République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة مصطفى اسطمبولي

معسكر

Université Mustapha Stambouli

Mascara

كلية: العلوم الإنسانية والاجتماعية

قسم: الفلسفة

مخبر:الدراسات الفلسفية وقضايا الإنسان والمجتمع في الجزائر

أطروحة لنيل شهادة دكتوراه الطور الثالث

تخصص :بيوإتيقا

فرع: علوماجتماعية

العنوان:

سؤال الأخلاقيات التطبيقية في الفكر الغربي المعاصر

إيتيقا الهندسة الوراثية عند ريتشارد ليونتين

تقديم الطالب: عبد القادر سنوسي محمد يوم: 28 ماي 2025

لجنة المناقشة:

الرئيس: خديم أسماء	أستاذة التعليم العالي	جامعة معسكر
المناقش: لكحل فيصل	أستاذ التعليم العالي	جامعة تيارت
المناقش: بلعز كريمة	أستاذة التعليم العالي	جامعة سعيدة
المناقش: مطالسي حمي نور الدين	أستاذ محاضر –أ–	جامعة معسكر
المقرر: الزاوش يمينة	أستاذة محاضرة –أ–	جامعة معسكر
مقرر مساعد:بنعودة أمينة	أستاذة التعليم العالي	جامعة معسكر

السنة الجامعية: 2025/2024

بسم الله الرحمن الرحيم

شكر وعرفان

بعد شكري الله تعالى، وليس لأحد الفضل قبله فهو الموفق وميسر الأسباب، أتقدم بجزيل الشكر وأسمى التقدير للأستاذتين الفاضلتين الزاوش يمينة وبن عودة أمينة على ما قدمتاه لي من نصائح وإرشادات ساهمت في إثراء هذا البحث وإنجازه، فأطال الله في عمرهما وجزاهما كل خير، والشكر موصول إلى كل أساتذتي الذين سهروا على تكويني طوال مشواري الدراسي.

الإهداء

الحمد الله رب العالمين الذي أنعم علينا بنعمه وأكرمنا بفضله وعطائه، وبعد أهدي هذا العمل المتواضع إلى من ربياني ورافقاني في حياتي مرشدين ناصحين فكانا بذلك نبراسا أضاء لي دربي، الوالدين الكريمين أطال الله في عمرهما، وإلى بقية أفراد عائلتي الكريمة، ولكل من ساعدني في إنجاز هذا العمل ولو بدعائه.

المقدمة

مقدمة

عرفت البيولوجيا وتطبيقاتها الطبية تطورًا رهيبًا في الفترة المعاصرة وحقَّق المنهج التجريبي فيها نجاحًا لم يكن العقل البشري يتوقع الوصول إليه، فمنذ إعادة اكتشاف قوانين مندل ودخول علم الوراثة الحديث إلى مجال الطب، ابتكر الإنسان طرق علاجية جديدة تمثلت في الإخصاب الصناعي والرحم المستأجر وزرع الأعضاء...إلخ، هذه الثورة في مجال البيولوجيا وتطبيقاتها الطبية بلغت ذروتها مع ميلاد الهندسة الوراثية التي مكنت الإنسان من تغيير الصفات الوراثية للكائنات الحية لأهداف مختلفة، من خلال التلاعب بجيناتها واستبدال جين بآخر، ووصل بنا التقدم العلمي في هذا المجال إلى الحديث عن إمكانية تغيير الطبيعة البشرية بشكل جذري، تغييرٌ يحمل في طياته العديد من الإشكاليات الأخلاقية الشائكة.

هذه الإشكاليات تستدعي وقفة تأمل فلسفي صادقة ورأيًا مبني على تحليل فلسفي عميق للمسألة الوراثية، من هذا المنطلق يمكن أن نقول أن موضوع هذه الدراسة يندرج في إطار البيوإتيقا، لأنه يعالج مجموعة من الإشكاليات الأخلاقية التي يطرحها التقدم التقني والعلمي في مجال الهندسة الوراثية من وجهة نظر عالم البيولوجيا الأمريكي ريتشارد ليونتين.

للموضوع أهمية كبيرة تتمثل في تبيين طبيعة التطور العلمي والتقني للهندسة الوراثية،وتحليل انعكاساته السلبية على صحة الإنسان الجسدية والنفسية والعقلية، وإبراز خطورته على نظامنا البيئي وتنوعه الحيوي، بل ذهبنا في هذه الدراسة أبعد من ذلك عندما حلَّلنا الطريقة التي كشف بها ليونتين عن الدور السلبي الذي لعبته الهندسة الوراثية في عملية التوظيف السياسي للعلم، وعلى هذا الأساس طرحنا الإشكال التالي:

ماهي الإشكاليات الأخلاقية التي تطرحها تقنيات الهندسة الوراثية الحديثة حسب ليونتين وكيف تمكن العقل الغربي من توظيف هذا العلم الصارم في أدوات بحثه وشروط قبول نتائجه لتبرير إيديولوجيا سياسية مناصرة للتمييز العنصري والتفاوت الطبقي؟

تندرج تحت هذه الإشكالية ثلاث أسئلة فرعية هي:

1) كيف تعالج البيوإتيقا الإشكاليات الأخلاقية التي يطرحها التقدم العلمي والتقني لعلوم الحياة وتطبيقاتها الطبية؟
2) ماهي الإشكاليات الأخلاقية التي تطرحها تقنيات الهندسة الوراثية الحديثة حسب ليونتين وماهي وجهة نظره منها؟
3) كيف تمكن العقل الغربي من توظيف علم الوراثة لتبرير إيديولوجيا سياسية مناصرة للتميز العنصري والتفاوت الطبقي، وماهو دور الهندسة الوراثية في هذه العملية؟

للإجابة على هذه الإشكالية والأسئلة المرتبطة بها، اعتمدنا على خطة بحث تتكون من مقدمة، ثم ثلاثة فصول، كل فصل يتكون من ثلاثة مباحث وكل مبحث يتكون من مجموعة من المطالب، مع إدراج توطئة وخلاصة لكل فصل.

عنونا الفصل الأول بعنوان مدخل إلى البيوإتيقا وتطرقنا فيه إلى تقديم لمحة عامة عن هذا التخصص، من خلال ضبط مفهومه اللغوي والاصطلاحي في المبحث الأول، ثم تحديد الجذور والخلفيات التاريخية والفلسفية للفكر البيوإتيقي في المبحث الثاني، من خلال تحليل الأخلاق الطبية في الحضارات القديمة وعصر النهضة والقرنين التاسع عشر والعشرين، وفي المبحث الثالث تطرقنا إلى نماذج من القضايا الشائكة التي تعالجها البيوإتيقا، وعلى رأسها القتل الرحيم وأطفال الأنابيب والرحم المستأجر.

أما الفصل الثاني فعنوناه بعنوان إشكاليات أخلاقية حول الهندسة الوراثية عند ريتشارد ليونتين، وحاولنا من خلاله تحليل مجموعة من أهم الإشكاليات الأخلاقية التي تطرحها تقنيات وتطبيقات الهندسة الوراثية الحديثة من وجهة نظر ليونتين، فخصصنا المبحث الأول للعلاج الجيني بين التطور العلمي والمأزق الأخلاقي، وتحدثنا فيه عن مفهوم العلاج الجيني وموقف ليونتين منه وأهم الإشكاليات الأخلاقية التي تطرحها برامج العلاج بالجينات وموقف ليونتين منها أيضًا، بالإضافة إلى ماهية مشروع الجينوم البشري وأهدافه الظاهرة والخفية لأنه المشروع الذي كان من المتوقع أن تساهم معطياته في تطوير العلاج الجيني.

المبحث الثاني من هذا الفصل خصصناه للاستنساخ البشري، وتحدثنا فيه عن مفهومه وسياقه التاريخي وموقف ليونتين منه وأهم الإشكاليات الأخلاقية التي يطرحها من وجهة نظره،أما المبحث الثالث فتطرقنا فيه إلى الأغذية المعدلة وراثيًا، وحاولنا الإحاطة بمفهوم هذا النوع من الأغذية وسياقه التاريخي، وحلَّلنا بدقة موقف ليونتين من هذه الأغذية والذي يشمل انعكاساتها السلبية على صحتنا، ومخاطرها على نظامنا البيئي وتنوعه الحيوي من جهة، ومن جهة أخرى حلَّلنا وجهة نظر ليونتين التي تعتبر هذا النوع من الغذاء مجرد استمرار لهيمنة الرأسمالية على قطاع الزراعة في المجتمعات الغربية، وختمنا المبحث بمجموعة من القوانين التي حاولت تنظيم عملية إنتاج وتوزيع واستهلاك الأغذية المعدلة وراثيًا.

بالنسبة للفصل الثالث عنوناه بعنوان الحتمية الجينية وسؤال الأخلاق عند ريتشارد ليونتين،وتطرقنا من خلاله للحديث عن بعض النظريات العلمية العنصرية حول الطبيعة البشرية، والتي سماها ليونتين بإيديولوجية الحتمية الجينية، ونسب لها أهداف سياسية واجتماعية خطيرة، خصصنا المبحث الأول للحديث عن مفهوم هذه الإيديولوجية ونقد ليونتين لأسسها العلمية، وفي المبحث الثاني حلَّلنا التوظيف السياسي لمجموعة من النظريات العلمية التي تنضوي تحت راية الحتمية الجينية، وفي المبحث الثالث تحدثنا عن نظرية ليونتين حول الطبيعة البشرية والتي قدمها كبديل لرؤية الحتمية الجينية.

أما الخاتمة هي عبارة عن مجموعة من النتائج والآراء الشخصية حول الموضوع حاولنا من خلالها الإجابة على الإشكالية المطروحة والأسئلة المرتبطة بها، كما دعَّمنا بحثنا في الأخير بملحق تحدثنا فيه عن أهم مراحل حياة ريتشارد ليونتين، وختمنا هذه الخطة بقائمة شاملة لكل المصادر والمراجع المستعملة في هذا البحث.

أما بالنسبة للفرضيات فقد انطلقنا في دراستنا هذه من فرضيتين رئيسيتين هما:

1) ريتشارد ليونتين تبنى موقفًا رافضًا وناقدًا لكل الاستعمالات الغير أخلاقية لتقنيات الهندسة الوراثية الحديثة.

2) تمكن العقل الغربي من توظيف علمي الوراثة والهندسة الوراثية لشرعنة التمييز العنصري والتفاوت الطبقي عن طريق إيديولوجية الحتمية الجينية.

أما عن أسباب اختيارنا لهذا الموضوع فتنقسم إلى أسباب ذاتية وموضوعية، الأسباب الذاتية تتمثل في ميلنا الشخصي ورغبتنا في البحث في مثل هذه المواضيع، للتعرف على أهم التطورات التقنية والعلمية في مجال البيولوجيا وتطبيقاتها الطبية، وانعكاسات هذه التطورات على المجتمعات الإنسانية بصفة عامة ومجتمعنا العربي والجزائري بصفة خاصة، لهذا سيلاحظ القارئ محاولتنا لتحديد الانعكاسات السلبية للبيو تكنولوجيا بصفة عامة والهندسة الوراثية بصفة خاصة على المجتمع الجزائري، ولا نخفي أيضًا رغبتنا الجامحة في التعرف دائمًا على أهم وآخر الإشكاليات الأخلاقية التي تطرحها البيولوجيا الحديثة وتطبيقاتها الطبية.

بالإضافة إلى سبب موضوعي يتمثل في انعدام الدراسات السابقة من قبيل المذكرات والأطاريح الجامعية حول إيتيقا الهندسة الوراثية عند ريتشارد ليونتين، بل حتى المصادر والمراجع العربية مثل الكتب والقواميس والموسوعات لم تتطرق إلى أفكار هذا العالم لا في الجانب العلمي ولا الأخلاقي، حيث لم نجد أي مرجع عربي يحلل أفكار ليونتين طوال مشوار بحثنا في هذا الموضوع.

بالنسبة لمناهج الدراسة فطبيعة الموضوع تفرض علينا اتباع المنهج التحليلي، لتحليل أهم الإشكاليات الأخلاقية التي تطرحها البيولوجيا وتطبيقاتها الطبية بصفة عامة والهندسة الوراثية بصفة خاصة، بالإضافة إلى المنهج النقدي لنقد التجاوزات الغير أخلاقية في هذا المجال، بل ولنقد بعض أفكار ليونتين التي ارتأينا بأنها غير موضوعية، وفي السياقات التي رأينا أنه قصَّر فيها لأسباب مختلفة، كما استعملنا أيضًا المنهج التاريخي لسرد الأحداث العلمية التاريخية لإثراء البحث.

فيما يخص الدراسات السابقة المتمثلة في المذكرات والأطاريح الجامعية، لم نجد أي دراسة سابقة من هذا النوع حول موضوع بحثنا، وهذا يعتبر جزء من الصعوبات والعراقيل التي واجهتنا أثناء كتابة هذه الأطروحة، والتي نعددها كالتالي:

1) قلة المادة المعرفية الخاصة بالموضوع، فكما قلنا سابقًا لم نجد أي دراسة سابقة حول إيتيقا الهندسة الوراثية عند ليونتين، بل لم نجد أي ذكر لأفكار هذا العالم في المراجع العربية مما دفعنا للاصطدام بكتبه مباشرةً، والتي كان أغلبها غير مترجم إلى اللغة العربية.
2) صعوبة لغة ليونتين العلمية الموجودة في كتبه الأصلية، فهو عالم يكتب بلغة علمية ويحلل ويناقش وينقد نظريات علمية بحتة، ولا يتحدث عن الجانب الفلسفي الأخلاقي بطريقة مباشرة.
3) صعوبة ترجمة مؤلفات ليونتين الأصلية الغير متاحة باللغة العربية، فمعظم التطبيقات تقدم ترجمة سيئة في الغالب، الأمر الذي دفعنا إلى بذل الكثير من الوقت والجهد للوصول إلى الطريقة المناسبة.

في الأخير يمكن أن أقول أني استفدت من هذا البحث في عدة جوانب حيث ساعدني على تنمية وتطوير إمكانياتي في التحليل والنقد والمقارنة بين الأفكار، كما أفادني أيضًا في تعزيز معارفي حول كيفية التهميش والتحلي بالأمانة العلمية ودراسة المواضيع الفكرية بموضوعية والابتعاد عن الذاتية والأحكام المسبقة، واكتسبت من خلال دراسة هذا الموضوع العديد من المعارف الجديدة في تخصصات بيولوجية مختلفة، مما فتح لي أفقًا واسعًا للبحث في هذا المجال مستقبلاً، لأن البحث الأخلاقي في مجالات العلم المختلفة تقتضي مشروعيته.

الفصل الأول

مدخل إلى البيواتيقا

الفصل الأول: مدخل إلى البيواتيقا

توطئة:

يعيش الإنسان المعاصر ظروفًا حضارية استثنائية تتميز بالرقي والازدهار في جميع مجالات الحياة، حيث تمكن بفضل التطور العلمي والتقني من تقصير المسافات وتوسيع بؤر التواصل وعيش الرخاء والرفاه...إلخ، لكن الناس غالبًا ما يتناسون الجانب المظلم للعلم بسبب ما يوفره لهم من خدمات، لذلك لابد أن نؤكد بأن مشكلة العلم تكمن في أنه سلاح ذو حدين وهذه مشكلة فلسفية لأنها تحمل أبعادًا قيمية.

فلسفة هذا الزمان تلعب نفس الدور الذي كانت تلعبه الفلسفات القديمة، فهي لا ترضى بالواقع وتحاول تعديل بعض تفاصيله، وواقعنا المعاصر في أمس الحاجة لوقفة تأمل فلسفي صادقة نظرًا لما قد يسببه لنا التطور العلمي والتقني من آلام نفسية وجسدية، فنحن على أبواب اندثار جميع القيم الأخلاقية التي تعارف عليها البشر منذ القدم بسبب التقدم الرهيب في حقول البحث العلمي، وضعية كانت تستدعي ردة فعل فلسفية تمثلت في تجديد المبحث الأخلاقي في صورة أخلاقيات تطبيقية قادرة على مواجهة طوفان العلم من خلال تبيين انعكاساته السلبية التي أصبحت تهدد قيمنا وكرامتنا وهويتنا ووجودنا...إلخ.

لا نحتاج في هذا الفصل إلى دراسة الأخلاقيات التطبيقية بصفة عامة، لأنها تحتوي على فروع كثيرة قد لا تنطبق مع جزئيات بحثنا، نحتاج إلى دراسة فرع واحد فقط هو البيواتيقا أو ما يعرف بأخلاقيات الطب والبيولوجيا، وفق المشكل التالي:

كيف تعالج البيواتيقا الإشكاليات الأخلاقية التي يطرحها التقدم العلمي والتقني لعلوم الحياة وتطبيقاتها الطبية؟

للإجابة على هذا المشكل سننطلق من الفرضية التالية:

البيواتيقا مبحث فلسفي يهدف للكشف عن الإشكاليات الأخلاقية الشائكة التي يطرحها التقدم العلمي والتقني للبيولوجيا وتطبيقاتها الطبية، ونقدها وتبيين مخاطرها وسلبياتها.

المبحث الأول: مفهوم البيواتيقا

01-التعريف اللغوي:

كلمة بيواتيقا هي ترجمة للكلمة الإنجليزية Bioethics والتي تتألف من مقطعين؛ يشير المقطع الأول Bio إلى علوم الحياة، ويشير المقطع الثاني Ethics إلى الأخلاقيات أو القيم الأخلاقية، بهذا يكون المعنى الدلالي اللغوي هو البحث في القيم الأخلاقية التي يجب أن تخضع لها علوم الحياة، أو ما يعني ضرورة وجود علاقة وطيدة بين القيم الأخلاقية والإنسانية والعلوم البيولوجية، خاصة بعد تلك التطورات الخطيرة التي عرفتها هذه العلوم، وما أفرزته من إشكاليات قيمية ووجودية أصبحت تشكل خطرًا على مستقبل الإنسانية.[1]

تعود أصول هذا المصطلح إلى اللغة اليونانية، فعندما استخدمه فان بوتر رينسلاير في مؤلفه البيواتيقا جسر نحو المستقبل سنة 1971م، وقبله في مقال البيواطيقا علم البقاء سنة 1970، أوضح من خلاله تداخل دلالي بين فضائين مختلفين، هما الأخلاق من اللفظ اليوناني Ethikos والحياة من اللفظ اليوناني أيضًا Bios.[2]

يشير التعريف اللغوي للبيواتيقا إلى فرع جديد من البحث الفلسفي الأخلاقي، يحاول رصد الإشكاليات الأخلاقية التي يثيرها التطور المتسارع لعلوم الحياة على مستوى الأبحاث والتقنيات وطرحها على طاولة النقاش بهدف إيجاد حلول ومخارج تنقذ البشرية من الانعكاسات السلبية لهذا التطور، هي إذن محاولة لتهذيب البحث العلمي البيولوجي وتطبيقاته الطبية وإخضاعه للرقابة الأخلاقية.

---

[1]- مصطفى النشار، الفلسفة التطبيقية وتطوير الدرس الفلسفي العربي، روابط للنشر والتوزيع، مصر الجديدة، ط 01، س 2018م، ص ص 184-185.

[2]- محمد جديدي، البيواتيقا ورهانات الفلسفة القادمة، www.mominoun.com، 01/10/2021، 11:12am، ص 09.

02- التعريف الاصطلاحي:

تحدد مفهوم البيواتيقا على يد العالم الأمريكي فان بوتر رينسلاير الذي استعمله للدلالة على تأسيس علم جديد، هو علم البقاء أو الاستمرار على قيد الحياة، وهو علم يرمي إلى إقامة تحالف بين علوم الحياة والقيم الأخلاقية والإنسانية، ويهدف إلى حماية البشرية من الكوارث المحتملة الناتجة عن استخدام التكنولوجيا في الجسد البشري، بالإضافة إلى تنظيم النسل وتحقيق السلم، ومحاربة الفقر، والحفاظ على البيئة، وحماية الحياة الحيوانية، لكي نضمن استمرار الحياة على ظهر الكوكب.[1]

يبدو أن السيد فان بوتر استعمل مصطلح البيواتيقا للدلالة على مجال بحث واسع، كان يهدف من خلاله إلى إخضاع البحث البيولوجي وتطبيقاته الطبية إلى الرقابة الأخلاقية من جهة، ودراسة إشكاليات وأنشطة من مجالات أخرى، مثل تنظيم النسل وحماية البيئة من التلوث والاستغلال المفرط لمقدراتها، والحفاظ على الثروة الحيوانية من الاندثار...إلخ، وهذا يدل على أن البيواتيقا استعملت لأول مرة للدلالة على علم حاول مؤسسه بحث كافة الإشكاليات التي تعالجها الأخلاقيات التطبيقية بكل فروعها.

أما العالم الأمريكي أندريه هيلجرز قام بحصر معنى البيواتيقا في القضايا التي يثيرها تقدم البيولوجيا وتطبيقاتها الطبية، ليكون بذلك أول من استعمل المصطلح للدلالة على هذا المعنى الضيق الذي أصبح اليوم سائدًا في أوساط البحث العلمي.[2]

يعرفها بيير دي شامب بقوله:" الأخلاق الحياتية هي العلم المعياري للسلوك الإنساني الذي يمكن قبوله في مجال الحياة والموت."[3]

---

[1]- مصطفى النشار، الفلسفة التطبيقية وتطوير الدرس الفلسفي العربي، مرجع سابق، ص 184.

[2]- المرجع نفسه، ص ن.

[3]- جاكلين روس، الفكر الأخلاقي المعاصر، تر عادل العوا، دار عويدات للنشر والطباعة، لبنان، ط 01، س 2001م، ص 111.

أما دفيد روي فيقول:" الأخلاق الحياتية دراسة تداخل جملة الشروط التي تقتضيها إدارة مسؤولة للحياة الإنسانية في إطار صنوف التقدم السريعة والمعقدة للمعرفة والتقانات الحيوية والطبية."[1]

ويقول غي دوران:" الأخلاق الحياتية هي البحث عن جملة المطالب لاحترام الحياة الإنسانية والشخص وتقدمها في القطاع الحيوي والطبي."[2]

أما جاكلين روس فتعرف البيواتيقا بقولها:" تدل الأخلاق الحياتية على المسؤولية تجاه الإنسانية القادمة والبعيدة الموكلة لحراستنا، وعلى البحث عن أشكال الاحترام الواجب للشخص سواءً أكان هو الآخر أم المرء ذاته هي بحث يجري على الأخص بالنظر في القطاع الحيوي والطبي."[3]

تصب كل هذه التعريفات في مجرى دلالي واحد يقدم البيواتيقا على أنها علم معياري قيمي، يهتم بتحديد القواعد والمعايير التي يجب أن تحكم السلوك الإنساني، بحيث تجعل من هذا الإنسان مسؤولاً أثناء اتخاذ القرارات المصيرية التي قد تحدد بقاء أشخاص آخرين من عدمه، خاصةً بعد التطورات الرهيبة والمتسارعة في حقلي الطب والبيولوجيا.

لكن يعتبر تعريف جاكلين روس متميزًا نوعا ما، عندما حددت البيواتيقا على أنها بحث يجري بالأخص على البيولوجيا وتطبيقاتها الطبية، مهمته الأولى الدلالة على مسؤوليات الأطباء وعلماء الأحياء تجاه الإنسانية القادمة، وكأنها تحذر من عمق الهوة التي سيعاني منها إنسان المستقبل، والتي ستمسه في هويته وفردانيته وكرامته وربما حتى في صحته العقلية والنفسية والفيزيولوجية، بسبب تطور التقنيات الحيوية وتطبيقاتها الطبية.

---

[1]– المرجع السابق، ص 111.

[2]– المرجع نفسه، ص ن.

[3]– المرجع نفسه، ص ن.

للبيواتيقا تعريفات أخرى قد تختلف نوعا ما في الدلالة عن التعريفات السابقة وأهمها:

01: "البيواتيقا هي دراسة متعددة التخصصات لمجموع الشروط التي يستوجبها تسيير مسؤول للحياة الإنسانية في إطار التطورات السريعة والمعقدة للمعرفة وللتقنيات البيوطبية."[1]

يعطي هذا التعريف مفهومًا مختلفًا نوعا ما للبيواتيقا عندما يقر بأنها دراسة متعددة التخصصات، مما يعني أنها لا تقتصر على البحث الفلسفي الأخلاقي فقط، بل تتجاوزه إلى تخصصات معرفية أخرى مثل السياسة والدين والقانون...إلخ، لأن الإشكاليات الأخلاقية والوجودية الشائكة التي يطرحها التقدم المعرفي والتقني المتسارع في الحقل البيوطبي، تستوجب تداخل التخصصات وتضافر الجهود لإيجاد صيغة مناسبة لتشخيصها وطرح الحلول المناسبة لها.

02:"البيواتيقا هي البحث عن حلول للخلافات القيمية (صراع القيم) في عالم التدخلات البيوطبية."[2]

يشير هذا التعريف إلى نقطة في غاية الأهمية، مفادها أن دور البيواتيقا لا يقتصر على تحديد الإشكاليات الأخلاقية البيوطبية[3]، بل يتجاوز ذلك إلى البحث عن حلول ومخارج للصراع القيمي حول القيم الأخلاقية الواجب اتباعها في الأبحاث البيوطبية، ويبدو أن هذه المهمة تكللت بالنجاح حيث تم الاتفاق في بعض الدول على مبادئ أخلاقية وقانونية محددة لضبط وتنظيم البحث البيوطبي، وأبرز مثال على ذلك ما حدث في الولايات المتحدة سنة 1996م عندما طلب أحد العلماء موافقة الدولة لإجراء تجارب حول

---

[1]– محمد جديدي، البيواتيقا ورهانات الفلسفة القادمة، مرجع سابق، ص 11.

[2]– المرجع نفسه، ص 12.

[3]– **البيوطبية**: يستعمل هذا المصطلح للدلالة على التداخل بين البحث البيولوجي والطبي، حيث أصبح الطب الحديث يستعمل بعض الأبحاث والتقنيات البيولوجية لعلاج الأمراض الوراثية المستعصية، مثل استعمال تقنيات الهندسة الوراثية في العلاج الجيني لبعض أنواع السرطان.

استنساخ البشر، بعد الطلب مباشرةً تم تكليف لجنة علمية للنظر في العواقب وتحديد المعايير اللازمة لتنظيم العملية إذا تمت الموافقة عليها.

03: "البيواتيقا، تعني دراسة المعايير التي ينبغي أن تُسَير أفعالنا في ميدان التدخل التقني في حياتنا الخاصة."[1]

يدل هذا التعريف على المعنى العام للبيواتيقا الذي يجعلها بحثًا في المبادئ التي يجب أن تضبط وتوجه تدخل التقنيات الحديثة في حياتنا الخاصة، أي أنها لا تقتصر فقط على معالجة الإشكاليات القيمية التي يثيرها تطور البيولوجيا وتطبيقاتها الطبية، وهذا يذكرنا بتعريف فان بوتر مبتكر المصطلح.

خلاصة القول، البيواتيقا من جهة هي تجديد للأخلاقيات الطبية الكلاسيكية، تجديد استدعته التطورات المعرفية والتقنية المتسارعة في علوم الحياة وتطبيقاتها الطبية، وما أفرزته من إشكاليات قيمية ووجودية باتت تهدد كرامة الإنسان ووجوده ومن جهة أخرى هي حقل تتداخل فيه تخصصات معرفية مختلفة أبرزها الفلسفة والدين والقانون والسياسة، يسعى إلى توحيد الرؤى بهدف إيجاد تشخيص فعال لهذه الإشكاليات، ثم البحث عن حلول لها، لأن الآراء المنفصلة والمنغلقة لا تستطيع البت في الوضع الراهن الذي تفرضه التطورات البيولوجية وتطبيقاتها الطبية.

[1]– المرجع السابق، ص 12.

المبحث الثاني: الخلفيات الفلسفية للفكر البيواتيقي

ترجع جذور الفكر البيولوجي إلى الحضارة اليونانية والرومانية التي نبتت منها أنوية المعارف المتطورة اليوم، ومنذ تلك العصور إلى يومنا هذا شهدت البيولوجيا تطورًا مثيرًا وخطيرًا في نفس الوقت، على دروب هذا التطور يجب أن نشير إلى مفترقات طرق لا يمكن تجنبها بدايةً بالنظرية التحولية لعصر التنوير التي أعقبتها آراء لامارك وثورة داروين وصولا إلى الانفجار الحقيقي الذي شهدته البيولوجيا في القرن العشرين والمتمثل في البيولوجيا الجزيئية.[1]

هذا الانفجار حمل في طياته قلقًا عالميًا وانشغالات أخلاقية لا حدود لها حول كرامة الإنسان وهويته بل ووجوده ومستقبله في ضل ما حققته علوم الحياة من فتوحات ونجاحات، كل هذا كان لابد له من موقف فلسفي حازم، موقف تجسد في مبحث قيمي حديث سميناه البيواتيقا أو أخلاقيات الطب والبيولوجيا، فما هي العوامل والظروف التاريخية التي تأسست على إثرها البيواتيقا؟ وماهي خلفياتها الفلسفية؟

تتفق معظم المراجع على أن مبحث البيواتيقا تأسس في مطلع السبعينات من القرن الماضي على يد العالم الأمريكي وطبيب السرطان فان بوتر رينسلاير، الذي قصد من خلاله تأسيس علم جديد هو علم البقاء أو الاستمرار على قيد الحياة، والهدف الرئيسي منه هو إقامة تحالف بين البيولوجيا والقيم الأخلاقية والإنسانية، ليس لتجنيب البشرية الكوارث التي قد تنجر عليها جراء التطور العلمي والتكنولوجي في علم الأحياء فقط، بل اتسع ليشمل مجلات متعددة على رأسها: تنظيم النسل ومحاربة الفقر وحماية البيئة...إلخ.[2]

ثم جاء دور العالم الأمريكي الآخر أندري هيلجرز الذي ينازع بوتر في ابتكار المصطلح، هيلجرز يعود إليه الفضل في حصر مجال البيواتيقا في القضايا التي يثيرها تطور البيولوجيا وتطبيقاتها الطبية، وكما يقول أحد الباحثين: "إن هيلجرز هو أول من

---

[1]– دينيس بويكان، البيولوجيا تاريخ وفلسفة، تر لبنى الريدي ومها قابيل، المركز القومي للترجمة، القاهرة، ط 01، س 2017م، ص 09.

[2]– مصطفى النشار، الفلسفة التطبيقية وتطوير الدرس الفلسفي العربي، مرجع سابق، ص 184.

استعمل المصطلح للدلالة على هذا المعنى الضيق الذي أصبح اليوم سائدًا في أوساط البحث والممارسة الطبية...إلخ."[1]

ظهرت الحاجة الملحة لوجود البيواتيقا بعد التجاوزات الأخلاقية التي شهدتها بعض المؤسسات الصحية في الولايات المتحدة مطلع السبعينات، تجاوزات تمثلت في إخضاع فئات من الأطفال والزنوج والمساجين لتجارب طبية خطيرة دون أخذ موافقتهم أو إخبارهم بنتائج هذه التجارب وانعكاساتها السلبية على صحتهم وحياتهم.[2]

هذا أول حدث لا أخلاقي في العصر الحديث أدى إلى وجود ردة فعل موازية، لكنها ليست المرة الأولى التي يفكر فيها الإنسان في تنظيم التطبيقات الطبية وإخضاعها للمعايير الأخلاقية، هناك تجارب كثيرة يمكن أن نعتبرها بمثابة إرهاصات تاريخية للفكر البيواتيقي.

01-الأخلاق الطبية في الحضارات القديمة:

حاول الإنسان منذ فجر التاريخ أن يضع معايير وقوانين ثابتة لتنظيم سلوكاته ومعاملاته، بهدف حماية المجتمع من الفوضى والعبثية، وشملت هذه القوانين جميع مجالات الحياة بما فيها التجربة الطبية، وفي هذا المطلب سنحاول الإحاطة ببعض المعايير التي أنشأها الإنسان القديم في هذا المجال، لنرى إن كنا نستطيع اعتبارها إرهاصًا للفكر البيواتيقي الحديث.

مهَّدت الحضارة المصرية القديمة لبزوغ أنواع شتى من العلوم، ويعتبر الطب من العلوم التي برع فيها المصريون القدامى، حيث عملوا على تطويره وتنظيمه على أساس الحكمة والتخصص، "وفن الطب موزع بينهم (...) توزيعًا مبنيًا على الحكمة، حتى أن كل طبيب لا يتعاطى إلا فرعًا واحدًا من فروع الطب لا أكثر، والأطباء هنا كثيرون جدًا،

[1]- المرجع السابق، ص 184.

[2]- المرجع نفسه، ص 182.

فمنهم للعيون ومنهم للرأس، ومنهم للأسنان، ومنهم لأمراض البطن وما يجاوره من أعضاء."[1]

هذه الشهادة التاريخية تدل على أمرين، الأول ثراء المحتوى الطبي وتطور هذه المهنة في الحضارة المصرية القديمة، والثاني هو حرص المصريين القدامى على سلامة المريض من خلال تخصيص كل طبيب لمرض معين يبحث عن سبل الشفاء منه، فكلما تخصص المرء في مجال محدد كانت نتائج أبحاثه أكثر دقة وإفادة، والتخصص في الطب يصب في مصلحة المريض بالدرجة الأولى.

وفي لفتة أخلاقية أخرى هدفها حماية المرضى والحفاظ على صحتهم، حدد المصريون القدامى صلاحيات الأطباء وأبرزها التدخل لعلاج الحالات المرضية التي تندرج في إطار تخصصهم فقط.[2]

عملت السلطة السياسية في مصر القديمة أيضًا على سن قوانين ثابتة لتنظيم أجور الأطباء كلٌ حسب درجته ومكانته، أطباء القصر مثلاً كانوا يحصلون على الرواتب والهدايا من خزينة القصر، وأطباء الجماعات المحلية كانوا يكافؤون بنفس الطريقة التي تكافئ بها هذه الجماعات، أما أطباء المعابد فكانوا يتقاضون رواتبهم من ميزانية المعابد، ورغم هذا التفاوت كان أغلب الأطباء يتمتعون بضمان اجتماعي ووضعية اقتصادية تسمح لهم بمعالجة الغني والفقير على حد سواء.[3]

نستنتج من خلال هذا السرد التاريخي أن العملية العلاجية في الحضارة المصرية القديمة كانت قائمة على قواعد وقوانين ثابتة، أهم ما يميزها الجانب الأخلاقي الذي يدل عليه حرص المصريين على حياة المرضى من خلال العمل على تخريج أطباء أكفاء متخصصين في فروع طبية مختلفة، وإحاطتهم بظروف اجتماعية واقتصادية تمكنهم من معالجة الغني والفقير.

---

[1]– حسن كمال، الطب المصري القديم، الهيئة المصرية العامة للكتاب، (د.ب) ط 03، س 1998م، ص 39.

[2]– المرجع السابق، ص 40.

[3]– المرجع نفسه، ص 45.

نفس التجربة تقريبًا شهدتها الحضارة البابلية، فالعملية العلاجية في بابل قديمًا لم تكن عبثية بل كانت قائمة على معايير وقوانين صارمة حددتها شريعة الملك حامورابي، الذي عُرِف عنه بأنه يعاقب وفق مبدأ القصاص، السن بالسن والعين بالعين، فإذا كسر إنسان سن آخر أو فقأ له عينًا أو هشم له طرفًا من أطرافه...إلخ، عوقب بنفس الأذى الذي تسبب به، هذه العقوبة الجسدية تم تطبيقها على الأطباء أيضًا، فإذا تسبب طبيب أثناء عملية جراحية في موت المريض أو فقدانه عضو من أعضائه، كانت عقوبته بتر أصابعه.[1]

هذه العقوبة رغم قساوتها يمكن أن نعتبرها من أهم المواثيق التي سعت لتنظيم الطب عبر التاريخ، لأنها تجبر الطبيب الجراح على التعامل بإنسانية مع المريض، ويبدو أن حامورابي ركز على مهنة الأطباء الجراحين بصورة خاصة نظرًا لأهميتها وعلاقتها بحياة الإنسان أو موته.

صورة أخرى من صور اهتمام البابليين بالحياة الإنسانية في جميع أشكالها نلمسها في تحريمهم للقتل أو الانتحار وإن كان للضرورة، واعتبارهما جريمة يعاقب عليها القانون بقسوة ومن صور هذه العقوبات الحكم بالموت على المرأة التي تحاول الإجهاض.[2]

يمكن أن نعتبر هذه القوانين والعقوبات ميثاقًا لتنظيم العلاقة بين الطبيب والمريض وحماية هذا الأخير من التجاوزات والانتهاكات، ولا يمكن الاعتراض على نوع هذه العقوبات لأنها من طبيعة المجتمعات التي نتحدث عنها، حيث يقول بعض علماء الاجتماع بأن المجتمعات القديمة لم تعرف أشكالاً مختلفة عن العقوبة الجسدية.

---

[1]– ول وايريلديورانت، قصة الحضارة، ج 02، تر محمد بدران، دار الجيل للطبع والنشر والتوزيع، بيروت، د (ط س) ص ص 208–209.

[2]– ناهدة البقصمي، الهندسة الوراثية والأخلاق، مرجع سابق، ص ص 38–39.

أما الزرادشتيون في فارس فكانوا يقدسون حياة الإنسان والحيوان معًا، حيث سنوا قوانين مشددة لحماية الأنثى أثناء فترة حملها سواء كانت من جنس البشر أو الحيوان.[1]

ومن صور العناية بالمريض عند الفرس قديمًا، الاعتماد على الرقية في العلاج بدلاً من العقاقير لأن الرقية إن لم تشفي المريض لن تقتله، وعندما زادت ثروة الفرس زيادة مطردة أنشؤوا نقابة للأطباء والجراحين وحددوا رواتبهم حسب منزلة المريض الاجتماعية.[2]

بالرغم من تقديس الفرس لصحة الإنسان وحرصهم على حماية المرضى وصيانة حقوقهم، سادت عندهم قوانين تكرس العنصرية والتمييز بين البشر، إذ لم يكن يسمح للطبيب بأن يزاول مهنته إلا بعد "أن يبدأ حياته المهنية بعلاج الكفرة والأجانب (...) إذ يقضي الطبيب المقيم سنة أو سنتين في المران على أجسام المهاجرين والفقراء."[3]

تقول الحكمة الإلاهية أن الطبيب يجب أن يجرب قدراته على ثلاثة من عبدة الشياطين فإذا فشل في إنقاذ حياة أحدهم وجب منعه من مزاولة مهنة الطب إلى الأبد، وإذا نجح في علاج ثلاثة من الكفار كان صالحًا لأداء هذه المهنة وعلاج المرضى من أتباع الديانة الزراداشتية.[4]

يجدر بنا الإشارة إلى أن الحضارات الشرقية القديمة تعرفت على الطب وسعت إلى تنظيمه وتقنينه، لكنها لم تتمكن من التخلص من بعض الممارسات اللاعلمية مثل السحر والشعوذة وكثيرا ما اختلط السحر بالطب وتم ترويجه على أنه شكل من أشكاله، خاصة فيما يتعلق بالأمراض النفسية، فهذه الأخيرة وفي الحضارة المصرية تحديدًا كانت تعالج بالسحر لا بالطب، نضرًا لارتباطها بالأرواح الشريرة في المعتقد المصري القديم.

---

[1]- المرجع السابق، ص 39.

[2]- ول وايريلديورانت، قصة الحضارة، ج 02، مرجع سابق، ص 445.

[3]- المرجع نفسه، ص ص 445-446.

[4]- المرجع نفسه، ص 446.

لكن هذه الممارسات اندثرت بمجرد اندثار الحضارات التي تمثلها، أما القواعد الطبية السليمة التي بقي بعضها إلى عصرنا الحاضر، فيعود تاريخها إلى الحضارة اليونانية، تلك الحضارة التي تعتبر مرحلة حاسمة في تاريخ الفكر البشري، لأنها حملت مؤشرات تحول مهمة في المعرفة الإنسانية برمتها وعلى رأسها محاربة المعتقدات القائمة على السحر والشعوذة، فضلاً عن الأفكار الفلسفية والعلمية التي جاء بها فلاسفتها وعلماؤها والتي أصبحت مرجعًا للمفكرين والباحثين على اختلاف توجهاتهم وأزمنتهم.

ما يهمنا من فلاسفة اليونان وعلمائهم ونحن نتحدث عن الأخلاق الطبية أبقراط الطبيب وقسمه الشهير الذي وضع فيه الشروط الأخلاقية الإلزامية لمزاولة مهنة الطب، شروط تراعي سلامة المريض بالدرجة الأولى وتحرم إلحاق الضرر به في جميع الحالات.

قال أبقراط في هذا القسم الخالد: "أقسم بأبولو الحكيم (...) وأشهد كل الأرباب والربات على أن أبقى قدر استطاعتي محافظًا على القسم الآتي:

أن أعتز أشد الاعتزاز بمن علمني هذا الفن مثلما أعتز بوالدي (...) وأن أصف الدواء الناجع لمرضاي حسب قدرتي، وألا أضر أحدًا، وليس من أجل إرضاء أحد أصف دواءً مميتًا ولا أعطي امرأة لبوسًا يسبب الإجهاض، وإنما أحافظ على طهارة حياتي ومهنتي، (...) وألا أدخل أي بيت إلا لصالح المرضى، (...) وكل ما يصل إلى علمي أثناء ممارسة مهنتي أو خارجها أو في اتصالي اليومي بالناس مما لا يجوز إذاعته فإني أحتفظ به سرًا مكنوناً."[1]

[1]– أحمد محمود صبحي ومحمود فهمي زيدان، في فلسفة الطب، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، بيروت، (د ط) س 1993م، ص ص 165–166.

"وحين أبقى وفيًا لهذا القسم محافظًا عليه فسأستمتع بحياتي وأبقى سعيدًا بمهنتي وموضوع احترام وتقدير كل الناس في كل الأوقات، أما إذا انحرفت عنه وحنثت به فسيكون حضي بخلاف ذلك."[1]

ربما كان هذا القسم أهم وثيقة طبية تربط الطب بالأخلاق على مر العصور، فالجانب الأخلاقي الرصين واضح في وصايا أبقراط التي تجيز نشر الطب وتعليمه بعد أن كان حكرًا على عائلته، فضلاً عن إلزام الأطباء بالحرص على صحة مرضاهم وعدم إلحاق الضرر بهم تحت أي ظرف من الظروف، والمحافظة على أسرارهم وخصوصياتهم وعدم إفشائها، قيمة أخلاقية كبيرة جعلت من قسم أبقراط تراثًا خالدًا ودستورًا يلتزم به كل حالم بتعلم مهنة مداواة الناس وممارستها إلى يومنا هذا.

لا يجب أن نتوهم بأن قسم أبقراط هو الميثاق الوحيد الذي حاول تنظيم التجربة الطبية في الحضارة اليونانية، تشير بعض المراجع إلى أن هذا القسم مترابط مع تعاليم المدرسة الفيثاغورية التي نصَّت على تحريم قتل المرضى، وهذا فيه دلالة كبيرة على تقديس الحياة الإنسانية بصفة عامة، وحياة المريض بصفة خاصة.

انتقل قسم أبقراط من جيل إلى جيل ومن عصر إلى عصر، وفي كل عصر تضاف إليه قاعدة وتحذف منه أخرى، إلى أن تحول إلى ما يسمى بالتراث الأبقراطي، وكانت الأخلاق الطبية اليهودية أول ما تفاعل مع هذا التراث في محاولة توفيقية بينه وبين الأساس الديني المتمثل في الوصايا العشر المنصوص عليها في التورات، خاصةً تلك التي تدور حول قدسية الحياة وحفظ كرامة الإنسان، وحاول الأطباء والأحبار العاملين في مجال الطب وضع قواعد أخلاقية تهدف إلى محاربة استعمال السحر في علاج المرضى، وسنوا تشريعًا صارمًا حول حقوق الميت وقدسيته.[2]

[1]– المرجع نفسه، ص 166.

