من ثقته بنفسه أو من قدرته على التركيز، وسوف يكون أكثر ذكاء واقل مرض، وسوف يعيش عمرا أطول،بفضل علم الوراثة الذي أصبح يتدخل في طبيعته أو تركيبته الداخلية ، ولكن المشكلة أنه سيكون إنسانا أخر سوف يكون اصطناعيا لا طبيعيا.

إن ما تشير إليه هذه الاكتشافات البيولوجية أو التكافل المتزايد بين الإنسان والآلة ،هو أننا سنكون أمام نتيجتان حتميتان، أولهما هي التحكم الوراثي الكامل في الإنسان، وثانيهما هي نهاية الإنسان كإنسان، ونهاية الإنسان هي المعرفة تبعا لرؤية فرانسيس فوكوياما:" نهاية الإنسان هي المعرفة، لكن شيئا واحدا لا يمكن أن يعرفه، إنه لا يستطيع أن يعرف ما إذا كانت المعرفة ستنقذه أم أنها ستقتله، سيقتل نعم لكنه لا يستطيع أن يعرف ما إذا كان قد قتل بسبب المعرفة التي اكتسبها أو بسبب المعرفة التي لم يكتسبها، والتي كانت ستنقذه لو أنه عرفها"(فوكوياما، ٢٠٠٦، الصفحات ٦-٧)، فحينما تصبح التقنية التي هي ناتج للمعرفة قادرة على اختراق التركيبة الوراثية للإنسان والتحكم في بنيته ومختلف وظائفه الحيوية، فان هذا إعلان صريح بهيمنة وسيطرة التقانة على الإنسان الذي كان بالأمس الكائن المقدس، المستقل، سيد الطبيعة.

إن الآليات البيوتكنولوجية تمكن من اتخاذ المسار الذي تسعى إليه "حركة اليوجينيا"، وهو المشروع الذي يحمل تحديات أخلاقية وأسئلة أنطولوجية عميقة تتعلق بالوجود الإنساني وبطبيعته وبحقوقه بصفة عامة،والمخاوف التي تغزي الناس بخصوص التقنية ليس خوفا نفعيا على الإطلاق لكنه الخوف من أن تتسبب التقنية الحيوية،في النهاية ،في أن نفقد بشريتنا بصورة ما.(فوكوياما، ٢٠٠٦، الصفحات ١٣٠-١٣١)،خوفا نابع من الوضع الذي أصبح عليه الإنسان المعاصر الذي طالما صاحبه الهوس والرغبة، ليس فقط باستكشاف اللامكشوف ومعرفة حقائق هذا العالم الوجودي،بل أصبح " ينزع إلى التجريب والتجديد في قلب الكيان الإنساني ذاته ، ففي المنطقة التي كانت ممتنعة على سلطان الإنسان تتدخل اليوم بوجه الدقة التقنية الإنسانية"(جاكلين، ٢٠١١، صفحة ١٨)، وهذا دون أن يفكر للحظة ما سينجر عن هذه الاكتشافات وما آلاتها على الإنسانية،والتي قد تكون الخطوة الأخيرة لإعلان بنفسه نهاية النوع الإنساني.

قد يكون البشر في عالم ما بعد الإنسانية أصحاء وسعداء ،لكنهم ما عادوا بشرا ،فلم يعودوا يكافحون أو يطمحون أو يحبون أو يستشعرون الألم أو يتخذون الخيارات الأخلاقية الصعبة ،أو تكون لهم عائلة،أو يفعلون أيًا من الأشياء التي تربط تقليديًا بينها وبين كوننا بشرا، لم تعد لديهم الصفات التي تمنحنا الكرامة الإنسانية،وفي الواقع لم يعد هناك ما يسمى بالجنس البشري، لان الطبيعة البشرية ذاتها قد تم تغييرها.

٧. خاتمة:

إن ما تقدم ذكره يجعلنا نستشعر بمدى خطورة الوضع الذي آل إليه الإنسان المعاصر، بعد أن سكنته الرغبة الجامحة في تغيير طبيعته بالاستعانة بالتقنيات الحيوية، سيتم من خلال ذلك تشيؤ الأجنة، فعملية تحسين النسل هي أبعد من مجرد تطويرات تقنية تحصل للكائن البشري وتجعله يتجاوز مرتبة الكينونة البيولوجية الكلاسيكية فقط، بل حتى المدلول الفلسفي الأنطولوجي للكينونة البشرية ذاتها سيعاد صياغة مفهومه بعد مغادرة "مركزية الكائن البشري" في محيطه البيولوجي، فالمسار الذي تسعى إليه حركة "اليوجينا" هو مسار يحمل تحديات أخلاقية وأسئلة أنطولوجية عميقة تتعلق بالوجود الإنساني، وبطبيعته، وبحقوقه بصفة عامة، والمخاوف التي تغزي الناس بخصوص التقنية الحيوية هو أن تتسبب التقنية الحيوية، في النهاية، في أن نفقد بشريتنا بصورة ما.