[2]– ناهدة البقصمي، الهندسة الوراثية والأخلاق، مرجع سابق، ص 40.

نفس الأمر تكرر مع المسيحيين الذين حاولوا دمج الإرث الأبقراطي مع العقيدة والأخلاقيات المسيحية، حين أعطوا الطبيب سلطة أبوية على مرضاه بحجة أنه أدرى بمصلحتهم خاصةً الفقراء والمحرومين منهم، وهذه وصية أبقراطية في الأصل، أضف إلى هذا أن الدين المسيحي يهتم بالصحة والمرض، مما دفع اللاهوتيين إلى محاربة التشريح حفاظًا على قدسية الحياة، انطلاقًا من فكرة دينية مفادها أن أجسادنا ليست ملكًا لنا بل هي ملك للرب لذلك لا نملك الحرية المطلقة للتصرف فيها.[1]

الحضارة الإسلامية كغيرها من الحضارات السابقة، أعطت لأخلاقيات الطب اهتمامًا بالغًا، لأن المهنة والعمل من المجالات التي اهتمت بها الديانة الإسلامية وأولتها رعاية خاصة

وفي هذا الإطار اهتم الإسلام بالأخلاقيات التي تقوم عليها المهن والأعمال، فحدد لكل مهنة مجموعة من المبادئ والقواعد والمعايير الأخلاقية لضبطها وتنظيمها.[2]

أخلاقيات مهنة الطب تندرج في هذا السياق، وقد أُلفت فيها العديد من الكتب والرسائل التي تناولت أخلاق الطبيب وآدابه نظرًا لأهمية هذه المهنة وشرفها، حرص المسلمون في هذه المؤلفات على توعية الطبيب بأهمية مهنته، وحثوه على التخلق بما يليق بقدرها ومكانتها، وأن يسمو بنفسه عن ارتكاب ما من شأنه المساس بقيمة ومصداقية مهنته، وإذا كان الإسلام يلزم أهله بمكارم الأخلاق والإتقان والإخلاص في العمل، فإنها في حق الطبيب ألزم وأوجب.[3]

تقوم الأخلاقيات الطبية في الفكر الإسلامي على مجموعة من الأسس، على رأسها النفع، فالأصل في أي مهنة أن يكون لها نفع عام لجميع أفراد المجتمع، ومن المنافع التي

---

[1]– المرجع السابق، ص ص 40–41.

[2]– هيلة محمد على القصير، أخلاقيات مهنة الطب في الحضارة الإسلامية وأثرها على الفرد والمجتمع، حوليات آداب عين شمس، المجلد 47، عدد أكتوبر، جامعة عين شمس، س 2019م، ص 235.

[3]– المرجع نفسه، ص ن.

تقدمها مهنة الطب حفظ الصحة وإزالة الأمراض والعلل، وهذا لا يتحقق إلا باتباع منهج سليم في العملية العلاجية، منهج ملائم للطبيعة غير منافي للفطرة السليمة.[1]

وهذا مانحن في أمس الحاجة إليه اليوم لإعادة توجيه بعض التطبيقات الطبية التي انحرفت عن الهدف الرئيسي الذي تأسست عليه مهنة الطب منذ فجر التاريخ، والمتمثل في مداواة الناس ورفع الأمراض والعلل عنهم، فعلماء اليوم بسبب المكاسب المادية تارةً والضجة الإعلامية التي تحدثها جوائز نوبل تارةً أخرى يرتكبون الكوارث والحماقات بحجة تطوير البحث العلمي.

من واجب الطبيب المسلم دفع الضرر عن مرضاه، وهذا أساس استنبطه أجدادنا من شريعتنا الطاهرة، فالمتأمل في نصوص هذه الشريعة يتبين له حثها على إماطة الأذى عن المسلمين، لهذا حرص علماؤنا على تقديم التسهيلات الشرعية للمرضى، وكمثال على ذلك "اتفاق الفقهاء المسلمين على سقوط صلاة الجمعة عن المريض، ووصف بعضهم المرض المسقط للجمعة: بأنه الذي يلحق صاحبه بقصد الجمعة مشقة غير محتملة (...) وأجازوا الرجوع إلى الطبيب والأخذ برأيه ومعرفة مدى تأثير الذهاب لأداء صلاة الجمعة على صحة المرضى."[2]

ومن الأمثلة عن التخفيف الشرعي على المريض المسلم، السماح له بالإفطار في شهر رمضان، ولا يمكن أن نجد أي اختلاف بين الفقهاء في هذه المسألة، لأنه منصوص عليها في القرآن الكريم بموجب قوله تعالى: "فمن كان منكم مريضًا أو على سفرٍ فعدةٌ من أيامٍ أخر"[3]

كل هذه التسهيلات الشرعية تدل على سماحة الإسلام وحكمة المولى عز وجل القاضية بدفع الضرر عن الناس، لذلك نصَّت الأخلاقيات الطبية الإسلامية على ضرورة

---

[1]– المرجع نفسه، ص 236.

[2]– عبد الله محمد الجبوري، فقه الطبيب وأدبه في المنظور الإسلامي، مجلة جامعة الشارقة للعلوم الشرعية والإنسانية، ع 01، الإمارات العربية المتحدة، س 2006م، ص 49.

[3]– المرجع نفسه، ص 50.

الالتزام بهذه التوجيهات من طرف الأطباء، لأن مهنة الطب من أكثر المهن تأثيرًا في حياة الناس، فكثيرا ما يكون مصيرنا معلقًا بيد طبيب، بيده أن يحيينا أو يميتنا بعد الله عز وجل.

العدالة أساس مهم في أخلاقيات مهنة الطب، فهي ملكة في النفس تدفع صاحبها إلى ملازمة التقوى والمروءة، والعدالة الطبية تعني أن تعي الدول أن الرعاية الصحية حق من حقوق الإنسان عليها أن تحميه عن طريق تحقيق المساواة بين الأفراد، حق مشروع اهتمت به الحضارة الإسلامية وعملت على تكريسه من خلال توفير الخدمات الطبية لكل أفراد المجتمع دون استثناء.[1]

نُذَكر بأننا لم نشر إلى كل صغيرة وكبيرة فيما يتعلق بالأخلاقيات الطبية في الديانات السماوية الثلاث، لأن الأمر يحتاج إلى رسالة كاملة، لكننا حاولنا التعريج على أهم النقاط.

02- الأخلاق الطبية من عصر النهضة إلى القرن التاسع عشر:

تعد هذه المرحلة على غرار سابقاتها من المراحل المهمة في تاريخ الطب وأخلاقياته في أوروبا بالتحديد، ليس لتطور الطب وظهور نخبة من الأطباء المرموقين فقط، بل لأن القارة العجوز كانت قد بدأت الخروج للتو من مرحلة مظلمة سيطر فيها رجال الدين على جميع مجالات الحياة بما فيها الطب، سيطرة عقيمة أفرزت قروناً من الجهل والتخلف.

لكن الأمر اختلف في عصر النهضة، إذ تمكن العلماء بصفة عامة والأطباء بصفة خاصة من التغلب على القيود المفروضة عليهم، فقد وصل التسامح في هذه المرحلة إلى حد أن قضاة إيطاليا سمحوا للطبيب أندريسفيزالوس (1514-1564) بتشريح جثث المحكوم عليهم بالإعدام، وكانت هذه خطوة عملاقة للتعرف على الجسم البشري.[2]

---

[1]- هيلة محمد علي القصير، أخلاقيات مهنة الطب في الحضارة الإسلامية وأثرها على الفرد والمجتمع، مرجع سابق، ص 237.

[2]- ناهدة البقصمي، الهندسة الوراثية والأخلاق، مرجع سابق، ص 43.

لا نريد أن نوهم القارئ بأن الطب تطور دفعة واحدة ولا أن الكنيسة سقطت بعد أول ثورة في وجهها، كان لرجال الدين أساليبهم في المقاومة، واستمر الصراع بينهم وبين الثورات المطالبة بتغيير بنية المجتمع سنوات طويلة، وحين دخلت أوروبا القرنيين السابع عشر والثامن عشر تفاعلت السياسة مع الفلسفة والقانون وظهرت حركات فكرية تطالب بفصل الدين عن الحياة الاجتماعية والسياسية والعلمية.

الطب شأنه شأن العلوم الأخرى كان يتأثر بهذه التغيرات، التي ترتب عنها أن أصبح للأطباء مرجعيات جديدة مما أعطى للأخلاقيات الطبية شخصية جديدة، فتخلصت من طابعها الديني وأصبحت تعتمد على التفكير العقلاني وحس الطبيب الأخلاقي بغض النظر عن معتقداته الدينية.

يمكن أن نعتبر عصر النهضة مرحلة تطور فيها الصراع بين الخطاب الديني والخطاب العلمي، بل إن العلماء والأطباء أبرزوا أنيابهم بشكل واضح، وحققوا مكاسب مهمة لا يمكن إنكارها في سبيل التحرر، أما عصر التنوير فقد حققت فيه الأخلاقيات الطبية قفزة عملاقة نحو الانسلاخ التام من طابعها الديني، وتأسيس أرضية فكرية قائمة على العقل.

القرن التاسع عشر كان بداية الدعوة إلى التحرر والتغير الجذري في فكر الإنسان، ذلك لأن تلك المرحلة شهدت ظهور نظريات أثرت بشكل كبير على طريقة تفكير الإنسان، منها نظريات فلسفية مثل نظرية المنفعة والنظرية الماركسية، هذه النظريات وما حملته من أفكار غيرت الصورة العامة لفكر الإنسان، فهو لم يعد مقدسًا كما كان، ولكنه جزء من عملية صراع كبيرة، وفقًا لهذا أصبح الإنسان أمام حتمية تحمل مسؤولية سلوكاته بعد أن كانت تنسب إلى أمور غيبية، فبقدر ما هو حر، هو مسؤول أيضًا عن نفسه وعن المجتمع الذي يعيش فيه، مثل هذه الأفكار وضعت العلماء والأطباء أمام مسؤوليات جديدة.[1]

[1]– المرجع السابق، ص 45.

شهدت هذه الفترة أيضًا تطورات من حيث علاقة الدولة بالمواطنين ونوع الخدمات التي تقدمها، وما يُتَوقع من الدولة تجاه الأطباء والمرضى، لقد بدأت أجهزة الدولة تتدخل بشكل لافت في مجال الخدمات، سواءً الطبية أو الثقافية أو الاجتماعية، ومن ثم أصبح الطبيب مسؤولاً أمام أجهزة الدولة عن سلوكاته وأفعاله.[1]

يمكن أن نعتبر هذه الفترة من أهم الفترات التي ساهمت في بلورة البيواتيقا كتخصص فلسفي يهدف إلى أخلقة البحث البيولوجي وتطبيقاته الطبية، أولاً من خلال ظهور بعض النظريات الفلسفية التي اعتبرت الإنسان مسؤولاً عن أفعاله، والطبيب إنسان وينطبق عليه ما ينطبق على سائر البشر، وثانيًا من خلال تطور علاقة الدولة بالمجتمع، تطورٌ وضع الطبيب أمام إلزامية الامتثال للمواثيق الأخلاقية المفروضة عليه.

03- الأخلاق الطبية في القرن العشرين:

اكتسب العلم منذ بداية القرن العشرين أهمية تفوق أهمية أي مجال آخر، لقد انتقل التأثير على الوعي الإنساني سواءً كان تأثيرًا سلبيًا أو إيجابيًا من المجالات العتيقة كالأدب والفنون والفلسفة وغيرها إلى العلم، أصبح الخطاب العلمي في هذه الفترة هو من يحدد الحقائق، وعندما يخبرنا العلماء بماهية حقيقة ما علينا ألا نعترض أبدًا، وكما يقول البعض: عندما يتكلم العلماء يجب أن تتوقف الكلاب عن النباح.

هذا الوصف ينطبق حرفيًا على الطب، فمعظم المرضى يضعون ثقتهم المطلقة في الطبيب، نادرا ما ترى مريض يعترض على نصائح طبيب أو دواء وصفه له، هذه الثقة العمياء ناتجة من قناعتنا أن الطبيب هو أدرى شخص في الوجود بمصلحة المريض، قناعة شجعت بعض الأطباء من عديمي الضمائر على ارتكاب الكوارث داخل أروقة المخابر والمستشفيات.

نحن نتفق على أهمية مكافحة الأمراض والأوبئة، لكن المعركة ضد أي مرض تقتضي تجريب الأدوية التي من المفترض أن تقضي عليه، التجريب على الحيوان مازال

[1]- المرجع نفسه، ص ص 45-46.

مستمرًا إلى يومنا هذا، بالرغم من وجود أصوات رافضة ومنددة، لكن ما حدث في القرن العشرين كان أكثر خطرًا لقد وصلنا إلى مرحلة التجريب على البشر لأهداف مختلفة، في انتهاك واضح وصريح لكل المعايير والقيم الإنسانية.

كانت أولى التجارب التي تم فضحها بعد الحرب العالمية الثانية، تلك التي أجرتها ألمانيا النازية إبان الحرب على مجموعات من المساجين واليهود ومختلف الأشخاص الذين كان النازيون يعتبرونهم من أعراق دنيا، قوبلت هذه الممارسات برفض قاطع من المجتمع الدولي وتم تجريمها في محاكمة نورمبرغ الشهيرة، لكن سرعان ما تكرر نفس الأمر في الولايات المتحدة مطلع السبعينيات، عندما أُخضعت فئات من الشيوخ والزنوج والمساجين لتجارب طبية خطيرة دون أخذ موافقتهم أو إخبارهم بانعكاساتها على صحتهم، وهذا الحدث المؤسف يعتبره الكثير من الباحثين السبب الرئيسي الذي أدى إلى نشأة البيواتيقا كتخصص فلسفي رافض لتجاوزات البيولوجيا وتطبيقاتها الطبية.

بعد كل هذا الزخم التاريخي قد يسأل سائل عن العلاقة بين أخلاقيات الطب والبيواتيقا الأخلاقيات الطبية القديمة بكل ما حملته من محاولات لتنظيم العلاقة بين الطبيب والمريض وحماية طرفي العملية العلاجية من أي تجاوزات لا أخلاقية، يمكن أن نعتبرها منطلقًا للفكر البيواتيقي الحديث، أو بعبارة أخرى، البيواتيقا هي امتداد للأخلاقيات الطبية القديمة بعد أن عجزت عن مسايرة التقدم العلمي والتكنولوجي الذي عرفه الإنسان الحديث في مجال البيولوجيا وتطبيقاتها الطبية.

المبحث الثالث: نماذج من القضايا الشائكة للفكر البيواتيقي

01-القتل الرحيم بين المشروعية والتجريم:

القتل الرحيم وما يرتبط به من إشكاليات فلسفية وقانونية ودينية يشكل واحدة من أهم القضايا الجدلية في الفكر البيواتيقي، ومثل هذه الجدليات محكومٌ عليها بالخلود لأن جوهرها فيه صدامٌ بين مواقف متضاربة، إذا ضربنا تشبيهًا حول الاختلاف بين الموقف العلمي والموقف الديني الروحاني أو الموقف الفلسفي الأخلاقي في هذه المسألة سيتضح ما

نعنيه بدون لبس، في هذا الجزء سنحاول رصد موقف كل من العالم والفيلسوف ورجلي الدين والقانون من قضية القتل الرحيم.

أول ما يثار في مثل هذه القضايا هو مسألة المفهوم، لأن مثل هذه المصطلحات عادةً ما تتصف بتعريفات خاطئة خاصةً إذا كان مصدرها من خارج الوسط الطبي والعلمي، حيث يتم دمج تعريفات تحمل دلالات غير معتمدة في القواميس والمعاجم الطبية، مما يؤدي إلى مواقف رافضة لهذه الممارسات في الغالب.

القتل الرحيم من الناحية الطبية يحيل إلى التدخل الطبي الذي يسعى إلى وضع حد لحياة شخص مصاب بمرض عضال، أو دخل في حالة غيبوبة دائمة، أو طاعن في السن أصبح جسده هدفًا سهلاً لكل الأمراض ومسكنًا لكل الأوجاع، بهدف تجنيبه آلامًا وأوجاعًا مجانية،ترجع جذور هذا المصطلح إلى الكلمة اليونانية Euthanatos، والتي تعني موت مريح وبدون ألم.[1]

من الواضح أن الموت الرحيم هو عملية قتل متعمدة لبعض المرضى الميؤوس من شفائهم من الناحية الطبية، مثل أولئك الذين دخلوا في غيبوبة طويلة الأمد، أو أولئك الذين يعانون من أمراض خطيرة مثل السرطان أو الإيدز...إلخ، وحتى المرضى الذين يعانون من أمراض نفسية أو عقلية مستعصية، بل هناك دعاوى لتطبيق هذه التقنية على الأجنة المشخصة بأمراض جينية وتشوهات خَلقية أو عقلية.

يمكن تقسيم القتل الرحيم حسب رغبة المريض إلى ثلاثة أقسام:

أ- القتل الرحيم الطوعي: وهو القتل الذي يجري بموافقة المريض، ويعد هذا الإجراء قانونيًا في بعض الدول الأوروبية وبعض الولايات المتحدة.

ب- القتل الرحيم غير الطوعي: يسمى بغير الطوعي عندما تكون موافقة المريض غير ممكنة،ومن الأمثلة على ذلك حالات الغيبوبة وإجهاض الأجنة لأسباب مختلفة.

[1]- شريف الدين بن دوبه، الأخلاق التطبيقية في الفقه الإسلامي المعاصر قراءة فلسفية للمذهب المالكي، (رسالة دكتوراه علوم في الفلسفة) جامعة وهران 02، السنة الجامعية 2018/2017، ص ص 96-97.

ج- القتل الرحيم القسري: هذا النوع يجرى ضد إرادة المريض ورغمًا عنه، وهو الأكثر إثارةً للجدل من الناحية الأخلاقية.[1]

أثارت هذه التقنية جدلاً واسعًا في الأوساط الاجتماعية، واختلفت مواقف الناس منها سواءً كانوا من النخبة المثقفة أو العامة بين مؤيدٍ ورافض، المؤيدون يرون فيها حلاً يخلص المرضى الميؤوس من حالتهم من المعاناة والألم المجانيين، أما الرافضون فيعتقدون بأن هذه الممارسات انتهاك صريح لكل القيم الإنسانية والأخلاقية التي تعارف عليها البشر منذ فجر التاريخ.

يطرح القتل الرحيم العديد من الإشكاليات المقلقة، هل ربط القتل بالرحمة يعطينا المشروعية الأخلاقية والدينية والقانونية لممارسته؟ ألا يعتبر القتل جريمة نكراء في كل الشرائع التي تعارف عليها البشر منذ القدم؟ هل تكفينا موافقة المريض على الموت لقتله؟ وماذا لو كانت موافقة المريض غير ممكنة هل يحق لأقاربه مثلاً أخذ القرار بدلاً منه؟ أليس للمريض في هذه الحالة الحق في الحياة ومكافحة المرض إلى آخر نفس؟ لكن في المقابل أليس للمريض الحق في الموت مثلما له الحق في الحياة؟ لماذا نتركه يتكبد آلامًا هو في غنى عنها مادامت النتيجة معروفة؟ لماذا نفرض على المريض حياةً مليئة بالألم والتعاسة؟

الموقف العلمي يبدو واضحًا، معظم العلماء يدعون إلى تطبيق القتل الرحيم بغض النظر عما يطرحه من انشغالات، نحن لا نتحدث بلغة التعميم، لكن بعض العلماء والأطباء كتبوا كتبًا يدعون فيها لتطبيق هذه الممارسات، بل بعضهم تمادى وقال بوجوب تطبيقها حتى وإن كان الأمر ضد رغبة المريض.

والأنكل من هذا هو ظهور بعض الهيئات الغربية التي تدافع عن القتل الرحيم مثل هيئة المركز الأمريكي للقتل الرحيم، بحجة أن بعض المرضى والشيوخ والعجزة يعانون

[1]- مجموعة مؤلفين، الأخلاقيات التطبيقية جدل القيم والسياقات الراهنة للعلم، كلمة للنشر والتوزيع وآخرون، تونس، ط 01، س 2015م، ص 124.

من آلام مضنية ويعيشون حياةً رديئة، والحل الأمثل هو مساعدتهم على الموت بكرامة وبدون ألم.[1]

الموقف القانوني يختلف من دولة لأخرى، هناك دول تسمح بتطبيق القتل الرحيم وفق شروط معينة ودول أخرى تعتبره جريمة يعاقب عليها القانون، موسوعة ويست للقانون الأمريكي مثلاً تنص على أن القتل مهما اختلفت مسمياته جريمة يعاقب عليها القانون، لأن المعنى القضائي للقتل يشمل أي فعل إرادي يهدف لإنهاء الحياة حتى إن تم ذلك للتخفيف من معاناة مستعصية على الحل، ومن أشهر قضايا القتل الرحيم في أمريكا، قضية الطبيب الأمريكي جاك كيوفر كيان الذي اتهمته السلطات بجريمة قتل من الدرجة الثانية لمساعدته 130 مريضًا على إنهاء حياتهم، وعوقب بالسجن لمدة ثمانية سنوات.[2]

أما بلجيكا فتعتبر أول دولة تسمح بتطبيق القتل الرحيم، وبغض النظر عن عمر المريض، لكن يشترط القانون أن يكون المريض قادرًا على التمييز وواعيًا أثناء تقديم الطلب،وأن يكون في حالة صحية ميؤوس منها، مع إلزامية موافقة الوالدين، ويلقى هذا القانون معارضةً شديدة.[3]

أما الموقف الديني فهو معارض تمامًا لهذه الممارسات، حيث تتفق معظم الأديان التي عرفها البشر بما فيها الديانات السماوية على تحريم القتل مهما كانت الظروف، وتتفق المسيحية والإسلام على فكرة مهمة في هذا الشأن، مفادها أن الروح ملك الله وهو الوحيد الذي له الحق في قتلها أو الإبقاء عليها، والإنسان لا يجوز له قتل الآخرين ولا قتل نفسه، وبسبب هذا المبدأ حرَّم رجال الدين في أوروبا في العصور الوسطى جميع الممارسات الطبية التي من شأنها إلحاق الضرر بالروح البشرية، وعلى رأسها التشريح والتجريب على البشر.

---

[1]– المرجع السابق، ص 120.

[2]– المرجع السابق، ص 126.

[3]– المرجع نفسه، ص ص 126–127.

أما الموقف الفلسفي فيمكن تحليله انطلاقًا من تصنيفات القتل الرحيم، الإشكالية الأولى التي تواجهنا في هذا الصدد هي: هل تعطينا موافقة المريض على الموت المشروعية الأخلاقية لتطبيق القتل الرحيم؟

المرجعية النظرية للإجابة نستنبطها من الفيلسوف الألماني إيمانويل كانط، الذي طابق بين قاعدة الاستقلال الذاتي للإرادة والقدرة على التشريع الذاتي، والتي تمنح الشخص العاقل الحق في اتخاذ القرار، والمعضلة تكمن في أن قرار اختيار الموت يتعارض مع مطلقية القيم المؤسِسة، فكانط نفسه قال: لو كانت سعادة العالم بأسره في قتل طفل بريء لكان العمل لا أخلاقيًا.[1]

اتخاذ القرار بقتل المريض بحجة موافقته على ذلك، أو بحجة حقه في الموت غير مبرر من الناحية الأخلاقية، فالقتل يبقى قتلاً مهما كانت المبررات والظروف التي تسعى لشرعنته.

أما في حالة القتل الرحيم غير الطوعي تصادفنا إشكالية مفادها: إذا كانت موافقة المريض غير ممكنة هل يحق للآخرين اتخاذ القرار بدلاً منه؟

أخلاقيًا لا يحق للآخرين التدخل في مثل هذه الحالات، حتى وإن كانوا أقرب المقربين من المريض، لأن ملكية القرار مرتبطة بصاحب الكيان، فالشعور بالحياة مختلف ومحكوم بتجربة الفرد الذاتية، وبالتالي القرابة من المريض مهما كان عمقها لا تعطي المشروعية الأخلاقية لاتخاذ القرار بدلاً عنه.[2]

أما القتل الرحيم القسري الذي يدعو البعض لتطبيقه ضد إرادة المريض ورغبته في الحياة، فهو جريمة مكتملة الأركان ومرفوضة من جميع الجوانب، شخصيًا لم أصادف ولا أعتقد بوجود أي شريعة سواءً كانت دينية أو قانونية أو أخلاقية تجيزه.

---

[1]– شريف الدين بن دوبه، الأخلاق التطبيقية في الفكر الإسلامي المعاصر قراءة فلسفية للمذهب المالكي، مرجع سابق، ص ص 97–98.

[2]– المرجع السابق، ص 98.

صحيح أن نوعية الحالات التي تصادف العلماء والأطباء داخل العيادات والمراكز الاستشفائية مختلفة ومتباينة، وصحيح كذلك أن من يعايش الوضعية المرضية ويسمع عن قرب آهات المرضى ويعاين أوجاعهم، ليس كمن يجلس في مكتبه منقبًا في الكتب عن المشروعية الأخلاقية للقتل الرحيم، لكني مازلت أعتقد أن الهدف من الطب هو المساعدة على تحقيق حياة أفضل وإعطاء الأمل للمريض لكي يقاوم ويحيى، وليس وضع حد للحياة بحجة الألم.

القتل الرحيم في رأيي يعني حرمان المريض من فرصته في مقاومة المرض، والتمسك بالأمل في الشفاء إلى آخر نفس، وتملص من المسؤولية من طرف الأطباء، فبدلاً من محاولة قتل الداء يلجؤون لقتل المريض.

02- أطفال الأنابيب وعواقب لعب دور الإله:

اقتضت إرادة الله عز وجل وحكمته أن يهب لبعض الناس الذكور فقط، وأن يهب لآخرين الإناث فقط، وأن يمنح صنفًا ثالثًا الذكر والأنثى، أما الصنف الرابع فقدر له أن يعيش عقيمًا،هذا هو أصل إشكاليتنا في هذا الجزء إنه العقم الذي أرَّق البشر منذ القدم، فالإنسان مهما حاز من مال وجاه وسلطة تبقى غريزة الإنجاب من أهم الغرائز التي يسعى لتحقيقها، ولذة الأمومة والأبوة من أهم اللذات التي يريدها بشدة.

العلم الحديث حاول بكل الطرق التوصل لحلول لهذه المعضلة، ومن الحلول المقدمة برزت تقنية الإخصاب الصناعي بنوعيه داخل وخارج الرحم.

تتمثل فكرة الإخصاب الصناعي داخل الرحم في وضع السائل المنوي للزوج أو أحد المتبرعين في المسالك الطبيعية للمرأة أثناء مرحلة التبويض، يتم استعمال هذه التقنية للتغلب على مشكلة العقم ومشاكل أخرى كتجنب نقل الأمراض الوراثية الخطيرة إلى الأجنة في حالة الإنجاب الطبيعي، أو التغلب على مناعة الزوجة ضد الفئة الدموية لزوجها.

أما فكرة الإخصاب الصناعي خارج الرحم فتتمثل في الجمع بين السائل المنوي للزوج وبويضة الزوجة في أنبوب زجاجي لإحداث عملية الإخصاب، وبعد بلوغ الجنين مرحلة معينة من النمو يتم إعادة زرعه في الرحم.[1]

لن نتحدث في هذا الجزء عن إمكانية تطبيق هذه التقنية من عدمها لأنها مطبقة بالفعل في العالم الغربي، فآلاف الأطفال يولدون سنويًا بهذه التقنية، وحتى بعض الدول العربية سمحت بتطبيقها بشروط صارمة جدًا، أبرزها أن يكون السائل المنوي والبويضة من الزوجين وليس من متبرعين، لكن هل هذا كافي لتجنيب المجتمعات الإنسانية الإشكاليات الأخلاقية التي قد تترتب عن هذه التقنية؟

أول إشكالية تصادفنا هنا هي إشكالية الأمان، هل هذه التقنية آمنة، وهل المواليد الذين سيأتون عن طريقها سيتمتعون بالصحة الجسمية والنفسية والعقلية؟

بالرغم من الضمانات التي حاول المؤيدون تقديمها في هذه المسألة، تعالت الأصوات المعارضة لهذه التقنية بحجة احتمال ولادة أطفال يعانون من تشوهات متفاوتة، خاصةً أن احتمال تشوه البويضة عند نقلها من وسطها الطبيعي إلى الأنبوب الاصطناعي كبير جدًا،وتشوه البويضة يعني تشوه المولود الناتج عنها حتمًا.

مجرد وجود مثل هذا الاحتمال يؤدي إلى رفض هذه التقنية من الناحية الأخلاقية، لأن التسبب في تخليق أطفال مشوهين يتعارض مع كل قيمنا الإنسانية والأخلاقية، وما قد يزيد الأمر تأزمًا هو احتمال رفض الوالدين للمسخ الذي قد ينتجه الأنبوب، في هذه الحالة من سيتكفل به؟ كيف ستكون حياته الاجتماعية؟ ما هو حجم الألم الذي سيعيشه جراء التنمر والرفض الاجتماعي الذي سيواجهه؟

الإشكالية الأخلاقية الثانية التي يطرحها هذا النوع من الممارسات تتعلق بمسألة النسب،لأن احتمال التلاعب بمصدر البويضة أو الحيوان المنوي وارد جدًا، بل أحيانًا تقترح الزوجة أن تلقح بحيوان منوي مجهول المصدر ربما كان مجمدًا في أحد البنوك

[1]– مصطفى النشار، الفلسفة التطبيقية وتطوير الدرس الفلسفي العربي، مرجع سابق، ص ص 190–192.

لعشرات السنين،من هو الوالد البيولوجي للمولود الذي سيأتي في هذه الحالة؟ من الذي سيقوم بدور الأبوة إذا كان الوالد غير موجود؟ من هم الأقارب البيولوجيون لطفل سيأتي من والد مجهول؟ هذه حالة واحدة فقط من حالات عديدة تجعلنا ندخل في أزمة نسب كبيرة.

كل الأبحاث العلمية التي تدَّعي بأن هذه التقنية تمثل حلاً جذريًا وآمنًا لمشكلة العقم غير موضوعية، التطور العلمي والتكنولوجي قد يجعل الإنجاب ممكنًا، لكن هذا الإنجاب في حد ذاته قد يتحول إلى أزمة كبيرة تهدم كل محدداتنا الاجتماعية، لذا وجب على القائمين على هذه التقنية إعادة النظر في سلبياتها قبل فوات الأوان.

03- المخاطر الصحية والاجتماعية لتقنية الرحم المستأجر:

الغاية تبرر الوسيلة، قاعدة استعملها الغرب لتبرير تجاوزاتهم وانتهاكاتهم الناجمة عن تطور البيولوجيا وتطبيقاتها الطبية، فاعتبروا الإنجاب عن طريق ما يسمى بالأم البديلة أو الرحم المستأجر وسيلة لتحقيق غاية الأمومة، دون مراعات للإشكاليات الأخلاقية التي قد تطرحها هذه التقنية.[1]

تقنية المرأة الحامل أو ما يسمى بالرحم المستأجر أو المستعار هي أحد تقنيات التوالد الصناعي، تتم بتدخل طرف ثالث هو الأم البديلة التي يحل رحمها محل رحم الأم البيولوجية في حمل الجنين المُخلَّق من بيضة الأخيرة المخصبة بمني زوجها، لتتم كل مراحل الحمل والولادة داخل الرحم المستعار وليس داخل رحم الأم الأصلية.[2]

انبثقت هذه التقنية عن ازدهار عمليات التلقيح الاصطناعي خارج الرحم، وتوجت أول عملية بالنجاح سنة 1978م بولادة الطفلة لويزة براون من رحم الأم البديلة في ولاية

[1]- بلعباس أمال وبن عزيزة حنان، التكييف القانوني لعملية تأجير الرحم، مجلة الدراسات والبحوث القانونية، ع 04، د (ب.س)، ص 190.

[2]- المرجع نفسه، ص 191.

كنتاكي الأمريكية، لتمتد هذه العملية بعد ذلك إلى بعض دول أوروبا وأستراليا، وتم فتح مكاتب متخصصة لها وأصبحت منظمة في شكل شركات ووكالات لتأجير الأرحام.[1]

الموقف الديني الإسلامي من هذه التقنية واضح، حيث حرَّم المجمع الفقهي الإسلامي تقنية المرأة الحامل بكل صورها، لأنه وبالرغم من تحقيقها لغريزة الأمومة إلا أن لها عواقب وخيمة على الدين والمجتمع والأخلاق.[2]

سواءً كانت المرأة الحامل متبرعة بالرحم أو الرحم والبويضة معًا فقد حرَّمها المجمع الفقهي الإسلامي في دورته السابعة، وكان قد أجازها أول الأمر في حالة واحدة فقط وهي عندما يكون الرحم المستعار للزوجة الثانية لنفس الزوج تتبرع بالحمل لضرتها بمحض إرادتها، لكن المجمع الفقهي تراجع عن قراره في دورته الثامنة بحجة أن الزوجة الثانية قد تحمل من معاشرة الزوج لها بعد زرع لقيحة الزوجة الأولى ثم تلد توأمًا مما يؤدي إلى اختلاط النسب من جهة الأم.[3]

إشكالية النسب هي أول إشكالية أخلاقية تواجهنا أثناء الحديث عن الموقف الفلسفي الأخلاقي من تقنية الرحم المستأجر، وتتفرع عنها العديد من المشكلات الفرعية أهمها هل ينسب الطفل لأبيه البيولوجي صاحب الحيوان المنوي الذي خلق منه أم ينسب لزوج المرأة الحامل؟

ينقسم الباحثون في هذا الصدد إلى قسمين، الأول يرى بأن المرأة صاحبة الرحم المستأجر مجرد وعاء يحتضن البويضة المخصبة ويمدها بالغذاء، والطفل ينسب لأبيه البيولوجي الذي خلق من مائه أو حيوانه المنوي إن صح التعبير، أما القسم الثاني فيرى

[1]– المرجع السابق، ص 191.

[2]– المرجع نفسه، ص 192.

[3]– المرجع السابق، ص 206.

بأن الطفل ينسب لزوج المرأة صاحبة الرحم المستأجر بحجة قول الرسول صلى الله عليه وسلم: "الولد للفراش وللعاهر الحجر."[1]

هل ينسب الطفل للأم البيولوجية صاحبة البويضة المخصبة أم ينسب للأم التي حضنته وولدته؟ وهل يلتزم زوج المرأة التي ترغب في تـــأجير رحمها بعدم معاشرتها لمدة لا تقل عن ثلاثة أشهر؟

لا يوجد أي ضمانات تؤكد التزام زوج صاحبة الرحم المستأجر بالتنازل عن حقوقه الزوجية لمدة من الزمن، وإمكانية حدوث العلاقة الجنسية بين الزوجين بعد مدة قصيرة من زرع البويضة المخصبة الدخيلة واردة جدًا، مما يعني إمكانية حمل صاحبة الرحم المستأجر بتوأم،وهذا يعني الدخول في أزمة نسب عميقة.

استغلال المرأة الحامل هي الإشكالية الأخلاقية الثانية التي تطرحها تقنية الرحم المستأجر، في إيران مثلاً تحولت هذه التقنية إلى تجارة تدر المال على السيدات اللواتي يبحثن عن مصدر دخل إضافي، لكن العملية تجري وسط غياب قوانين واضحة تنظمها، والنساء يعرضن تقديم هذه الخدمة عبر شبكة الأنترنت دون معرفة مسبقة بالمخاطر الصحية والقانونية الناتجة عنها مما يجعلهم عرضة للاستغلال، وقد يدفعون الثمن إما بالإصابة بأمراض فتاكة أو السجن، وهذا حسب آخر تحقيق صحفي قرأته حول هذا الموضوع.

الإستغلال قد يتم بطريقة عكسية أيضًا، فمن الممكن أن تقوم صاحبة الرحم المستأجر بابتزاز الزوجين البيولوجيين بطلب مبالغ مالية إضافية، والتهديد بالإجهاض وقتل الجنين إن امتنعا عن الدفع، وهذا السيناريو إن تم فهو انتهاك صارخ للقيم الإنسانية والأخلاقية.[2]

---

[1]– نادية عبد العالي كاظم، الرحم البديل بين المشروعية والحاجة، مجلة كلية الشريعة والقانون، ع 23، دقهلية، س 2021م، ص ص 603–604.

[2]– مصطفى النشار، الفلسفة التطبيقية وتطوير الدرس الفلسفي العربي، مرجع سابق، ص 193.

من الممكن أيضًا أن تمارس الأم البديلة عادات سيئة تضر بالجنين وتؤثر على سلامته الصحية، مثل شرب المشروبات الكحولية أو التدخين أو تعاطي المخدرات...إلخ، ويمكن في ذات السياق أن يرفض الزوجين البيولوجيين استلام الطفل بعد الولادة، خاصةً إذا ولد مصابًا بأمراض أو تشوهات.[1]

وهذا سناريو حدث في الواقع حيث قرأت العديد من القصص الواقعية عن آباء وأمهات رفضوا استلام المواليد بسبب معاناتهم من أمراض وراثية وإعاقات مختلفة، وفي حالات التوائم كان الأبوان البيولوجيان يحتفظان بالمولود السليم ويتركون المريض تحت رعاية المرأة البديلة أو في دور الرعاية، وهذه إشكالية أخلاقية أخرى تطرحها تقنية الرحم المستأجر.

المخاطر الصحية المرتبطة بهذه التقنية لا تطال فقط المواليد أو النساء الحوامل بل قد تشمل أيضًا الأم البيولوجية، والتي قد تدخل سن اليأس في مرحلة مبكرة من حياتها أو تتعرض للإصابة بسرطان المبيض نتيجة التفجير المتكرر للبويضات، تلك العملية الضرورية لاستئصال البويضة من الأم البيولوجية وتخصيبها خارج الرحم لزرعها في رحم الأم البديلة.[2]

بعض النساء يلجأن لاستئجار الأرحام تجنبًا لمشقة الحمل والولادة أو للحفاظ على أناقتهن ورشاقتهن وهذا ينطبق على الفنانين والمشاهير، مما يؤدي إلى قتل عواطف الأمومة والأبوة ويحدث شرخًا في النمو النفسي للطفل الذي ارتبط عاطفيًا بالأم البديلة.[3]

تقنية الرحم المستأجر قد تحمل حلولاً لبعض الفئات ممن يعانون من العقم وصعوبات في الإنجاب لأسباب مختلفة، لكنها تحمل في نفس الوقت إشكاليات أخلاقية

---

[1]– المرجع السابق، ص 193.

[2]– عبد الله مصطفى، البيوتيقا وعلاقتها بالتطبيقات البيوتيكنولوجية، مجلة العلوم الإنسانية لجامعة أم البواقي، ع 02، الجزائر، س 2020م، ص 315.

[3]– المرجع نفسه، ص 314.

ناتجة عن مخاطر صحية واجتماعية قد تلحق بالمواليد والنساء الحوامل وحتى الأم الأصلية، لذلك حرَّمها الموقف الديني ورفضها الموقف الفلسفي الأخلاقي.

هذه التقنيات غير متداولة في المجتمع الجزائري لكن يمكن أن يكون الأمر كذلك مستقبلاً، لأن بعض المجتمعات التي تبنتها وسمحت بممارستها لا تختلف عنا كثيرًا من الناحية العلمية والاجتماعية، تقنية القتل الرحيم مثلاً لا تحتاج إلى تطور علمي وتقني كبيرين يكفي حقن المريض بمواد مميتة أو فصله عن الأجهزة التي تساعده على الحياة لتنجح العملية، وتقنية أطفال الأنابيب نجحت في الأردن وساعدت زوجين على تجاوز مشكل العقم وإنجاب توأم،والوضع العلمي والتقني في الأردن لا يختلف عنا كثيرًا، أما تقنية الرحم المستأجر المتداولة بقوة في إيران يمكن أن تمارس في مجتمعنا مستقبلاً، لأن الظروف الاجتماعية والاقتصادية التي تعتبر دافعًا لاستعمالها متشابهة لحد كبير في البلدين.

خلاصة:

يمكننا الآن الإجابة على المشكل الفرعي الأول في هذا البحث بالقول بأن البيواتيقا تعالج المشكلات الأخلاقية الشائكة الناتجة عن التطور العلمي والتقني للبيولوجيا وتطبيقاتها الطبية،عن طريق الكشف عن هذه الإشكاليات ونقدها وتبيين مخاطرها من الناحية الصحية والنفسية والاجتماعية.

هذا النقد ليس نقدًا نظريًا فقط، لأن البيواتيقا أصبحت اليوم خطابًا يمارس سلطته الميدانية ضمن لجان الأخلاق في مخابر البحث العلمي، وفي برامج السياسيين واللجان الاستشارية والهيئات التي تستعمل الخطاب البيواتيقي في إطار مؤسساتي وتشريعي، وهو ما يبرز في مختلف الندوات والملتقيات العالمية، كما أن اللجان الأخلاقية الاستشارية التي تتبنى الفكر البيواتيقي أصبحت قادرة على منع بعض التطبيقات البيولوجية المحفوفة بالمخاطر وتنظيم سير العمل البحثي والميداني لتطبيقات أخرى، مما يعطي للبيواتيقا القدرة على التطبيق وهذا ما يميزها عن الأخلاقيات النظرية الكلاسيكية.

الفصل الثاني

إشكاليات أخلاقية حول الهندسة الوراثية عند ريتشارد ليونتين

الفصل الثاني: إشكاليات أخلاقية حول الهندسة الوراثية عند ريتشارد ليونتين

توطئة:

تعتبر الهندسة الوراثية من أبرز العلوم التي شهدت تطورًا بارزًا خلال القرنين الماضي والحالي، تطورٌ ساهم فيه بشكل رئيسي تطور علم الوراثة، تحديدًا عندما تم اكتشاف المادة التي تحوي كل الصفات الوراثية للكائن الحي وموروثاتها التي تنقلها عبر الأجيال أو ما يسمى DNAمما أدى إلى ظهور مشاريع عملاقة في مجال الهندسة الوراثية، على رأسها العلاج الجيني والاستنساخ البشري، والأغذية المعدلة وراثيًا.

قدمت هذه المشاريع حلولاً لبعض مشاكل البشرية الطبية والاقتصادية، لكنها حملت في نفس الوقت إشكاليات أخلاقية خطيرة حلَّلها وناقشها عالِم البيولوجيا التطورية ريتشارد ليونتين،ولنتعرف على وجهة نظره حولها طرحنا المشكل التالي:

ماهي الإشكاليات الأخلاقية التي تطرحها مشاريع الهندسة الوراثية الحديثة حسب ليونتين وماهي وجهة نظره منها؟

وللإجابة على هذا المشكل سننطلق من الفرضية التالية:

ريتشارد ليونتين تبنى موقفًا رافضًا وناقدًا لكل الاستعمالات الغير أخلاقية لتقنيات الهندسة الوراثية الحديثة.

المبحث الأول: العلاج الجيني بين التطور العلمي والمأزق الأخلاقي

قبل الحديث عن العلاج الجيني والإشكاليات الأخلاقية التي يمكن أن تتمخض عنه حسب ريتشارد ليونتين، لابد من إلقاء الضوء على مشروع الجينوم البشري لأن العلاج الجيني هو أحد أهدافه الرئيسية، يعتبر مشروع الجينوم البشري من أبرز المشاريع العلمية التي عرفتها البيولوجيا خلال القرن الواحد والعشرين، نظرًا لأهدافه الرنانة التي وعد من خلالها بحلول لمشاكل الإنسان الطبية وعلى رأسها الأمراض الوراثية، والتعرف على ماهية الإنسان وهذا هدف مثير للانتباه،لكن بعد انتهاء المشروع اكتشف ليونتين أهدافًا خفية إيديولوجية وسياسية ومالية، طرحت إشكاليات وقضايا أخلاقية خطيرة سنسلط الضوء عليها في هذا الجزء من البحث.

01- ماهية مشروع الجينوم البشري:

من الناحية اللغوية كلمة Genomeهي كلمة مركبة من كلمتين إنجليزيتين، الجزء الأول منها Gen تعني الجين أو المورث وهو الجزيء المسؤول عن نقل الصفات الوراثية بين الأجيال، والجزء الثاني من الكلمةome مأخوذ من آخر مقطع من كلمة Cromosomeوالكروموسوم هو حامل الجينات الوراثية.[1]

أما من الناحية الاصطلاحية الجينوم البشري هو المحتوى الوراثي الكلي المسمى بالجينات والموجود على مستوى 46 كروموزوم في نواة كل خلية من خلايانا، ويسمى أيضًا بالحقيبة الوراثية البشرية القابعة داخل نواة الخلية، وهذه الحقيبة مسؤولة عن كل الصفات الإنسانية الجسمية والنفسية.[2]

أما مشروع الجينوم البشري فهو مشروع علمي بحثي دولي انطلق سنة 1990م تحت إشراف مكتب الأبحاث البيولوجية والبيئية التابع لمكتب العلم في وزارة الطاقة الأمريكية،بالاشتراك مع المعهد الوطني الأمريكي للصحة والمعهد الوطني لأبحاث الجينوم

[1]- صفاء أحمد شاهين، جولات في عالم البيوتكنولوجيا، دار التقوى للنشر والتوزيع، (د.ب)، د (ط س)، ص ص 150-151.

[2]- المرجع نفسه، ص 151.

البشري، بالإضافة إلى مشاركة دول أخرى مثل بريطانيا وفرنسا وألمانيا واليابان وإسبانيا، تم الإعلان عن نتائج المشروع سنة 2003م.[1]

يهدف هذا المشروع بالدرجة الأولى إلى التعرف على التسلسل الكامل لطاقم من الجينات لكائن في غاية التعقيد هو الإنسان، طاقم يحمل من الجينات ما لا يقل عن خمسين ألفًا، بل وربما أضعاف هذا العدد، وبما أن الجينات لا تعمل إلا متناغمة معًا، كان القائمون على المشروع يهدفون إلى التعرف على خريطة كل الجينات البشرية، مواقعها وعلاقاتها مع بعضها البعض وتتابع وحداتها الكيماوية الفرعية.[2]

لتحقيق هذا الهدف تم تقسيم العمل إلى خطوتين رئيسيتين، الخطوة الأولى تتمثل في التعرف على التعاقب الصحيح لمكونات جزيء الدنا DNA، والخطوة الثانية تتمثل في إعداد خريطة كاملة لمواقع الجينات البشرية في الخلايا.[3]

الدنا أو الحمض النووي الريبي منقوص الأوكسجين هو جزيء يتشكل في شكل خيطين طويلين يلتفان حول بعضهما البعض لتكوين لفة حلزونية مزدوجة، يحتوي الدنا على تعليمات مرمزة تسمى الجينات، أو بعبارة أخرى هو حامل الجينات المسؤولة عن نقل الصفات الوراثية،يتألف جزيء الدنا من كتل تسمى النكليوتيدات، ويتألف كل نكليوتيد بدوره من أربع قواعد هي الأدنين (A) والسيتوزين (C) والغوانين (G) والثيمين (T).[4]

يمكن أن نشبه جزيء الدنا بسلم خشبي قائمتاه هما الخيطين الطويلين الملتفان حول بعضهما البعض، ودرجاته هي القواعد الأربعة التي ترتبط مع بعضها على هيئة أزواج، الأدنين يرتبط دائمًا مع الثايمينوالجوانين مع السيتوزين.[5]

---

[1]– بوغالم جمال، مشروع الجينوم البشري بين التقدم العلمي والمأزق الأخلاقي، مجلة أبعاد، ع 02، جامعة وهران 02 الجزائر، س 2020م، ص 283.

[2]– دانييل كيفلس وليروي هود، الشفرة الوراثية للإنسان، ت أحمد مستجير، عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، ع 217، س 1997م، ص 50.

[3]– ريتشارد ووكر، الجينات والدنا، الدار العربية للعلوم، لبنان، ط 01، س 2006م، ص 36.

[4]– المرجع نفسه، ص 30.

[5]– صفاء أحمد شاهين، جولات في عالم البيوتكنولوجيا، مرجع سابق، ص 122.

السر يكمن في قراءة تسلسل هذه القواعد الأربعة لأنها المسؤولة عن نقل الرسائل الوراثية المرمزة للجينات التي تتحكم في تركيبة أجسامنا وكيفية عملها وتستطيع تحديد ما إذا كنا نعاني من أمراض معينة أم لا.[1]

من هنا نفهم بأن الخطوة الأولى للمشروع تتمثل في تحديد ترتيب القواعد الأربعة التي تؤلف جزيء الدنا، والتي تسمى في بعض المراجع بالقواعد النيتروجينية وفي مراجع أخرى بالحروف، لأنها هي التي تحتوي على المادة الوراثية التي تحدد صفات الإنسان التي تميزه عن بقية أفراد نوعه والكائنات الأخرى.

هذه العملية ليست بالسهولة التي قد نتخيلها لأن جزيء دنا واحد يتألف من ملايين أزواج القواعد، وكي يتمكن العلماء من معرفة تسلسلها أو ترتيبها الدقيق كان عليهم تقطيع الدنا إلى قطع صغيرة ذات أحجام مختلفة، ثم قراءة تسلسل القواعد المكونِة لهذه القطع تلقائيًا، وبعد معرفة مواقعها وترتيبها الصحيح يعيد الكمبيوتر ترتيب قطع الدنا وإعادتها إلى حالتها الأصلية.[2]

بعد ترتيب القواعد النيتروجينية المكونة لجزيء الدنا وتحديد مواقعها ووظائفها، تم ضبط خريطة الجينات البشرية، أي تحديد العدد الإجمالي للجينات في جسم إنسان بالغ مكتمل النمو،بل وتحديد عدد الجينات التي يحتاجها كل عضو رئيسي في جسمه، مثلاً "يتطلب العقل البشري 3195 جينًا، والقلب 1195 جينًا، والعين 547 جينًا...إلخ"[3]

من المفترض أن يؤدي تحديد مواقع الجينات ووظائفها في الخلايا البشرية إلى ضبط السيرة الذاتية للنوع البشري والهوية الجينية للإنسان، والإجابة على السؤال الذي أرَّق الفلاسفة والمفكرين، ماهو الإنسان أو بصيغة أخرى لماذا نحن بشر ولسنا مخلوقات أخرى؟

---

[1]– المرجع السابق، ص 36.

[2]– المرجع نفسه، ص ن.

[3]– ميتشيوكاكو، رؤى مستقبلية، تر سعد الدين خرفان، مر محمد يونس، عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، ع 270، س 2001م، ص 180.

في هذا السياق يقول عالم البيولوجيا الجزيئية الأمريكي وأحد رواد المشروع والتر جيلبرت: "ليس مشروع الجينوم مجرد مشروع منعزل يقوم به البيولوجيون الجزيئيون، إنه تطوير طبيعي للمواضيع الشائعة في البيولوجيا ككل، إن فكرة سلسلة الجينوم البشري هي بأبسط معنى محاولة لتحديد الجينات التي تجعل منا بشرًا، إن المعلومات التي يحملها الدنا، تلك المعلومات الوراثية التي وصلتنا عن آبائنا، هي أهم ما يمتلك الجسم."[1]

لهذا يستعمل والتر جيلبرت كناية الكأس المقدسة لوصف مشروع الجينوم البشري قائلاً: "مضى البحث عن الكأس المقدسة منذ بداية هذا القرن، لكنه قد دخل الآن مرحلة الذروة مع ابتداع مشروع الجينوم البشري مؤخرًا–ذلك المشروع الذي يهدف في نهاية المطاف إلى معرفة كل تفصيلات هذا الطاقم، ولا شك أن المعرفة ستثوِر تفهمنا لتنامي الإنسان، (...) وستحول قدراتنا على التنبؤ بما قد نكونه."[2]

إذن كان من المفترض أن يفسر مشروع الجينوم البشري ماهية الإنسان، أي ما الذي يجعلنا بشرًا؟، ولماذا نختلف عن بعضنا البعض في صفاتنا الوراثية؟، والأهم من هذا كله لماذا نصاب بالأمراض المستعصية التي تعكر صفو حياتنا؟

في الحقيقة إن أهم هدف وعدنا به مشروع الجينوم البشري هو التنبؤ بالأمراض الوراثية الأكثر فتكًا بالبشرية، وعلاجها وفق ما يعرف بالعلاج الجيني الذي يعد بمستقبل وردي للصحة العالمية، فما هو العلاج الجيني، وماهي الإشكاليات الأخلاقية التي يمكن أن تتمخض عنه حسب ريتشارد ليونتين؟

02- وهم العلاج الجيني:

تخيل أن محرك سيارة لا يعمل بسبب عيب في قسم منه، والطريقة الأفضل لإصلاحه تقتضي فتح غطائه واستبدال القسم المعطل بآخر سليم، بهذه الطريقة يعمل العلاج الجيني،اكتشف العلماء أن بعض الأمراض تنجم عن جينة واحدة بها عيب، يقوم العلاج الجيني على تحديد تلك الجينة واستبدالها بأخرى سليمة لمعالجة المرض، لكن يجب

[1]– دانييل كيفلس وليروي هود، الشفرة الوراثية للإنسان، مرجع سابق، ص 93.

[2]–المرجع نفسه، ص 07.

أن ننوه إلى أن هذا النوع من العلاج لا يزال في مراحله التجريبية الأولى ولا يعد بشفاءات عجائبية لحد الآن.[1]

الخطوة الأولى في العلاج الجيني تقتضي التعرف على الجينة المعيبة، في الماضي كان الأمر أشبه بالبحث عن إبرة في كومة قش، لكن اليوم يستطيع العلماء تحديد الجينات المسؤولة عن الأمراض الوراثية بسهولة بمساعدة تقنيات حديثة مثل رقاقات الدنا، [2] بعد التعرف على الجينة المعيبة يتم استبدالها بأخرى سليمة تنتج البروتين الصحيح الذي يجعل الخلايا تعمل بطريقة طبيعية وبالتالي التخلص من المرض.[3]

نفهم من هذا أن العلاج الجيني هو نمط علاجي حديث يعمل على مداواة الأمراض ذات المنشأ الوراثي، أي تلك التي انتقلت إلينا من أسلافنا عن طريق الجينات، تتلخص الفكرة في تحديد الجينة المعيبة المسؤولة عن المرض، والجينة المعيبة هي الجينة الغير قادرة على إنتاج البروتين اللازم لعمل الخلايا، البروتينات عرَّفناها سابقًا على أنها المواد الكيميائية المسؤولة عن عمل الخلايا، وعدم إنتاجها بصورة صحيحة من طرف الجينات يؤدي إلى اضطرابات وأمراض وراثية، وللتخلص منها ينبغي استبدال الجينات المعيبة بأخرى سليمة، لكن كيف تتم هذه العملية؟

استبدال الجين المعيب بآخر سليم يتم عن طريق الفيروسات التراجعية، هذا النوع من الفيروسات يملك قدرة كبيرة على الدخول في الخلايا والانغراس في صبغيات الإنسان، لذلك يستعمل كحامل للجينات حيث يتم تحميل الفيروس بالجين السليم وحقنه في خلايا المريض التي تحمل الجين المعيب للقضاء على الاضطراب الذي يسببه، هذه الطريقة تقتضي شل وتعطيل الفيروس أولاً عن طريق إزالة الجين الممرض منه قبل حقنه

[1]– ريتشارد ووكر، الجينات والدنا، مرجع سابق، ص 48.

[2]– **رقاقات الدنا:** هي شرائح إلكترونية طورتها إحدى شركات التكنولوجيا الحيوية تستعمل لفحص عينة من جزيء الدنا لتحديد الجينات المعيبة المسؤولة عن الأمراض والاضطرابات الوراثية.

[3]– المرجع نفسه، ص 48.

في الخلية البشرية، هكذا نضمن إيصال الجين السليم إلى الخلايا المستقبلة دون أي انعكاسات جانبية.[1]

استبدال الجين المعيب بآخر سليم ليست الطريقة الوحيدة في العلاج الجيني، هناك تقنية أخرى تسمى بتقنية كرسبر كاس 9، والتي تقوم على آلية جزيئية اكتشفها اليابانيون في البكتيريا التي تدافع عن نفسها ضد الفيروسات وتدمرها باستخدام إنزيم يسمى كاس 9، وقد تمكن العلماء من استخدام هذا الإنزيم كمقص جزيئي يمكنه الذهاب لمكان محدد من الجينوم وتقطيع جزيء الدنا وإصلاح الجينات المعطوبة فيه، لكن الوقت مازال مبكرًا للحكم على سلامة هذه التقنية،حيث تربط بعض الدراسات بينها وبين احتمال الإصابة بالسرطان.[2]

يقوم العلاج الجيني أيضًا على ما يعرف بالأدوية والعقاقير الجينية، فبدلاً من استبدال الجين المعيب بآخر سليم، يدرس العلماء إمكانية استعمال البروتينات التي تنتجها الجينات بطريقة مختلفة، مثلاً يمكن معالجة مرض وراثي معين ناتج عن جينة معيبة بتوفير البروتين الناقص الذي كان من المفترض أن تنتجه الجينة المعيبة في شكل أدوية وعقاقير وحتى في بعض الأغذية مثل لبن الحيوانات المعدلة جينيًا، وبهذا نقضي على المرض الوراثي بالدواء بدلاً من استبدال الجينات.[3]

يهتم العلاج الجيني بالتشخيص المبكر للأمراض الوراثية وذلك بالكشف المبكر عن إمكانية الإصابة بها قبل الزواج والحمل، أو أثناء الحمل، أو بعد الولادة مباشرةً، أو كشفها بشكل متأخر في مراحل لاحقة من الحياة، تسمى هذه العملية بالتحليل الوراثي وتتم عن طريق فحص الجينات لكشف الطفرات التي قد تؤدي إلى أمراض وراثية، أو بالفحص

[1]– أحمد راضي أحمد أبو عرب، الهندسة الوراثية بين الخوف والرجاء، مرجع سابق، ص ص 13–14.

[2]– منى كيال، ومحمد فتحي عبد العال، عصر الجينات الثورة القادمة، دار رقمنة الكتاب العربي، السويد، ط 01، س 2020م، ص 12.

[3]– ريتشارد ووكر، الجينات والدنا، مرجع سابق، ص 49.

الكيميائي الجزيئي للبروتينات، أو بقراءة تسلسل قواعد الدنا لتحديد التتابعات المعيبة التي قد تسبب أمراض وراثية.[1]

يهدف التحليل الوراثي للكشف المبكر عن الأمراض الوراثية أو إمكانية الإصابة بها في المستقبل، وهذا لعلاجها في مراحل مبكرة، تحديدًا أثناء الحمل أو بعد الولادة، وفي حالة إمكانية الإصابة بمرض وراثي معين يُنصح بتجنبه، أو الوقاية منه باتباع طرق وأساليب عيش محددة.

من برامج الكشف المبكر التي يعتمد عليها العلاج الجيني ما يلي:

أ-فحوص ما قبل الزواج: هي تحاليل تجرى للأشخاص المقبلين على الزواج للكشف عن إمكانية إصابة أبنائهم بأمراض وراثية معينة، تهدف فحوصات ما قبل الزواج في الوطن العربي إلى الكشف عن إمكانية إصابة المواليد بأمراض التشوهات الخَلْقِيَة الناتجة عن عادة زواج الأقارب، وتجرى استشارة الأشخاص المقبلين على الزواج الحاملين للطفرات المسببة للأمراض الوراثية لمناقشة فكرة التخلي عن الزواج، أو الزواج مع منع الحمل.[2]

ب- الفحص الجيني قبل الولادة: يُستخدم هذا الفحص في مرحلة الحمل لتحديد الحالة الصحية للجنين، وما إذا كان يحمل أمراض وراثية ناتجة عن جينات معيبة أو تقدم عمر الوالدين...إلخ،وتساعد نتائج هذا الفحص في اتخاذ قرار الإجهاض من عدمه.[3]

ج- فحص المواليد الجدد: يجرى فحص المواليد الجدد لكشف بعض الاضطرابات الجينية التي يمكن تفادي نتائجها الضارة باتباع الإجراءات العلاجية والوقائية المناسبة، ومن أمثلتها الكشف عن مرض بيلة الفينيلكيتون وهو مرض يتسبب في التخلف العقلي، وبالتالي اعتماد علاج يقوم على حمية غذائية خاصة للحد من أعراض هذا المرض والوقاية منه،

[1]- منى كيال، ومحمد فتحي عبد العال، عصر الجينات الثورة القادمة، مرجع سابق، ص 25.

[2]- المرجع السابق، ص 27.

[3]- المرجع نفسه، ص.ن.

وكذلك الكشف المبكر عن قصور الدرق الخَلقي وهو مرض يسبب بطيء في التطور العقلي والروحي لدى الأطفال، مما يتيح إمكانية معالجته بتعويض الهرمونات الناقصة.[1]

بالرغم من أن المراجع التي اطلعنا عليها تجمع بأن العلاج الجيني مازال علمًا رخوًا لا يعد بفتوحات كبيرة في مسألة الشفاء من معظم الأمراض الوراثية الأكثر فتكًا بالبشر، لكننا وجدنا بعض القصص التاريخية التي تشير إلى علاج بعض الأمراض ذات المنشأ الوراثي بالعلاج الجيني.

أمي هل سأموت هذه المرة؟ كان هذا سؤال الطفلة سينثياكاتشال لوالدتها في كل مرة تذهب فيها إلى المستشفى، كانت الطفلة تعاني من مرض انهيار المناعة المركب الذي يحدث نتيجة عيب في الجين المسؤول عن تطور خلايا الدم البيضاء المسؤولة عن مناعة الجسم،وبالتالي يصبح الجسم بلا جهاز مناعي يدافع عنه، لهذا خضعت سينثيا لأول فصول العلاج الجيني سنة 1990م على يد الطبيب الأمريكي فرنش أندرسون الأب الروحي للعلاج الجيني، حيث تمت معالجتها من المرض عن طريق استبدال الجين المسؤول عن الخلل الوظيفي في خلايا الدم البيضاء.[2]

بعدها بست سنوات أي سنة 1996م تمكن الأطباء في جامعة تكساس من معالجة الأورام الصدرية في حالتين تجريبيتين، وأوقفوا سرطان الرئة عن النمو في ثلاث حالات، وأزالوه تمامًا في حالة تجريبية واحدة، كل هذا عن طريق استبدال الجين المشوه P53 الذي يوجد في أكثر من 50% من حالات السرطان الشائعة، بالرغم من هذا لا أحد يدَّعي بأن هذا هو العلاج الجذري للسرطان، لكن هذا النوع من المعالجة الجينية قد يحدث ثورة في هذا المجال يوما ما.[3]

كانت هذه لمحة عامة للتعريف بالعلاج الجيني، ولابد الآن أن نتحدث عن موقف ريتشارد ليونتين منه، لنتبين إن كنا فعلاً أمام مشروع طبي جديد سيخلصنا من المعاناة

---

[1]– المرجعنفسه، ص ص 27–28.

[2]– المرجع السابق، ص 11.

[3]– ميتشيوكاكو، رؤى مستقبلية، مرجع سابق، ص ص 207–208.

التي نرثها عن أسلافنا، ولنعرف حجم الإشكاليات الأخلاقية التي يمكن أن تتمخض عن هذا المشروع.

من المفترض أن يحدد مشروع الجينوم البشري الخريطة الدقيقة لكل الجينات البشرية التي يتكون منها جسم الإنسان، هذه الخريطة من شأنها أن تساعد العلماء على التعرف على الجينات المعيبة المسؤولة عن الأمراض الوراثية التي عكرت صفو حياتنا، وفتكت بأرواح الملايين على مدار التاريخ الإنساني الطويل، مما سيتيح إمكانية علاجها بطرق العلاج الجيني المختلفة.

يبدأ ليونتين كتاباته حول العلاج الجيني بالسخرية من طموحات بعض العلماء المتحمسين والمراهنين على علاج الأمراض ذات المنشأ الوراثي بتثبيط الجينات المسؤولة عنها،ويشبههم بحاخام شيلم[1]، حيث يقول في هذا السياق: "يقال إن حاخام شيلم المُعْجِزْ رأى بعين مخيلته النار وقد أحرقت مبنى الدراسة في مدينة لوبلان على بعد 50 ميلاً من شيلم. عززت هذه الواقعة اللافتة، وبقوة، صيته كصانع للمعجزات. بعد عدة أيام، قوبل أحد المسافرين من لوبلان لدى وصوله إلى شيلم بتعبيرات من الأسى والتأسي لا تعوزها الكبرياء، يبثها إليه أتباع حاخام المعجزات. سأل المسافر: عمَّ تتحدثون؟ لقد تركت لوبلان من أيامٍ ثلاثة ومبنى الدراسة لا يزال قائمًا مثلما كان دائمًا. أي حاخامٍ معجز هذا؟ ...إلخ."[2]

يعتقد ليونتين أن العلاج الجيني يشبه معجزات الحاخامات والقساوسة، وهذا تشبيه له ما يبرره، لأن البيولوجيا الجزيئية الحديثة وضعت لنفسها مكانة مقدسة لا تُعارض تشبه مكانة الدين، مما أعطاها القدرة على التأثير في وعي المجتمعات الغربية خلال القرنين الماضيين وحتى الآن، ورسمت لنفسها أهدافًا أسطورية جعلتها ككتاب عنوانه أكبر من محتواه.

---

[1]– **شيلم أو تشيلم:** هي مدينة تابعة لمحافظة لوبلان في بولندا. أنظر (ويكيبيديا)

[2]– ريتشارد ليونتين، حلم الجينوم وأوهام أخرى، تر أحمد مستجير وفاطمة نصر، مركز دراسات الوحدة العربية، لبنان، ط 01، س 2003م، ص 143.

يرى رواد البيولوجيا الجزيئية أننا سنحدد على الكروموسومات البشرية مواقع جميع الجينات المعيبة التي نبتلى بها، ثم سنستخلص من تتابع القواعد النيتروجينية لجزيء الدنا أسباب الأمراض الوراثية ونكتشف علاجها، لأن هذه القواعد هي المسؤولة عن نقل الصفات الوراثية للجينات.

يخبرنا ليونتين أنه تم باستعمال التقنيات الجزيئية التعرف على المواقع التقريبية لعدد كبير من الجينات المعيبة، وتتابع القواعد النيتروجينية التي تنقل لها الصفات الوراثية، لكن لا تزال تعوزنا القصص السببية، ولا توجد علاجات، وليس من الواضح عند النظر لبعض الحالات المرضية كيف سنعالجها من معرفتنا بتتابعات الدنا.[1]

أي وبالرغم من تحديد مواقع الجينات المعيبة والجزيئات التي تنقل لها الصفات الوراثية،مازلنا نجهل أسباب وراثة الأمراض والطرق التي تنتقل بها من جيل لآخر، لذلك لا نعلم حتى الآن كيفية علاجها.

مثلاً تم تحديد موقع الجين المسؤول عن مرض التليف الكيسي،[2] كما تم عزله وسلسلة تتابعات القواعد النيتروجينية التي تنقل الصفات الوراثية له، بل وقد تم أيضًا استخلاص البروتين الذي ينتجه هذا الجين، لكن اتضح للأسف أن هذا البروتين يشبه الكثير من البروتينات الأخرى التي تشكل جزءًا من بنية الخلية، ومن ثم فقد غدا من الصعب أن نعرف خطوتنا التالية.[3]

بل إننا نعرف أكثر عن الطفرة التي تؤدي إلى مرض تاي ساكس،[4] لأن الإنزيم[1] المفقود الذي يتسبب في هذا المرض له وظيفة بسيطة ومحددة، لكن أحدًا لم يقترح علاجًا

---

[1]– المصدرنفسه، ص ن.

[2]– **التليف الكيسي:** هو اضطراب وراثي يسبب تلفًا شديدًا في الرئتين والجهاز الهضمي.

[3]– المصدر السابق، ص 143.

[4]– **تاي ساكس:** هو مرض وراثي يسبب تلف في خلايا الدماغ مما يؤدي إلى موت الطفل في عمر مبكر لا يتجاوز خمس سنوات، من أعراضه التخلف العقلي واتساع حجم الرأس مع تأخر في نمو عضلات الجسم، السبب المباشر لهذا المرض هو عدم وجود أحد الإنزيمات الضرورية لعمل الخلايا العصبية. أنظر (عايش محمود زيتون، مدخل إلى بيولوجيا الإنسان، جمعية عمال المطابع التعاونية، الأردن، ط 02، س 1987م، ص 293.)

ولم نجد عيبًا محددًا يتسبب في التدهور المأساوي للجهاز العصبي المركزي لكل من يحمل الجين المعيب.[2]

إذن حدد العلماء مواقع الجينات المعيبة المسؤولة عن بعض الأمراض الوراثية والبروتينات والإنزيمات التي تفرزها هذه الجينات والتي قد يسبب غياب أحدها هذا المرض أو ذاك، لكن لا توجد علاجات جينية لهذه الأمراض.

السبب في هذا الفشل الذريع حسب ليونتين هو أن القواعد النيتروجينية الأربعة أدنين ثايمين جوانين وسيتوزين المسؤولة عن نقل الصفات الوراثية للجينات في شكل رسائل مرمزة، لها وظائف متعددة، والمشكل هو أن العلماء لا يملكون معرفة تفصيلية دقيقة حول هذه الوظائف ولا كيف تفاضل الخلايا البشرية بينها.[3]

لهذا لا تزال معظم الأمراض الوراثية تعالج بالطرق القديمة، السرطان مثلاً والذي شُخِصَتْ معظم أنواعه على أنها ذات أساس جيني، مازال يعالج بهجمات فيزيائية وكيميائية كبيرة على النسيج المصاب، أمراض القلب ذات الأساس الوراثي مازالت أيضًا تعالج بعمليات جراحية تعود أسسها التشريحية إلى القرن التاسع عشر، وبالنظام الغذائي وبعلاج دوائي براغماتي، لا يزال مرضى السكر يتعاطون الإنسولين مثلما كانوا يفعلون منذ ستين عامًا، بالرغم من كل الأبحاث التي أجريت على الأساس الجيني لقصور البنكرياس.[4]

ليونتين هدم الفكرة الأساسية التي يقوم عليها العلاج الجيني، والتي تفترض أن المرض الوراثي يسببه جين معيب غير قادر على إنتاج البروتين الذي تحتاجه الخلية للقيام بوظيفة ما،مما يؤدي إلى الاضطراب أو المرض، وبمجرد تحديد موقع هذا الجين

---

[1]– **الإنزيمات:** هي بروتينات خاصة تسمى البروتينات المحفزة، توجد في أجسام كل الكائنات الحية وتعتبر هامة بالنسبة للتفاعلات الكيميائية الحيوية، لأنها تسرع هذه التفاعلات التي تؤدي بدورها إلى عمل وظائف الجسم بشكل صحيح. أنظر (كورين ستوكلي، معجم البيولوجيا المصور إنكليزي عربي، مرجع سابق، ص 103.)

[2]– ريتشارد ليونتين، حلم الجينوم وأوهام أخرى، مصدر سابق، ص 144.

[3]– المصدر السابق، ص 144.

[4]– المصدر نفسه، ص 145.

واستبداله بآخر سليم يتم القضاء على المرض، بالرغم من أن ليونتين أثبت بأن هذه القصة خاطئة فيما تزعم تفسيره لكنه يذهب مع أنصار العلاج الجيني إلى أبعد حد.

لنفترض أن هذه القصة صحيحة، هناك احتمال ألا يؤثر غرس الجينات في خلايانا الجسدية فقط، وإنما أيضًا في خلايا الأجيال القادمة، فحتى لو كنا نستهدف فقط جسد المريض بجينات سليمة تؤدي الوظيفة الصحيحة، فإن بعض القواعد النيتروجينية الخاصة بهذه الجينات قد تلج إلى خلاياه الجنسية، خلايا الحيوانات المنوية أو البويضات، ومن ثم تكون الأجيال القادمة أيضًا قد خضعت للعلاج الجيني غيابيًا، ليحل الأذى بسلالتنا على مدى الدهر إذا أخطأنا تقدير آثار الجينات المغروسة.[1]

هذه أول إشكالية أخلاقية يطرحها ليونتين وتتعلق بسلامة العلاج الجيني، إذا أخطأ العلماء في تقدير الجين المراد غرسه في خلايا المريض، وكان هو الآخر معيبًا فهذا يعني بأنهم سينقلون إليه وإلى سلالته مرضًا وراثيًا آخر وسيتسببون في مضاعفة آلامه وأوجاعه، أما إذا فشلوا في تحوير الفيروس الذي سينقل بواسطته الجين السليم، أي إزالة الجينات الممرضة من الفيروس، فسينقلون للمريض مرضًا آخر يضاف إلى المرض الوراثي.

هامش الخطأ في عملية غرس الجينات كبير جدًا، لأن علماء البيولوجيا الجزيئية لا يملكون معرفة دقيقة بالوظائف المتعددة للقواعد النيتروجينية الأربعة التي تنقل الصفات الوراثية للجينات، ولا يعرفون بدقة الآلية التي تفاضل بها الخلية بين هذه الوظائف، ولا يملكون سوى معرفة بدائية حول كيفية تنامي الإنسان، كل هذا يفسر لماذا نجح العلاج الجيني في حالات نادرة، وبالتالي من يتحمل المسؤولية الأخلاقية لمضاعفة ألم المريض في حالة الخطأ؟، من يتحمل المسؤولية الأخلاقية لأطفال قد يولدون مصابين بأمراض وراثية مميتة نتيجة خطأ في العلاج الجيني؟، أليس علينا أن نعترف بمحدودية معارفنا وأن نتريث قليلاً؟.

[1]- Richard Lewontin, and Richard Levins, Biology Under the Influence, Monthly Review Press, New York, 2007, P 248.

رغم هذا يواصل أنصار العلاج الجيني المكابرة ويجادلون بأن المشكل يكمن في أن التقنيات المستعملة غير دقيقة، ومن الممكن أن يتحول العلاج الجيني السيئ حاليًا إلى علاج نافع يوما ما، لأن التقنيات يمكن أن تتحسن في المستقبل ويمكننا أن نصوب ما يقع من أخطاء بدورات أخرى من العلاج الجيني.[1]

يرى ليونتين بأن ما يذيعه أخصائيو العلاج الجيني من خيالات القدرة يغطي على المشكل الحقيقي الذي تتحاشى البيولوجيا الجزيئية الاعتراف به، لا تكمن معضلة العلاج الجيني في التقنية وحدها بل في جهل العلماء بالمشاكل التي يفرضها التنوع الوراثي بين الأفراد، فجينومات البشر ليست متشابهة ووظائف الجينات تختلف من جينوم لآخر، بل حتى المرض الوراثي الواحد تختلف أسبابه الدقيقة من شخص لآخر بالرغم من أن الجين المعيب مشترك، وعدم الاعتراف بهذا الجهل سقطة أخلاقية أخرى تضاف للبيولوجيا الجزيئية وسببها الصورة المقدسة التي ارتبطت بها خلال القرنين الماضيين.

بعيدًا عن هذا التحليل الذي استنتجناه من قراءات سابقة لليونتين، أليس القول بعلاج أخطاء العلاج الجيني بدورات أخرى من العلاج الجيني دعوة لاستمرار التجريب على البشر،ذلك التجريب الذي قلنا مرارًا وتكرارًا بأنه يتنافى مع كل المعايير الأخلاقية والإنسانية، كما أن استمرار تصحيح أخطاء العلاج الجيني بدورات أخرى من العلاج نفسه يشكل تهديدًا كبيرًا للصحة العامة إذا ارتكبنا نفس الأخطاء أو أخطاء أخرى، ولا توجد ضمانات ألا نفعل ذلك

وهذا فعل غير أخلاقي، وبالتالي قبل التفكير في أي حلول ترقيعية يجب معالجة المشكل الحقيقي وهو أن يعترف علماء البيولوجيا الجزيئية بأنهم لا يعرفون سوى القليل.

يخبرنا ليونتين أنه منذ سنة 1990م تاريخ انطلاق مشروع الجينوم البشري، المشروع الذي وعد بعلاج معظم الأمراض الوراثية المستعصية، وحتى سنة 2007م لا يوجد أي تقرير عن عملية علاج جيني ناجحة كليًا.

[1]- Op.cit, P P248-249.

هناك على سبيل المثال تقرير عن جين سليم رش في رئتي مريض بالتليف الكيسي واستوعبته الخلايا، لكن المريض شفي شفاءً جزئيًا فقط ومازال يحتاج إلى التطعيم بالخلايا والأنسجة الطبيعية، ظهر تقرير آخر عن حالة انخفض فيها مستوى الكولسترول انخفاضًا ملحوظًا لدى مريض يعاني فرط الكولسترول الوراثي، وبعد أن غرست به خلايا تحمل الصورة السوية للجين بقي معدل الانخفاض مرتفعًا مما يشير إلى أن الحالة المرضية لم تشفى.[1]

هدم ليونتين كل المسلمات والحجج العلمية التي يقوم عليها العلاج الجيني، وبيَّن بعض الإشكاليات الأخلاقية التي ترتبط به، لكنه لم يتوقف عند هذا الحد، بما أن مشروع الجينوم البشري لن يعالجنا من الأمراض الوراثية المؤرِّقة، لابد أن له أهدافًا خفية تختبئ خلف الوعد الوهمي بمستقبل وردي لصحتنا، فما هي هذه الأهداف وماهي الإشكاليات الأخلاقية التي يمكن أن نتوقعها منها؟

03- مشروع الجينوم البشري تنظيم مالي وإداري:

كانت النتيجة التطبيقية للاعتقاد بأن كل ما نريد معرفته عن الطبيعة البشرية موجود في جيناتنا، هي مشروع الجينوم البشري الدولي الذي انطلق سنة 1990م تحت إشراف معاهد الصحة والبيولوجيا الأمريكية، ومشروع آخر خاص انطلق بعد المشروع الحكومي بسنوات قليلة لمنافسته في سَلسَلة الدنا.

يرى ليونتين أن هاذان المشروعان هما من التنظيمات المالية والإدارية أكثر منهما مشروعين علميين يهدفان إلى تفسير ماهية الإنسان، وإيجاد علاجات لأكثر الأمراض فتكًا بالبشر، مشروع الجينوم البشري الحكومي خُلِقَ استجابةً لمحاولة نشطة لكسب التأييد قام بها علماء من أمثال والتر جيلبرت وتشارلز كانتور[2] وليروي هود[3] بهدف الحصول على

[1]-Op.Cit, PP 259-260.

[2]- **تشارلز كانتور**: أستاذ الكيمياء الحيوية في بيركلي، عمل مديرًا لمركز الجينوم وطور تقنية مهمة لفصل شظايا الدنا الكبيرة. أنظر (دانييل كيفلس وليروي هود، الشفرة الوراثية للإنسان، مرجع سابق، ص 401.)

[3]- **ليروي هود:** أستاذ البيولوجيا بمعهد كاليفورنيا التكنولوجي، له شهرته العالمية في مجال علم المناعة وابتكاراته في مجال تحليل الجينوم البشري، شغل منصب عضو الأكاديمية الأمريكية للعلوم، وعمل أستاذًا للبيولوجيا الجزيئية في جامعة واشنطن. أنظر (المرجع نفسه، ص ن.)

قدر كبير من التمويل العام، وتوجيه تدفق هذا المعين المالي ليصب في برنامج بحثي تعاوني هائل.[1]

هذا المعين المالي ليس مبلغًا زهيدًا لأن مشروع الجينوم البشري كان أحد أكثر المشاريع طموحًا في تاريخ الطب، لذلك خصصت له ميزانية بقيمة ثلاث بلايين دولار لتحديد كل الجينات داخل جسم الإنسان.[2]

يخبرنا ليونتين أن هذا المبلغ الضخم سيوزع على عدة مجالات في المشروع، منها نفقات التطوير وأتعاب علماء الوراثة الجزيئية العاملين في المشروع، لكن قدرًا كبيرًا منه سيذهب إلى شركات البيو تكنولوجيا التي تصنع الأجهزة والتقنيات المستعملة في أبحاث علوم الحياة، وتبيَّن بأن أبرز العلماء المشاركين في مشروع الجينوم البشري هم مؤسسون ومديرون وموظفون وحاملو أسهم في منشآت بيو تكنولوجيا تجارية، بعضها يُصَنِعْ الإمدادات والأجهزة المستعملة في أبحاث سَلسَلة الجينوم البشري.[3]

يقول في هذا الشأن: "كان من الواضح منذ الاكتشافات الأولى للبيولوجيا الجزيئية أن الهندسة الوراثية – أي تخليق كائنات محورة وراثيًا – لديها إمكانية هائلة لتكون مصدرًا للربح الخاص، فإذا ما أمكن عزل الجينات التي تسمح لنبات البرسيم أن يصنع سماده الأزوتي من الهواء، ثم نقلت إلى الذرة أو القمح، فسيوفر المزارعون مبالغ طائلة ويكسب منتجو البذور المهندسة الكثير. (...) ونتيجةً لهذه الإمكانيات أصبح علماء البيولوجيا الجزيئية مقاولين، أقام الكثيرون منهم مؤسسات بيو تكنولوجية موّلها رأسماليو المخاطرة، غدا بعضهم من كبار الأثرياء عندما جعلهم العرض الناجح لأسهمهم، فجأةً، من حاملي الأوراق المالية الثمينة، ووجد آخرون أنفسهم وقد امتلكوا قدرًا ضخمًا من أسهم شركات دوائية دولية...إلخ"[4]

---

[1]– ريتشارد ليونتين، حلم الجينوم وأوهام أخرى، مصدر سابق، ص 137.

[2]– ميتشيوكاكو، رؤى مستقبلية، مرجع سابق، ص 178.

[3]– ريتشارد ليونتين، حلم الجينوم وأوهام أخرى، مصدر سابق، ص ص 152–153..

[4]– المصدر نفسه، ص 153.

نفهم من هذا أن الاستحواذ على قدر كبير من المال العام بطرق مخادعة هو أحد الأهداف الرئيسية لمشروع الجينوم البشري، إذا افترضنا أن معظم رواد المشروع يملكون أسهمًا في الشركات التي زودت أبحاث المشروع بالتقنيات والأجهزة اللازمة، فهذا يعني بأن ملايين الدولارات التي دُفِعَتْ مقابل هذه الأجهزة ذهبت لحسابات رواد المشروع في البنوك.

هذا فعل غير أخلاقي ليس لأنه يقوم على السرقة فقط، بل لأنه يقوم على الأكاذيب وبيع الوهم للناس والمتاجرة بصحتهم، إذا كان هناك شخص واحد فقط في العالم عانى هو أو ذريته بسبب خطأ في العلاج الجيني ليكسب علماء البيولوجيا الجزيئية ملايين الدولارات، فهذا فعل منافي لجميع القيم الأخلاقية والإنسانية التي تعارف عليها البشر.

السعي لجني المال خلق صراعات مصالح خطيرة في المؤسسات الحكومية الأمريكية المسؤولة عن مشروع الجينوم البشري، على رأسها المعاهد الوطنية للصحة والمركز الوطني لبحوث الجينوم البشري.

من الأحداث الشهيرة التي يسردها ليونتين في هذا الشأن، قصة استقالة جيمس ديوي واطسون من رئاسة مكتب الجينوم البشري بالمعاهد القومية للصحة بعد ضغوط من برناردين هيلي مدير هذه المعاهد، كان السبب الظاهري للاستقالة هو تحقيق أجراه هيلي حول الممتلكات المالية لواطسون وعائلته في شركات بيو تكنولوجية مختلفة، وهذا سببٌ واهي حسب ليونتين لأن هيلي نفسه يعلم بأنه لا يوجد مرشح لمنصب واطسون بلا مصالح مالية.[1]

السبب الحقيقي للاستقالة هو خلاف حول ترخيص براءات للجينوم البشري، يحظر قانون براءات الاختراع إصدار تراخيص لكل ما هو طبيعي، مثلاً إذا اكتُشف نبات نادر في الأمازون أوراقه تشفي السرطان فليس لأحد أن يسجل براءة له، لكن رواد مشروع الجينوم البشري يقولون أن الجينات المعزولة ليست طبيعية، بالرغم من أن الكائن الذي

[1]– المصدر السابق، ص 154.

انتُزعت منه طبيعي، فإذا كان لتتابعات الدنا البشري أن تصبح أساسًا للعلاج في المستقبل، فستغدو حقوق ملكيتها أموالاً في البنوك.[1]

كان الدكتور هيلي يريد أن تسجل المعاهد القومية للصحة براءة للجينوم البشري، لمنع رأس المال الأجنبي من التحكم والاستفادة من ما ينتج عن تمويل أمريكي عام، هذه الخطوة كانت ستضر بمصالح واطسون المالية الذي يقال أن أسرته تملك حصة مالية في مؤسسة غلاسكو الدوائية البريطانية.[2]

تسجيل ملكية حقوق تتابع الدنا باسم معاهد الصحة القومية الأمريكية كان سيجبر أي جهة خاصة أو أجنبية على دفع التكاليف للاستفادة من هذا التتابع في الأبحاث العلمية، مما يضر بمصالح واطسون الذي تملك أسرته أسهمًا في مؤسسة دوائية بريطانية، والتي كانت ستضطر للدفع إذا احتاجت لأبحاث تتابع الدنا لتصنيع أدوية وعقاقير جينية.

يبدو بأن مشروع الجينوم البشري الحكومي ليس أكثر من مشروع تجاري يهدف القائمون عليه لتحقيق الثراء من خلال اختلاس المال العام، ويختبؤون خلف أهداف وهمية كتفسير الطبيعة البشرية ومعرفة ماذا يعني أن نكون بشرًا، والوعد بمستقبل زاهر لصحة البشرية عن طريق العلاج الجيني.

يواصل ليونتين كشف الخبايا مؤكدًا بأن المكاسب المالية لمشروع الجينوم البشري لم تشمل سلاطين مملكة الدنا فقط، أي رواد المشروع، بل امتدت لتعم على كل ملاك رأس المال في الدول الصناعية الكبرى، لأن الفكرة التي تقول بأن كل ما نريد معرفته عن البشر موجود في جيناتهم، وأن الإنسان مجرد كتلة من الخلايا والعضلات تسيطر عليها الجينات، هي في الحقيقة إيديولوجيا سيطرت على وعي المجتمعات الغربية طوال القرنيين الماضيين.

لأن كل ما نريد معرفته عنا موجود في جيناتنا، أصبحت معظم المؤسسات الاقتصادية في الدول الكبرى تطلب التحليل الوراثي لطالبي العمل للكشف عن إمكانية

[1]– المصدر نفسه، ص ن.

[2]– المصدر نفسه، ص ن.