٨. قائمة المراجع:

Jacques , T. (1/4/2018), *le péril "transhumaniste,* le 64' monde en français, TV5Monde.

Tirosh-Samuelson H, & and all, (2011), *H± Transhumanism and Its Critics,* Metanexus Institute, Philadelphia

Edgar A, (2009), The hermeneutic challenge of genetic engineering, Medicine, Health Care and Philosophy, *2*(12), pp. 157-167.

Galton, F, (1904), Eugenics: Its Definition, Scope, and Aims, *The American Journal of Sociology, X*(1), pp. 45-99.

Galton, F, (1908), *Memories of My Life*, Methuen & Company, London

Haldane, J, (1923), *Daedalus, or Science and the Future,* A paper read to the Heretics, Cambridge

Hughes, J, H, (2012), THE POLITICS OF TRANSHUMANISM AND THE TECHNO-MILLENNIAL IMAGINATION, Zygon: Journal of Science and Religion, 47(4), pp. 757-776.

Huxley, J, (1957) , New Bottles for New Wine, chatto and windus LTD,London:

Rifkin, J, (1998), The Biotech Century, Jcremy P Tarcher/Putnam, New York

Tirosh-Samuelson, H, and all, (2010), H± Transhumanism and Its Critics, Metanexus Institute, Philadelphia

أحمد، شاهين، صفاء، (د.ت). جوالات في عالم البيوتكنولوجيا، دار التقوى للنشر والتوزيع، (د.م)

مستجير، أحمد، (د.ت)، في بحور العلم، (ج٢)، دار المعارف، (د.م)

أدرين، كوخ، (١٩٧٣)، آراء فلسفية في أزمة العصر، (محمود محمود، المترجمون)، الأنجلوالمصرية، القاهرة

بوبكرن جيلالي، (٢٠١١)، فلسفة العولمة، الاكاديمية للدراسات الاجتماعية و الانسانية، ٤(١)، الصفحات ٢١-٢٧.

جورج، أوريول، (٢٠٠٦)، ١٩٨٤ (ط١)، (أنور الشامي، المترجمون)، المركز الثقافي العربي، الدار البيضاء

دانييل كيفلس، و هود وليروي، (١٩٩٢)، الشفرة الوراثية للإنسان، (أحمد مستجير ، المترجمون)، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت

روز، ستيفن، كمان، ليون، ليونتن، ريتشارد، (١٩٩٠)، علم الأحياء والإيديولوجيا والطبيعة البشرية، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب،الكويت

روس، جاكلين، (٢٠١١)، الفكر الأخلاقي المعاصر، (عادل العوا، المترجمون)، عويدات للنشر والطباعة، (د.م)

بيدوح، سمية، (٢٠٠٩)، فلسفة الجسد، دار التنوير للطباعة والنشر، تونس.

يوفتاس، عمر، (٢٠١١)، البواتيقا الأخلاقيات الجديدة في مواجهة تجاوزات البيوتكنولوجيا،إفريقيا الشرق، الدار البيضاء

فوكوياما، فرانسيس، (٢٠٠٦)، مستقبلنا بعد البشري عواقب ثورة التقنية الحيوية، (محمود عبد الرحيم إيهاب ، المترجمون)، مركز الإمارات للدراسات والبحوث الإستراتيجية، أبو ظبي

كريس، إمبي، (٢٠١٤)، نهاية كل شيء:من الإنسان إلى الكون، (إيناس المغربي، المترجمون)، مؤسسة هنداوي للتعليم والثقافة، القاهرة

الديلمي، لطيفة، (٢٠١٩)، ما بعد الإنسانية .. من يوتيوبيا غلغامش إلى رؤية كيرزويل، جريدة الشرق الأوسط، (١٤٨٢١)، ١٨.

جديدي، محمد، (٨ فيفري٢٠٢١)، ندوة فكرية، يوتوبيا ما بعد الانسانية، جامعة قسنطينة٢، قسنطينة

كيحل، مصطفى، (٢٠١٨)، مدخل إلى قضايا الفلسفة التطبيقية، إصدارات الجمعية الجزائرية للدراسات الفلسفية، الجزائر

النشار، مصطفى. (مايو، ٢٠٠٨). الثورة البيولوجية وعلم اليوجينيا. مجلة العربي(٢٩٤)، الصفحات ٢٦-٣١.

الخلف، موسى. (٢٠٠٣). العصر الجينيومي استراتيجيات المستقبل البشري . الكويت: المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب.

هكسلي، ألدوس، (١٩٩٩)، عالم جديد شجاع، (خاطر الشريف، المترجمون)، مكتبة الأسرة، القاهرة

هابرماس، يورغن، (٢٠٠٦)، مستقبل الطبيعة نحو نسالة ليبرالية، المكتبة الشرقية، بيروت

حتي، يوسف، الخطيبن أحمد، (١٩٩٨)، قاموس حتى الطبي الجديد، (ج٤)، مكتبة لبنان، بيروت