إصابتهم بالأمراض الوراثية من عدمها في المستقبل، وبالتالي رُفض كل من يحمل في جيناته إمكانية الإصابة بهذا المرض أو ذاك، وهذا لتقليل تكاليف التأمين، وتفادي حالات الغياب الطويل للعمال بسبب المرض ودعاوى التعويض، وتقليل تكاليف علاج العاملين وعائلاتهم.[1]

بغض النظر عن المشاكل النفسية التي قد يسببها كشف السجل الجيني لشخص ما،والذي قد يعيش حياته في وهم قابلية الإصابة بهذا المرض الوراثي أو ذاك، وسواءً وجد العامل المرفوض عملاً مشابهًا، أو عملاً أجره أقل، أو عملاً خطيرًا وبعيدًا عن مكان إقامته، أو عملاً منهكًا وكريهًا، فهذه تفاصيل لا تهم علماء البيولوجيا الجزيئية وملاك رأس المال.

مشروع الجينوم الحكومي لم يكن الوحيد في الساحة كما نوهنا سابقًا، ففي سنة 1998م برز عالم الوراثة الأمريكي كريج فينتر صاحب شركة سيليراجينوميكس الأمريكية، كريج شكَّل لجنة علمية خاصة وأعلن منافسته للمشروع الحكومي، ووعد بسلسلة جزيء الدنا البشري وتحديد كل مواقع الجينات عليه في مدة أقصاها ثلاث سنوات، مع العلم أن المعامل الحكومية كانت قد أنهت سوى 3% من الخريطة الجينية آنذاك، لتدخل في سباق شرس مع المشروع الخاص لإكمال سَلسَلة الجينوم البشري.[2]

لكن لماذا يتنافس مشروعان علميان يزعمان بأن هدفهما الرئيسي هو تفسير الطبيعة البشرية، وتوفير مستقبل جيد لصحة الإنسان، في سباق محموم مع الزمن قد يضر بمصداقية نتائجهما النهائية؟ أليس من المفترض التريث لتكون النتائج دقيقة ونافعة؟

يخبرنا ليونتين أنه منذ أوائل التسعينات أقرت المحاكم الأمريكية إمكانية الحصول على براءة اختراع لتتابع جزيئات الدنا البشري بالرغم من أنه مستخرج من كائن طبيعي،

[1]– شفيقة سرار، الجينوم البشري والمؤسسات الاجتماعية – أي علاقة، المجلة الجزائرية للأبحاث والدراسات، ع 03، س 2021م، ص ص 432–433.

[2]– صفاء أحمد شاهين، جولات في عالم البيوتكنولوجيا، مرجع سابق، ص 165.

من بين فوائد الحصول على براءة اختراع لجين ما، إمكانية استخدامه لإنتاج عقاقير موجهة لعلاج بعض الأمراض الوراثية.[1]

قلنا سابقًا بأن التصور الشائع لأسباب الأمراض الوراثية يكمن في غياب أحد البروتينات الهامة بسبب جين معيب، لنقل مثلاً أن مرض النزيف الدموي سببه جين معيب غير قادر على إنتاج البروتين اللازم لتجلط الدم وستتضح الفكرة، تحديد تتابع القواعد النيتروجينية المسؤولة عن نقل الصفات الوراثية لهذا الجين، قد يؤدي إلى التعرف على نوع وبنية البروتين المفقود وبالتالي إنتاجه في شكل أدوية وعقاقير.

إذا حدث أمر كهذا سيتم تسجيل حقوق ملكية تتابع قواعد الدنا والعقار الناتج عن دراستها باسم الشركة المنتجة، ما يعني أنها الجهة الوحيدة التي تملك حقوق تسويق العقار وبيعه، ليس الهوس بمعرفة لماذا يختلف الإنسان عن الشمبانزي هو من دفع مشروعي الجينوم البشري العام والخاص للتسابق على سَلسَلة قواعد الدنا البشري، بل ملايين الدولارات التي قد تدخل إلى حسابات العلماء والرعاة في البنوك، إذا تمكنوا بالفعل من تحويل المعرفة بجزيء الدنا إلى علاجات للأمراض الوراثية.

يخبرنا ليونتين في إطار أبحاثه الاستقصائية عن الأهداف الحقيقية للبيولوجيا الجزيئية بعيدًا عن الشعارات الحماسية، يخبرنا أن مشروع الجينوم البشري الخاص كان يهدف إلى شكل آخر من أشكال الاستفادة المالية يضاف إلى أرباح حقوق براءة الاختراع.

كريج فينتر كان في البداية أحد القائمين على مشروع الجينوم البشري الحكومي، لكنه اختلف معهم حول قضية استراتيجية، من بين عشرات الآلاف من الجينات الموجودة في خلايانا، يُقَدَّرْ أن نحو خمسة بالمئة منها فقط هي التي تنتج البروتينات التي يستخدمها الجسم،أما 95 بالمئة الأخرى فهي بلا وظيفة أو لا أحد يعرف ما إذا كانت لها وظيفة أم لا،لهذا اقترح فينتر أن يركز المشروع على الجينات المهمة فقط لتوفير الكثير من الجهد

[1]- Richard Lewontin, and Richard Levins, Biology Under the Influence, Op.cit, P 262.

والمال، لكن المديرين رفضوا اقتراحه، فترك المشروع الحكومي وأقام لنفسه مشروعًا خاصًا.[1]

لكن المفارقة العجيبة هي أن فينتر غيَّر رأيه بشأن ما يستحق أن يبذل فيه الجهد والمال،تعاون معهده لأبحاث الجينوم مع شركة لتصنيع الأجهزة العلمية لسَلسَلة الجينوم كله،بجيناته العاملة والعاطلة، باستخدام مئات الأجهزة المصممة حديثًا، والتي أتيحت في السوق المفتوح مقابل 300 ألف دولار للجهاز الواحد.[2]

يعتقد ليونتين بأننا لا يمكن أن نفهم مشروع الجينوم البشري بكل أشكاله خارج نطاق المنافسة التجارية، فهو حسبه ليس أكثر من مشروع يهدف القائمون عليه إلى كسب المال،ويعطون الشرعية لذلك بطرح أهداف وهمية لا تتيح المعارف والتقنيات المتوفرة حولها تحقيقها في الوقت الراهن، قد يعتقد البعض بأنه يبالغ، لكن يمكن لأي قارئ باحث أن يجد مسألة الصراع التجاري في أي بحث عن مشروع الجينوم البشري، لكنه لن يجد التفاصيل الدقيقة كما يرويها ليونتين.

جرَّد ليونتين مشروع الجينوم البشري من مشروعيته، فعندما يتحول العلم إلى ميدان للتنافس من أجل كسب المال، يفقد جوهره الأساسي القائم على مساعدة الإنسان، ويفقد معه كل القيم الأخلاقية التي عليها تأسس، والتي منها يستمد مصداقيته وشفافيته.

في السنوات الأخيرة للمشروع اتفق الطرفان المتنافسان على التعاون والإعلان عن نتائج البحث في توقيت موحد، لا تشير أي من المراجع التي اطَّلعنا عليها إلى أسباب هذا التفاهم،لكنَّنا نرجح أنهما اتفقا على تقاسم حقوق ملكية الجينوم البشري نتيجة ظروف حتمية.

انتهت السَلسَلة الكاملة للجينوم البشري قبل موعدها المحدد مسبقًا بكثير، تحديدًا في شهر يونيو سنة 2000م، كانت الدعاية الإعلامية التي أحاطت بهذا الحدث توحي بأن العلماء تمكنوا من فك شفرة الأساس الوراثي للحياة، لكن كل ما قاموا به في الحقيقة هو

[1]-Op.cit, P 261.
[2]- Ibid, PP 261-262.

تقديم نسخة من كتاب كتب بلغة غير مفهومة إلا جزئيًا، هناك قدر هائل من الشكوك التي تكتنف قضايا أساسية مثل عدد الجينات المحتوات في الدنا، لأن الدراسة النهائية لمشروع الجينوم البشري أشارت إلى أن العدد الحقيقي للجينات هو من ثلاثين إلى أربعين ألف جين فقط، بدلاً من التقدير السابق وهو أكثر من مئة ألف جين.[1]

قارن ليونتين بين عدد الجينات في البشر وبعض الكائنات الأخرى الضئيلة، قدَّر مشروع الجينوم البشري أن للإنسان 32000 جين، ولذبابة الفاكهة[2] 13000 جين، ولنبات أذن الفأر 26000 جين، أمن المعقول حقًا أن عدد جينات الإنسان لا يزيد سوى بنسبة قليلة عن عدد جينات هذه الديدان والنباتات الضئيلة، إذا كان لنا أن نحكم على ماهيتنا من خلال جيناتنا فيبدو بأننا لا نختلف كثيرًا عن بعض الديدان والنباتات.[3]

فشل مشروع الجينوم البشري حسب ليونتين فشلاً علميًا ذريعًا، فلا يعقل أن يحمل البشر جينات لا تزيد إلا بعدد قليل عن جينات بعض الديدان والنباتات، والسبب في هذا الفشل هو التركيز على أمور هامشية لا تتوافق مع أهداف العلم وثوابته النبيلة، اضطر مشروع الجينوم الحكومي بعد انطلاقه بسنوات قليلة إلى تسريع الخطى، والتخلي عن طرق التمحيص والتدقيق في الأبحاث لمنافسة المشروع الخاص مما أدى إلى هذه النتيجة العكسية، لنستنتج في الأخير بأن هذا المشروع الذي وعد بمستقبل وردي لصحة البشرية، يتنافى مع قواعد أخلاقيات الطب التي حرصت منذ الحضارات القديمة على توفير أحسن تجربة استشفائية للمريض.

السعي خلف المكاسب المادية ليس الهدف الوحيد الغير أخلاقي لهذا المشروع، فالقول بأن كل ما نريد معرفته عن البشر موجود في جيناتهم، هو محاولة لإعطاء

---

[1]– فرانسيس فوكوياما، مستقبلنا بعد البشري، عواقب ثورة التقنية الحيوية، مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية، الإمارات العربية المتحدة، ط 01، س 2006م، ص ص 98–99.

[2]– **ذبابة الفاكهة:** تسمى أيضًا بالدروسوفيلا وهي جنس من الذباب الصغير تنتمي لفصيلة ذباب الخل، يسمى أعضاؤها غالبًا بذباب الفاكهة، هناك نوع واحد منها يسمى دروسوفيلاميلانوجاستر تم استخدامه بشكل مكثف في أبحاث علم الوراثة. أنظر (بوغالم جمال، مشروع الجينوم البشري بين التقدم العلمي والمأزق الأخلاقي، مرجع سابق، ص 283.)

[3]– ريتشارد ليونتين، حلم الجينوم وأوهام أخرى، مصدر سابق، ص ص 176–177.

الشرعية العلمية لإيديولوجيا كانت لها أهداف سياسية خطيرة سَنُفَصِلْ فيها في الفصول القادمة من هذا البحث.

المبحث الثاني: التشوش حول الاستنساخ البشري

01- تعريف الاستنساخ البشري:

كلمة استنساخ هي ترجمة للكلمة الإنجليزية cloning، وورد في قاموس أوكسفورد المحيط أن "الإسمcloneيعني نسيلة وهي نبتة أو كائن حي ينتج عن كائن آخر بدون العملية الجنسية."[1]

تعودأصولهذه الكلمة إلى اللغة اليونانية،فهي مشتقة من الكلمة اليونانية klon والمقصود بها البراعم والغصون والفروع النباتية الصغيرة.[2]

نفهم من هذا أن الاستنساخ عملية يتم من خلالها تخليق كائنات حية نباتية وحيوانية بطرق تختلف عن الطريقة الطبيعية، ونلاحظ أن الكلمة اليونانية القديمة كانت تستعمل للدلالة على النباتات، لأن الاستنساخ كممارسةكان يقتصر على عمل البستاني، وكان يتمثل في مجموعة من الطرق الزراعية الهدف منها زيادة معدل تكاثر النباتات.

من الناحية العلمية هو فرع من فروع الهندسة الوراثية، وَيُعَرَّفْ على أنه "شكل من أشكال التوالد الخلويالذي يتم بانقسام الخلية الأنثى أو البويضة بعد أن تتضاعف صبغياتها، ولكن دون تلقيح من الخلية الذكر أو النطفة كما يحدث في التوالد الجنسي الطبيعي."[3]

---

[1]- محمد بدوي، قاموس أوكسفورد المحيط إنكليزي- عربي، مرجع سابق، ص 199.

[2]- هنري أتلان وآخرون، الاستنساخ البشري، تر مها قابيل، المركز القومي للترجمة، القاهرة، مصر، ط 01، س 2016م، ص 11.

[3]- مجموعة مؤلفين، الفلسفة الأخلاقية من سؤال المعنى إلى مأزق الإجراء، دار الأمان وآخرين، الرباط، ط 01، س 2013م، ص ص 552-553.

نستنتج بأن الاستنساخ بصفة عامة هو توليد كائن حي مطابق وراثيًا لكائن آخر بطرق غير طبيعية، أي لا نحتاج فيها إلى العملية الجنسية العادية لحدوث التلقيح والولادة.

الاستنساخ البشري هو "عبارة عن تكاثر أو توالد بدون إخصاب أو تلقيح (...) أي ينتج من شخص واحد قد يكون ذكرًا أو أنثى، ويمكن الاستغناء عن الذكور لكن لا يمكن الاستغناء عن الإناث بأي حال من الأحوال، لأن الأنثى هي التي تحتوي على البويضة التي تزرع فيها خلية الْمُسْتَنْسَخْ، سواءً كانت هذه الخلية مأخوذة أو منزوعة ومعزولة من ذكر أو أنثى."[1]

أي أن الإنسان يستطيع التكاثر من دون الحاجة للعملية الجنسية التي يتم فيها تخصيب البويضة بواسطة الحيوان المنوي أو ما يسمى بالتلقيح، تلك العملية الضرورية التي تؤدي إلى انقسام البويضة المخصَّبة إلى مجموعة من الخلايا التي تكون الجنين.

لهذا يعرَّف الاستنساخ البشري على أنه نمط من أنماط التكاثر اللاجنسي، أي دون الحاجة لتزاوج الذكر والأنثى، ويحدث هذا النمط من التكاثر عند بعض النباتات والحيوانات والبكتيريا، حيث ينقسم الجسم إلى عدة أفراد متطابقة ومشابهة للأصل.[2]

"التقنية التي يمكن تطبيقها لاستنساخ الإنسان هي تقنية نقل النواة، استُعملت هذه التقنية لاستنساخ دوللي، يتم نقل نواة خلية جسدية (غير جنسية) من فرد إلى بويضة منزوعة المادة الوراثية، يؤدي إعادة تفعيل هذه الخلية البيضة إلى تطور جنيني حتى مرحلة الأرومة (دائرة مؤلفة من مئات الخلايا) يزرع هذا الجنين في رحم المرأة الحامل

[1]– أميمة خفاجي، أصل الإنسان وسقوط نظرية دارون، مطبعة سجل العرب، (د.ب)، ط 01، س 2003م، ص 18.
[2]– المرجع نفسه، ص 248.

لتلده بعد فترة، إن جرت الأمور على خير، طفلاً مستنسخًا عن بالغ، قدَّم النواة التي تحتوي على مجموعته الجينية."[1]

أي أن استنساخ الإنسان يمكن أن يتم عن طريق استئصال نواة خلية جسدية تحمل البرنامج الوراثي للشخص المطلوب استنساخه، ولنقل نواة أحد خلايا الجلد مثلاً، ثم دمجها في بويضة مفرغة من النواة التي تحمل برنامجها الوراثي، بعد الدمج يتم تهيئة الظروف المناسبة لهذا المزيج لينمو وينقسم إلى مجموعة من الخلايا، ثم يتم زرعه في رحم المرأة الحاضنة ليستكمل بقية مراحل الحمل، وإن جرت الأمور على ما يرام سنحصل على مولود يحمل نفس الصفات الوراثية لمانح الخلية الجسدية، أي نسخة طبق الأصل عنه، من هنا يمكن أن نقول بأن الاستنساخ البشري هو استنساخ شخص من أحد خلاياه الجسدية.

التقنية الثانية التي يرشحها العلماء لاستنساخ الإنسان تسمى تقنية انقسام الجنين وتستعمل لإنتاج التوائم، تتلخص الفكرة في "أخذ جنين مخصَّب عندما يكون في طور الخلية الواحدة،وتركه لينقسم إلى خليَّتين، ثم نفصل هاتين الخليتين حيث تنتج كلٌ منهما بدورها جنيناً،هكذا تُنتَج التوائم الحقيقية في الطبيعة، ولكن هذا يمكن أن يتم صناعيًا في المخبر،وتستخدم هذه التقنية عادةً على أجنَّة الأغنام والأبقار."[2]

لا يهدف الاستنساخ البشري إلى استنساخ فرد كامل فقط، بل هناك تطبيقات مستعملة يتم من خلالها استنساخ الخلايا بواسطة تقنية تسمى الانقسام المتتالي، حيث يتم بواسطتها استنساخ مستعمرات من الخلايا المتطابقة وراثيًا بدءًا من خلية واحدة، لكن لا مجال هنا لإكمال النمو حتى نهايته والوصول إلى ميلاد طفل كامل.[3]

---

[1]– أوديل روبير، الاستنساخ والكائنات المعدَّلة وراثيًا، تر زينة دهيبي، المجلة العربية، الرياض، ط 01، س 2015م، ص 94.

[2]– هنري أتلان وآخرون، الاستنساخ البشري، مرجع سابق، ص ص 18–19.

[3]– المرجع نفسه، ص 18.

يسمى هذا النوع من الاستنساخ بالاستنساخ العلاجي، ويهدف إلى الحصول على خلايا جِذعيَّة جنينيَّة[1] مشابهة جينيًا لخلايا الفرد الذي تتجه إليه، لاستعمالها كخلايا بديلة للخلايا المصابة في جسم المريض، تتلخص الفكرة في استنساخ جنين من المريض باستعمال تقنيَّة نقل النواة، عندما يصل هذا الجنين إلى عمر سبعة أيام ويصبح عبارة عن برعم جنيني، أي مجموعة من الخلايا الجِذعيَّة الجنينيَّة القادرة على إعطاء مختلف أنواع الأنسجة في جسم الإنسان تقريبًا، يتم استئصال أحد هذه الخلايا وتوفير الظروف الملائمة لتمايزها وتحولها إلى نوع الخلايا التي يحتاج إليها المريض، وحين تصل هذه الخلايا إلى العدد المناسب تحقن في النسيج المصاب (القلب، البنكرياس...إلخ) في جسم المريض.[2]

يتم اللجوء إلى هذا النوع من العلاج لأن الخلايا الجِذعيَّة الجنينيَّة المستنسخة تحمل نفس البرنامج الوراثي للمريض، يعتبر توافق البرنامج الوراثي لهذه الخلايا مع نظيره في جسم المتلقي أمرًا في غاية الأهميَّة، لأن زرع خلايا غير متطابقة وراثيًا مع جسم المريض سيؤدي إلى رفضها وفشل العلاج، أما الجنين المستنسخ فيتم التخلص منه بعد استئصال خليّته الجِذعيَّة مباشرةً.[3]

الفرق بين التكاثر بالاستنساخ والتكاثر الطبيعي هو أن الاستنساخ ينتج عنه مولود يحمل الصفات الوراثيَّة لنسخته فقط سواء كانت ذكرًا أو أنثى، أما التكاثر الطبيعي فينتج عنه مولود يحمل الصفات الوراثيَّة للوالدين معًا، لأنه يحمل في كل خليَّة من خلاياه جينات موروثة من الأم وأخرى من الأب.

---

[1]– **الخلايا الجِذعية الجنينية:** هي نوع من الخلايا تتميَّز بصفتين جوهريَّتين، الأولى هي التجدد الذاتي، أي أنها قادرة على التجدد والتكاثر من تلقاء نفسها، والثانيَّة هي التمايز، أي القدرة على إنتاج نوع واحد أو أكثر من الخلايا المتمايزة مثل خلايا الكبد أو البشرة أو العضلات...إلخ. أنظر (أوديل روبير، الاستنساخ والكائنات المعدَّلة وراثيًا، مرجع سابق، ص 100.)

[2]– المرجع السابق ص ص 94–95.

[3]– المرجع نفسه، ص 95.

يجب أن نميز أيضًا بين الاستنساخ التكاثري والعلاجي، الأول يهدف إلى استنساخ البشر لأغراض تكاثريَّة بسبب رغبة الوالدين في أطفال يتمتعون بصفات معيَّنة، أما الثاني يستعمل لأغراض علاجيَّة تهدف إلى حل بعض مشاكل العلاج الخلوي (أي العلاج بزرع الخلايا) وعلى رأسها رفض المتلقي لبعض الخلايا بسبب عدم توافقها مع برنامجه الوراثي.

02- السيَّاق التاريخي للاستنساخ البشري:

بدأ التمهيد للاستنساخ البشري مع أدبيات الخيال العلمي، حين كتبت الروائية ماري شيلي سنة 1818م رواية فرانكشتاين، الشخصية الرئيسية في هذه الرواية هو طبيب يملك طموحًا كبيرًا في خلق إنسان بالغ بغض النظر عن سلامته، وعندما ينجح في ذلك يصيبه النفور من ملامح المسخ الذي صنعه ويتمنى موته، ويعيش هذا المخلوق حياةً كئيبة داخل المجتمع البشري.[1]

تنبأت ماري شيلي في هذه الرواية بتقنية الاستنساخ البشريوما سينجر عنها من انعكاسات وعواقب وخيمة على جنس البشر، الدكتور فرانكشتاين يمثل طموح العلماء الحالمين بنسخ الإنسان، أما المسخ الذي صنعه فهو تمثيل لتوقعات الباحثين حول معاناة الإنسان المستنسخ بين الناس الطبيعيين.

ثم جاء كتاب عالم جديد شجاع سنة 1932م للكاتب البريطاني ألدوسهكسلي، ليتحدث عن إمكانية انقسام النطفة لاستنساخ الإنسان، وأشار إلى تقسيم البشر إلى طبقات عليا ودنيا،ومن ثم إعطاء كل طبقة ما يناسبها من حقوق اجتماعية للوصول إلى عالم جديد.[2]

---

[1]- مجموعة مؤلفين، الفلسفة الأخلاقيَّة من سؤال المعنى إلى مأزق الإجراء، مرجع سابق، ص ص 553-554.

[2]- المرجع نفسه، ص 554.

كما تحدث الروائي تشارلز إيريك في روايته عالم بلا رجال، والكاتب بول أندرسون في كوكب العذارى، عن استنساخ أطفال من النساء فقط دون الحاجة لوجود الرجل المتسلط،وتعيش الأنثى على هذا الكوكب دون الحاجة إلى الذكر، وقالت الأديبة نانسي فريدمان في كتاب جوشوا ابن لا أحد بإمكانية استنساخ الرئيس جون كينيدي بعد اغتياله.[1]

هذه الروايات والأعمال الأدبية كانت بمثابة العرَّافة التي تتنبأ بالمستقبل لأن تكهنات هيكسلي وإيريك ونانسي أصبحت اليوم واقعًا ملموسًا داخل أروقة المخابر، كما أن بعض العلماء لا يكلون ولا يملون في سعيهم للحصول على التراخيص القانونية لاستنساخ أول إنسان كامل.

أهم حدث تجريبي في تاريخ الاستنساخ البشري حدث سنة 1993م عندما حاول العالمين الأمريكيين جيري هول وروبرت ستيلمان تطبيق إحدى تقنيات الاستنساخ على الأجنة البشرية،ونجحا في الحصول على 48 جنيناً مجهريًا.[2]

في سنة 1998م أعلن عالم فيزياء أمريكي يدعى ريشارد سيد نيَّته إطلاق تجارب لاستنساخ البشر بمساعدة مجموعة من الاختصاصيين، وقال حينها بأنه مستعد للمضي حتى النهاية إلى أن يتوصل لاستنساخ الإنسان.[3]

قال ليونتين في أحد كتبه بأن محاولات هذا الرجل باءت بالفشل، لأنه لم ينجح في الحصول على التراخيص القانونيَّة اللازمة للتجريب على الأجنة البشريَّة بسبب عدم وجود ضمانات كافية للسلامة.

---

[1]– المرجع السابق، ص 554.

[2]– أميمة خفاجي، أصل الإنسان وسقوط نظرية دارون، مرجع سابق، ص 256.

[3]– أوديل روبير، الاستنساخ والكائنات المعدَّلة وراثيًا، مرجع سابق، ص 97.

في سنة 2002م أعلنت عالمة الكيمياء الفرنسية بريجيت بواسولييه عن ولادة أطفال بتقنيات الاستنساخ البشري منهم الطفلة حواء التي تم تداولها بكثرة في المراجع المختصَّة، لكن لم تُقَّدم أي إثباتات تؤكد وجود حواء ولا حتى وجود الأطفال الآخرين الذين ادَّعت بريجيت استنساخهم.[1]

في عام 2005م تبنَّت الأمم المتحدة قرارًا عالميًا يمنع مختلف أشكال الاستنساخ البشري،وفي العام 2008م تبنَّت المنظَّمة العالميَّة قرارًا جديدًا يميز بين الاستنساخ التكاثري، أي استنساخ إنسان كامل، والاستنساخ العلاجي، وسمحت للباحثين بالقيام بدراسات لتطوير الاستنساخ العلاجي، ولكن ضمن إطار ضيق وخاضع للسيطرة.[2]

هذا يعني بأن تجارب الاستنساخ البشري ممنوعة بقرارات ومواثيق دوليَّة ولم نصل بعد إلى عصر النسخ البشريَّة، رغم محاولات بعض العلماء استنساخ الإنسان لكن لا يوجد حتى الآن أي إنسان مستنسخ، ولم نصادف أي بحث يتحدَّث عن أول إنسان ولِد باستعمال تقنيات الاستنساخ.

03- موقف ليونتين من الاستنساخ البشري:

بعد يوم واحد فقط من الإعلان عن استنساخ النعجة الشهيرة دولي، طلب الرئيس الأمريكي بيل كلينتون من اللجنة الاستشارية القومية لأخلاقيات البيولوجيا، أن تتولى مهمة المراجعة الدقيقة والشاملة للقضايا القانونية والأخلاقيَّة المرتبطة بهذه التكنولوجيا.[3]

"تشكَّلت اللجنة برئاسة هارولد شابيرو، الأستاذ ذي الكرسي ورئيس جامعة برينستون،وعضويَّة أكاديميين من مجلات الفلسفة والطب والصحة العامة والقانون، وممثلين للحكومة والمؤسَّسات الخاصة، ومسؤول الأعمال الرئيسي لشركة دوائية، أشار

[1]- المرجع السابق، ص 96.

[2]- المرجع نفسه، ص 99.

[3]- ريتشارد ليونتين، حلم الجينوم وأوهام أخرى، مرجع سابق، ص 253.

الرئيس في خطابه لِلَّجنة إلى مشاكل أخلاقيَّة خطيرة، خاصةً فيما يتعلَّق بالاستخدام المحتمل لهذه التكنولوجيا في استنساخ أجنَّة بشرية، وطلب تقريرًا يصله خلال تسعين يومًا."[1]

يناقش ليونتين هذا التقرير الذي طرحت فيه اللجنة الاستشارية القومية لأخلاقيات البيولوجيا أربع قضايا تحمل إشكاليات أخلاقيَّة خطيرة تتعلق باستنساخ البشر، وهي الفردية والاستقلال الذاتي، التكامل العائلي، معاملة الأطفال كأشياء، والأمان.

يصف ليونتين تقرير اللجنة بأنه ورقة غير مفهومة وغير منطقيَّة تحاول عقلنة تحيز ثقافي عميق، كما يستحيل أن تُفهم دون أن نضع في عين الاعتبار ذلك الخطأ الشائع الذي يخلط بين الحالة الوراثيَّة للإنسان ككائن حي، وبين طبيعته الجسديَّة والنفسيَّة كلها كإنسان، أي ذلك الرأي الذي يرى أن الجينات مصدر كل الصفات الجسديَّة والنفسيَّة والعقليَّة متجاهلاً دور البيئة وتأثيرها في تكوين شخصيتنا.

يقول في هذا السياق: "من المستحيل أن نفهم الوثيقة غير المنطقيَّة وغير المقنعة التي صدرت عن اللجنة الاستشاريَّة القوميَّة للأخلاقيات البيولوجيَّة، إلا على أنها محاولة لعقلنة تحيز ثقافي عميق، كما يستحيل أيضًا أن تفهم من دون أن نضع في الاعتبار الخطأ الواسع الانتشار الذي يخلط بين الحالة الوراثيَّة للكائن الحي وبين طبيعته الجسديَّة والنفسيَّة كلها كإنسان."[2]

كان التشوش اللافت في تقرير اللجنة الاستشاريَّة القوميَّة لأخلاقيات البيولوجيا حسب ليونتين حول الفرديَّة والاستقلال الذاتي، خلق الله الناس وجعلهم مختلفون متمايزون في صفاتهم وسلوكهم وطريقة تفكيرهم...إلخ، وهذا الاختلاف هو ما يحدد طبيعة كل

[1]– المصدر السابق، ص 254.

[2]– المصدر نفسه، ص 257.

شخص ويميزه عن الآخر، أو بالأحرى يحدد هويَّة كل فرد من أفراد المجتمع ويمنحه استقلاله الذاتي.

الاعتقاد السائد لدى عامَّة الناس هو أن الاستنساخ البشري سيدمر هويَّة الأفراد واستقلالهم الذاتي، لأن النسخة سترث كل الصفات الجسديَّة والنفسيَّة والعقليَّة للشخص الذي استُنسخت منه، أي أنها ستشبهه في مزاجه وطريقة تفكيره وسلوكه...إلخ وكأنهما شخص واحد، وهذا الاعتقاد خاطئ تمامًا لأنَّنا لا نرث كل شيء عن أسلافنا، الجينات مسؤولة عن توريث بعض الصفات الجسديَّة فقط، أما الصفات التي تكون الشخصيَّة البشريَّة يكتسبها الإنسان أثناء تفاعله مع بيئته ومحيطه، وبالتالي لا يمكن أن نحصل على فرد نسخة طبق الأصل من آخر لا في حالة التكاثر الطبيعي ولا في حالة التكاثر بالاستنساخ.

نتيجةً لهذا لن تكون حتى التوائم متطابقة وراثيًا في كل شيء، يختلفون بالتأكيد في المزاج والعمليات الذهنيَّة، والقدرات وخيارات الحياة وتاريخ المرض والوفاة، رغم جهود الآباء في فرض أكبر تماثل ممكن، فكثيرًا ما يعطى التوائم أسماءً لها الأحرف الأولى نفسها، ويلبسون ملابس متطابقة ويحصلون على نفس تسريحة الشعر والكتب والألعاب، لكن بعد سن معيَّن تكون تفاصيل حياة كل توأم مختلفة عن الآخر.[1]

في هذا السياق يضرب ليونتين مثالاً عن التوأم الخماسي ديون قائلاً: "عندما كنت طفلاً لم يكن باستطاعتي أن أدخل السينما أو أنظر إلى مجلة مصوَّرة إلا و واجهتني صور التوأم الخماسي ديون، يرتدين الملابس ذاتها، ولهن تسريحة الشعر نفسها، ويعرضهن الدكتور دافو وإقليم أونتاريو للترفيه عن السياح في ملهى كوينتلاند، استمرت هذه المجانسة القسريَّة حتى أثناء المراهقة إلى أن أعدن إلى حضانة الوالدين، لكن تعاسة

[1]– المصدر السابق، ص 258.

كل واحدة عند البلوغ كانت تعاسة مستقلة، ولم يبد أنهن متماثلات في الوظيفة أو الصحَّة (...) تزوجتثلاث منهن وأصبحت لهن عائلات، وتدربت اثنتان كممرضات، والتحقت اثنتان بالجامعة، جُذِبت اثنتان إلى الحياة الدينيَّة، واتخذتها واحدة منهما مهنة (...) يكفينا هذا عن مشكلة الأطياف المتشابهات، أما فكرة استنساخ أينشتاين فليست سوى عبث بيولوجي."[1]

يتحدث ليونتين عن التوائم بمختلف أنواعها سواءً كانت "متشابهة ومنشؤها من بويضة مخصَّبة واحدة تنقسم في خلال أربعة عشر يومًا بعد التخصيب إلى جنينين منفصلين، أو غير متشابهة ومنشؤها من تخصيب بويضتين في آن واحد."[2] مؤكدًا بأن البشر لا يرثون كل الصفات، ولا يوجد إنسان نسخة طبق الأصل عن آخر في أي حال من الأحوال.

هدم ليونتين العقيدة المركزيَّة التي تقوم عليها الحتميَّة الوراثيَّة والتي تدَّعي بأن مصير الإنسان محتوم بجيناته، بحجة أن البشر يرثون الجمال والطول والقصر والذكاء والغباء والغنى والفقر وكل شيء عن أسلافهم، لكن المفارقة العجيبة هي أنه يدرك بأن تقرير اللجنة يتفق معه في هذه المسألة، فأين التشوش إذًا؟

يعتقد ليونتين بأن اللجنة انشغلت بالهدف الخطأ، لم يكن السؤال الذي ينبغي طرحه هو عما إذا كان الاستنساخ البشري يدمر الهويَّة الفرديَّة، بل عما إذا كان تفهم الجمهور الخاطئ للبيولوجيا سيقوض حس الفرد بالتفرد والاستقلال، لأن جنون الجينوميا الذي روَّجته الصحافة وبعض العلماء أنتج فهمًا زائفًا لدور الجينات وقدرتها على الهيمنة على

[1]– المصدر السابق، ص ص 258–259.

[2]– مصطفى ناصف ومحمد الربيعي، الوراثة والإنسان، مرجع سابق، ص 143.

حياتنا، وبالتالي فإن الاستجابة الصحيحة للدولة لا تكون بحظر الاستنساخ البشري، وإنَّما بالدخول في حملة تثقيفيَّة جادَّة لتصحيح سوء الفهم.[1]

لا يمكن أن ننكر الدور السلبي للحتميَّة الوراثيَّة في التشويش على تفهم الناس لدور الجينات في حياتنا، لكن هل وُفق ليونتين في الطرح الأخلاقي لمسألة تهديد الاستنساخ البشري للهويَّة الفرديَّة والاستقلال الذاتي؟ هل القول بأن النسخ البشريَّة لن تكون متطابقة وراثيًا في كل شيء يكفي لإلغاء هذا التهديد؟ ماذا لو علم الأبناء بعد سن معيَّن بأنهم نسخ من أحد الوالدين أو من أشخاص آخرين؟

نخشى أن يفقدوا هويتهم، سيؤدي إدراكهم بكونهم مستنسخين إلى إحداث تشويش غير محتمل في ذواتهم، سيعانون من خلل نفسي يرتبط بطريقة تصورهم لأنفسهم، إن ما يعكر فكرة الاستنساخ البشري هو قدرة النسخة على تمييز ذاتها، قد يقول قائل حتى النسخة تتمتع بذات،لكن ماهي ذاتها؟ هل هي نموذجها الذي هو نسخة منها؟ هل هو والدها الذي هو توأمها؟ هل هي نفسها التي هي آخر؟[2]

هذا التشوش في محددات الهويَّة البشريَّة والذي أهمله ليونتين سيحدث شرخًا عميقًا في هويَّة النسخة وطريقة تصورها لذاتها وتمييزها عن الآخر، بعد أن يعلم أي إنسان على ظهر الكوكب بأن جزء من صفاته تم تحديدها من طرف شخص آخر سيصاب بشرخ عميق في الهويَّة، وفي طريقة تصوره لذاته، ولن تنجح أي محاولة في إقناعه بأن النسخ البشريَّة ليست متشابهة في كل شيء.

الإشكاليَّة الأخلاقيَّة الثانيَّة المرتبطة بهذه القضيَّة قد تسببها طبيعة النظام الاقتصادي الذي تقوم عليه المجتمعات الإنسانية، فسوق العمل يطلب كفاءات محدَّدة بدقة لتوظيفها في

[1]– ريتشارد ليونتين، حلم الجينوم وأوهام أخرى، مصدر سابق، ص 260.

[2]– هنري أتلان وآخرون، الاستنساخ البشري، مرجع سابق، ص ص 106–107.

وظائف معيَّنة، لا أستبعد أن يفكر الإنسان المعاصر الذي يسعى إلى المكاسب الماديَّة بلهفة في الاستنساخ لتكثير الكفاءات المطلوبة في مجالات عمل معيَّنة بهدف زيادة الإنتاج وكسب المزيد من المال.

هذه النسخ ستصاب بشرخ عميق في الهوية، من الطبيعي أن يشعر أي إنسان بالاغتراب عن ذاته إذا عَلم بأنه صُنع كما يصنع أي شيء مادي لتنفيذ غرض معيَّن، إنها أزمة استقلال ذاتي وعذاب نفسي مستديم لأن الإنسان يجب أن يكون غاية في ذاته وليس وسيلة لتحقيق غاية ما، لكن يبدو بأن هذه الحكمة الكانطيَّة أصبحت غير مهمة في زماننا.

كنَّا نتحدث عن مخاوفنا من استبدال الإنسان بالآلة، تساءلنا كثيرًا عن مستقبله في ضل وجود الآلات، عن تعليمه وعمله وحياته، واليوم نتساءل عن مكانة الإنسان الطبيعي في ضل وجود نسخ منه، نتساءل عن علاقتنا بنوع جديد من البشر، لا يختلفون عنَّا لكنهم أناس بلا هوية بلا ذات وبلا شخصيَّة مستقلَّة، إن الشرخ الذي سيحدثه الاستنساخ في هوية إنسان المستقبل أكبر بكثير من الاغتراب الذي تحدث عنه الفلاسفة الوجوديون، لأن المشكلة هنا ليست مرتبطة بعلاقتنا بذواتنا أو بعائلاتنا أو بعالمنا الطبيعي، تلك العلاقة التي سرقتها منا هواتفنا أو حواسيبنا ...إلخ، بل هي مشكلة أناس بلا ذات مستقلة قد نتسبب نحن في تخليقهم،في هذه الحالة ستكون المعاناة أكبر والألم أفظع.

الإشكاليَّات الأخلاقيَّة التي ترتبط بأزمة الهويَّة والاستقلال الذاتي التي قد يثيرها استنساخ البشر لا تتعلَّق بالخلط بين الصفات الوراثيَّة الجسديَّة ونظيرتها النفسيَّة والعقليَّة التي تحدد شخصيَّة الإنسان، لكن تتعلَّق بردة فعل أي شخص عندما يعلم بأنه إنسان غير طبيعي، عندما يعرف بأن شخصًا آخر قرَّر وجوده فقط لأنه كان يريد طفلاً ذكيًا أو طويلاً أو أسمر...إلخ، أو فقط لأنه كان يريد ولدًا يشبه سياسيًا محنكًا أو عالِمًا مرموقًا أو نجمًا مشهورًا...إلخ، والطَّامة الكبرى هي إذا علِم بأنه وجِد بطلب من أحد أرباب المال لتأدية وظائف محدَّدة كأي شيء مادي أو حيوان مزرعة.

خلاصة القول إن أي إنسان على وجه الأرض، لا يجب أن يعرف بأن صفة ما في ذاته تم تحديدها من طرف شخص آخر بشكل غير طبيعي، هذه هي طبيعتنا نريد أن نكون متميزين ومختلفين عن الآخرين، ومن حق أي إنسان أن يتمتَّع بفردانيته واستقلاله الذاتي، لهذا نقول بأن ليونتين لم يستوفي طرح جميع الإشكاليَّات الأخلاقيَّة المتعلقة بهذه القضيَّة، دفعته رغبته في نقد الحتميَّة الوراثيَّة إلى الانشغال بتوضيح الفرق بين الوراثي والمكتسب، وإهمال الطرح الأخلاقي كليًا.

وحدة الأسرة وتكاملها هي القضيَّة الأخلاقيَّة الثانيَّة التي استشهدت بها اللجنة الاستشاريَّة القوميَّة لأخلاقيَّات البيولوجيا، يرى ليونتين بأن الإشكاليَّات الأخلاقيَّة التي تتمخض عن هذه القضيَّة لا تنفرد بها تكنولوجيا الاستنساخ البشري وحدها، لأن المعاني المتضاربة لبعض الروابط الأسريَّة كرابطة الأبوة مثلاً، ظهرت منذ ظهور التبني وتكنولوجيا التلقيح والإخصاب الصناعي، ولن يضيف إليها الاستنساخ البشري جديدًا.[1]

يواصل ليونتين تبرئة الاستنساخ البشري من هذه القضيَّة عندما يقدم له تعريفًا مخالفًا لكل التعريفات التي وجدناها في المراجع العلميَّة التي اطَّلعنا عليها، حيث يقول في هذا السياق: "للطفل المستنسخ طاقم مزدوج كامل من الكروموسومات، مثله مثل أي فرد آخر نصفها من الأم ونصفها من الأب."[2]

إذا كان الطفل المستنسخ يحمل طاقمًا كاملاً من الكروموسومات، تلك الخيوط الطويلة الحاملة للجينات الوراثيَّة، نصفه من الأب ونصفه الآخر من الأم فلماذا نسميه مستنسخًا، كي يكون كذلك يجب أن يحمل طاقمًا واحدًا فقط من الجينات، هو الطاقم الخاص بالنسخة الأصلية، ثم كيف يحصل المستنسخ على طاقم الجينات الخاص بالأم عن طريق البويضة،وعمليَّة الاستنساخ تقتضي أصلاً إفراغ البويضة من نواتها التي تحمل

[1]– ريتشارد ليونتين، حلم الجينوم وأوهام أخرى، مصدر سابق، ص 261.

[2]– المصدر نفسه، ص 262.

جيناتها، التعريف الذي قدمه ليونتين هو تعريف التكاثر الطبيعي وليس التكاثر بالاستنساخ، وهذا أمرٌ مستغرب بالنسبة لعالم كتب كثيرًا عن البيولوجيا الجزيئيَّة، لذلك مرَّ مرور الكرام في هذه القضيَّة ولم يطرح أي تهديدات محتملة لوحدة الأسرة وتكاملها، وهذا أمرٌ عجيب أيضًا.

من المخاوف المستقبليَّة لاستنساخ البشر إحداث تغييرات جذريَّة في العلاقات والروابط الأسريَّة، تحديدًا في علاقة الأب والأم والعلاقة بين الوالدين والأبناء، تغييرات من شأنها أن تقضي نهائيًا على رابطة الأبوة والأمومة والأخوة وغيرها، وبالتالي تفكيك الأسرة والتكامل العائلي، بل من شأنها أن تقضي على رابطة الزواج التي هي أساس تكوين الأسرة واستمرارها.[1]

بيَّنا في صفحات سابقة بأن عملية الاستنساخ لا تتطلب اقتران نطفة ببويضة ولا تحتاج إلى رحم الأم الأصليَّة، يحتاج العالِم في هذه العملية إلى بويضة مفرغة من نواتها بغض النظر إن كانت من المرأة التي تطلب النسخة أو من غيرها، وإلى خلية جسديَّة من المراد استنساخه بغض النظر إن كان الزوج أو شخصًا آخر، هناك تنويعات مختلفة من السيناريوهات التي يمكن أن نتوقعها حول كيفية الاستنساخ، لكن ليس هذا بيت القصيد.

بيت القصيد يكمن في الإشكاليات التي يطرحها الفيلسوف، هل يمكن أن نعتبر مانح الخليَّة أبًا حقيقيًا لنسخته وهل الأبوة تُختصر في الجانب البيولوجي فقط؟

إذا كان المانح سيغادر المشهد بعد بيع خليَّته، لا يمكن أن نعتبره أبًا لأن الأبوة ليست مجرد نطفة أو خليَّة، إنها سنوات طويلة يقضيها الأب مع أبنائه يرعاهم فيها ويعلمهم دروس الحياة، هناك سؤالٌ آخر يثير قلقًا أكبر، هل نعتبر المستنسخ أبًا لنسخته أم

[1]– الدراجي زروخي، رهانات العلم في فلسفة عبد المجيد مزيان، مجلَّة العلوم الإنسانيَّة والاجتماعيَّة، ع 07، جامعة المسيلة، الجزائر، س 2014 م، ص 18.

توأمها؟ ها قد دخلنا مرةً أخرى في دوامة اضطراب محددات الهويَّة، هذه المرة ليست محددات هويَّة شخص بل هويَّة أسرة برمَّتها.

ماذا عن رابطة الأمومة؟ إفراغ البويضة من نواتها يعني بأن الأم لن تساهم بصفاتها الوراثيَّة، وإذا اختارت دور الرعاية لتنشئة الصغير لا يمكن أن نقول بأن المرأة حصلت على ولد أو بنت، لقد حصلت على دميتها التي كانت تحلم بها فقط، وهذه الدمية لن تحصل على نفس الحنان والعاطفة التي يحصل عليهما الطفل الطبيعي، لأن صاحبتها لم تتكبد عناء الحمل وألم الولادة.

هذا جانبٌ يسير من الإشكاليَّات الأخلاقيَّة المرتبطة باستنساخ البشر، والتي قد تؤدي إلى تدمير وحدة الأسرة وتكاملها، ونحن نستغرب تجاهل ريتشارد ليونتين لهذه الإشكاليَّات وغيرها أثناء مناقشته لتقرير اللجنة الاستشاريَّة القوميَّة لأخلاقيَّات البيولوجيا في هذه القضيَّة.

بيَّنا في صفحات سابقة الفرق بين الاستنساخ التكاثري والاستنساخ العلاجي، هذا الأخير يقوم على استنساخ جنين من أحد المرضى واستعمال خلاياه الجذعيَّة لعلاج الأعضاء المصابة في جسم المريض ثم التخلص منه، هنا تكمن القضيَّة الأخلاقيَّة الثالثة التي استشهدت بها اللجنة لإدانة الاستنساخ البشري، وهي معاملة الأطفال كأشياء أو تشيئ البشر، لأن استعمال الأجنَّة البشريَّة كقطع غيار يتم التخلص منها بعد الاستفادة من خلاياها يعني معاملتها كأشياء.

يقول تقرير اللجنة في هذا السياق: "إن تشيئ الشخص هو أن نتصرَّف تجاهه من دون اعتبار لرغباته أو سلامته، أن نعتبره شيئًا يقيَّم وفقًا لمعايير مفروضة من الخارج، وأن نتحكم فيه لا نشركه في علاقة متبادلة محترمة."[1]

يتفق ليونتين على أنه من المنفر أخلاقيًا استخدام البشر كأدوات لخدمة أهداف خاصة،لكنه يذهب بعيدًا في هذه المسألة حين يقول: "سنتفق جميعًا على أنه من المنفر أخلاقيًا أن نستخدم البشر كأدوات تخدم أهدافنا الخاصة، أليس كذلك؟ هذا ما أفعله عندما أستدعي السَّباك، إن نفس كلمة توظيف وموظَّف هي وصف لعلاقة مُشيَّأة يكون فيها البشر أشياء تقيَّم وفقًا لمعايير مفروضة من الخارج، ليس منَّا من يفلت ممَّا ينجم عن الحياة الاقتصاديَّة من تشيئ للبشر."[2]

يعتقد ليونتين بأن مسألة تشيئ البشر كإشكاليَّة أخلاقيَّة لا ترتبط بالاستنساخ البشري فقط، بل لا يمكن أن نلوم هذه التكنولوجيا وحدها في هذه القضيَّة لأن الحياة الاقتصاديَّة والاجتماعيَّة المعاصرة لا تخلو من علاقات يستعمل فيها الناس بعضهم البعض كأشياء، لذلك يرى بأن تقرير اللجنة أخفق في تفسير العلاقة بين الاستنساخ البشري وقضيَّة تشييء البشر.

كان على تقرير اللجنة أن يركز على الأطفال الذين يتم الحمل بهم وتنشئتهم ليكونوا أدوات لطموحات آبائهم المحبطة أو توهماتهم النفسيَّة أو رغباتهم في الخلود أو حساباتهم للملكيَّة، لأن الأطفال المستنسخون لهذه الغايات سيشعرون كأنهم مجرد أدوات لتحقيق أهداف آبائهم، هذه هي الإشكاليَّة الأخلاقيَّة الحقيقيَّة التي يثيرها استنساخ البشر في هذه القضيَّة حسب ليونتين.[3]

---

[1]– ريتشارد ليونتين، حلم الجينوم وأوهام أخرى، مصدر سابق، ص 263.

[2]– المصدر السابق، ص 263.

[3]– المصدر نفسه، ص.ن.

لم نفهم لماذا تجاهل ليونتين الإشكاليَّات الأخلاقيَّة التي يثيرها الاستنساخ العلاجي،استنساخ أجنَّة بشريَّة والتخلص منها بمجرد الاستفادة من خلاياها أليس تشيئًا للبشر؟ أليس قتلاً عمديًا لروح بشريَّة؟ هو كذلك، بمجرد استنساخ الجنين لاستخدامه في أغراض معيَّنة يعتبر تشيئًا للإنسان، لأن الإنسان يجب أن يكون غاية في حد ذاته وليس وسيلة لتحقيق غايات أخرى، أما قتل الجنين بمجرد انتهاء مهمته فهو أمرٌ يطرح إشكاليَّات أخلاقيَّة تتجاوز مسألة تشييء البشر لأنه انتهاك صارخ لحرمة الروح الإنسانيَّة.

بعض العلماء لا يعتبرون الجنين إنسانًا بل مجموعة من الخلايا التي تفتقد للوعي والشخصيَّة، لذلك ينفون عنها صفة الإنسان ويبيحون التجريب عليها، لكن أليس الجنين مشروع إنسان؟ ألن ينمو ليصبح إنسانًا عاقلاً ذو وعي وشخصيَّة إن تركناه وشأنه؟ هو كذلك، وبالتالي ما ينطبق على الشخص البالغ ينطبق على الجنين، واستعماله كوسيلة لتحقيق غايات أخرى منافي لقيمنا الأخلاقيَّة، وقتله بعد استعمال خلاياه جريمة نكراء.

يعتقد ليونتين بأن الإشكاليَّات الأخلاقيَّة الخطيرة التي يثيرها استنساخ البشر تقع في القضيَّة الرابعة التي درستها اللجنة، وهي قضيَّة الأمان، تتلخص الفكرة في أن الأجنَّة المستنسخة قد تموت تحت التجريب أو في مراحل معيَّنة من النمو، وإذا ولدت وخرجت إلى الحياة قد تعاني تشوهات أو إعاقات خطيرة.

يقول ليونتين في هذا السيَّاق: "الواضح أن هذه المشاكل تظهر لأن الأجنَّة المستنسخة قد لا تحمل طاقمًا سليمًا من الكروموسومات، يحمل الكائن الذي يتكاثر جنسيًا في العادة طاقمين من الكروموسومات بكل خليَّة من خلاياه، واحد منهما يأتي من الأم عن طريق البويضة، والآخر من الأب عن طريق الحيوان المنوي، يحتوي كل من الطاقمين على هيئة كاملة من أنواع متباينة من الجينات للازمة للتنامي الطبيعي و وظائف النضج،

(...) نحتاج طاقمين فقط من الجينات لإكمال التنامي الطبيعي، وإذا ما حدث بالمصادفة أن وجدت نسخة واحدة من كروموسوم، أو ثلاث نسخ، اختل التنامي بشكل حاد."[1]

بعد أن يخصِّب الحيوان المنوي البويضة في حالة التكاثر الطبيعي يبدأ انقسام الخلايا لتكوين الجنين، تقوم الكروموسومات التي كانت في حالة سكون داخل الحيوان المنوي والبويضة بإنتاج نسخ جديدة تحفزها إشارات من الآلية المعقدة لانقسام الخلايا، يتم انقسام الخلايا وتتضاعف نسخ الكروموسومات بتزامن كامل بحيث تحصل كل خليَّة جديدة على طاقم كامل ومضبوط منها، تمامًا كطاقم البويضة المخصبة.[2]

أمَّا في التكاثر بالاستنساخ فتحدث وقائع مختلفة تمامًا، تُنزع النواة التي تحمل كروموسومات البويضة وتُدمج بدلاً منها خليَّة من المانح وبها طاقم كامل من كروموسوماته،لكن المشكلة تكمن في أن هذه المحدِّدات الوراثيَّة لا تكون دائمًا في حالة سكون، وبالتالي قد لا تنقسم في تزامن مع الخلايا الجنينيَّة، ستكون النتيجة كروموسومات زائدة وأخرى ناقصة ويصبح الجنين مشوهًا ليموت في مرحلة معيَّنة من النمو.[3]

تتمثل خدعة الاستنساخ الناجح في التأكد من أن كروموسومات المانح توجد في الحالة الصحيحة، لكن لا أحد يعرف كيفيَّة التأكد، استنسخ الدكتور ويلموت وزملاؤه دوللي واحدة بعد 277 محاولة فاشلة، ماتت الأجنَّة المائتان والستة والسبعون الأخرى في مراحل مختلفة من النمو، قد تتحسن التقنيَّة في المستقبل، لكن البشر ليسوا أغنامًا، ولا توجد طريقة لاستنساخ البشر سوى بالتجريب عليهم.[4]

---

[1]– المصدر السابق، ص 264.

[2]– المصدر السابق، ص 265.

[3]– المصدر نفسه، ص ن.

[4]– المصدر نفسه، ص ن.

يناقش ليونتين هنا إشكاليَّة التجريب على البشر، استنساخ الإنسان بنفس التقنيَّة التي استنسخت بها دوللي يقتضي التجريب على الأجنَّة البشريَّة بنفس الطريقة التي تم بها التجريب على أجنَّة الأغنام، وهذا انتهاك صارخ لقدسيَّة الإنسان وكرامته لأننا في هذه الحالة سنساوي بينه وبين أي حيوان آخر.

حصل الدكتور ويلموت وفريق بحثه على دوللي واحدة بعد قتل المئات من أجنَّة الأغنام،تموت نسبة كبيرة من النعاج التجريبيَّة في مراحل مبكرة من النمو، وبالتالي كم جنيناً بشريًا سنقتل قبل الحصول على إنسان مستنسخ كامل؟ وهل تتيح لنا منظومتنا الأخلاقيَّة فعل ذلك؟ الاستنساخ البشري سيتجاوز كل المعايير القيميَّة والأخلاقيَّة التي تعارف عليها البشر منذ القدم، لأن فعل القتل مدان في كل الأعراف والشرائع إلاَّ في حدود حفظ النفس والدفاع عنها.

يفترض ليونتين أننا حققنا معدل نجاح كبير في معدل إكمال نمو الأجنَّة البشريَّة حتى تولد، لكن ما هو نوع تشوهات التنامي التي يمكن أن تقبل؟ ومن ذا الذي سيقبلها؟[1]

أعطت السيرة الذاتيَّة لدولي المشروعيَّة لطرح هذه الإشكاليَّات، اختار العلماء إنهاء حياة النعجة الشهيرة بأسلوب الموت الرحيم بعد معاناتها من مرض رئوي وهشاشة في عظام الورك والقدم، توفيت دولي بعد ست سنوات من استنساخها، بينما يصل معدل حياة الخروف العادي إلى 12 عامًا، وفي عمر الثلاث سنوات بدت دولي أكبر من عمرها الحقيقي بثلاث مرات، من هنا طرحت العديد من الأسئلة حول عمر هذه النعجة التي ولدت من خليَّة مستأصلة من نعجة عمرها 6 سنوات، هل ولدت بعمر والدتها؟ أو بشكل

[1]– المصدر السابق، ص 266.

أدق عمر خلايا والدتها؟ وهل تولد كل الكائنات المستنسخة بعمر الخلايا التي تستنسخ منها؟[1]

أظهر تحليل لخلايا دولي أن كروموسوماتها كانت أكبر عمرًا منها، تضم كافة الخلايا التي تشكل دولي نفس البرنامج الوراثي الذي تحمله أمها أو نسختها بتعبير أدق، من هنا احتفظت دولي في جينومها بذاكرة الانقسامات الخلويَّة التي أُنجزت قبل ولادتها لهذا بدت أكبر من عمرها وتوفيت قبل أوانها، نفس الأمر تم إثباته لدى فئران استنسخت في اليابان بنفس تقنيَّة دولي، من أصل 12 فأرة توفيت عشرة منها قبل أوانها، عاشت ستة وعشرين شهرًا فقط مقابل أربع سنوات تعيشها الفأرة العاديَّة، عانت هذه الفئران فشلاً في الكبد والرئتين ونقصًا مناعيًا وبعض الأورام.[2]

من الواضح أن تجارب استنساخ بعض الحيوانات شهدت نتائج عكسيَّة، من المحتمل أن تصاب النسخ البشريَّة بنفس الانعكاسات لأن الطريقة والتقنيَّة المقترحة لاستنساخ البشر هي ذاتها التي استنسخت بها هذه الحيوانات، حتمًا سنتسبب في تخليق أطفال يولدون في سن الخلايا التي استنسخوا منها، ويعيشون عمرًا أقل من عمرهم الافتراضي، وحتمًا سيعانون فشلاً في بعض أعضائهم الحيويَّة وضعفًا في جهازهم المناعي والكثير من التشوهات والأورام.

الدكتور ويلموت أكَّد مشروعيَّة هذه المخاوف عندما اعترف بأن المستنسخات البشريَّة قد تواجه نفس المصير الذي واجهته المستنسخات الحيوانيَّة، أي أنها قد تموت قبل الولادة، أو قد تعاني أمراضًا وتشوهات فتاكة.[3]

---

[1]– أوديل روبير، الاستنساخ والكائنات المعدَّلة وراثيًا، مرجع سابق، ص 70.

[2]– المرجع نفسه، ص 71.

[3]– أميمة خفاجي، أصل الإنسان وسقوط نظريَّة دارون، مرجع سابق، ص67.

في الأخير يمكن القول بأن الاستنساخ البشري يطرح إشكاليَّات أخلاقيَّة ستكون لها عواقب وخيمة على البشريَّة، من الناحية الصحيَّة ستنعكس تقنياته سلبًا على الصحة العامة من خلال إنتاج أشخاص يعانون من تشوهات وأورام خطيرة وأمراض وراثية مستعصية مثل متلازمة داون، كما أن الهوية المتفردة للبشر ستكون في خطر أيضًا، لأن الإنسان المستنسخ سيعاني من أزمات نفسية تمس فردانيته واستقلاله الذاتي، كما أن الروابط الأسرية والاجتماعية مثل رابطة الأبوة والبنوة وغيرها ستواجه خطر الاندثار إذا وصلنا إلى عصر النسخ البشرية، بسبب دوامة محددات الهوية الأسرية والاجتماعية التي يفرضها الاستنساخ البشري، لكن ننوه إلى أن ليونتين لم ينجح في طرح معظم هذه الإشكاليَّات، باستثناء تلك المتعلقة بقضيَّة الأمان فهو لم يقل شيئًا عن القضايا الأخرى التي طرحها تقرير اللجنة الاستشاريَّة القوميَّة لأخلاقيَّات البيولوجيا والذي أوصى في نهاية المطاف بحضر تجارب الاستنساخ البشري.

المبحث الثالث: الأغذية المعدلة وراثيًا ملف حساس

01- تعريف الأغذية المعدلة وراثيًا:

الكائنات المعدلة وراثيًا بصفة عامة هي الأجسام الحية التي أدرج فيها بشكل اصطناعي جين غريب يعرف باسم جين ذي منفعة، لأنه يقدم للجسم الذي ينقل إليه خاصية جديدة كالقدرة على مقاومة الطفيليات مثلاً، ما إن يتم حقن الجين الغريب في المجموعة الجينية للكائن المستقبِل ينتشر في كامل خلاياه ويحوله إلى كائن معدل وراثيًا، أي يحتوي على صفة أو مجموعة صفات غير أصلية. رغم أن مصطلح الكائنات المعدلة وراثيًا يشمل النباتات والحيوانات والأجسام الدقيقة، إلا أنه يستعمل إعلاميًا بشكل أساسي للدلالة على النباتات والمحاصيل الزراعية.[1]

[1]- أوديل روبير، الاستنساخ والكائنات المعدلة وراثيًا، مرجع سابق، ص 48.

نفهم من هذا التعريف بأن الأغذية المعدلة وراثيًا هي النباتات والمحاصيل الزراعية التي يتم التلاعب بجينومها أو مجموعتها الجينية عن طريق إضافة جينات دخيلة عليها لإكسابها صفات وقدرات معينة لم تكن موجودة بها سابقًا، هذه الصفات والخصائص متعددة نذكر منها:

- رفع القدرة الإنتاجية لبعض المحاصيل وإطالة مدة صلاحيتها للتخزين والتصدير.

- تحسين القيمة الغذائية للنباتات من خلال إضافة جينات تساعدها على زيادة المحتوى البروتيني والأحماض الأمينية الضرورية.

- إكساب المحاصيل الزراعية القدرة على مقاومة الآفات الحشرية والأمراض ومبيدات الأعشاب.

- القدرة على مقاومة الظروف البيئية الصعبة مثل حموضة وملوحة التربة والجفاف والصقيع...إلخ.[1]

يستعمل علماء الأحياء عدة طرق لتعديل نباتات المحاصيل وراثيًا أشهرها الناقلات الفيروسية، حيث يتم حقن النبات المراد تعديله بفيروس يحمل الجين المسؤول عن الصفة المرغوبة، وتستعمل الفيروسات كناقلات لما لها من خصائص تؤهلها لذلك على رأسها قدرتها على العدوى، فبمجرد دخول الفيروس المحمل بالجين إلى النبات ينتشر في كل خلاياه مما يعني ولوج الجين المرغوب إلى جينوم النبتة فتتم عملية التعديل الوراثي.[2]

بالرغم من المزايا العديدة للفيروسات تحتوي هذه الطريقة على سلبيات ومخاطر دفعت العلماء إلى التخلي عنها، لأن الفيروسات كائنات ممرضة تضعف النباتات وقد

[1]- مجموعة مؤلفين، الأخلاقيات العلمية والتكنولوجية، مرجع سابق، ص 262.

[2]- ستيفن نوتنجهام، طعامنا المهندس وراثيًا، تر أحمد مستجير، دار نهضة مصر للطباعة والنشر والتوزيع، مصر، د (س) ص 36.

تصيبها بأمراض مختلفة، اقترح بعض العلماء فكرة استئصال الجينات الممرضة من الفيروسات قبل استعمالها في عملية التعديل الوراثي للكائنات الحية، لكن يبدو بأن هذا لم يكن كافيًا عندما تعلق الأمر بتعديل نباتات المحاصيل.

الطريقة الثانية تعتمد على الخصائص الطبيعية لبعض أنواع بكتيريا الأرض المسماة أجروبكتيريوم أو البكتيريا الأجرعية، تتمتع هذه الكائنات الدقيقة بالقدرة الطبيعية على نقل آلاف العناصر الوراثية إلى نوى الخلايا النباتية الجريحة من وقت لآخر، استفاد علماء الأحياء من المزايا الطبيعية التي تتمتع بها هذه البكتيريا واستعملوها في نقل الجينات المرغوبة إلى نباتات المحاصيل الزراعية.[1]

هناك طرق أخرى لنقل الجينات قد تكون لها قيمتها في بعض الظروف الخاصة، من بينها الثَقْب بالكهرباء أو بالموجات الصوتية، حيث تقوم الصدمات الكهربائية أو الموجات الصوتية بثقب غشاء الخلية النباتية مما يسمح بإدخال الجين المرغوب فيها.[2]

02- لمحة تاريخية:

قام البشر منذ آلاف السنين بتعديل الكائنات الحية وراثيًا عن طريق التهجين، وهو "التدخل البشري في إنتاج الحيوانات والنباتات لضمان الحصول على الصفات المرغوب فيها لدى الأجيال القادمة عن طريق مزج السلالات."[3] ومن الأمثلة على ذلك "زرع بذور السلالات المختلفة من النبات الواحد لاستنباط إنتاج أفضل"[4] عرف الإنسان القديم أيضًا ما يسمى بالتطعيم، والذي يتلخص في وضع "فتحة في فرع شجرة معينة وتثبيت غصن

---

[1]- أوديل روبير، الاستنساخ والكائنات المعدلة وراثيًا، مرجع سابق، ص ص48-49.

[2]- ستيفن نوتنجهام، طعامنا المهندس وراثيًا، مرجع سابق، ص 36.

[3]- الشيماء محمد محمد المهدي، التحوير الجيني وأثره في حِل وحرمة الأطعمة النباتية والحيوانية في الشريعة الإسلامية، مجلة البحوث الفقهية والقانونية، ع 36، (د.ب)، س 2021م، ص 1622.

[4]- أحمد محمود صبحي و محمود فهمي زيدان، في فلسفة الطب، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، بيروت، (د.ط)، س 1993م، ص 148.

شجرة أخرى فيها،مما أدى إلى إنتاج محاصيل أوفر بكميات أفضل."[1] لكن الأغذية المعدلة وراثيًا هي نتاج طريقة جديدة للتلاعب بالوراثة استعمل فيها الإنسان معارف وتقنيات الهندسة الوراثية الحديثة.

تعود قصة هذه الأغذية إلى سنة 1983م عندما نجح فريق من العلماء في إدخال جينات غريبة إلى الشريط الوراثي لنبات الدخان، ليصبح بذلك أول نبات معدل وراثيًا في العالم،وسرعان ما وصل عدد النباتات المعدلة وراثيًا سنة 1995م إلى ستين نباتًا في الولايات المتحدة، وفي سنة 1998م توسعت وزارة الزراعة الأمريكية في زراعة عدد من محاصيل الحبوب والخضر المعدلة وراثيًا، وبعدها دخلت بعض دول غرب أوروبا على غرار فرنسا وبلجيكا وهولندا سباق إنتاج هذه الأغذية.[2]

حققت المساحات المزروعة بالمحاصيل المعدلة وراثيًا قفزة كبيرة خلال النصف الثاني من عقد التسعينات، حيث كانت تبلغ حوالي مليون هكتار سنة 1996م لتتضاعف أكثر من خمسة أضعاف بعد سنة، واستمرت هذه الزيادة لتصل لحوالي 40 مليون هكتار سنة 1999م، يعتبر فول الصويا والقطن والذرة الصفراء المعدلة وراثيًا من أهم المحاصيل المزروعة في هذه المساحات المتواجدة بنسبة كبيرة في الولايات المتحدة والصين وكندا والأرجنتين.[3]

يعتبر اكتشاف جينوم النباتات وفك رموزه في بداية الألفية الجديدة أهم عامل تاريخي ساهم في تطوير إنتاج الأغذية المعدلة وراثيًا، تحديد تسلسل جينوم بعض النباتات وفهم وظيفة الجينات ونمط تنظيمها وتفاعلها مع بعضها البعض وفَّر للعلماء مكتسبات في

---

[1]– المرجع نفسه، ص ن.

[2]– محمد علي أحمد، ماذا تعلم عن الأغذية المعدلة وراثيًا، دار المعارف، مصر، د (ط.س)، ص ص 04–05–06.

[3]– عماد محمد ذياب الحفيظ، الأغذية المعدلة وراثيًا مخاطرها ومنافعها، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، ط 01، س 2015م، ص ص 27–28.

غاية الأهمية لاكتشاف آليات نمو النبتة، وبالتالي إمكانية تعديلها وراثيًا بشكل أفضل، تم تطبيق تحليل جينوم النباتات على نبتتين مزهرتين تشكلان نماذج للدراسة هما الأرز وعشبة الراهبات السيئة.[1]

تعد عشبة الراهبات التي تنتمي إلى فصيلة الخردل نموذجًا جيدًا لعلم الأحياء النباتي،وكان جينومها الجينوم الأول الذي تمكن العلماء من فك رموزه نهاية سنة 2000م، وتطلب تحديد متوالية القواعد التي تؤلف هذا الجينوم خمس سنوات على الأقل، في المقابل شاركت ثماني دول كبرى في مشروع دولي يهدف إلى تحديد تسلسل جينوم نبتة الأرز، وفي سنة 2002م تمكن العلماء من تحديد الجين المسؤول عن نضج أزهار هذه النبتة، مما ساعد على إنتاج أنواع معدلة وراثيًا من الأرز تتأقلم بشكل جيد مع المناخ والمرتفعات.[2]

كانت هذه أبرز المحطات والعوامل التاريخية التي ساهمت في تطوير عملية إنتاج الأغذية المعدلة وراثيًا، فماهي وجهة نظر ليونتين من هذه الأغذية، وماهي الإشكاليات الأخلاقية التي تطرحها؟

03- موقف ليونتين من الأغذية المعدلة وراثيًا:

شهدت المساحات المزروعة بالمحاصيل المعدلة وراثيًا توسعًا هائلاً خلال العقود الأخيرة،وأدى استثمار الأغذية الناتجة عنها تجاريًا بتوجيهها إلى الاستهلاك العام إلى ردة فعل عنيفة ونقاشات ساخنة حول هذه الأغذية الموصوفة بالمعدلة وراثيًا، تركزت النقاشات بصفة عامة ووجهة نظر ريتشارد ليونتين بصفة خاصة حول مخاطر هذه الأغذية على الصحة العامة والبيئة، والاستغلال السياسي السلبي لها، وطرحت العديد من الإشكاليات الأخلاقية على رأسها:

[1]- أوديل روبير، الاستنساخ والكائنات المعدلة وراثيًا، مرجع سابق، ص 46.

[2]- المرجع السابق، ص 47.

– هل تحمل الجينات الغريبة المنقولة إلى الأغذية تأثيرات ضارة غير متوقعة؟

– هل يمكن أن تشكل الأغذية المعدلة وراثيًا تهديدًا لصحتنا وضررًا على البيئة التي نعيش فيها؟

– هل ستتحقق أسطورة فرانكشتاين ونقضي على أنفسنا بما صنعناه بأيدينا من أغذية معدلة وراثيًا؟

– هل نحن أمام استعمار جديد يتمثل في السيطرة على الأمن الغذائي للشعوب الضعيفة؟

أ–مخاطرها على الصحة والبيئة:

يتم تعديل المحاصيل الزراعية وراثيًا لإكسابها بعض الصفات على رأسها القدرة على مقاومة الحشرات التي تلتهم نسب كبيرة من المحصول، وكذا القدرة على مقاومة مبيدات الأعشاب الضارة، لكن من المحتمل أن يكون لهذا التعديل آثار سلبية على صحة الإنسان والبيئة الطبيعية التي تزرع فيها هذه الأغذية.

تعتمد فكرة مقاومة الحشرات الضارة على بكتيريا تدعى باسيلص تورينجينسيز وهي أحد أنواع بكتيريا التربة، تنتج هذه الكائنات الدقيقة مستويات عالية من السموم تسمى سم BT،بمجرد أن تتناول الحشرات هذه السموم تتحلل في أمعائها وتشل قدرتها على امتصاص الغذاء فتموت، تقتل هذه السموم الحشرات فقط وهي آمنة بالنسبة للكائنات الأخرى.[1]

تمكن علماء الهندسة الوراثية من عزل الجينات المسؤولة عن إنتاج سم BT من بكتيريا باسيلص، وإيلاجها في جينوم نباتات الطماطم والبطاطس والقطن مما أكسبها القدرة على إنتاج هذا السم ومقاومة كل الآفات الحشرية الرئيسية، فبمجرد أن تتغذى

[1]– ستيفن نوتنجهام، طعامنا المهندس وراثيًا، مرجع سابق، ص ص 76–77.

الحشرات على المحاصيل الزراعية المعدلة وراثيًا بجينات BT يتحلل السم في أمعائها وتموت، هذه الخطوة مكَّنت نباتات المحاصيل من إنتاج مبيد للحشرات ذاتيًا وقلَّلت من استخدام مبيدات الحشرات الصناعية الخطيرة بنسب كبيرة جدًا.[1]

يعتقد ليونتين بأن نباتات المحاصيل الزراعية المعدلة وراثيًا بجينات BT لا تشكل خطرًا على صحة الإنسان، لأن غبار المادة السامة على السطح الخارجي للنباتات يمكن غسله والتخلص منه، لكن هناك دراسات أخرى تشير إلى أن العلماء يجهلون أثر هذه السموم على جسم الإنسان على المدى الطويل، ما يؤرق ليونتين هو الإمكانيات الهائلة التي توفرها تقنيات الهندسة الوراثية الحديثة والتي تمكن العلماء من تجاوز كل الحدود الوراثية بين الأنواع أثناء عملية التعديل الوراثي.

يقول في هذا السياق: "على الرغم من أن مقاومة الآفات ومبيدات الأعشاب كانت محور التركيز الرئيسي للنباتات المعدلة وراثيًا حتى الآن، إلا أن كل شيء يبدو ممكنًا، وما يجعل هذه التقنية جذابة للغاية ومثيرة للقلق هو أن أي جين في أي نوع يمكن نقله إلى أي نوع آخر،وبطبيعة الحال، فإن بعض هذه النقلات ستكون ضارة أو حتى مميتة للكائن المتلقي وبالتالي لا يمكن الاستفادة منها عمليًا، ولا توجد قواعد عامة تخبرنا بما سينجح."[2]

يشير ليونتين هنا إلى نقطة في غاية الخطورة، وهي قدرة الهندسة الوراثية الحديثة على تجاوز جميع الحدود الوراثية بين الأنواع المختلفة، التعديل الوراثي التقليدي الذي يقوم على التهجين وهو التزاوج بين الكائنات الحية التي لا تتزاوج عادةً في الطبيعة كان مقيدًا بالحدود الوراثية للأنواع، فعملية التزاوج تتم بين الأنواع القريبة من بعضها البعض فقط حيث لا يمكن مثلاً تهجين حيوان بحري مع آخر من الثدييات بسبب التباعد الوراثي

[1]– أحمد راضي أحمد أبو عرب، الهندسة الوراثية بين الخوف والرجاء، مرجع سابق، ص 87.

[2]– Richard Lewontin, It Aint Necessarily So The Dream of the Human Genome and Other Illusions, New York Review of Books, United States, Second Edition, 2001, PP 348-349.

الكبير بين النوعين، أما تقنيات الهندسة الوراثية الحديثة اليوم فتتيح إمكانية نقل أي جين من أي نوع إلى أي نوع آخر في انتهاك غير مسبوق للحدود الوراثية بين الأنواع، بعض هذه النقلات كما يقول ليونتين يمكن أن يكون قاتلاً للكائنات الحية المتلقية لجينات من أنواع بعيدة عنها، وهذا يعني إمكانية خسارة أعداد كبيرة من نباتات المحاصيل الزراعية، وهذه نتيجة عكسية للهندسة الوراثية التي من المفترض أن تزيد الثروة النباتية لا أن تؤدي إلى تناقصها.

المشكلة الثانية التي يطرحها ليونتين هي مكان زرع الجين الغريب في جينوم النبات المتلقي، ويقول في هذا السياق: "تم إيلاء كل الاهتمام للتأثير الفيزيولوجي للجين الذي تم وضعه في المتلقي، ولكن لم يتم إيلاء أي اهتمام لتأثير مكان إدخاله في جينوم المتلقي. تتكون الجينات من امتدادين متجاورين ومختلفين وظيفيًا، أحدهما يسمى الجين البنيوي، ويحتوي على معلومات عن التركيب الكيميائي للبروتين الذي ستصنعه الخلية عندما تقرأ الجين. أما العنصر الآخر،وهو ما يسمى بالعنصر التنظيمي، فهو جزء من نظام إشارات معقد يتعلق بمكان وزمان وكمية البروتين التي سيتم إنتاجها."[1]

"عندما يتم إدخال الحمض النووي في جينوم المتلقي بطرق هندسية، فإنه قد يدخل إلى الحمض النووي للمستلم في أي مكان، بما في ذلك وسط العنصر التنظيمي لبعض الجينات الأخرى. وستكون النتيجة جيناً لم تعد قراءته تحت السيطرة الطبيعية، وقد تكون إحدى العواقب هي عدم قراءة الجين على الإطلاق، وفي هذه الحالة من المحتمل أن يكون سيئًا بالنسبة للمتلقي. (...) لكن الاحتمال الآخر هو أن الخلية ستنتج الآن كميات هائلة من البروتين الذي يتم إنتاجه عادةً بكمية منخفضة للغاية، وهذا التركيز العالي يمكن أن يؤدي إلى إنتاج بروتينات سامة، أو بروتينات تشارك في الإنتاج الكيميائي الحيوي للسموم. وهناك احتمال آخر وهو أن المادة السامة التي كانت تنتج فقط في جزء واحد من النبات،

[1]–Opcit, P 354.

والذي لا يؤكل عادةً، يمكن الآن تصنيعها في جزء آخر. الطماطم لذيذة، لكن من غير المستحسن تناول أوراقها وسيقانها لأنها تحتوي على سموم، وليس من المستحيل أن تبدأ الطماطم المعدلة وراثيًا، بسبب سوء الحظ، في إنتاج هذه السموم في الفاكهة."[1]

يفسر ليونتين هنا إمكانية تسمم نباتات المحاصيل الزراعية المعدلة وراثيًا إذا حدثت أخطاء أثناء عملية نقل الجينات، الثابت علميًا أن كل جين يؤدي دورًا معينًا داخل الخلية الجينات البنيوية تمد الخلية بالمعلومات اللازمة لإنتاج البروتينات، أما الجينات التنظيمية فتنظم عملية الإنتاج من خلال تحديد مكان وزمان وكمية البروتينات التي تنتجها الخلية، يعتقد ليونتين بأن زرع الجين الغريب في المكان الخطأ في جينوم النبتة المراد تعديلها وراثيًا، سيؤدي إلى خلل في عملية إنتاج البروتينات وبالتالي تسمم النبتة مما يعني تسمم المستهلك الذي سيتغذى عليها، وهذا يطرح إشكاليات أخلاقية ترتبط بسلامة الصحة العامة، ما هو حجم حالات التسمم التي يمكن أن تحدث بسبب استهلاك هذه الأغذية؟ ومن يتحمل المسؤولية الأخلاقية والقانونية؟

يؤكد ليونتين بأنه لم يسمع عن أي حالة تسمم ناتجة عن تناول غذاء معدل وراثيًا، لكن توجد إصابات بمشاكل صحية نتيجة تناول هذه الأغذية مثل الحساسية.

الحساسية هي عدم توازن يحدث في الجهاز المناعي، في الاستجابة المناعية الطبيعية ينتج جسم الإنسان أجسام مضادة تتعامل مع الكائنات الدقيقة الممرضة مثل الفيروسات، أما في حالة الاستجابة الأليرجية (الحساسية) تقوم مواد غير مؤذية مثل البروتينات الغذائية النباتية أو الحيوانية بإثارة سلسلة من آليات دفاع غير ملائمة، أي أن

[1]–Opcit, P 354-355.

الجسم يدافع ضد مواد غير مؤذية،هذا الاضطراب في الجهاز المناعي يسبب بعض الحالات المرضية مثل الربو والحمى والطفح الجلدي والقيء والإسهال...إلخ.[1]

في الواقع الأغذية المعدلة وراثيًا ليست المسبب الوحيد لأمراض الحساسية، حيث يعاني الناس من الحساسية تجاه بعض الأغذية الطبيعية النباتية والحيوانية، ومن أشهرها الفول السوداني واللوز والبيض واللبن...إلخ، لكنهم يملكون فرصة جيدة للوقاية بعدم استهلاك هذه الأغذية، المشكل الذي تسببه الأغذية المعدلة وراثيًا هو تقليل فرص الوقاية وإصابة مريض الحساسية بالحيرة، لأن التعديل الوراثي للنباتات يقتضي نقل مجموعة من الجينات من نبات لآخر في الغالب، مما قد يؤدي إلى إنتاج أغذية نباتية مسببة للحساسية، مثلاً وُجِد بعض الأفراد الذين يعانون من حساسية تجاه البندق والذي يسبب لهم طفح جلدي وحكة، عانوا من نفس الأعراض عندما تناولوا طعامًا يحتوي على فول صويا معدل وراثيًا، وتبين بعد ذلك بأن هذا الفول يحتوي على جينات مأخوذة من البندق، وقامت هذه الجينات بتصنيع البروتين الذي يسبب الحساسية.[2]

الحالة الأكثر شيوعًا في هذه القضية حسب ليونتين هي بروتين الجوز البرازيلي الذي يتم إنتاجه بواسطة فول الصويا المعدل وراثيًا، حيث يقول في هذا السياق: "في بعض المجتمعات الزراعية الكفافية، على سبيل المثال في غرب إفريقيا، تعاني الأنظمة الغذائية من نقص حاد في الحمض الأميني الأساسي، الميثيونين. ينتج الجوز البرازيلي بروتيناً غنيًا بالميثيونين، ولذلك كان يعتقد أن إدخال الجين المناسب من الجوز البرازيلي في فول الصويا من شأنه أن يوفر حلاً سهلاً لسوء التغذية في غرب إفريقيا. لسوء الحظ ،

[1]– ستيفن نوتنجهام، طعامنا المهندس وراثيًا، مرجع سابق، ص ص 138–139.

[2]– محمد علي أحمد، ماذا تعلم عن الأغذية المعدلة وراثيًا، مرجع سابق، ص 20.

من المعروف أن بروتين الجوز البرازيلي مسبب للحساسية وفول الصويا المعدل وراثيًا به كذلك، لذلك لم يتم إطلاق المجموعة أبدًا."[1]

نفهم من هذا أن فول الصويا وهو أحد أنواع نبات الفول هو الغذاء الرئيسي في بعض مجتمعات غرب إفريقيا، لكنه يفتقر لأحد الأحماض الأمينية الرئيسية المسمى ميثيونين مما تسبب في مشكل سوء التغذية في هذه المجتمعات، كان يعتقد بأن الحل هو استئصال مجموعة من الجينات التي تنتج بروتينات غنية بهذا الحمض من الجوز البرازيلي وإيلاجها في محاصيل فول الصويا، لكن تبين بأن الجوز البرازيلي مسبب لأمراض الحساسية ونقل جيناته إلى فول الصويا سيجعله هو الآخر سببًا لنفس الأمراض، مما قد يؤدي إلى كارثة صحية في مجتمعات تعاني أصلاً، لهذا توقف المشروع عند مرحلة التجارب الأولية.

أمراض الحساسية ليست الخطر الصحي الوحيد الذي تسببه الأغذية المعدلة وراثيًا بل هناك ما هو أكثر خطورة، يقتضي التعديل الوراثي لنباتات المحاصيل الزراعية إضافة جينات تسمى الجينات الواسمة للتمييز بين الأغذية المعدلة وراثيًا والأغذية الطبيعية، تتميز هذه الجينات بقدرتها على مقاومة المضادات الحيوية، وليس من المستبعد أن تصل هذه الجينات إلى بعض الميكروبات الضارة في أمعاء الإنسان وتكسبها القدرة على مقاومة المضادات الحيوية فتسبب بذلك أمراض فتاكة لا يمكن مقاومتها، ولتفادي الكارثة أوصت إحدى اللجان العلمية الاستشارية في بريطانيا سنة 1996م الحكومة بالتصويت في الاتحاد الأوروبي ضد التصريح بتسويق ذرة BT التي تحمل هذه الجينات.

أثبتت الدراسات أيضًا وجود نوع من الذرة المعدلة وراثيًا تنتج مادة الأفدين وهي مبيد حشري يسبب نقص في فيتامينات الجسم، كما وُجِد نوع آخر من الذرة المعدلة تنتج

[1]– Richard Lewontin, It Aint Necessarily So The Dream of the Human Genome and Other Illusions, Opcit, PP 355-356.

مادة الروتينين وهي مادة مجلطة للدم تسبب ضررًا للبنكرياس عند الإنسان والحيوان، كما لوحظ في أحد التجارب أن الفئران التي تغذت على البطاطا المعدلة لمدة عشرة أيام أخذت تعاني من مشاكل في الكلى والطحال والبطن وضعف جهاز المناعة وصغر حجم الدماغ.[1]

المخاطر الصحية ليست المشكل الوحيد الذي تتسبب فيه الأغذية المعدلة وراثيًا، هناك أصناف أخرى من المشاكل على رأسها خطر هذه الأغذية على البيئة، من المخاوف التي يناقشها ليونتين مشكل الأعشاب الضارة واكتساب الآفات (الحشرات الضارة) قدرة أكبر على المقاومة والبقاء.

الحشائش الضارة هي أحد أنواع النباتات غير القابلة للاستهلاك وتسمى ضارة لأنها تنافس المحاصيل الزراعية على الماء والغذاء وضوء الشمس مما يقلل عادةً من نسبة وقيمة المحصول، كما أنها تشكل مأوى للأمراض النباتية والآفات التي تتغذى على المحاصيل الزراعية، وهذا يتطلب استخدام مبيدات الحشائش الضارة للقضاء عليها.[2]

كي لا يؤثر استخدام مبيدات الحشائش الضارة على المحاصيل الزراعية قامت بعض شركات البيوتكنولوجيا على غرار شركتي مونسانتو وكالجين الأمريكيتين بتعديل نباتات المحاصيل بشكل يمكنها من تحمل مادة Glyphosate، وهي المادة الفعالة في مبيد الحشائش المسمى Round up الواسع الانتشار، تمثلت الفكرة في عزل الجينات المقاومة لمادة Glyphosate من البكتيريا، وإيلاجها في نباتات الطماطم وفول الصويا والقطن وغيرها لتتمكن من تحمل Round up، وبهذه الطريقة يتم هندسة المحاصيل الزراعية لتتحمل كل أنواع مبيدات الأعشاب الضارة.[3]

---

[1]– أحمد راضي أحمد أبو عرب، الهندسة الوراثية بين الخوف والرجاء، مرجع سابق، ص ص 149–150.

[2]– المرجعنفسه، ص 88.

[3]– المرجع السابق، ص 88.

الخطر الذي تسببه هذه التقنية حسب معارضي النباتات المعدلة وراثيًا بصفة عامة، هو إمكانية انتقال الجينات المقاومة لمبيدات الحشائش الضارة إلى هذه الحشائش فتكسبها القدرة على مقاومة المبيدات، وهذا سيؤدي إلى إنتاج أعشاب ضارة خارقة لا يمكن مقاومتها تنتشر بشكل كبير على حساب نباتات المحاصيل الزراعية وتقضي على نسب كبيرة منها، وتقضي كذلك على أنواع أخرى من النباتات التي تتغذى عليها الحيوانات والطيور وبعض الحشرات غير الضارة، مما سيؤدي حتمًا إلى كارثة بيئية تتمثل في هلاك العديد من أنواع الكائنات الحية.

يقلل ليونتين من أهمية هذه المخاوف ويتهم معارضي النباتات المعدلة وراثيًا بإساءة استخدام مصطلح الهروب، أي إمكانية انتقال جين من كائن لآخر تحت تأثير عوامل طبيعية مثل انتقال الجينات عبر حبوب اللقاح التي تنقلها الرياح من نبات لآخر، هؤلاء حسب ليونتين يشبهون الجينات بالجراثيم المُصَنعة والتي يمكن أن تسبب وباءً فتاكًا إذا خرجت عن السيطرة،لكن في الحقيقة الجينات لا تملك نفس قدرة الميكروبات على الانتشار في كل خلايا الجسم.[1]

إن ما يشكل تهديدًا حقيقيًا لنظامنا البيئي والتنوع الحيوي فيه حسب ليونتين هو النباتات المعدلة وراثيًا لمقاومة الآفات الحشرية، ويقول في هذا السياق: "كل تغييرٍ نقوم به في الطبيعة يغير اتجاه أو شدة الانتقاء الطبيعي، مما يسبب اتجاهات جديدة للتطور في العديد من الأنواع التي تتعايش معنا، تتكيف الآفات الجديدة مع محاصيلنا أو تقنياتنا الجديدة، وتكتسب الآفات القديمة مقاومة لتدابير المكافحة التي نتخذها."[2]

[1]– Richard Lewontin, It Aint Necessarily So The Dream of the Human Genome and Other Illusions, Opcit, P 357.
[2]- Richard Lewontin, and Richard Levins, Biology Under the Influence, Opcit, P 324.

تحدثنا سابقًا عن المحاصيل الزراعية المعدلة وراثيًا بجينات BT والتي تمكنها من إفراز سموم قاتلة للحشرات التي تتغذى عليها، يعتقد ليونتين أن هذه الحشرات قادرة على التطور بشكل يمكنها من مقاومة هذه السموم، وجهة النظر هذه ترتكز على المسلمة الداروينية القائلة بأن الكائنات الحية تتطور لتكتسب صفات جديدة تمكنها من مواجهة المخاطر التي تفرضها بيئتها، وتمرر جينات الصفات الجديدة لذريتها، هذا يعني أن المحاصيل الزراعية الحاملة لجينات BT قد تقاوم الآفات الحشرية لمدة زمنية محددة، لكنها ستساهم مع مرور الوقت في إنتاج آفات أكثر قوة يصعب مقاومتها.

وجهة نظر ليونتين أثبتتها دراسات أخرى وجدت أن بعض أنواع الحشرات الضارة تطورت لتقاوم سموم BT، مثل بعض أنواع خنفساء بطاطس كولورادو، ودودة ورق القطن التي ساعدتها حرارة الجو والجفاف سنة 1996م على التطور بشكل مكنها من مقاومة سم BT الذي تنتجه الذرة المعدلة وراثيًا، حيث تمكنت محاصيل هذه الذرة من القضاء على 80% من يرقات هذه الدودة بينما اكتسبت العشرين بالمئة الباقية القدرة على المقاومة.[1]

لا يقتصر الخطر على إنتاج آفات قوية فقط بل قد تقضي سموم النباتات المعدلة وراثيًا على أنواع من الحشرات الغير ضارة، في الولايات المتحدة مثلاً أشار العلماء إلى أن الفراشة الملكة الجميلة المتعددة الألوان ذهبت ضحية السم الذي تفرزه محاصيل الذرة المعدلة وراثيًا، وفي بريطانيا عُثِرَ على لقاح دوار الشمس المعدل وراثيًا (المبيد للحشرات) في قفير نحل العسل.[2]

مساهمة سموم النباتات المعدلة في قتل الحشرات الغير ضارة قد يؤدي إلى انقراض أنواع منها، مما سيؤدي إلى خلل في التنوع الحيوي واضطراب في النظام البيئي، لأن

[1]– مجموعة مؤلفين، الأخلاقيات العلمية والتكنولوجية، مرجع سابق، ص 270.

[2]– أوديل روبير، الاستنساخ والكائنات المعدلة وراثيًا، مرجع سابق، ص 57.

هذه الحشرات لم توجد عبثًا إنما لها دور تقوم به، وانقراض أنواع منها بسبب غطرسة الإنسان سيؤدي حتمًا إلى اضطراب في توازن نظامنا البيئي.

الحل الأمثل لمقاومة الآفات والحصول على نسب إنتاج زراعي جيدة حسب ليونتين لا يكمن في التعديل الوراثي لنباتات المحاصيل الزراعية والذي يعطي نتائج عكسية، بل يتمثل في فحص النظام البيئي بأكمله وفهم تعقيداته وتغيراته، معرفة البيئة الزراعية ستتيح إمكانية تحديد أحجام قطع الأراضي من خلال مدى فعاليتها في منع تفشي الآفات، الأمر الذي يعتمد على حركة كل من الآفات والحيوانات المفترسة، على سبيل المثال تبحث بعض أنواع النمل عن الفرائس على بعد عشرة أو عشرين مترًا من أعشاشها، وبالتالي قد يتحكم نوع من النمل الذي يعيش في الغابات في مكافحة الآفات في الحقول المجاورة التي يتراوح عرضها من عشرين إلى أربعين مترًا.[1]

تتلخص فكرة ليونتين في توفير مساعدات للحشرات والحيوانات التي تتغذى على الآفات،مثل توفير مواقع محمية لأعشاش النمل وملاجئ للحيوانات المفترسة مثل السحالي والخفافيش بالقرب من المحاصيل الزراعية، الخفافيش وحدها يمكن أن تغطي مساحات كبيرة وتصطاد أعداد هائلة من الحشرات الضارة، بالإضافة إلى حماية الكائنات الدقيقة واللافقاريات في التربة للحفاظ على خصوبتها ومقاومة غزو الحشرات الضارة، هذا المخطط لا يعتمد على أي حل سحري كيميائي بل يعتمد فقط على فهم النظام البيئي الزراعي كمجتمع بيولوجي.[2]

يعتقد ليونتين أن مثل هذا المخطط لن يتحقق إلا ببناء نظام معرفي جديد يجمع بين المعرفة الشعبية المتمثلة في خبرة المزارعين ومعرفتهم بأراضيهم، والمعرفة العلمية

[1]– Richard Lewontin and Richard Levins, The Dialectical Biologist, AAKAR BOOKS, India, (N.E), 2009, P 220-221.
[2]– Ibid, P 221.

القادمة من مراكز البحوث، وتتلخص إحدى طرق تحقيق هذا المسعى في تقويض الحواجز الطبقية بين العلماء والمزارعين والشكوك المتبادلة بينهم حول قدرة كل طرف وهذه مهمة سياسية.[1]

تبيَّن لنا من خلال هذا العرض خطورة الأغذية المعدلة وراثيًا بصفة خاصة ونباتات المحاصيل الزراعية المعدلة بصفة عامة، نظرًا لانعكاساتها السلبية على صحة الإنسان وخطورتها على نظامنا البيئي والتنوع الحيوي فيه، ونظرًا لهذه الأهوال طالب ليونتين بفرض رقابة لصيقة على تجارب الهندسة الوراثية في مجال الزراعة والتغذية قائلاً: "إن عملية الهندسة الوراثية تتمتع بقدرة فريدة على إحداث تأثيرات ضارة (...) وهذا يبرر وجهة النظر القائلة بأن جميع الأصناف التي تنتجها تكنولوجيا الحمض النووي تحتاج إلى فحص واختبار خاصين لمثل هذه التأثيرات."[2]

لكن ما يعاب على كتابات ليونتين في هذا المجال هو قلة الأمثلة التوضيحية، يقدم شرح علمي جيد وثري لمخاطر النباتات المعدلة وراثيًا، لكن شروحاته تفتقر للأمثلة الكافية التي تساعد على الفهم والتي يمكن أن يستعملها الباحث كحجج لنظرياته.

ب- الأغذية المعدلة وراثيًا استمرار لهيمنة الرأسمالية على الزراعة:

تملك الرأسمالية قدرة رهيبة على التسلل إلى الأشكال الأخرى من أنماط الإنتاج والسيطرة عليها، فنحن جميعًا نعلم القصة الكلاسيكية حول كيفية سيطرة الرأسمالية على الإنتاج الصناعي، وكيف ابتلعت الشركات الصناعية الكبرى المنتجين الحرفيين وحولتهم من منتجين فرديين يملكون السلطة الكاملة على منتجاتهم، إلى مجرد موظفين بدوام محدد

[1]- Ibid, P 222.

[2]- Richard Lewontin, It Aint Necessarily So The Dream of the Human Genome and Other Illusions, Opcit, P 355.

مغتربين بشكل كامل عن ما يساهمون في إنتاجه، نفس الأمر حدث في الزراعة وتحول الفلاح إلى بروليتاري.

يعتقد ليونتين أن المزارع العائلي المستقل الذي يحرث التربة ويتواصل مع الطبيعة ويتخذ القرارات بشأن ماذا ومتى يزرع ويحصد من خلال معرفته الحِرفية، ويجلس على العشاء يئن من الأطعمة المزروعة محليًا والتي أعدتها زوجته هو آخر اتصال للمجتمع الأمريكي بحياة حقيقية لأن تاريخ الزراعة الأمريكية والأوروبية على مدار المئة عام الماضية هو بمثابة تاريخ للهيمنة المتزايدة لرأس المال الصناعي على الزراعة.[1]

حتى عام 1900م كانت مدخلات الزراعة تنتج ذاتيًا في الغالب، حيث كان المزارع يحتفظ بالبذور من محصول السنة الماضية لزراعتها، وتم سحب المحراث بواسطة البغال التي تتغذى على العلف المزروع في المزرعة، وأنتجت الماشية السماد الطبيعي لتسميد الحقول، أما الآن يتم شراء البذور من شركة Pioneer Hibred، والبغال من شركة John Deere، والعلف من شركة Exxon، والسماد من شركة Terra...إلخ.[2]

لتحليل عملية التحول الرأسمالي للزراعة ومعرفة كيفية سيطرة الشركات الكبرى على هذا القطاع حسب ليونتين علينا التمييز بين الزراعة والنظام الزراعي الغذائي، الزراعة هي العملية المادية لتحويل مجموعة من المدخلات مثل البذور والأعلاف والمياه والأسمدة ومبيدات الحشرات إلى منتجات أولية مثل القمح والطماطم والبطاطس في موقع معين من المزرعة، أما النظام الزراعي الغذائي هو القدرة على تحويل هذه المنتجات إلى مواد غذائية استهلاكية مثل الفشار وشرائح البطاطس المقلية وصلصة الطماطم المتبلة...إلخ.[3]

---

[1]– Ibid, P 366.

[2]–Opcit, P 366.

[3]– Richard Lewontin, and Richard Levins, Biology Under the Influence, Opcit, P 330-331.

لتسيطر الشركات الرأسمالية الكبرى على قطاع الزراعة كان عليها التحكم في تشغيل المزرعة، أي التحكم في عملية إنتاج ونقل وتسويق مدخلات الزراعة مثل البذور والأسمدة ومبيدات الحشرات وغيرها، وكذلك التحكم في عملية تحويل مخرجات المزرعة مثل الخضر والفواكه إلى مواد غذائية استهلاكية والتحكم بالضرورة في نقلها وتسويقها، وهذا ما حدث بالفعل حيث تحول الفلاح من منتج حر يتحكم في عملية إنتاج مدخلات الزراعة وتسويق مخرجاتها إلى تابع لمجموعة صغيرة من الشركات الرأسمالية العملاقة التي تبيعه الأسمدة ومبيدات الحشرات والأعشاب الضارة وقوة الجر وتتحكم في أسعار محصوله وعملية نقلها وتسويقها.[1]

لكن كيف تم تحقيق هذا التحول وكيف سيطرت الشركات الرأسمالية على الزراعة والمزارع؟ يجيبنا ليونتين أن بعض هذه الشركات استفادت من الابتكارات التكنولوجية بعد الحرب العالمية الثانية وتحكمت في إنتاجها أو تسويقها، فلم يتمكن المزارعون من مقاومة وصول الجرار والأسمدة الناتجة عن المعالجات الكيميائية ومبيدات الحشرات والأعشاب الضارة، لأنها وفَّرت الكثير من الوقت والعمالة وانعكست إيجابًا على المحاصيل، مبيدات الأعشاب الضارة مثلًا قللت الاعتماد على العمالة الكثيفة، ومبيدات الحشرات قللت من عدم اليقين من نجاح المحصول،وسمحت بخاخات الهرمونات بالسيطرة الدقيقة على وقت النضج في محاصيل الفاكهة، أما المضادات الحيوية فقللت من نسب إصابة حيوانات المزرعة بالأمراض...إلخ.[2]

هذه الامتيازات التي استفاد منها المزارعون في بداية تحولهم إلى الزراعة الرأسمالية كانت مجرد طعم أوقعهم في فخ الرأسمالية الجشعة حسب ليونتين، لأن المزارع الذي فقد قدرته على إنتاج مدخلات الزراعة لصالح الشركات الرأسمالية أصبح

[1]– Ibid, P 331.

[2]–Opcit, P 333.

بمرور الوقت وبموجب العقود القانونية تابعًا لها تبعية كاملة، أصبحت هذه الشركات هي التي تحدد نوع المحاصيل التي يجب زراعتها حسب متطلبات السوق والأسعار التي تباع بها وكذا طرق النقل والتسويق، أما المزارع فتحول من منتج حر إلى مجرد موظف مغترب تمامًا عن منتوجه لا يملك أي قدرة على تحديد نوعيته أو وقت إنتاجه وحتى سعره، وهذا هو جوهر البروليتاريا.[1]

أي أن المزارع الأمريكي أصبح حبيسًا للنظام الرأسمالي فمدخلات الزراعة مثل الأسمدة ومبيدات الحشرات والآلات وغيرها تحتكرها مجموعة من الشركات على غرار John Deere و Exxon و Terra، وعملية شراء مخرجات الزراعة أيضًا تحتكرها شركات أخرى، فمثلاً تشتري شركة كارجيل الحبوب ويشتري هانت الطماطم ويشتري أندرسون كلايتون القطن، والطامة الكبرى هي أن هذه الشركات تتحكم في أسعار المحاصيل حيث تدفع شركة كالجين ثمن فول الصويا على أساس متوسط محتوى البروتين في المناطق الزراعية، كما أن العقود المبرمة بين المزارعين ومصانع تعليب الطماطم تحكم جميع المدخلات وتفرض تسليم نوع معين من الطماطم في وقت محدد، وهذا يعني أن المزارع الأمريكي لا يتحكم في أي شيء في العملية الإنتاجية التي هو جزء منها.[2]

يعتقد ليونتين أن إدخال الهندسة الوراثية إلى قطاع الزراعة وتعديل نباتات المحاصيل وراثيًا ما هو إلا خطوة إضافية لتكريس هيمنة الرأسمالية على هذا القطاع، لأن الطريقة التقليدية المتمثلة في احتكار إنتاج مدخلات الزراعة والتحكم في تسويق مخرجاتها لم تعد مربحة بالشكل الكافي، وهذا بسبب تزايد الوعي العام بالآثار الملوثة للأسمدة ومبيدات الأعشاب والحشرات وغيرها من المواد الكيميائية المستعملة في الزراعة، وتطوير لوائح إدارة السلامة والصحة المهنية لحماية عمال المزارع من الآثار الضارة

[1]– Ibid, P 332.

[2]– Richard Lewontin and Richard Levins, The Dialectical Biologist, Opcit, P 215.

للكيماويات، هذه التغيرات أدَّت إلى انخفاض أرباح سوق الأسمدة بدايةً من سنة 1975م وسوق المبيدات الاصطناعية بدايةً من سنة 1980م، لذلك كان لزامًا على الشركات الرأسمالية السيطرة على نوع آخر من مدخلات الزراعة، وبما أن البذور هي أهم عنصر في العملية الزراعية كانت الخطة البديلة هي التحكم في الطبيعة البيولوجية للبذور.[1]

يبدو بأن الأغذية المعدلة وراثيًا مجرد خدعة لجأت إليها الشركات الكيماوية التي دخلت سوق التكنولوجيا الحيوية بعد كساد سوق الكيماويات لمواصلة السيطرة على قطاع الزراعة والتربح منه، قامت هذه الشركات بتمويل الأبحاث الوراثية لإنتاج بذور معدلة وراثيًا تؤدي إلى إنتاج محاصيل زراعية مقاومة للآفات ومبيدات الأعشاب الضارة وتتمتع بقدرة على إنتاج أضعاف ما تنتجه المحاصيل العادية، وهذا لإغراء المزارع الأمريكي لشراء البذور المعدلة، يؤكد لنا التوسع الهائل في مساحات المحاصيل المعدلة وراثيًا في بداية التسعينات نجاح الخدعة حيث سيطر رأس المال على سوق البذور، لكن هذه السيطرة كانت محدودة في البداية لأن المزارعين كانوا يشترون البذور المعدلة وراثيًا من شركات التكنولوجيا الحيوية مرة واحدة فقط ثم يعيدون إنتاجها ذاتيًا في المزرعة بالطريقة التقليدية.

لتجاوز هذه المشكلة وفرض السيطرة التامة على ملكية البذور المعدلة وراثيًا استعملت الشركات المنتجة[2] بعض الأسلحة القانونية، وعلى رأسها قانون الملكية الفردية المعد للتجارة الذي وضعته المنظمة العالمية للتجارة، والذي يسمح أحد فصوله بتسجيل براءات اختراع لحماية ملكية الكائنات المعدلة وراثيًا مثل النباتات والحيوانات والبكتيريا

[1]- Richard Lewontin, and Richard Levins, Biology Under the Influence, Opcit, P P 333-335.

[2]– معظم الشركات المنتجة للبذور المعدلة وراثيًا هي في الأصل شركات كيميائية عملاقة استحوذت على شركات أخرى صغيرة كانت تعمل إما في مجال التكنولوجيا الحيوية أو إنتاج البذور الطبيعية، و وجهتها إلى إنتاج بذور معدلة وراثيًا بهدف الاحتكار والسيطرة على السوق، أشهر هذه الشركات هي مونسانتو عملاق الكيماويات الأمريكي والتي تحتكر حوالي تسعين بالمئة من إنتاج البذور المعدلة وراثيًا. أنظر (أوديل روبير، الاستنساخ والكائنات المعدلة وراثيًا، مرجع سابق، ص 55.)

وغيرها، بموجب هذا القانون منع منتجو البذور المعدلة وراثيًا المزارعين من إعادة تدوير بذورهم سواءً عن طريق بيعها لمزارعين آخرين أو إعادة إنتاجها من المحاصيل، وكل من يخالف القانون يتهم بالقرصنة ويُلزم بدفع غرامة قيمتها 1200 دولار للهكتار الواحد.[1]

يخبرنا ليونتين أن جميع المزارعين الذين اشتروا بذور فول الصويا أو البطاطس المعدلة وراثيًا من شركة مونسانتو، وقّعوا عقدًا يلزمهم بالتخلي عن جميع حقوق الملكية الخاصة بالجيل التالي من هذه البذور، أي عليهم عدم إعادة إنتاج هذه البذور أو المتجارة فيها، وإذا أرادو إنتاج نفس المحاصيل مرة أخرى عليهم شراء بذورها من الشركة، لكن بالرغم من القيود القانونية الصارمة اكتشفت شركة مونسانتو بعض عمليات القرصنة التي تمثلت في إعادة إنتاج وزرع بذورها المعدلة وراثيًا، وفي مثل هذه الحالات يلجأ المنتجون إلى القضاء لاسترداد حقوقهم.[2]

من أشهر القصص المتداولة حول المعارك القضائية بين منتجي البذور المعدلة وراثيًا وبعض المزارعين المستقلين، قصة بيرسيشمايزر وهو مزارع من مقاطعة ساسكاتشوان الكندية قدمته شركة مونسانتو إلى المحاكمة بتهمة إعادة استعمال بذور الكانولا المعدلة وراثيًا خاصتها بدون ترخيص، وبالرغم من خسارته الدعوى القضائية الأولى التي رفعتها الشركة ضده في أغسطس سنة 1998م، رفض شمايزر الحكم وذهب بالقضية إلى المحكمة الكندية العليا.[3]

أثبتت التحقيقات بأن شمايزر لم يشتري أبدًا بذور الكانولا المعدلة وراثيًا المقاومة لمبيد الأعشاب الضارة الشهير راوند آب ريدي ولم يحصل على ترخيص من شركة

[1]– أحمد راضي أحمد أبو عرب، الهندسة الوراثية بين الخوف والرجاء، مرجع سابق، ص 142.

[2]- Richard Lewontin, and Richard Levins, Biology Under the Influence, Opcit, P P 336-337.

[3]– مارك لايناس، بذور العلم، تر رشا صلاح الدخاخني، مؤسسة هنداوي، المملكة المتحدة، (د.ط)، س 2023م، ص ص 103–104.

مونسانتو لزراعتها، لكنه اكتشف بالصدفة وجودها عندما كان يرش مبيد راوند آب في حقل من حقوله لتطهير المساحات حول أعمدة الكهرباء من الأعشاب الضارة، وعندما لاحظ أن جزءًا كبيرًا من نباتات الكانولا صمد أمام المبيد دون أن يتضرر استنتج أنها تحتوي حتمًا على الجين المقاوم المملوك لشركة مونسانتو، لكن بدلاً من التخلص من هذه النباتات قام شمايزر بحصاد المحصول وخزَّن البذور لزراعتها في العام الموالي مما أدى إلى إدانته.[1]

المعارك القضائية بين منتجي البذور المعدلة وراثيًا وبعض المزارعين المستقلين كانت مكلفة ماديًا وأخلاقيًا للشركات الرأسمالية، لأنها تحتاج إلى توظيف مكاتب محاماة للدفاع عن ما تعتبره هذه الشركات حقوق مشروعة، ويستغلها معارضي الكائنات المعدلة وراثيًا لاتهام هذه الشركات بالاحتكار والتضييق على المزارعين ومحاولة استغلالهم والقضاء على التنوع الحيوي،لذلك كان لزامًا على ملاك رأس المال البحث عن حلول أخرى لمواصلة الهيمنة على قطاع الزراعة.

يتحدث ليونتين في هذا السياق عن إعلان مهم حدث في 3 مارس سنة 1998م عن منح براءة اختراع لجينة وراثية تسمح للبذور بإنتاج المحصول مرة واحدة فقط، إذا اشترى أحد المزارعين مثلاً بذور الذرة المعدلة وراثيًا بهذه الجينة من شركة مونسانتو وزرعها في حقله سيحصل على محصول الذرة مرة واحدة فقط، لا يمكنه إعادة إنتاج هذه البذور من المحصول لأنها ستصبح غير قادرة على الإنبات، والأمر الأكثر ثورية هو نجاح شركات البيوتكنولوجيا في تعديل بذور جميع المحاصيل الزراعية الرئيسية بهذه الطريقة، وبهذه الطريقة أجبر عدد كبير من المزارعين على شراء بذورهم كل سنة من هذه الشركات، وتم حل مشكل حقوق الملكية بضربة واحدة باستعمال سلاح العلم الفتاك.[2]

[1]– المرجع نفسه، ص 105.

[2]- Richard Lewontin, and Richard Levins, Biology Under the Influence, Opcit, P 337.

هذه البذور تسمى البذور الانتحارية أو بذرة الموت وهي تطرح العديد من المشاكل الأخلاقية، المشكل الأول هو تعزيز الاحتكار عن طريق الفصل التام للمزارعين عن بذورهم وإعجازهم عن الحصول عليها إلا من الشركات المنتجة، وكلنا نعلم بأن الاحتكار مرفوض ومنبوذ في كل الأعراف الأخلاقية والدينية والقانونية بل هو جريمة، والمشكل الثاني هو القضاء على أكبر رصيد طبيعي في قطاع الزراعة، لأن تخلي المزارعين عن البذور الطبيعية واستبدالها بالمعدلة يعني القضاء على البذور الطبيعية تدريجيًا، وقد تختفي يوما ما في كل دول العالم،لهذا يمكن أن نقول بأن بذرة الموت هي انتصار لقانون الربح على قانون الحياة والأخلاق.

ينتقل ليونتين من الحديث عن تغلغل الرأسمالية في قطاع الزراعة الأمريكية وانعكاساته السلبية على المزارع الأمريكي، إلى تحليل مخاطر استخدام الهندسة الوراثية في الزراعة على اقتصادات دول العالم الثالث، حيث يعتقد أن الكثير من هذه الدول التي تعاني اقتصاديًا وسياسيًا تعتمد في جزء كبير من صادراتها على المنتجات الزراعية مثل القهوة والمنكهات والخلاصات والزيوت، وإنتاج هذه المواد في الدول المستوردة باستخدام الهندسة الوراثية سيؤدي حتمًا إلى خسارة آلاف المزارعين في العالم الثالث لعملهم.[1]

على سبيل المثال كانت الولايات المتحدة تستورد زيت النخيل من الفلبين لصنع الصابون ومستحضرات التجميل وبعض المنتجات الغذائية، لكن الآن يتم إنتاج هذه الزيوت محليًا من نبات الكانولا (بذور اللفت) المعدل وراثيًا، مما أدى إلى خسارة الفلبين للسوق الأمريكي وخسارة قسم كبير من المزارعين الفلبينيين المنتجين لزيت النخيل لعملهم، وتم أيضًا نقل جينات التخليق الحيوي للكافيين بنجاح إلى فول الصويا، وإذا أمكن

[1]–Opcit, P 340.

أيضًا نقل جينات الزيت الأساسي لنكهة القهوة فإن أمريكا الجنوبية والوسطى وإفريقيا ستخسر سوقها المخصصة لحبوب مسحوق القهوة.[1]

يبدو بأن الدول العظمى أصبحت قادرة على إنتاج المواد الزراعية والغذائية الأولية التي كانت تستوردها من العالم الثالث باستخدام تقنيات التعديل الوراثي، ويبدو بأن شعار التكنولوجيا الحيوية من أجل العالم الثالث مجرد كذبة، فهذه التكنولوجيا تزيد الدول الفقيرة فقرًا وبات واضحًا بأنها موجودة لتعزيز رفاهية الإنسان الغربي فقط.

خصص ليونتين مساحةً كبيرة من كتاباته للحديث عن سلبيات سيطرة الشركات الرأسمالية على الزراعة الأمريكية ومعاناة المزارع الأمريكي، لكنه لم يظهر الكثير من الاهتمام حول الانعكاسات السلبية للهندسة الوراثية على الزراعة والمزارعين في العالم الثالث، ونحن نتعجب كيف لعالمٍ بخلفية ماركسية مثله أن يهمل الاستغلال السياسي للنباتات والأغذية المعدلة وراثيًا،دول العالم الثالث التي بدأت تخسر أسواق بعض المنتجات الزراعية والغذائية بسبب التعديل الوراثي، ستخضع حتمًا للابتزاز وستقدم تنازلات سياسية لصالح الأنظمة الغربية.

الاستغلال السياسي للهندسة الوراثية في قطاع الزراعة يظهر في صوره الأكثر تطرفًا عندما نتحدث عن بذرة الموت، حتى الآن مازال المزارعون في العالم الثالث بصفة عامة وفي بلدنا الجزائر بصفة خاصة ينتجون بذورهم بأنفسهم، لكن موجة الجفاف التي ضربت بلدنا في العقد الأخير، وعزوف نسبة كبيرة من المجتمع الجزائري عن العمل في قطاع الزراعة أجبر الحكومة الجزائرية على استيراد كميات كبيرة من الحبوب، مما يعني إمكانية وصول بذرة الموت إلى بلادنا، وهذا يعني إمكانية سيطرة الشركات والدول

[1]– Ibid, P 341.

الغربية على قطاع الزراعة الجزائرية إما جزئيًا أو كليًا، والتحكم في الأمن الغذائي لبلادنا وفي قراراتنا ومواقفنا السياسية.

قد يجادل البعض بأن الجزائر لم تحقق الأمن الغذائي والاكتفاء الذاتي الكلي منذ الاستقلال وهذا صحيح، لكن على الأقل مازلنا ننتج أصناف كثيرة من المنتجات الزراعية والغذائية وهذا يعطينا القليل من الاطمئنان، ما قد تفعله الهندسة الوراثية هو القضاء على القدرة الإنتاجية التامة للدول الضعيفة وجعلها مرهونة بما تقدمه الدول الغربية من مدخلات، إذا تم القضاء على بذور القمح الطبيعية مثلاً في الجزائر، سيصبح قطاع القمح برمته مرهوناً بالبذور الانتحارية التي تقدمها الدول العظمى، إن الميزة التي تقدمها الهندسة الوراثية للدول المتقدمة هي إمكانية السيطرة التامة والكلية على الأمن الغذائي للدول الفقيرة، واستعمال هذه السيطرة كسلاح للضغط وتحقيق المزيد من الاستغلال لمقدرات وثروات ومواقف العالم الثالث.

04- تشريعات قانونية حول الأغذية المعدلة وراثيًا:

خلقت الأبحاث والدراسات التي كتبت حول الأغذية المعدلة وراثيًا على غرار دراسة ريتشارد ليونتين مساحة كبيرة من الوعي الشعبي تجاه مخاطر هذه الأغذية، وكانت النتيجة الحتمية لهذا الوعي ارتفاع أصوات واحتجاجات الحركات المناهضة لها ورفض المواطن الغربي استهلاكها، ولأن البيواتيقا لا تكتفي بالتنظير أوصت اللجان الأخلاقية الاستشارية بفرض قوانين صارمة لتنظيم طرق توزيع وتسويق وتصدير واستهلاك الأغذية المعدلة وراثيًا، وبالفعل سنَّت الدول والمنظمات الغربية مجموعة من القوانين سنحللها في هذا الجزء من البحث.

يعتبر قرار التوقيف الفعلي الذي اتخذه الاتحاد الأوروبي سنة 1999م من أقدم القوانين في مجال الأغذية المعدلة وراثيًا، ينص هذا القانون على حضر زراعة نباتات المحاصيل الزراعية المعدلة وراثيًا الموجهة للاستهلاك البشري ومنع تسويق أي أغذية

ناتجة عنها، باستثناء التجارب التي تقام في العراء لغايات بحثية، لقي هذا القانون معارضة شديدة من الدول المنتجة للأغذية المعدلة وراثيًا وفي مقدمتها الولايات المتحدة وكندا والأرجنتين، بحجة أنه قانون أحادي يعرقل التجارة العالمية والتبادل الحر بين الدول، مما دفع الاتحاد الأوروبي إلى تعديله سنة 2003م والسماح بزرع وتسويق الأغذية المعدلة وراثيًا، لكن بضوابط صارمة على رأسها تتبع مسار هذه الأغذية والمواد المصنعة منها، والتعريف بالغذاء المعدل وراثيًا على غلاف المنتج وتقديم كل المعلومات الضرورية حوله للمستهلك، ويتعين كذلك ذكر وجود مواد معدلة وراثيًا على لوائح الطعام في المطاعم.[1]

ضلَّ قانون التعريف بالمُنتَج محل خلاف بين الاتحاد الأوروبي والولايات المتحدة، يفرض النظام الأوروبي على الشركات المنتجة تقديم كل المعلومات الضرورية حول الأغذية المعدلة وراثيًا على غلاف المُنتَج لضمان سلامة المستهلك، بينما ترفض إدارة الدواء والغذاء الأمريكية هذا الإجراء بحجة أن المستهلك سيعتبره بمثابة تحذير مما سيؤثر سلبًا على معدلات استهلاك الأغذية المعدلة وراثيًا، الرفض الأمريكي يعود لأسباب اقتصادية لأن حوالي 40% من المحاصيل الزراعية الرئيسية في الولايات المتحدة يتم تعديلها جينيًا، وانخفاض معدلات استهلاك الأغذية الناتجة عنها يعني خسارة ما يعادل 50 مليار دولار سنويًا بسبب انخفاض صادرات هذه الأغذية.[2]

من الواضح أن القوانين الأوروبية تراعي مبدأ حق المستهلك في معرفة حقيقة الأغذية المعدلة وراثيًا مما يتيح له خيار استهلاكها من عدمه، وهذا شكل من أشكال الحفاظ على المنفعة العامة للمجتمع، أما القوانين والممارسات الأمريكية فتعطي الأولوية

[1]– أوديل روبير، الاستنساخ والكائنات المعدلة وراثيًا، مرجع سابق، ص 118.

[2]– أحمد راضي أحمد أبو عرب، الهندسة الوراثية بين الخوف والرجاء، مرجع سابق، ص ص 161...165.

للمصالح المادية والاقتصادية، وتغض البصر عن مخاطر هذه الأغذية والتي قد تنعكس سلبًا على صحة الإنسان والحيوان وتهدد النظام البيئي العالمي والتنوع الحيوي فيه.

في نهاية سنة 2007م عُقد مؤتمر الأفرقاء المعنيين بمسألة البيئة في فرنسا لتحديد خارطة طريق لمصلحة البيئة العالمية، اقترحت ورشة العمل الخاصة بالمواد المعدلة وراثيًا دعم الأبحاث العلمية الخاصة بتقييم فوائد هذه المواد وتأثيرها على البيئة والصحة، وإنشاء هيئة عليا تتمتع بخبرة علمية ومدنية في هذا الموضوع، وفي العام 2008م تم اعتماد قانون عام لتنظيم المعاملات المتعلقة بالأغذية المعدلة وراثيًا.[1]

يشير القانون إلى أن كل مستثمر يقوم بزراعة نباتات معدلة وراثيًا يتحمل المسؤولية كاملةً عن الضرر الاقتصادي الناتج جراء تلوث الحقول المجاورة، ويُغَرَّم كل مزارع تحتوي محاصيله على نسبة من الجينات الغريبة تزيد عن 0,9% بغرامة تحدد وفقًا لحجم الضرر، ويلزم هذا القانون المنتجين بضرورة الإعلان عن طبيعة ومكان الأراضي المزروعة بمحاصيل معدلة وراثيًا، ويعاقب كل عمل يؤدي إلى إتلاف هذه المحاصيل بالسجن لثلاث سنوات وغرامة مالية تتراوح بين 75 و 150 ألف يورو.[2]

في نفس السياق اعتمد الاتحاد الأوروبي مجموعة من القواعد العامة لتنظيم تسويق واستهلاك بعض الأغذية المعدلة وراثيًا دون غيرها، عندما يتعلق الأمر مثلاً بالمحاصيل الزراعية المعدلة بجينات بكتيريا BT التي تفرز السموم القاتلة للحشرات، فإن معايير تقييم سلامة الأغذية الناتجة عنها تكون صارمة وتركز على مواصفات وخصائص التركيب الجزيئي للغذاء ومعدل السموم الموجودة فيه.[3]

---

[1]– أوديل روبير، الاستنساخ والكائنات المعدلة وراثيًا، مرجع سابق، ص ص 119–120.

[2]– المرجع نفسه، ص 120.

[3]– عماد محمد ذياب الحفيظ، الأغذية المعدلة وراثيًا مخاطرها ومنافعها، مرجع سابق، ص ص 101–102

أما توصيات الاتحاد الدولي للمستهلكين فجاءت مخالفة لما ذكرناه سابقًا، حيث أوصت هذه المنظمة بتأجيل زراعة المحاصيل المعدلة وراثيًا والحد من انتشار الأغذية الناتجة عنها حتى يتم الإجماع العلمي على طبيعة الانعكاسات والآثار الناجمة عنها على الصحة العامة والنظام البيئي، بالإضافة إلى حضر استخدام الجينات المضادة للجراثيم في عملية التعديل الوراثي للنباتات، وحضر تجارب تعقيم البذور وتداولها تجاريًا.[1]

بالرغم من القوانين والقواعد التي سنتها المنظمات الأوروبية والدولية لتنظيم زراعة وتسويق واستهلاك الأغذية المعدلة وراثيًا بهدف التقليل من مخاطرها تم تسجيل بعض التجاوزات، حيث اتُهمت شركات البيوتكنولوجيا العملاقة مثل مونسانتو بمحاولة التأثير على هيئة الغذاء والدواء الأمريكية لتوافق على منتجاتها الغذائية الخاضعة للتعديل الجيني، وإجبارها على وضع قواعد للسلامة والأمان تتلأم مع هذه المنتجات وتحميها من النقد، ومن المؤسف أن هذه الشركات تتحرك حتى ضد الجهات الدولية مثل منظمة التجارة العالمية، لإجبارها على وضع قواعد تمنع الدول المستهلكة من مقاطعة الأغذية المعدلة وراثيًا، وهناك قضايا مرفوعة ضد بعض المنظمات الوطنية في هذا السياق، لعل أشهرها تلك التي رفعها مدير أغذية وقسيس وحاخام في مدينة واشنطن سنة 1998م ضد هيئة الأغذية والأدوية الأمريكية بتهمة إصدارها قواعد تنظيمية لمصلحة الشركات العملاقة المنتجة للأغذية المعدلة وراثيًا.[2]

من المسائل التي يجب أن تسن حولها المزيد من القوانين والقواعد التنظيمية مسألة براءات الاختراع أو ما يعرف بحقوق ملكية الجينات، حيث لا يجب أن تمنح حقوق الملكية لأعمال مبنية على سرقة الأفكار من دول العالم الثالث، مثلما حدث سنة 1994م

[1]– أحمد راضي أحمد أبو عرب، الهندسة الوراثية بين الخوف والرجاء، مرجع سابق، ص 165.

[2]– مجموعة مؤلفين، الأخلاقيات العلمية والتكنولوجية، مرجع سابق، ص 272.

عندما قام بعض المهندسين الزراعيين الأمريكيين بسرقة جين العقم الذكري من نبات الكينوا البوليفي ونسبوه لأنفسهم وأخذوا عليه براءة اختراع.[1]

[1]– المرجع نفسه، ص ن.

خلاصة:

يمكن أن نقسم الإشكاليات الأخلاقية التي تداولتها كتابات ريتشارد ليونتين حول الهندسة الوراثية إلى قسمين، إشكاليات وقضايا تتعلق بمسألة الأمان،كشف فيها ليونتين خطورة العلاج الجيني والاستنساخ البشري والأغذية المعدلة وراثيًا على صحتنا الجسدية والنفسية ونظامنا البيئي والتنوع الحيوي فيه، وإشكاليات وقضايا تتعلق بتهديدات الاستنساخ البشري تحديدًا لسلامة منظومتنا الأسرية والاجتماعية.

ليونتين لم يكتفي بتحليل هذه القضايا وتبيين مخاطرها فقط، بل تبنى في كتاباته موقفًا رافضًا وناقدًا لها، كما هدم معظم النظريات العلمية الخاطئة والمغلوطة في الهندسة الوراثية الحديثة، من هنا نستنتج صدق فرضيتنا الثانية التي خصصنا لها هذا الفصل والتي مفادها:

ريتشارد ليونتين تبنى موقفًا رافضًا وناقدًا لكل الاستعمالات الغير أخلاقية لتقنيات الهندسة الوراثية الحديثة.

الفصل الثالث

الحتمية الجينية وسؤال الأخلاق عند ريتشارد ليونتين

الفصل الثالث: الحتمية الجينية وسؤال الأخلاق عند ريتشارد ليونتين

توطئة:

شهد علم الوراثة خلال العقود الأخيرة تقدمًا هائلاً خصوصًا بعد الكشف عن الطريقة التي تنقل بها الجينات الصفات الوراثية بين الأجيال، هذا التقدم واكبه ظهور نظريات علمية زادت من إبراز دور الوراثة في حياة البشر، وبعض هذه النظريات بلغ به التطرف إلى تفسير الحياة كلها بالوراثة باعتبارها العامل الوحيد الذي يوجه كل سلوكاتنا ويتحكم في مصيرنا، بحجة أن طبيعة الإنسان محكومة بتركيب وراثي لا فكاك منه وكأنه مجرد روبوت دوره الأساسي هو أن يعمل حاملاً للجينات التي تحتم صفاته الوراثية، وبهذا فهو مسير بالكامل ولا يكاد يكون له أي خيار أو أمل في تغيير مصيره.

هذه النظريات استُعملت لتبرير التمييز العنصري والتفاوت بين الطبقات الاجتماعية وبين الجنسين والأعراق، بحجة أن هذا يعود إلى عوامل وراثية ثابتة ولازمة لا يمكن تغييرها، مما حوّل العلم إلى مجرد إيديولوجيا هدفها تبرير التحيزات والأهواء والمصالح لهذا نطرح المشكل التالي:

كيف تمكن العقل الغربي من توظيف علم الوراثة الصارم في أدوات بحثه وشروط قبول نتائجه لتبرير إيديولوجيا سياسية مناصِرة للتمييز العنصري والتفاوت الطبقي، وما هو دور الهندسة الوراثية في هذه العملية؟

للإجابة على هذا المشكل ننطلق من الفرضية التالية:

تمكن العقل الغربي من توظيف علمي الوراثة والهندسة الوراثية لشرعنة التمييز العنصري والتفاوت الطبقي عن طريق إيديولوجيا الحتمية الجينية.

المبحث الأول: ماهي الحتمية الجينية؟

01-تعريف الحتمية الجينية:

الحتمية الجينية هي إيديولوجيا عامة هيمنت على الفكر الأوروبي والأمريكي خلال القرنين الماضيين، تقوم على نظرة مفادها أن الفروق الواضحة في المكانة والثروة والقوة بين الأفراد والجنسين والمجاميع الإثنية والسلالات، ترجع إلى فروق في المزاج بيولوجية فطرية متأصلة تورَّث من الآباء إلى الأبناء عند الحمل.[1]

أي أن التفاوت في المكانة الاجتماعية ومسألة امتلاك الثروة والسلطة من عدمها هي أمور طبيعية تعود في الأصل إلى الوراثة، لأن "حياة البشر وأفعالهم هي نتائج محتومة للخصائص البيوكيماوية للخلايا التي تكوِن الفرد، وهذه الخصائص تحددها بدورها على نحوٍ متفرد مكونات الجينات التي يحملها كل فرد، وفي النهاية فإن كل السلوك البشري محكوم بسلسلة من العوامل المحدَدة تجري من الجينات إلى الفرد حتى مجموع تصرفات كل الأفراد، مما يجعل الطبيعة البشرية مثَبتة في جيناتنا."[2]

هذا يعني أن ماهية الإنسان وسلوكاته تحددها الجينات على نحوٍ حتمي لا مرد له، أي أننا نرث عن أسلافنا الصحة والمرض والقوة والضعف والسلطة والخضوع والغنى والفقر...إلخ،وهناك جينات مسؤولة عن الذكاء والنبوغ والقوة والتميز...إلخ، وأخرى مسؤولة عن الإجرام والإدمان والعنف والانحلال الأخلاقي...إلخ، والإنسان المميز ينجب ذرية مميزة والمنحط ينجب ذرية منحطة ولا يملك أي شخص القدرة على تغيير مكانته وسلوكه ومصيره لأن طبيعة الإنسان محددة مسبقًا في جيناته ولا يؤثر فيها السياق الاجتماعي تأثيرًا يذكر، في هذا السياق يقول جيمس واطسون أحد مكتشفي جزيء الدنا:

---

[1]- ريتشارد ليونتين، حلم الجينوم وأوهام أخرى، مصدر سابق، ص 22.

[2]- ستيفن روز وآخرين، علم الأحياء والإيديولوجيا والطبيعة البشرية، مصدر سابق، ص 18.

"لقد درجنا على الاعتقاد بأن مستقبلنا مكتوب في النجوم، أما الآن فقد عرفنا أنه مكتوب في جيناتنا."[1]

من الصفات التي نُسبت إلى الوراثة نجد المرض العقلي، الشذوذ الجنسي، الإجرام، الذكاء، النجاح في العمل، المكانة الاجتماعية، العدائية، الكرب، المخاطرة، الخجل، وحتى التلذذ بالحياة، تعزى كل هذه الصفات المركبة إلى محددات بيولوجية هي الجينات مع أقل إشارة إلى الأثر الاجتماعي أو البيئي.[2]

يبدو بأن الجينات هي التي تحدد من نكون، هي التي تجعل البعض منا عباقرة، أو أبطالاً أولمبيين، أو علماء في الفيزياء النظرية، وتجعل البعض الآخر مدمنين على الكحول والمخدرات، أو مرضى بالهوس الاكتئابي وانفصام الشخصية، بل وحتى متشردين ومجرمين وشاذين جنسيًا...إلخ.[3]

نفهم من هذا أن الجينات تُسير كل شيء في حياتنا فهي تحدد كل صفاتنا الجسمية والنفسية والعقلية وكل مواقفنا وميولاتنا وسلوكنا، ونحن لا نستطيع تغيير أي شيء في طبيعتنا حسب هذه الإيديولوجيا مهما كانت البيئة أو المجتمع الذي نعيش فيه، لأن التنشئة الأسرية والاجتماعية لا تملك أي تأثير على ماهيتنا والإنسان مجرد روبوت تقوده جيناته إلى قدره المحتوم.

الحتمية الجينية تسمى أيضًا بالحتمية البيولوجية أو الحتمية الوراثية، وهي ليست نظرية أو اثنين بل إيديولوجيا عامة تحتوي على العديد من النظريات في تخصصات مختلفة، وتستخدم "مفاهيم أولية في علم التشريح ونظرية التطور وعلم الوراثة والبيولوجيا العصبية – في صورة غالبًا ما تكون فاسدة–..."[4]

---

[1]– عادل مصطفى، وهم الثوابت قراءات ودراسات في الفلسفة والنفس، مؤسسة هنداوي، المملكة المتحدة، (د.ط) س 2019م، ص 123.

[2]– دانييل كيفلس وليروي هود، الشفرة الوراثية للإنسان، مرجع سابق، ص 184.

[3]– المرجع نفسه، ص 285.

[4]– ريتشارد ليونتين، حلم الجينوم وأوهام أخرى، مصدر سابق، ص 23.

02- أسسها العلمية:

أ-قياس الجماجم:

تقوم الحتمية الجينية على مسلمة رئيسية مفادها أن الطبيعة البشرية تحددها الجينات بشكلٍ حتمي غير قابل للتغيير، الشعوب والأجناس المتخلفة تتوارث التخلف والانحطاط أبًا عن جد ولا تملك أي فرصة لتغيير واقعها، والشعوب المتقدمة كذلك ترث التقدم والتميز والسلطة على غيرها من أسلافها وبالتالي فهي في مكانتها الطبيعية، والتقدم والتميز هما نتاج الذكاء والشخصية المتميزين، "والذكاء والشخصية المتميزين هما نتاج مخاخ كبيرة الحجم، ومن ثم فمن الممكن الحكم على الصفات الذهنية للأفراد والسلالات بقياس حجوم الجماجم."[1]

هذا يعني أن التقدم والتميز والريادة تتطلب قدرات معرفية كبيرة ومعدل ذكاء مرتفع والذي يتطلب بدوره مخًا كبيرًا وجمجمة كبيرة لتستوعبه، ولما كانت العقول الكبيرة نتاجًا للمخاخ الكبيرة وجب أن تتميز الشعوب والسلالات المتقدمة بجماجم كبيرة، بينما تتميز السلالات المتخلفة والنساء والطبقات الدنيا في المجتمع بحجم جماجم أقل، وعلى هذا يمكننا تحديد الخصائص العقلية والأخلاقية التي تميز الأفراد والجماعات باستخدام القياسات الجسدية المناسبة.

يرى ليونتين أن ثمة مشكلتين تتعلقان بهذه النظرية أولاهما الخطأ الواقعي، فليس هناك بين الطبقات أو السلالات أو الجنسين أي اختلافات في حجم المخ أو شكله لا ترجع إلى الاختلاف في حجم الجسم، ولا يوجد أي ارتباط بين حجم المخ والإنجاز الذهني، ثم هناك الخطأ المفاهيمي فالذكاء والبخل والاستقامة الأخلاقية ليست أشياء بل هي بنى ذهنية مشروطة بالتاريخ والثقافة، ومحاولة اكتشاف موقعها الجسدي في المخ وقياسها مجرد خيال غير ممكن من الناحية العلمية، لأنه تشييء محض، تحويل للأفكار المجردة إلى مادة

[1]- المصدر السابق، ص 25.

لها خصائصها الطبيعية، فقد تكون هناك جينات لشكل الرأس لكن لا توجد جينات لشكل أفكارنا.[1]

يعتمد ليونتين على كتاب قياسات البشر الخاطئة لستيفن غولد[2] لفضح هاذين الخطأين اللذان تقوم عليهما نظرية قياس الجماجم، السؤال الأول الذي يطرحه ليونتين هو كيف أمكن لعلماء الحيوان والأنثروبولوجيا في القرن التاسع عشر أن يكتشفوا أن مخاخ البيض أكبر بكثير من مخاخ السود، في حين أنه لا يوجد أي فرق بينهما من الناحية العلمية، والإجابة طبقًا لغولد هي أن معظم العلماء حينذاك قد تلاعبوا بالبيانات.[3]

عندما بيَّن صامويل مورتون في كتابه الجماجم الأمريكية سنة 1839م أن للهنود الحمر جماجم أصغر من جماجم القوقازيين، كان قد أدخل في عينة الهنود عددًا كبيرًا من جماجم الإنكا ذات المخاخ الصغيرة نظرًا لصغر حجم أجسامهم، كما استبعد في الوقت نفسه جماجم الهندوس صغيرة الحجم من عينته القوقازية، وعندما أعاد غولد حساب بيانات مورتون اختفى الفرق بين الهنود الحمر والقوقازيين، وعندما وجد بول بروكا بعض المخاخ شديدة الصغر لبعض الأساتذة البارزين اخترع حجج خاصة بالعمر والأمراض المفترضة، وكملاذ أخير نسب المسؤولية إلى المؤسسات قائلاً: "من غير المحتمل أن يموت خمسة من العباقرة خلال سنوات خمس في جامعة غوتنغن...إن روب الأستاذية ليس بالضرورة شهادة على العبقرية، فقد يشغل بعض كراسي الأستاذية، حتى في غوتنغن، رجالٌ غير متميزين."[4]

يبدو بأن المنهج الذي اتبعه أنصار الحتمية الجينية في القرن التاسع عشر يقوم على تزييف الأرقام والبيانات لتزييف الحقائق، القول بأن مخاخ الهنود الحمر أصغر من مخاخ

---

[1]– المصدر نفسه، ص 26.

[2]– **ستيفن جاي غولد:** باحث وعالم أحياء تطوري ولد عام 1941م وتوفي سنة 2002م، وهو مؤرخ للعلم وعالم أحياء في مجال التطور والحفريات، عمل كأستاذ في جامعة هارفارد وفي المتحف الوطني للتاريخ الطبيعي في واشنطن، أكثر مساهماته في علم الأحياء التطوري كانت نظرية التوازن النقطي التي تدعي أن التطور يتميز بفترات طويلة من الثبات، وكان معارضًا صارمًا لنظرية الخلق. أنظر (ويكيبيديا)

[3]– المصدر السابق، ص 27.

[4]– المصدر نفسه، ص ن.

القوقازيين يقود مباشرةً إلى القول بأن الهنود أكثر تخلفاً وانحطاطاً من الأوروبيين لأن حجم الذكاء يرتبط بحجم المخ، بغض النظر عن الحقيقة العلمية القائلة بعدم وجود أي علاقة بين حجم المخ والذكاء، هناك تزييف خطير في البيانات لشرعنة هذه النظرية، وهذه سقطة أخلاقية تؤكد أن بعض الأبحاث والدراسات ليست سوى أوراق لمتمذهبين حاولوا تدعيم تحيزاتهم بالأرقام،وأن بعض العلماء قد يكذبون أحياناً عن عمد ضناً منهم أن الكذبة الصغيرة قد تخدم حقائق كبيرة.

ب- قياس معامل الذكاء:

في بداية القرن العشرين اختفى من المشهد العلمي إلى حد كبير الاعتقاد بأن للعلماء رؤوسًا كبيرة وللسلالات المتخلفة جماجم صغيرة، وإن ضلَّ هذا جزءًا من الوعي الشعبي، وبدأ علم الحتمية الجينية يقيس الذكاء ذاته بدلاً من قياس الجماجم، وأصبح اختبار معامل الذكاء هو الأداة الجديدة لترتيب وتصنيف الأفراد والجماعات.[1]

مفهوم الذكاء قبل أن يستقر في ميدان علم النفس الذي يدرسه كمظهر من مظاهر السلوك الذي يخضع للقياس العلمي، نشأ في أحضان الفلسفة القديمة، فقد ظهرت الكلمة اللاتينية Intelligentia لأول مرة على يد الفيلسوف الروماني شيشرون، ثم شاعت في اللغتين الإنكليزية والفرنسية وتعني لغويًا الذهن والفهم والحكمة، أما في اللغة العربية فكلمة ذكاء مشتقة من الفعل ذكا، ويذكر المعجم الوسيط في أصل الكلمة ذكت النار ذكا وذكا وذكاء أي اشتد لهيبها واشتعلت، أو ذكا فلانٌ ذكاءً أي أسرع فهمه واتقد.[2]

من الناحية الاصطلاحية لا يوجد تعريف موحد للذكاء فقد حاول الكثير من علماء النفس تعريفه عن طريق ربطه ببعض جوانب النشاط الإنساني، يعرفه بعضهم على أنه

[1]- المصدر السابق، ص ص 29-30.

[2]- إيمان عباس الخفاف، اختبارات الذكاء، تدريبات عملية لتعزيز القدرة على الاستيعاب، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، الأردن، ط 01، س 2015م، ص 20.

القدرة على الفهم والتعلم، وهذا التعريف يربط بين الذكاء والقدرة على التحصيل الدراسي المرتفع، ويرى آخرون بأنه القدرة على التفكير واكتساب الخبرات والاستفادة منها.[1]

يعرَّف الذكاء أيضًا على أنه القدرة على التكيف الصحيح مع البيئة والتصرف السليم في المواقف المختلفة، وهو القدرة على القيام بجميع أنواع النشاط العقلي الذي تبدو فيه السرعة والتجريد والتعقيد للوصول إلى القيم والابتكار، وهو أيضًا القدرة على الاقتصاد في الوقت والجهد وتركيز الطاقة العقلية، والقدرة على فهم المشكلات والتفكير في حلها وقياس هذا الحل أو نقده وتعديله.[2]

يعود غموض مفهوم الذكاء وصعوبة تحديده على نحوٍ دقيق إلى كونه صفة وليس كينونة، أي أن الذكاء في حد ذاته لا وجود له كشيء متجسد في الواقع بل هو وصف نطلقه على شخص معين عندما يتصرف بطريقة ما في وضع معين، لهذا يمكن أن نُعرف الذكاء على أنه قدرتنا على ترجمة بعض العمليات العقلية إلى سلوكات حكيمة في مواقف معقدة.

أما اختبارات قياس معامل الذكاء فتختلف اختلافًا كبيرًا في الشكل والمضمون، فهي تنقسم إلى اختبارات شفهية وأخرى مكتوبة بعضها موجه للأفراد وبعضها للجماعات يمكن أن تكون أسئلتها لفظية أو رمزية، ومعظمها يمزج عناصر من مفردات اللغة والاستدلال الرقمي والاستدلال التناظري وإدراك النمط الشكلي، يمتلئ بعضها بإحالات ثقافية محددة وصريحة كأن يطلب مثلاً من الأطفال التعرف على شخصيات مشهورة، أو أن يطلب منهم أن يصدروا أحكامًا طبقية [من مِن الخمسة التاليين أكثر شبهًا بالنجار؟ (01) ساعي البريد (02) المحامي (03) سائق الشاحنة (04) الطبيب (05) الرسام، أو أن يطلب منهم الحكم على سلوك مقبول اجتماعيًا أو الاختيار بين أشياء معينة أو تعريف مصطلحات صعبة.[3]

---

[1]– المرجع نفسه، ص ص 22–23.

[2]– المرجع نفسه، ص ص 23–24.

[3]– ريتشارد ليونتين، حلم الجينوم وأوهام أخرى، مصدر سابق، ص ص 30–31.

لا نريد أن يفهم القارئ أن هذه هي الأسئلة المشروطة في كل اختبارات قياس معامل الذكاء، فمقياس الذكاء ليس مقياسًا جامدًا يحتوي نوعًا موحدًا من الأسئلة، بل هو عملية تقوم على استخدام أسئلة ومعطيات متنوعة تتطلب استعمال العقل والتفكير للرد عليها، كأن يعطى الطفل أو الفرد مثلاً عملاً يتطلب ممارسة بعض الوظائف العقلية العليا لإجرائه، ثم يتم تسجيل النتائج ومقارنتها مع نتائج المتسابقين معه من نفس سنه والموجودين تحت نفس ظروف وشروط الامتحان، ويتم في النهاية تحديد معامل الذكاء بناءً على نتائج المقارنة.[1]

اختبارات قياس معامل الذكاء يتجاوز عددها المئتين وأشهرها اختبار ستانفورد بينيه الذي نُشر سنة 1905م كأول اختبار للذكاء، المشكلة العملية التي كان بينيه منكبًا عليها هي ابتكار طريقة اختبار مختصرة للمساعدة على تمييز الأطفال العاجزين عن الاستفادة من الأنظمة الدراسية في مدارس باريس النظامية العامة، وكانت مشكلة هؤلاء الأطفال حسب بينيه هي أن ذكاءهم لم ينمو كما ينبغي، وبالتالي كان المقصود من اختبار الذكاء هو أن يكون أداة تشخيصية وعندما يؤدي إلى تحديد طفل منقوص الذكاء يتم العمل على زيادة ذكاءه بواسطة برامج التقويم العقلي.[2]

لكن مترجمي اختبار بينيه ومستورديه في كل من الولايات المتحدة وإنجلترا كانوا يعتنقون إيديولوجيا مشتركة تختلف اختلافًا كبيرًا عن إيديولوجية بينيه، فقد أكدوا أن اختبار الذكاء يقيس كمًا فطريًا غير قابل للتغيير وثابتًا بحكم الإرث الجيني، أتباع جالتون من معتنقي مبدأ تحسين النسل الذين سيطروا على حركة الاختبار العقلي في البلاد المتكلمة باللغة الإنجليزية في بداية التسعينات ذهبوا بمبادئهم الحتمية إلى مدى أبعد، وأكدوا أن الفروق في مقاييس الذكاء ترجع إلى أصل وراثي ليس فحسب بالنسبة للفروق بين الأفراد، وإنما أيضًا فيما بين الطبقات الاجتماعية والأجناس.[3]

---

[1]– إسماعيل عبد الفتاح عبد الكافي، إختبارات الذكاء والشخصية، مركز الإسكندرية للكتاب، د (ب.ط) س 2001م، ص 08

[2]– ستيفن روز وآخرين، علم الأحياء والإيديولوجيا والطبيعة البشرية، مصدر سابق، ص 102.

[3]– المصدر نفسه، ص 104.

عندما أدخل لويس تيرمان اختبار ستانفورد–بينيه إلى الولايات المتحدة سنة 1916م كتب يقول: "إن المستوى المنخفض للذكاء هو أمر شائع جدًا بين عائلات الهنود–الإسبان والمكسيكيين في الجنوب الغربي وأيضًا بين الزنوج، ويبدو أن غباءهم هذا عرقي، أو هو على الأقل فطري في صنوف العائلات التي يأتون منها، ويتنبأ الكاتب باكتشاف قدر هائل من الفروق العرقية ذات الدلالة في المستوى العام للذكاء، فروق لا يمكن محوها بأي خطة من التربية العقلية."[1]

يقدم أنصار الحتمية الجينية تعريفًا للذكاء يختلف عن كل التعريفات التي ذكرناها سابقًا،فهو حسبهم قدرة موروثة تحددها الجينات أي نتوارثها أبًا عن جد، لهذا يعتبرون الذكاء ملكة طبيعية ثابتة غير قابلة للتغيير، الأذكياء يلدون نسلاً ذكيًا والأغبياء يلدون نسلاً غبيًا وهذه حتمية لا يستطيع أحد تغييرها.

ولأن المسلمات العلمية تحتاج إلى أبحاث تبرهنها أجرى سيريل بيرت وهو المترجم الرئيسي لاختبار ستانفورد–بينيه في إنجلترا اختبارات فجة على مجموعتين صغيرتين من أطفال المدارس في مدينة أوكسفورد، كان الأطفال في إحدى هذه المدارس من أبناء أساتذة أوكسفورد وزملاء الجمعية الملكية...إلخ، بينما كان الأطفال في المدرسة الأخرى من أبناء سكان المدينة العاديين، وكما كان متوقعًا زعم بيرت أن أطفال مدرسة الطبقة العليا أدوا اختباراته أداءً أفضل، وهذا يبرهن أن الذكاء متوارث.[2]

يبدو بأن الذكاء ليس متوارثًا فقط بل هو حكر على أفراد الطبقات العليا من أصحاب القوة والسلطة والنفوذ، مع هذا يبقى السؤال الملح هو كيف نعرف أن اختبارات معامل الذكاء تقيس الذكاء؟ أو بصيغة أخرى ماهو الذكاء الذي تقيسه هذه الاختبارات؟

لابد من أن هذه الاختبارات عندما ابتُكرت كان يوجد فيها معيار أولي للذكاء يمكن مقارنة نتائج الاختبار به، تم تعديل اختبار ستانفورد–بينيه الأصلي على يد رواد الحتمية الجينية ليتفق مع أفكارهم الأولية حول الذكاء، وتم بناء كل الاختبارات التي جاءت بعده

[1]– المصدر نفسه، ص ن.

[2]– المصدر السابق، ص 105.

على يد الحتميين لتصبح أدوات تنبؤ وثيق للأداء المدرسي، من هنا نفهم أن معيار الذكاء عند رواد الحتمية الجينية هو الأداء المدرسي، التحصيل الدراسي الجيد يعني معدل ذكاء مرتفع والعكس صحيح،على هذا الأساس يعتقد ليونتين أن اختبارات قياس معامل الذكاء الحتمية لم تصمم على أساس نظريات الذكاء العامة، بل كُيفت تجريبيًا لترتبط ارتباطًا وثيقًا بالأداء المدرسي وأضيفت لها فكرة أنها تقيس الذكاء دون أي تبرير مستقل يثبت صحة ذلك، والحقيقة هي أننا أصلاً لانعرف ماهية هذه الصفة المبهمة المسمات بالذكاء.[1]

تحول اختبار ستانفورد–بينيه من أداة تشخيصية تساعد المدرسين على تشخيص وعلاج التلاميذ الذين يعانون من مشاكل تعليمية إلى أداة لقياس القدرة التعليمية الثابتة والمتوارثة،وأصبح بعد تعديله برهانًا لإيديولوجيا مقيتة مفادها إن كان أداء الطفل في المدرسة مترديًا، فسبب ذلك يعود إلى جيناته وينبغي أن يضل هكذا دائمًا، ولا تستطيع المدرسة أو المجتمع تغيير طبيعته ولا ينبغي لهما تحمل المسؤولية.

يعتقد ليونتين أن المشكل الرئيسي الذي يواجه هذه الإيديولوجيا هو تأثير البيئة في السلوك الإنساني، أي تأثير الأسرة والمجتمع والمدرسة ومؤسسات الدولة...إلخ، فبعكس الحيوانات التجريبية الأخرى لا يشترك البشر في الجينات فقط بل أيضًا في البيئة بحكم البنية العائلية والطبقية للمجتمعات البشرية، وبالتالي إذا لاحظنا أن الأطفال يشبهون والديهم في صفة ما لا يمكننا التفريق بين التشابه الذي جاء من أثر جيني والتشابه الذي جاء من أثر بيئي.[2]

لتجاوز هذا المشكل عكف رواد الحتمية الجينية على دراسة التوائم المتطابقة التي تتم تربيتها بصورة منفصلة، التوائم المتطابقة هي التوائم التي تولد من انقسام بويضة مخصبة واحدة ويُعتقد بأنها تتشابه بشكل كامل في محتواها الجيني، يتمثل مسعى رواد الحتمية الجينية في تطبيق اختبارات قياس معامل الذكاء على هذه التوائم التي تحمل نفس الجينات ويتم تربيتها بشكل منفصل أي لا تتشارك نفس البيئة، إذا أفرزت نتائج هذه

[1]– المصدر نفسه، ص ص 108–109.

[2]– ريتشارد ليونتين، البيولوجيا عندما تصبح إيديولوجيا، تر فهد عبد العزيز وأسامة خالد، رواسخ، الكويت، (د.ط) س 2019م، ص ص 50–51.

الاختبارات تشابه في معامل الذكاء لدى التوائم فينبغي أن يرجع هذا التشابه إلى الشيء الوحيد الذي يشتركون فيه معًا وهو جيناتهما المتطابقة، وبهذا يكون الذكاء ملكة متوارثة تتحكم فيها الجينات ولا تؤثر فيها أي عوامل بيئية.[1]

تعتبر أبحاث سيرل بيرت من أهم الدراسات التي أجريت على التوائم المتطابقة التي تمت تربيتها بشكل منفصل في القرن العشرين، والتي وصل فيها عالم النفس الإنجليزي إلى تأسيس قيمة تقديرية مفادها أن أكثر من 70 بالمئة من الذكاء موروث وتتحكم فيه الجينات، وهناك أيضًا دراسة مينيسوتا للتوائم التي أجريت سنة 1990م والتي كانت نتائجها قريبة جدًا من تلك التي توصل إليها بيرت.[2]

يخبرنا ليونتين بأن بيرت طبَّق اختبارات قياس معامل الذكاء على 53 زوجًا من التوائم المتطابقة المنفصلة، وعلاقة التشابه في معامل الذكاء الخاص بهذه التوائم كانت عالية جدًا فهي أعلى مما سُجل في ثلاث دراسات سابقة عن التوائم المتطابقة المنفصلة، لكن أهم ملمح في دراسة سيرل بيرت هو أنه الوحيد الذي تمكن من قياس تشابه ظروف البيئة التي نشأت فيها أزواج التوائم، وكانت النتيجة المريحة واللامعقولة التي سجَّلها هي أنه لا توجد أي علاقة ارتباط أو تشابه بين البيئات المنفصلة التي عاشت فيها هذه التوائم، ليصل في النهاية إلى نتيجة مفادها أن الذكاء صفة موروثة بنسبة أكثر من سبعين بالمئة.[3]

بالإضافة إلى دراسات التوائم المتطابقة المنفصلة طبَّق بيرت اختبارات قياس معامل الذكاء على الأقارب الذين كان بعضهم على صلة قرابة وثيقة والآخرون على صلة بعيدة،مسجلاً تشابه كبير في معدلات الذكاء لدى الأقارب مما لا يترك أي مجال للشك في الدور الكبير الذي تلعبه الجينات في توريث الذكاء، لكن الحقيقة التي كشفها ليونتين كما يدَّعي تتمثل في أن معطيات بيرت التي تم تسجيلها ونشرها بشكل مفضوح ومثير للشك لا يمكن تصديقها.[4]

---

[1]– فرانسيس فوكوياما، مستقبلنا بعد البشري، عواقب ثورة التقنية الحيوية، مرجع سابق، ص 35.

[2]– المرجع نفسه، ص ص 43–44.

[3]– ستيفن روز وآخرين، البيولوجيا والإيديولوجيا والطبيعة البشرية، مصدر سابق، ص 122.

[4]– المصدر نفسه، ص ص 122–123.

أولاً لا يعطي بيرت أي وصف عن كيفية جمع معطياته ومكانها ووقتها متجاهلاً بذلك القواعد السوية لكتابة التقرير العلمي، كما تجاهلها أيضًا محررو المجلات التي نشرت أوراق أبحاثه، بل لم يُعرِّف قط اختبار معامل الذكاء الذي يدَّعي بأنه أجراه على العشرات من أزواج التوائم المتطابقة المنفصلة والأقارب الذين لا يذكر أي شيء عنهم، بل إنه في الكثير من أوراق بحثه لا يسجل حتى عدد عيناته المفترضة من هؤلاء الأقارب، وهو يعطي الأرقام حول تشابه معاملات الذكاء دون أي تفاصيل تدعمها ويقدم أجوبة متعجرفة لمن يسألون عن المصادر والتفاصيل الإجرائية التي تقوم عليها أبحاثه، كقوله مثلاً: "بعض الاستقصاءات تم نشرها في تقارير مجلس لندن المحلي **أو في مكان آخر**، وأغلبها ظلت طي مذكرات مضروبة على الآلة الكاتبة أو في رسائل علمية." بالإضافة إلى أنه لا يوجد أي عالم موضوعي على ضهر الكوكب يرد الباحثين إلى مصادره بهذه الطريقة المتعجرفة، يقول ليونتين بأنه لم يظهر للوجود أي شيء من هذه التقارير والمذكرات والرسائل.[1]

حتى المرات القليلة جدًا التي ذكر فيها بيرت بيانات عن طريقة عمله هي مما ينبغي أن يثير بعض الشكوك عند قارئه العلمي، فقد وصف في ورقة بحث نشرها سنة 1955م طريقة العمل التي حصل بها على نتائج اختبار معامل الذكاء الذي أجراه على بعض الأقارب من ذوي صلة القرابة القريبة، مؤكدًا بأنه سجَّل نتائج معامل الذكاء عند الأطفال استنادًا إلى اختبارات سابقة أجريت لهم في المدرسة، وخمن معامل ذكاء البالغين بناءً على بعض المحاورات التي أجراها معهم وهذا يعني أنه لم يقم بأي اختبار حقيقي ومستقل لقياس معامل ذكاء هؤلاء، بهذا تكون النتائج التي توصل إليها حسب ليونتين مادة لمسرحية أكثر منها مادة للعلم، والطامة الكبرى هي أن النتائج الواهية التي توصل إليها بيرت دخلت بشكل روتيني في المراجع العلمية لعلم النفس والوراثة والتربية على أنها حقائق علمية متينة.[2]

---

[1]- المصدر نفسه، ص 123.

[2]- المصدر السابق، ص ص 123-124.

بدأ انهيار مزاعم بيرت في الأوساط العلمية عندما لفت الأنظار لوجود بعض المستحيلات الرقمية في أبحاثه، فقد زعم سنة 1955م أنه درس 21 زوجًا من التوائم المتطابقة المنفصلة،وتوصل في هذه المجموعة التي تم اختبار ذكائها إلى معامل ارتباط لمعامل الذكاء قدره 0,771، وبحلول سنة 1958م كان عدد الأزواج التي درسها قد زاد إلى ما يفوق الثلاثين،لكن ما يثير الدهشة هو أن معامل الذكاء ظلَّ بالضبط 0,771، وبحلول سنة 1966م زاد عدد العينة إلى 53 زوجًا لكن معامل الذكاء لم يتغير، هذا الميل الملحوظ لأن تبقى معاملات الذكاء متطابقة حتى الرقم العشري الثالث رغم زيادة عدد العينات المدروسة أفقد دراسات بيرت مصداقيتها، وجعلها مما لا يُؤخذ على محمل الجد في البحث العلمي.[1]

نفهم من كل هذا أن ليونتين يتهم بيرت بعدم الالتزام بمنهجية البحث العلمي وعدم التحلي بالموضوعية في أبحاثه، بل يتهمه بالغش والكذب والمراوغة والتزوير الفاضح للبيانات والأرقام لإضفاء الشرعية على إيديولوجيا عنصرية مقيتة تدَّعي أن الذكاء صفة موروثة وغير قابلة للتغيير طوال حياة الفرد.

مما يزيد من مشروعية استنتاجات ليونتين الرأي المشابه لبعض الصحفيين والعلماء حول دراسات بيرت، حيث اتهمه أوليفر غيلي المراسل الطبي لصحيفة صانداي تايمز في مقال له سنة 1976م ، بالتزوير المتعمد للبيانات المستقاة من دراسة التوائم المتطابقة المنفصلة والتي دفعت بيرت لتأسيس قيمة تقديرية مفادها أن أكثر من 70 بالمئة من الذكاء موروث، وادَّعى غيلي أن بيرت قام بتلفيق كل من المؤلفين والمشاركين في الاختبارات والأرقام للحصول على هذه القيمة، وأن نتائجه لم تكن سوى كذب وتدليس، أما عالم النفس الأمريكي ليون كامين فزوَّد هذه الانتقادات قائلاً: "ليست هناك بيانات يمكنها أن تدفع رجلاً حصيفًا لقبول نظرية تقول بأن نتائج حاصل الذكاء يمكن توريثها بأي حال من الأحوال."[2]

[1]– المصدر نفسه، ص 124.

[2]– فرانسيس فوكوياما، مستقبلنا بعد البشري، عواقب ثورة التقنية الحيوية، مرجع سابق، ص ص 43–44.

يقوم مقال أوليفر غيلي على حجة متينة، فعندما حاول العثور على اثنتين من مساعدي بيرت اللتان ادعى وجودهما في أبحاثه، وهما الآنستان كونواي وهوارد واللتان ادَّعى بيرت أنهما تكفلتا بجزء من أبحاث قياس معامل الذكاء الخاص بالأقارب والتوائم المتطابقة المنفصلة، لم يتمكن غيلي من الحصول على أي تسجيل موثق يثبت وجودهما، فما من أحد ممن شاركوا بيرت في أعماله وكانوا على صلة وثيقة به سبق له رؤيتهما، وعندما أقدمت مديرة منزل بيرت على سؤاله عنهما ذات مرة أجابها بأنهما هاجرتا إلى أستراليا أو نيوزيلندا، كما حصل غيلي على معلومات من سكرتيرة بيرت تفيد بأنه كان يكتب أحياناً أوراق بحث موقعة باسم كونواي أو هاورد، هذه الحقائق دفعت غيلي إلى القول بأن الآنستان كونواي وهاورد لم يكن لهما أي وجود،متهمًا بيرت بتزوير أبحاثه عن وراثة الذكاء.[1]

كل هذه الحقائق تثبت بأن أبحاث سيرل بيرت حول الذكاء الموروث ليست سوى جزءًا من العلم سيء السمعة، الذي يحاول أصحابه برهنة أيديولوجياتهم وانحيازاتهم العنصرية بالأرقام،يرى البعض أن بيرت كان رجلاً مريضًا ومعذبًا بالحتمية الجينية، إلى درجة دفعته للكذب والنفاق وتزوير الأبحاث والأرقام بل واختلاق شخصيات وهمية فقط لإثبات الفكرة المقيتة القائلة بقابلية توريث الذكاء، لكن في الحقيقة أفكار بيرت وأشباهه حول الطبيعة البشرية كانت لها أهدافها السياسية والاجتماعية التي سنحللها في أجزاء أخرى من هذا الفصل، وبالرغم من طرد أفكار بيرت من سلة الحتمية الجينية بعد انكشاف زيفها ضلَّت إحدى أكبر الفضائح الأخلاقية في تاريخ العلم الحديث.

في عام 1990م نشرت مجلة ساينس أولى المجلات الأمريكية للعلوم العامة نتائج دراسة مينيسوتا للتوائم المتطابقة المنفصلة، وعلى عكس دراسات سيرل بيرت التي كانت تفتقر للالتزام بأدنى قواعد المنهجية وشروط البحث العلمي، يبدو أن الباحثين القائمين على دراسة مينيسوتا قد غطُّوا عن وعي كل القواعد اللازمة، وكان تقديرهم للعمق الوراثي للذكاء (أي قابلية توريث صفة الذكاء) هو 75 بالمئة، وهذا تقدير يزيد عن

[1]– المصدر السابق، ص 125.

تقديرات الدراسات السابقة المزورة والمغلوطة، وبهذا قدَّمت دراسة مينيسوتا دعمًا قويًا لأنصار الحتمية الجينية.[1]

لكن مغالطة الحتمية الوراثية حسب ليونتين لا تكمن في نسبة العمق الوراثي لصفة ما فقط، بل في الفكرة القائلة بأن الصفة الموروثة ثابتة وغير قابلة للتغير وهذه كذبة مقيتة لأن البيئة تلعب دورًا كبيرًا في تغيير الصفات الوراثية، فقد يكون العمق الوراثي لصفة ما مئة بالمئة عند قياسه لأول مرة ورغم هذا يمكن أن يتغير مستقبلاً تحت ظروف البيئة المختلفة، من يحملون مثلاً نسختين من طفرة مرض ويلسون كانوا يموتون بشكل مؤكد في سن المراهقة أو أوائل سن النضج بسبب افتقارهم إلى إنزيم محدد، لكنهم يعيشون الآن إذا تناولوا حبة من عقار تعوض النقص الكيماوي، وهذا دليل على أن أي صفة من صفات الإنسان قابلة للتغير تحت تأثير ظروف البيئة، وقياس نسبتها الحالية لا يعطينا أي ميزة تنبئية حول وضعها في المستقبل،وعلى هذا تصبح النظرية القائلة بحتمية الصفات الوراثية الغير قابلة للتغير بما فيها صفة الذكاء مجرد خرافة.[2]

بالإضافة إلى هذا لا تعتبر دراسات التوائم المتطابقة المنفصلة مقياسًا فعالاً للتمييز بين التأثير الجيني والتأثير البيئي على السلوك البشري، قد يكون سبب انفصال التوائم المتطابقة أن أمهما توفيت أثناء الوضع فينشأ أحدهما عند الخالة والآخر عند الجدة أو العمة، أحياناً لا يتيسر للوالدين تحمل نفقات التوأم معًا فيتكفل برعاية أحدهما أحد الأقارب أو إحدى القريبات، مما يعني أن التوأمين لن يكونا منفصلين أبدًا وقد يعيشان في نفس العائلة الكبيرة، وبالتالي سيلعبان سويًا وقد يذهبان لنفس المدرسة ويكون لهما نفس الأقران، مما يعني أنهما لن يتشاركا في نفس الجينات فقط بل في نفس البيئة أيضًا وفي هذه الحالة سيتعذر علينا معرفة أي العاملين هو الأكثر تأثيرًا في صفة الذكاء أو أي صفة أخرى، أهو البيئة أم الوراثة؟ وبهذا أيضًا دقَّ ليونتين آخر مسمار في نعش دراسات التوائم المتطابقة المنفصلة.[3]

---

[1]– ريتشارد ليونتين، حلم الجينوم وأوهام أخرى، مصدر سابق، ص 50.

[2]– المصدر نفسه، ص ص 50–51.

[3]– ريتشارد ليونتين، البيولوجيا عندما تصبح إيديولوجيا، مصدر سابق، ص 52.

هناك العديد من الدراسات التي تدعم موقف ليونتين القائل باستحالة وراثة الذكاء، على رأسها تلك التي أجراها جو تسين عالم الأحياء في جامعة برنستون الأمريكية على الفئران، والتي توصل فيها إلى نتيجة حتمية مفادها أن لا وجود لأي جين مسؤول عن الذكاء، ربما لأن الذكاء في حد ذاته ليس مجرد ملكة واحدة منفردة، بل مجموعة من القدرات التي تتأثر بمجموعة كبيرة من الوظائف الإدراكية داخل الدماغ، وعندما نضع في اعتبارنا أوجه التشابه بين الأنماط الجينية البشرية والحيوانية يمكن أن نقول بأن لا وجود لأي جينات مسؤولة عن الذكاء البشري.[1]

من الأمثلة التاريخية التي تؤكد هذا الرأي ما يسمى بمشروع بنك العباقرة الذي أعده المؤمنون بالحتمية الجينية، قامت فكرة المشروع على تلقيح بويضات نساء ذكيات وناجحات بنطف العلماء الحاصلين على جائزة نوبل، هذه الفكرة في حد ذاتها غير موفقة لأن مني كبار السن ليس الخيار الأنسب للتخصيب، كما أن النتائج كانت مخالفة لتوقعات الحتميين الوراثيين،فبالرغم من استخدام بويضة أم تتمتع بمعدل ذكاء مرتفع ومني عالم ناجح وذكي، ولد أطفال المشروع البالغ عددهم 217 طفلاً بمجموعة متنوعة ومتفاوتة من القدرات الذهنية، وهذا دليلٌ دامغ على أن معدل الذكاء المرتفع ليس متوارثًا بشكل حتمي وليس ثابتًا طيلة حياة الفرد.[2]

يبدو بأن الجينات وحدها لا تقرر أي شيء فيما يخص الذكاء لأنه بنية معقدة تتحكم فيها عدة عوامل منها الجينات والثقافة والبيئة، وهذه الأخيرة تعتبر أهم عامل يتحكم في تطور معامل الذكاء حسب ما يعرف بتأثير فلين، حيث لاحظ العالم النيوزلندي جيمس فلين في ثمانينيات القرن العشرين تطور حاصل الذكاء بسبب تحسن جودة التغذية عند الأطفال، عندما أعطي قاطنو قريتين في غواتيمالا مكملات غذائية من البروتينات لمدة

[1]– فرانسيس فوكوياما، مستقبلنا بعد البشري، عواقب ثورة التقنية الحيوية، مرجع سابق، ص ص 38–39.

[2]– كاثرين آسبري وروبرت بلومين، الجينات والتعليم، تر ضياء ورَّاد، مؤسسة هنداوي، المملكة المتحدة، (د.ط) س 2017م، ص ص 102–103.

سبع سنوات، وُجد أن معامل الذكاء عند أطفالهم قد ارتفع بشكل ملحوظ عند قياسه بسبب التغذية الجيدة.[1]

هذه الفكرة تدعمها دراسة بريطانية حديثة منشورة في صحيفة ديلي ميل أشرف عليها خبراء بوزارة الصحة في لندن، تقول الدراسة أن نحو ربع تلميذات المدارس يعانون من ضعف في الذكاء بسبب نقص مادة الحديد في نظامهم الغذائي، وهذا يرجع إلى عزوفهن عن تناول الكبد واللحوم الحمراء الغنية بهذه المادة.[2]

النتيجة النهائية التي نصل إليها في نهاية هذا المبحث مفادها أن الأسس العلمية التي قامت عليها الحتمية الجينية واهية ولا أساس لها من الناحية العلمية، أكدت هذه الإيديولوجيا منذ نشأتها على أن الطبيعة البشرية مثبتة بجيناتنا وأن كل سلوكاتنا موروثة وحتمية، كما أكدت سمو أفراد وطبقات وأجناس على الأخرى بفضل قدراتهم المعرفية الكبيرة التي حددها ذكاؤهم الموروث، فالأذكياء بالوراثة هم وحدهم من يجوز لهم السيطرة على العالم، لكن سرعان ما تبين على يد نقاد من أمثال ريتشارد ليونتين زيف النظريات التي حاولت شرعنة الإيديولوجيا القائلة بقابلية توارث الذكاء، سواءً نظريات قياس الجماجم أو نظريات قياس معامل الذكاء، كلها مليئة بالغش والكذب وتزوير الأرقام والنتائج، ليتبين في النهاية بأن الذكاء بنية عقلية معقدة تتحكم فيها عدة عوامل ولا هو موروث ولا حتمي ولا ثابت بل هو صفة قابلة للتغير والتطور تحت تأثير البيئة والثقافة كغيره من الصفات الإنسانية الأخرى، وبالرغم من قول البعض بأن علم الحتمية الجينية مجرد دراسات زائفة حاول من خلالها علماء عفى عليهم الزمن تدعيم انحيازاتهم العنصرية بالأرقام، إلا أن الأمر أكبر من ذلك بكثير فالحتمية البيولوجية إيديولوجيا تمت صياغتها وتمويلها بعناية لتحقيق أهداف سياسية واجتماعية خطيرة سنتحدث عنها في أجزاء أخرى من هذا البحث.

---

[1]– مات ريدلي، الجينوم، قصة حياة الجنس البشري في ثلاثة وعشرين فصلاً، تر محمد فتحي خضر، مؤسسة هنداوي، المملكة المتحدة، (د.ط) س 2012م، ص 104.

[2]– صفاء أحمد شاهين، جولات في عالم البيوتكنولوجيا، مرجع سابق، ص 91.

المبحث الثاني: التوظيف السياسي للحتمية الجينية

01-إضفاء الشرعية على اللامساواة:

أ-بزوغ المجتمع البرجوازي والوعد بالمساواة:

يعتبر النظام الإقطاعي من أبرز الأنظمة المستبدة التي عرفتها المجتمعات الغربية عبر تاريخها الطويل، والإقطاع نظامٌ اقتصادي واجتماعي ظهر إلى الوجود بعد سقوط الأنظمة العبودية والمشاعية القديمة، كان المُلاك الإقطاعيون والفلاحون هما الطبقتين الرئيسيتين في المجتمع الإقطاعي، الطبقة الإقطاعية المالكة للأراضي الزراعية هي الطبقة الحاكمة وتشمل النبلاء ورجال الكنيسة، والفلاحين والحرفيين والعمال هم الطبقة المحكومة والمحرومة من أبسط الحقوق السياسية والاجتماعية.[1]

كانت علاقات الإنتاج السائدة في المجتمعات الإقطاعية تقوم على أساس ملكية السيد الإقطاعي لوسائل الإنتاج، وهي في الغالب الأراضي الزراعية بسبب الطبيعة الزراعية لهذه المجتمعات، كبار المُلاك هم الملوك والنبلاء ورجال الكنيسة أما الفلاحين فكانوا يملكون منازلهم وأدواتهم المتواضعة وقدر من الفائدة المادية من عملهم فقط، كان النظام الإقطاعي يتميز باقتصاد طبيعي ومستوى منخفض من التكنولوجيا، واتخذت الدولة المَلَكِية المطلقة كنظام سياسي قائم على الإيديولوجية الدينية التي سادت الحياة الروحية للمجتمع.[2]

هذه الإيديولوجيا الدينية تسمى النعمة الإلاهية أو الحق الإلاهي وهي التي كانت تسبغ الشرعية على الأنظمة المَلَكِية الإقطاعية في المجتمعات الأوروبية خلال العصور الوسطى،الناس يتخذون وضعهم في الطبقات الاجتماعية نتيجة نعمة ربانية يسبغها الله عليهم أو يحرمهم منها، الملوك لهم الحق المطلق في الحكم والنبلاء ورجال الدين لهم الحق المطلق في ملكية وسائل الإنتاج والفلاحون مرتبطون بالعمل في الأرض بشكل حتمي لأن هذه إرادة الله،وكل من يعارض هذا التقسيم الطبقي فهو يعارض إرادة الله لذلك

---

[1]- روزنتال ويودين، الموسوعة الفلسفية، تر سمير كرم، دار الطليعة للطباعة والنشر، بيروت، د (ط.س) ص 43.

[2]- المرجع نفسه، ص ن.

حقَّ عليه العقاب، ولمَّا كان هذا الإنعام الإلاهي يورث بالدم يكفي وجوده في مؤسس الأسرة المالكة لضمان توريثه لنسله البيولوجي شريطة أن يكون هذا النسل شرعيًا.

هكذا تم خلق نظام ثابت من العلاقات الاجتماعية التي تكتسب شرعيتها من الله، هذا النظام يعكس النظرة السائدة إلى النظام الطبيعي على أنه ثابت أيضًا، فقد صوَّر رجال الدين الأرض على أنها تقع في مركز الكون بينما تدور حولها الشمس والقمر والنجوم، والبشر موجودين لخدمة الله وممثليه على هذه الأرض، أي خدمة الملوك والسادة والنبلاء الدنيويون منهم والروحانيون، وبما أن الأرض مركز الكون وتتصف بالثبات المطلق فالنظام الاجتماعي الموجود عليها أيضًا ثابت ولا يحتمل أي تغيير، فالناس يولدون وهم يعرفون مواضعهم ومراتبهم التي سيعيشون فيها وهذا أمرٌ طبيعي مثل الطبيعة نفسها.

بموجب هذا النظام خضعت الشعوب الغربية لسلطان الأنظمة الملكية المستبدة، والتي فقدت إلى جانب استبداديتها وسلطانها المطلق كل كفاءة وقدرة على إدارة شؤون المجتمع، مما خلق حالة من البؤس والفقر واللامساواة سادت المجتمعات الغربية لقرون من الزمن، استنزف فيها الملوك والنبلاء ورجال الدين الطبقات الكادحة عن طريق استغلالهم في الحقول وفرض الضرائب عليهم وغير ذلك الكثير.

بالإضافة إلى هذا فرضت الأنظمة الملكية الإقطاعية على الشعب منطق احترام الكنيسة والخضوع لرجال الدين، الذين وصف أغلبهم بالفساد واحتكار أملاك الكنيسة وإيراداتها ومنعها عن الفقراء والمعوزين، بل انعدمت المساواة حتى في توزيع إيرادات الكنيسة بين رجالها حيث اعتبر كبار رجال الدين أموال الكنيسة ملكًا خاصًا لهم، فتفاوتت المكانة الاجتماعية داخل هذه المؤسسة الدينية وانحط شأن القساوسة وصغار رجال الدين فيها، وعاش أكثرهم في بؤس أدى إلى فساد أخلاقهم وانحلالها، وتمادى كبار رجال الدين مع تعاظم مكانتهم ففرضوا على الفلاحين العديد من الضرائب لعل أشهرها ضريبة

العشور أو العشر، والتي حاول الكثير من الفلاحين الامتناع عن دفعها حتى قبل قيام الثورة الفرنسية بسنوات عديدة مما جعلهم عرضة للمحاكم والقضايا.[1]

في ثنايا هذا النظام المستبد ظهرت طبقة جديدة تسمى البرجوازية[2] والتي تسمى أيضًا بالطبقة الوسطى، عملت هذه الطبقة في بداياتها على تعزيز سلطان الأنظمة الملكية السائدة كسبيل لحماية مصالحها من أطماع الطبقات الأخرى ذات الامتيازات الكبيرة في عهد النظام الإقطاعي، عن طريق إمداد النظام الملكي بحاجته من المال للإنفاق على الإدارة وجهاز الحكم وكافة مناحي الحياة العامة، لكن الطبقة البرجوازية لم تتمتع بأي حقوق سياسية تتيح لها المشاركة في الحكم إبان النظام الإقطاعي.[3]

لكن سرعان ما تغيرت أهداف البرجوازية وبزغت في بداية العصور الحديثة كقوة جديدة تهدف إلى القضاء على النظام الإقطاعي المستبد، وتشييد صرح الدولة القومية الوطنية على أسس الديموقراطية التي تمكنها من السيطرة على كافة مقاليد الحكم، وخاضت في سبيل تحقيق هذا الهدف نضالاً مريرًا أججت خلاله الثورات ودعمت حركات التمرد ضد الملكية الإقطاعية،لتنجح بعد الكثير من التضحيات في فرض سيطرتها على المجتمعات الغربية منذ أواسط القرن التاسع عشر وإلى يومنا هذا.[4]

تمكنت البرجوازية بعد انتصاف القرن التاسع عشر من تأسيس كيان جديد على أنقاض الصلات الاقتصادية والاجتماعية والسياسية في النظام القديم، وكعادة أي نظامٍ بائد تم تجريد الملوك والأمراء والأباطرة من كل امتيازاتهم، ووعدت البرجوازية بتغيير أسس الحكم القديمة بصورة تسمح بإزالة الفوارق الطبقية التي حرمت الشعوب من حقوقهم السياسية والاقتصادية والاجتماعية في الماضي، وهذا يكون عن طريق تشييد نظامٍ جديد

[1]– محمد فؤاد شكري، الصراع بين البرجوازية والإقطاع المجلد الأول، مؤسسة هنداوي للتعليم والثقافة، مصر، (د.ط) س 2015م، ص 144

[3]– المرجع السابق، ص 13.

[4]– المرجع نفسه، ص ص 07–08.

يسجل هذه الحقوق في شكل عهود ومواثيق تصبح دستورًا يحدِّد بشكلٍ واضح وظائف السلطات التشريعية والتنفيذية والقضائية.[1]

هذا يعني أن الطبقة البرجوازية وعدت بعد انتزاعها السلطة بالقضاء على كل الفوارق الطبقية المستبدة التي خلَّفها النظام الإقطاعي البائد، وخلق نظام جديد يقوم على أسس الديمقراطية والحرية والعدالة والمساواة، والتي تكفل للناس حقوقهم السياسية والاقتصادية والاجتماعية بموجب القانون والدستور، فهل أوفت البرجوازية بوعودها أم نقلت المجتمعات الغربية بصفة خاصة والإنسانية بصفة عامة إلى شكل آخر من أشكال الإستبداد؟

ب- أكُل ذلك في جيناتنا؟

ولد المجتمع البرجوازي سياسيًا على الأقل حسب ليونتين عقب ثورات القرن السابع عشر في بريطانيا وثورات القرن الثامن عشر في فرنسا وأمريكا، والتي قامت على شعارات الحرية والعدالة والمساواة للجميع، كانت هذه الشعارات ضرورة قصوى آنذاك فلكي تقوم الثورة ينبغي أن تكون الشعارات ملفتة لجموع الناس، حيث لا يمكن أن تجتمع الجماهير تحت شعار يقول المساواة للبعض لهذا كانت شعارات الثورة بعيدة تمامًا عن طبيعة الواقع الذي تأسس عليها، فإذا نظرنا إلى المجتمع الذي أنشأته تلك الثورات سنجد قدرًا كبيرًا من التفاوت في الثروة والسلطة بين الأفراد والجنسين والأعراق والأمم، حيث استمرت العبودية في المستعمرات الفرنسية وبحر الكاريبي حتى منتصف القرن التاسع عشر، واعتبر الدستور الأمريكي السود ثلاثة أخماس إنسان، وفي معظم تاريخ البرلمان البريطاني الديموقراطي كان يتعين على الرجل أن يدفع كي يصوت، واستمرت النظرة الدونية للمرأة حيث لم تمنح النساء حق التصويت في الولايات المتحدة حتى عام 1920م، هذا الوضع يطرح سؤالاً ملحًا مفاده كيف نفسر هذا التفاوت الكبير في مجتمعٍ يدعي أنه تأسس على المساواة؟[2]

---

[1]- المرجع السابق، ص 14.

[2]- ريتشارد ليونتين، البيولوجيا عندما تصبح إيديولوجيا، مصدر سابق، ص ص 37-38.

ثمة احتمالان للإجابة على هذا السؤال حسب ليونتين، فإما أن نقول أن كل ما قيل أيام الثورات كان زيفًا وكذبًا ومحض شعارات أريد بها استبدال نظام الإقطاعيين القديم بنظام جديد لإعادة توزيع الثروة والامتيازات، وأن التفاوت في مجتمعنا بنيوي ومتجذر في كل جوانب حياتنا السياسية والاجتماعية، لكن هذا الاحتمال ستكون له انعكاسات خطيرة لأنه دعوة لثورة جديدة تكون وفية لطموحات المطحونين في تحقيق الحرية والمساواة للجميع، لكن هذه ليست فكرة محببة لدى البرجوازيين الذين ناضلوا كثيرًا لافتكاك السلطة، لذلك كان البديل هو إعادة تشكيل مفهوم المساواة، فبدلاً من مساواة النتائج قيل أن المقصود هو مساواة الفرص.[1]

من هذا المنظور الجديد للمساواة تصبح الحياة سباقًا، في الأيام الخوالي للنظام الإقطاعي البائد كان الأرستقراطيون يبدؤون عند خط النهاية بينما تبدأ الطبقات المطحونة من خط البداية، لذلك كان يصل الأرستقراطي إلى الثروة والسلطة قبل غيره، أما في السباق الخاص بالمجتمع البرجوازي الحديث فيبدأ الجميع من خط البداية، ويحصل كل أفراد المجتمع على فرص متساوية للفوز بالمركز الأول، لكن من يصل إلى خط النهاية ويفوز بالثروة والسلطة هم أصحاب الخصائص البيولوجية المتفردة والمتميزة.[2]

نفهم من هذا أن المساواة في المجتمعات البرجوازية الحديثة لا تعني التساوي في النتائج،أي لا يجب أن يحصل كل أفراد المجتمع على نفس المكانة الاجتماعية ونفس الدخل الفردي ونفس جودة السكن والصحة والتعليم وكافة مناحي الحياة، بل يجب أن يحصلوا على فرص متساوية للعمل من أجل تحصيل هذا، من هذا المنظور يترك الأمر لطبيعة الفرد البيولوجية، الطبقات التي تصل إلى مكانة اجتماعية مرموقة تفعل ذلك بفضل طبيعتها البيولوجية المتميزة، والفقراء والمطحونين يعود سبب بؤسهم وفشلهم الاجتماعي إلى قصورهم الذاتي وطبيعتهم البيولوجية المتدنية، وليس بسبب النظام السياسي والاقتصادي القائم، بهذا تكون بنية المجتمع في جوهرها قائمة على المساواة، وكل

[1]– المصدر السابق، ص 38.

[2]– ريتشارد ليونتين، البيولوجيا عندما تصبح إيديولوجيا، مصدر سابق، ص 38.

التفاوت الاجتماعي في المجتمعات البرجوازية الحديثة ليس بنيويًا بل هو نتيجة تفاوت فطري طبيعي بين الأفراد.

لا يكفي القول بأن سباق الحياة عادل وأن الناس متفاوتون في مكانتهم الاجتماعية بسبب اختلاف قدرتهم الفطرية على استغلال الفرص المتاحة، إذ يلاحظ ليونتين أن الأفراد في المجتمعات البرجوازية الحديثة يرثون إلى حد بعيد نفس الحالة الاجتماعية لوالديهم، حوالي 60% من أطفال عمال الوظائف الصناعية يصبحون عمال وظائف صناعية، و 70% من أطفال عمال الوظائف المكتبية يصبحون عمال وظائف مكتبية أيضًا وقس على ذلك في كل المجالات، لذلك يتساءل ليونتين قائلاً: إذا كنا نعيش حقًا في مجتمع يقوم على الجدارة يمكن لكل شخص فيه أن يرتقي إلى المكانة التي تؤهله لها إمكاناته الفطرية فكيف نفسر انتقال السلطة الاجتماعية من الوالدين إلى أبنائهم؟ هل عدنا فعلاً إلى العصر الأرستقراطي الإقطاعي؟[1]

وفقًا لتفسير منظري الإيديولوجيا البرجوازية نحن لا نختلف في قدراتنا الفطرية التي تحدد مكانتنا الاجتماعية فحسب، بل هذه القدرات في حد ذاتها تُورث من الآباء إلى الأبناء وهي ثابتة في جيناتنا وغير قابلة للتغيير، مما يعني أن مكانتنا الاجتماعية نرثها من أسلافنا بشكل حتمي وهي غير قابلة للتغير تحت أي ظرف من الظروف، من هنا نفهم أن الحتمية الجينية ماهي إلا إيديولوجيا استعملتها الطبقة البرجوازية لتبرير اللامساواة والتفاوت الاجتماعي في المجتمعات الغربية الناشئة بعد الثورات الحديثة، رغم هذا يواصل ليونتين التساؤل عن أهم القدرات الفطرية الموروثة والتي ينبغي أن تحدد مكانتنا الاجتماعية.[2]

الذكاء هو أهم القدرات الفطرية التي ركَّز عليها رواد علم الحتمية الجينية وهو أيضًا موروث بشكل حتمي وثابت مدى الحياة، بل وقابل للقياس بواسطة ما يسمى اختبارات قياس معامل الذكاء، والتي أثبتت على نحوٍ تعسفي أن الإناث واليهود والزنوج يسجلون معدلات ذكاء أضعف بكثير من معدلات أفراد الطبقة البرجوازية مما يدل على ضعفهم

[1]- المصدر السابق، ص ص 40-41.

[2]- المصدر نفسه، ص 41.

العقلي، وهذا هو السبب الرئيسي في وصول النخبة العارفة والمثقفة إلى تحصيل الثروة والسلطة والنفوذ، بينما يحظى أصحاب الذكاء المتدني بفرص حياتية محدودة على نحوٍ حاد، وكذلك تكون قدرة برامج التعويض الاجتماعية محدودة لأن مكانة البؤساء في المجتمع ثابتة ومتأصلة في جيناتهم، وهذه مجرد عنصرية علمية لا أخلاقية أثبتنا زيفها سابقًا.

أما في الجانب التطبيقي فقد تم توظيف نتائج اختبارات قياس معامل الذكاء العنصرية سياسيًا في الولايات المتحدة قبل الحرب العالمية الأولى، باستعمالها لشرعنة قوانين التعقيم الإجباري التي بدأت سنة 1907م ضد المنحرفين المنحطين وراثيًا، وكان تفصيل أنواعهم في مختلف الولايات يشمل المجرمين والحمقى والبلهاء ومرضى الصرع ومغتصبي الجنس والمجانين والمدمنين والشواذ جنسيًا...إلخ، والتعقيم يعني إما قتل هذه الفئات بطرق مختلفة أو منعهم قسرًا من الإنجاب والتكاثر أو إخضاعهم لتجارب العلاج الجيني، في واحدة من أكبر الفضائح التاريخية التي استخدمت علم الوراثة والهندسة الوراثية لتبرير سياسات وممارسات لا أخلاقية.[1]

تلقى النظريات العنصرية للذكاء عادةً شعبية ورواج خلال أيام الأزمات الاقتصادية عندما يشعر الناس بأنهم مهددون بموجات جديدة من المهاجرين، في سنة 1923م نشر كارل بريجهام دراسة عن الذكاء الأمريكي استخدم فيها اختبارات قياس معامل الذكاء، وادَّعى من خلالها أن أعراق البحر المتوسط والألب أقل شأنًا من العرق الشمالي، أي سكان جنوب وشرق أوروبا أقل ذكاءً من سكان شمالها، والأفارقة أغبى من الجميع، بعد سنة واحدة فقط تم استعمال هذه الدراسة لتبرير قانون الهجرة الأمريكي، والذي حظر دخول الأفارقة وسكان جنوب وشرق أوروبا خاصةً اليهود والإيطاليين منهم إلى الولايات المتحدة.[2]

التوظيف السياسي لعلم الحتمية الجينية بلغ أبشع صوره في ألمانيا النازية إبان الحرب العالمية الثانية، حيث تم تعقيم ملايين المجانين والمرضى النفسيين والمجرمين

[1]– ستيفن روز وآخرين، علم الأحياء والإيديولوجيا والطبيعة البشرية، مصدر سابق، ص 106.

[2]– ميتشيوكاكو، رؤى مستقبلية، مرجع سابق، ص ص 320–321.

والشواذ...إلخ،بل امتدَّ الأمر إلى محاولة إبادة أعراق وأجناس كاملة بحجة انحطاطها وتخلفها بيولوجيًا، وكانت عمليات التعقيم عادةً تتم عن طريق القتل المباشر والإعدام إما بالحرق أو الغاز، والمراجع في هذا السياق كشفت عن أحداث وشهادات تاريخية لممارسات لا أخلاقية تشيب لها الولدان،ولأنكل من ذلك أن النظام النازي كان يستعمل نتائج أبحاث علم الوراثة العنصري لتبرير هذه التجاوزات.

يتضح لنا من خلال هذا العرض أن الطبقة البرجوازية التي قادت الثورات ضد النظام الإقطاعي بشعارات الحرية والعدالة والمساواة للجميع، لم تكن ترغب أصلًا في تجسيد هذه الشعارات على أرض الواقع، أو على الأقل لم تنجح في تجسيدها في المجتمعات الغربية الحديثة الناشئة على أنقاض الإقطاع، فاستبدلت نظرية الحق الإلاهي بالحق البيولوجي، فبدلاً من أن يكون مبرر احتكار السلطة والثروة هو العناية الإلاهية التي يسبغها الله على المُلاك، أصبح المبرر هو القدرات البيولوجية الموروثة التي توصل من يملكها إلى كرسي العرش، بهذا نقلت البرجوازية من وجهة نظر ليونتين المجتمعات الغربية بصفة خاصة والإنسانية بصفة عامة إلى شكل آخر من أشكال الاستبداد، شكل يتم فيه استعمال النظريات العلمية العنصرية لتبرير الفساد السياسي واللامساواة والتفاوت الطبقي.

02- تكييف المجتمع بتكييف العقل:

أ-الجينات والسلوك المنحرف:

الحتمية الجينية حسب ليونتين ليست مجرد نظرية في الطبيعة البشرية تدَّعي بأن صفات الفرد الأخلاقية والعقلية موروثة، بل هي محاولة لإقامة نظام كلي لتفسير الوجود الاجتماعي للبشر، وأساس هذا النظام هو القول أن الظواهر الاجتماعية البشرية هي النتائج المباشرة لتصرفات الأفراد، وتصرفات الأفراد هي النتائج المباشرة لخصائص

فطرية مصدرها جيناتهم،فالحتمية الجينية إذًا هي تفسيرٌ تبسيطي للمجتمعات البشرية تنفذ فيه سهام السببية من الجينات إلى الأفراد ومن الأفراد إلى المجتمعات.[1]

بهذا تصبح الحتمية الجينية أكثر من مجرد تفسير للطبيعة البشرية بل هي سياسة، فإذا كان التنظيم البشري وما فيه من عدم المساواة في المكانة الاجتماعية ونسبة امتلاك الثروة والسلطة نتيجة مباشرة لجيناتنا، فما من إجراء سياسي يمكن اتخاذه لإحداث تعديلٍ جوهري في بنية مجتمعاتنا وفي وضع الأفراد والجماعات داخلها، إلا إذا تم تنفيذ برنامج علاجي هائل تلعب فيه الهندسة الوراثية والطب النفسي دورًا مهمًا، فما نحن عليه هو أمرٌ طبيعي وثابت ومهما ناضلنا وأصدرنا القوانين وقمنا بالثورات، فنحن نفعل كل ذلك سدى لأن ثمة فروق طبيعية بين الأفراد مصدرها جيناتهم هي التي تحدد سلوكهم، وستهزم في النهاية كل ما نبذله من جهود غير متنورة في سبيل إعادة تكوين المجتمع.[2]

بالرغم من سخافة الفكرة القائلة بوراثة السلوك وأن الجين الجيد يسبب السلوك الجيد والجين السيئ يسبب السلوك السيئ، أجريت العديد من الدراسات لإثبات وراثة السلوكات المنحرفة والعنيفة والعدوانية، في سنة 1965م احتدم الجدل حول دراسة ادعت أن عدد كبير من المرضى في مستشفى للأمراض العقلية بسكتلندا، يتسم سلوكهم بالعنف والعدوانية نتيجة احتواء خلاياهم على صبغي غير طبيعي سمي XYY، أي أنهم ورثوا الممارسات العنيفة من أسلافهم عبر جينات هذا الصبغي، لكن سرعان ما أثبتت دراسة أخرى زيف هذا الادعاء عندما اكتشفت أن حاملي هذا الصبغي أكثر مما كان متوقعًا، ومعظمهم يعيشون حياة عادية تمامًا ويبدو أن الخصائص المشتركة بينهم هي الطول وارتفاع معدل الذكاء وبعض التلعثم في الكلام، وليس العنف والممارسات العدوانية.[3]

ولأن السلوك الإجرامي يعتبر من أكثر الممارسات الدالة على العنف أجريت العديد من الدراسات التي حاولت إثبات الأصل الوراثي للجريمة، على وجه الخصوص كانت هناك دراسة كبيرة أجريت على عينة مكونة من 3586 توأمًا متطابقًا من السجل

---

[1]– ستيفن روز وآخرين، علم الأحياء والإيديولوجيا والطبيعة البشرية، مصدر سابق، ص 32.

[2]– المصدر السابق، ص ص 32–33.

[3]– ميتشيوكاكو، رؤى مستقبلية، مرجع سابق، ص 318.

الدنماركي للتوائم، أظهرت أن التوائم المتطابقة لديها فرصة 50% لوراثة السلوك الإجرامي، وقامت دراسة أخرى عن التبني بمقارنة توائم متطابقة تمت تربيتهم في منازل آباء مجرمين وغير مجرمين، بإخوة عاديين تمت تربيتهم أيضًا في منازل لآباء مجرمين وغير مجرمين، وأظهرت هذه الدراسة أن إجرامية الوالد البيولوجي تعطي تنبؤاً بالسلوك الإجرامي للطفل أقوى مما تعطيه إجرامية الوالد بالتبني، مما يشير إلى وجود قابلية قوية لتوريث النزعة الإجرامية.[1]

جنون الحتمية الجينية لم يتوقف عند هذا الحد بل بلغ أقصى درجاته عندما ادَّعى روادها وجود جينات تورث الكحولية (مرض إدمان الكحول) حيث كشفت دراسات أجريت على التوائم المتطابقة، أنه إذا أدمن أحد التوائم الكحول فإن نسبة أن يصبح الآخر كحوليًا تصل إلى 55% وقد وُجد في البحث المسحي للكحوليين في عينة من مجموعة من الأبناء المتبنين الدنماركيين،أن فرصة إصابة الرجال بالكحولية تصل إلى أربعة أضعاف تقريبًا إذا كان أحد الوالدين البيولوجيين مدمناً على الكحول، وبينت الدراسات السويدية التي أجريت لتمييز الفرق بين التأثير البيئي والتأثير الجيني في مسألة الكحولية، أن الاستعداد الوراثي يرتفع إلى 90% في بعض أشكال هذا المرض.[2]

تعرضت النظريات الوراثية للسلوك لانتقادات لاذعة لأنها تعتمد غالبًا على الدراسات التي تجرى على التوائم، وهذا النوع من الأبحاث يعجز في الغالب عن التمييز بين التأثير البيئي والتأثير الجيني في السلوك البشري، كما أنها قد تعتمد على مسوحات أجريت على عينات ذات أحجام صغيرة، وأحياناً تكون هذه الدراسات مليئة بالكذب والتزييف القائم على اختلاق النماذج التجريبية وتزوير الأرقام والبيانات، بالرغم من كل هذا اعتبرتها بعض الأنظمة السياسية الغربية الحديثة علمًا صحيحًا، وتم استثمارها سياسيًا في العديد من محطات التاريخ الغربي الحديث.

---

[1]– فرانسيس فوكوياما، مستقبلنا بعد البشري، عواقب ثورة التقنية الحيوية، مرجع سابق، ص ص 48–49

[2]– زولت هارسنيان وريتشارد هتون، التنبؤ الوراثي، تر مصطفى إبراهيم فهمي، مر مختار الظواهري، سلسلة عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، ع 130، س 1988م، ص 203.

لا يكتفي علم الحتمية الجينية حسب ليونتين برد السلوك البشري إلى الجينات فقط بل يقدم وصفات العلاج للسلوك المنحرف أيضًا، ما دامت الجينات السيئة تسبب السلوك السيئ فالعنف الناتج عن انتفاضات السود والأقليات الفقيرة في المدن الأمريكية والبريطانية في الستينات والسبعينات والثمانينات ليس بسبب أوضاعهم الاجتماعية والاقتصادية والمعيشية السيئة، بل لأن السلوك المنحرف يسري في جيناتهم، ورثوه عن أسلافهم تمامًا كما ورثوا لون شعرهم أو أعينهم، لهذا أصبح لزامًا علينا علاج المرض الاجتماعي إما باستئصال الجينات المعيبة بواسطة تقنيات الهندسة الوراثية، أو علاج المناطق المسؤولة عن السلوك المنحرف في المخ أو استعمال العقاقير النفسية، أما الإصلاحات الاجتماعية والاقتصادية فلا جدوى منها.[1]

ب- العنف والمخ والهندسة الوراثية:

يعمل علم الحتمية الجينية بشكلٍ ملح على تحديد موضع السلوك المنحرف الذي يرتكبه الأفراد أيام الأزمات الاقتصادية والاجتماعية، ظهر هذا الإلحاح بصورةٍ واضحة بعد ما حدث من شغب وعنف في الأحياء الفقيرة بالولايات المتحدة سنة 1960م، فثمة خطابٌ مشهور أرسله إلى مجلة الرابطة الطبية الأمريكية ثلاثة من أساتذة هارفرد هم سويت ومارك وأرفن، كتبوا فيه عن دور أمراض المخ في العنف والشغب داخل المدن، وكانت حججهم كالتالي: "من المعروف أن الفقر والبطالة والتعليم المنقوص هي التي تكمن وراء ما يحدث من شغب في المدن، على أن وضوح هذه الأسباب ربما يكون قد أعمانا عن دور أكثر خفاءً لعوامل أخرى ممكنة، منها وجود خلل وظيفي في مخ المشاغبين الذين يشاركون في إشعال الحرائق وأعمال القنص والاعتداء الجسدي، ومن المهم أن ندرك أن عددًا قليلاً فحسب من الملايين من ساكني الأحياء الفقيرة هم الذين يشتركون في أعمال الشغب، (...) لو كانت ظروف الأحياء الفقيرة هي وحدها التي تحدد الشغب وتبدأه، فما السبب في أن الأغلبية العظمى من سكان هذه الأحياء يستطيعون مقاومة إغراء العنف الذي لا تحده حدود؟".[2]

---

[1]- ستيفن روز وآخرين، علم الأحياء والإيديولوجيا والطبيعة البشرية، مصدر سابق، ص 34.

[2]- المصدر نفسه، ص ص 199-200.

المغزى من هذا الخطاب واضح جدًا حيث يمكن للقارئ أن يفهم للوهلة الأولى أن الفقر والبطالة والتعليم السيئ وغيرها من الظروف المعيشية الصعبة ليست السبب الوحيد في السلوك العنيف والعدواني، والذي يترجم أيام الأزمات إلى شغب وحرق للممتلكات العامة والاغتصاب وغيرها من الموبيقات، بل هناك سبب آخر لا يقل في تأثيره عن الأسباب الأخرى وهو أمراض المخ.

استقى مارك وأرفن أدلتهما من عدة مصادر أكدت وجود علاقة بين السلوك العنيف وخلل في وظيفة المخ يتمثل في إصابة بؤرة منه، حيث أكدت بعض الدراسات في مجال علوم الأعصاب وجود علاقة بين عمل المخ وبعض السلوكات البشرية، هذه النتائج تم الوصول إليها بعد استعمال تقنيات تصوير المخ، والتي أكدت وجود بعض أوجه الشذوذ في عمل المخ يمكن أن تؤدي إلى نوبات الغضب، والعجز عن السيطرة على نزوات العنف والاستعداد للسلوك العنيف والعدواني.[1]

تلقى مارك وأرفن منح بحث كبيرة من الوكالة الأمريكية للمساعدة على تنفيذ القانون،ووصلت فلسفتهما القائلة بالعلاقة بين أمراض المخ والسلوك المنحرف إلى كامل نضجها في كتابهما العنف والمخ، والذي توصلا فيه إلى نتائج مريحة جدًا للطبقة السياسية التي موّلت بحثهما، مفادها كما يخبرنا ليونتين أن السلوك العنيف مرتبط بخلل وظيفي في المخ، هذا الخلل قد يرجع في أصوله إلى أسباب بيئية، لكن ما إن يفسد تركيب المخ بصورة دائمة يصبح السلوك العنيف مما لا يمكن تغييره بمعالجة المؤثرات النفسية والاجتماعية، والحل الوحيد هو علاج الخلل في المخ نفسه إما عن طريق العلاج الجيني أو العلاج بالعقاقير أو التدخل الجراحي المباشر.[2]

هذا يعني أن السلوك العنيف سببه خلل في أحد وظائف المخ يتعلق بإصابة بؤرة أو منطقة منه تحت تأثير ظروف البيئة، تقول بعض الدراسات أن إصابة المنطقة الصدغية تؤدي إلى فقدان التحكم في نوبات الغضب والعنف، وبمجرد إصابة هذه المنطقة يصبح السلوك العنيف والعدواني مما لا يمكن علاجه بتناول أسبابه الاجتماعية، وهذه نتيجة

[1]– دانييل كيفلس وليروي هود، الشفرة الوراثية للإنسان، مرجع سابق، ص ص 180–181.

[2]– ستيفن روز وآخرين، علم الأحياء والإيديولوجيا والطبيعة البشرية، مصدر سابق، ص ص 200–201.

سياسية أكثر منها علمية لأنها تحول الظاهرة الاجتماعية إلى مرض عضوي، وتُبرئ ساحة المؤسسة السياسية من المسؤولية عن التفاوت الطبقي وما ينتج عنه من أزمات اجتماعية، فهذه الأخيرة هي نتاج مرض أو اضطراب في المخ ولا يمكن علاجها إلا عن طريق علاج هذا العضو المصاب.

مارك وإيرفن لا ينكران في كتابهما وجود مشكلات اجتماعية في المجتمع الأمريكي، وهما يحاولان حماية المجتمع من ردود الفعل الخطيرة التي قد تحدث جراء هذه المشكلات من عنف وشغب وممارسات عدوانية، لكن عملية القضاء على العنف لا تتم عبر معالجة مسبباته الاجتماعية، بل عن طريق القضاء على مسبباته البيولوجية المتمثلة في قصور أمخاخ أصحاب السلوك العنيف، والعلاج المقترح في هذه الحالة يتمثل في العثور على مقر الانفعالات النفسية في المخ وتدميره، ثمة مجموعة من التراكيب في المخ تسمى الجهاز الطرفي وهو جهاز له دوره بطريقة ما في الانفعالات النفسية من حب وكره وغضب وخوف...إلخ أو ما يسميه علماء النفس بالوجدان، والبيولوجيا العصبية تحدد هذه التراكيب على أنها مسؤولة عن إنتاج الوجدان،وعلاج مارك وأرفن هو تدمير أحد هذه التراكيب المسؤولة عن العنف وهو التركيب الذي سمياه اللوزة.[1]

يرفض ليونتين هذه النظرية رفضًا قاطعًا ويعتبرها جزء من العلم السيئ الذي يهدف لتبرير سياسة اجتماعية عنصرية، فكيف لعاقل في المجتمع العلمي أن يقبل القول بأن علاج السلوكات الناتجة عن الفقر والبطالة وسوء التعليم والعنصرية...إلخ يتم عن طريق تدمير منطقة معينة في المخ دون أن يشك لوهلة أن هذا الكلام له أهدافه السياسية، على امتداد التاريخ البشري الطويل كانت الوصفة الأمثل والأنجع لعلاج المشاكل الناتجة عن أزمات اجتماعية هي إصلاح الظروف الاجتماعية والاقتصادية السيئة التي أدَّت إليها، لكن فشل بعض الأنظمة السياسية الغربية اليمينية في تحقيق إصلاحات تفي بتطلعات مختلف طبقات المجتمع للعدالة والمساواة،دفعها لخلق وتطوير نظرية عن الطبيعة البشرية تلقي اللوم على الضحية وتُبرئ المؤسسة السياسية من المسؤولية.

[1]– المصدر السابق، ص 201.

وصل مارك وأرفن في استنتاجاتهما إلى أن ما يصل إلى خمسة بالمئة من الأمريكيين أي ما يعادل 11 مليون شخص يعانون من مرض ظاهر في المخ، وثمة خمسة ملايين آخرين يصاب مخهم بعطب خفي، وقاما بالدعوة إلى إنشاء برنامج فرز جماعي وإجراء اختبارات للكشف عن الأفراد الذين تقل عندهم الحواجز المانعة للعنف، وكأن العنف مشكلة من مشكلات الصحة العامة ولا يرتبط بأي مسببات اجتماعية أو اقتصادية.[1]

رغم الانتقادات اللاذعة التي وجهت لمثل هذه الأفكار التي تستغل العلم بطريقة غير أخلاقية، تمت العديد من التجارب في السبعينات على نزلاء السجون في الولايات المتحدة، ممن ادعت الجهات الفاعلة أنهم أظهروا سلوكات عدوانية ومخربة اعتُقد أنها كانت ناجمة عن أمراض عصبية شديدة، وتم تجريب عمليات جراحية وتشخيصية عليهم بحجة تحديد مناطق المخ المعطوبة والتي كانت تعمل كبؤر لنوبات من السلوك العنيف، واكتشف ليونتين في إطار أبحاثه الاستقصائية في هذا السياق أن معظم هذه التجارب كانت تجرى على المعارضين السياسيين أو المعارضين لأنظمة تسيير السجون، وهذه فضيحة أخلاقية غليظة بقيت راسخة في التاريخ الأمريكي الحديث.[2]

لم تقتصر التجارب من هذا النوع على سجون الولايات المتحدة، ففي خط مماثل اقترحت سلطات ألمانيا الغربية إجراء تجارب مماثلة على إحدى الأسيرات، وهي مقاتلة سابقة في عصبة الجيش الأحمر سجنت بتهم العنف السياسي، اقترحت السلطات أن يتم إجراء بحث نفسي عصبي عليها بحثًا عن علة بيولوجية لنشاطها السياسي، لكن موتها في السجن سبق أي قرار نهائي من ذلك النوع الذي يحول المشكلة السياسية إلى مشكلة طبية.[3]

يعتقد ليونتين أن اقتراح التحكم في العنف تحكمًا جراحيًا مباشرًا ليس سوى القمة من جبل الثلج الذي نشأ في السبعينات بسبب ثورة العلوم العصبية، هذه الثورة التي أدَّت إلى

---

[1]– المصدر نفسه، ص ن.

[2]– المصدر السابق، ص ص 201–202.

[3]– المصدر نفسه، ص 202.

زيادة هائلة في المعرفة العلمية حول الطبيعة الكيميائية والحيوية للدماغ وعملياته العقلية، أصبحنا نعلم أن هناك الكثير من الناقلات العصبية التي تتحكم بصورة مباشرة في مشاعرنا الذاتية المتمثلة في السعادة والخوف والغضب وما شابهها، وكيف تتأثر هذه الناقلات بأشياء موجودة في البيئة وكيف ترتبط بشدة بما نسميه الشخصية.[1]

حوَّلت هذه الثورة المخ من مجرد كتلة متكونة من مادة سنجابية بلا خصائص مميزة، وبلا ارتباطات محددة بوضوح بنماذج الاتصال بين الجسم والبيئة، إلى العضو الرئيسي الذي يحدد طبيعة السلوك ويتحكم فيه، وهذا بعد أن بدأ العلماء يدركون أن مظهر المخ البسيط يخفي وراءه عضوًا أعقد بكثير من بقية أعضاء الجسم الحيوية، واكتشفوا من خلال النظر بالمجهر أنه يتركب من صنوف متنوعة من خلايا منظمة على أعلى مستوى، تتلقى وتركب المعلومات وتستجيب لها وتحتوي على أسس بيوكيماوية للسلوك.[2]

مثَّلت ثورة علم الأعصاب مصدرًا مهمًا للنظريات التي قالت بالقدرة على التحكم في السلوك البشري من خلال التحكم في المخ، والتي كانت لها أهداف سياسية واضحة مثل نظرية مارك وأرفن في كتابهما العنف والمخ، لكن ما هو دور الهندسة الوراثية في عملية التوظيف السياسي لعلم الحتمية الجينية، أو بصيغة أخرى كيف تم توظيف الهندسة الوراثية في هذا السياق؟

عندما تُظهر مجموعة صغيرة من الناس صفة منحرفة غير مرغوب فيها مثل العنف، فإن برنامج الحتمية الجينية يصف لها تعديلاً في الجين أو الجينات التي يُعتقد أنها تسبب هذه الصفة، أي إذا كان السبب النهائي لسلوك منحرف هو جين معيب فإن تعديل هذا الجين يشفي هذا الانحراف، ولما كانت الحقيقة أن أحدًا لم يتمكن من تحديد مكان أي جينات مسؤولة عن العنف أو الجريمة أو انفصام الشخصية...إلخ، فإن العلاج المقترح في

[1]– فرانسيس فوكوياما، نهاية الإنسان عواقب الثورة البيو تكنولوجية، تر أحمد مستجير، إصدارات سطور، مصر، ط 01، س 2002م، ص ص 79–80.

[2]– زولت هارسنياي وريتشارد هتون، التنبؤ الوراثي، مرجع سابق، ص ص 206...208.

هذه الحالة يصبح على مستوى التشريح أو الكيمياء الحيوية، أي على مستوى النتيجة الأولية للجينات المفترضة.[1]

المقصود بالكيمياء الحيوية في هذه الحالة هو العمل على تحديد الجينات المسؤولة عن إنتاج المواد الكيميائية في المخ والتي تؤثر في الشخصية، مثلاً "يوجد جين يسمى D4DR ينتج البروتين المسؤول عن إفراز مادة الدوبامين في المخ، وهي مادة كيميائية مسؤولة عن اليقظة والحافز ويتسبب نقصها في شخصية مترددة وفاترة غير قادرة حتى على بدء حركة الجسد."[2] يقوم برنامج الحتمية الجينية على البحث عن جينات المخ المنتجة للمواد الكيميائية المسؤولة عن السلوك المنحرف وتعديلها لعلاجه.

نفهم من هذا أن دور الهندسة الوراثية في معركة التوظيف السياسي لعلم الحتمية الجينية هو دورٌ علاجي، لأن الفكرة الرئيسية لهذا العلم تقول أن الجينات هي مصدر السلوك وأن الجينات السيئة تسبب السلوك السيئ والمنحرف، وتعديلها يكاد يكون السبب الوحيد للشفاء من الانحراف، وهذا توظيف غير أخلاقي لأنه يقوم على الكذب والمغالطة وتزييف العلم لتحقيق أهداف سياسية، حيث لا توجد أي دراسة في مراجع هذا البحث ومصادره تشير إلى وجود جينات للسلوك السيئ ولا الجيد، لأن السلوك بنية معقدة تحددها وتتحكم فيها ظروف وعوامل متعددة لا تقتصر على دور الوراثة فقط.

ربما لاحظتم التناقض بين الجانب النظري والتطبيقي لإيديولوجيا الحتمية الجينية، فمن جهة تدَّعي نظريًا أن السلوك البشري في المجمل ناتج عن الجينات بشكلٍ حتمي وثابت وغير قابل للتغيير طوال حياة الفرد، ومن جهة أخرى تقول بإمكانية القضاء على السلوك السلبي والمنحرف عن طريق تعديل الجينات التي تسببه.

يجيبنا ليونتين بأن هذه الإيديولوجيا تميز بين الصفات الموجودة في أقلية صغيرة من الأفراد، وبين الصفات الكلية الموجودة في مجاميع أو أعراق بشرية كبيرة، العلاج بالجراحة العصبية أو الهندسة الوراثية لسلوك منحرف عند مجموعة صغيرة من الأفراد

[1]– ستيفن روز وآخرين، علم الأحياء والإيديولوجيا والطبيعة البشرية، مصدر سابق، ص 204.

[2]– مات ريدلي، الجينوم قصة حياة الجنس البشري في ثلاثة وعشرين فصلاً، مرجع سابق، ص ص 177–178.

ممكن، لكن لا يمكن علاج صفة سلبية عند عرق بأكمله، مثلاً إذا أظهرت مجموعة من السود سلوكات تدل على العنف والعدوانية فهذا يمكن علاجه بالتقنيات المتوفرة، لكن لا أحد يستطيع علاج صفة الغباء الموروثة عند الأفارقة أو اليهود بأكملهم لأن هذا مستحيل، وهذا يعني أن العلاج ممكن على مستوى الفرد لا الجماعة الكبيرة.[1]

المبحث الثالث: البيولوجيا الجديدة في مقابل الإيديولوجية القديمة

قدَّم ليونتين نقدًا متينًا لأسس الحتمية الجينية وكشف أهدافها السياسية والاجتماعية البغيضة، لكن يبدو بأن هذا لم يكن كافيًا لأن نقاد هذه الإيديولوجية بصفة عامة يتم تشبيههم بأعضاء فريق الإطفاء، حيث يتم استدعائهم دائمًا في منتصف الليل لإخماد أحدث حريق وليس لديهم أي وقت فراغ لرسم الخطط لبناء يكون آمنًا من الحرائق، أي أنهم يكتفون بالنقد فقط ولا يقدمون أي تصور بديل للطبيعة البشرية، لذلك حاول ريتشارد ليونتين تقديم نظرية كاملة عن الطبيعة البشرية، حرص خلالها على دحض الفكرة القائلة بأن ماهيتنا كبشر مثبتة في جيناتنا من خلال تبيين تأثير عوامل مختلفة في سلوكاتنا.

لا أحد ينكر أن التنوع الغني للبشر سواءً كأفراد أو كمجموعات له جذوره في البيولوجيا البشرية، هذه العبارة صحيحة لأن الناس يختلفون عن بعضهم البعض لأنهم يولدون بمجموعات مختلفة من الجينات، وعلى مستوى أعمق إن بيولوجيتنا هي منبع تنوعنا لأنها هي التي خلقت إمكانية وجود المجتمع البشري، لأن هذا المجتمع ممكن فقط لكائن حي يتمتع بجهاز عصبي متطور بشكل استثنائي مثل الجهاز العصبي البشري.[2]

إذن لا يرفض ليونتين دور العامل الوراثي في تحديد بعض صفات أو سلوكات الأفراد،إنما يرفض تلك الفكرة الخاطئة للحتمية الجينية والتي تدَّعي أن هذه الصفات والسلوكات هي نتاج الجينات فقط، أو نتاج الجينات بنسبة كبيرة مقارنةً بالعوامل الأخرى، كأن نقول مثلاً أن الاختلافات في معامل الذكاء بين الأفراد والجماعات وراثية بنسبة 80% وبيئية بنسبة 20%، هذا النهج التعددي غير صحيح لأنه ينشأ من فهم خاطئ لعلم

[1]– ستيفن روز وآخرين، علم الأحياء والإيديولوجيا والطبيعة البشرية، مصدر سابق، ص 204.

[2]-Richard Lewontin, Human Diversity, Scientific American Library, New York, 1995, P 14.

الأحياء يقوم على محاولة الفصل بين تأثير القوى الداخلية والخارجية في تشكيل ماهية الأفراد والمجتمعات.[1]

تعود أسباب الفصل الواضح بين القوى الداخلية والخارجية إلى النموذج الآلي للكائنات الحية، والذي ابتكره رينيه ديكارت في القرن السابع عشر، بالنسبة لديكارت الكائنات الحية مثل العالم المادي عبارة عن آلات يمكن فهمها من خلال تحليلها إلى أجزاء ودراسة كل جزء على حدى، لقد كانت هذه الطريقة في التحليل أساس كل التقدم في العلوم البيولوجية تقريبًا حيث تقدَّم علم وظائف الأعضاء وعلم الوراثة والبيولوجيا الجزيئية بتقسيم الكائنات الحية إلى أجزاء دقيقة،ثم محاولة إعادة بناء الكائن الحي عن طريق تجميع هذه الأجزاء مرة أخرى، عززت هذه الطريقة فكرة الحتمية الجينية القائلة أن الظواهر الإنسانية المعقدة هي ببساطة نتائج لتفاعل أسباب منفصلة ومعزولة.[2]

يعتقد ليونتين أن النهج الديكارتي كان ناجحًا للغاية في البداية لكنه سرعان ما واجه إخفاقات واضحة، حيث ظلَّت مشكلة فهم أداء الدماغ مقاومة للحل بشكل مثير للقلق على الرغم من سنوات من دراسة الخلايا العصبية بعزلها وتجزيئها، كما يبدو أننا لم نقترب من فهم الكيفية التي تصبح بها البويضة المخصبة شخصًا مفكرًا وفاعلاً بالرغم من التقدم الهائل للبيولوجيا الجزيئية، وكنتيجة لمثل هذه الإخفاقات أصبح علماء الأحياء واعين لخاصيتين رئيسيتين في الكائنات الحية، أولاً هذه الكائنات هي أنظمة مفتوحة تدمج في نفسها باستمرار مواد وطاقة جديدة من الخارج وتتغير وتتطور باستمرار، ثانيًا لا يمكن عمومًا إسناد أدوار منفصلة للعوامل الداخلية والخارجية التي تحدد ماهية الكائن الحي.[3]

من هنا وصل ليونتين إلى قناعة راسخة مفادها أن الفهم الصحيح للطبيعة البشرية ينبغي أن يتأسس على هاتين الخاصيتين، أي أن الإنسان يخضع لعملية تطور مستمرة تبدأ منذ مرحلة الحمل حتى الوفاة، كما أنه يخضع في جميع مراحل هذا التطور إلى تأثير كل

[1]–Ibid, P P 14–15.

[2]–Op.cit, P 15.

[3]–Ibid, P 15.

من الجينات والبيئة معًا، لكن إنشاء نظرية على هذا الأساس يتطلب تفسير جيد للعلاقة بين الإنسان والجين والبيئة.

01- الجينات والكائن الحي:

إن إحدى المشاكل الرئيسية في علم الأحياء بالنسبة للعلماء وعامة الناس هي مسألة أصل أوجه التشابه والاختلاف بين البشر، لماذا البعض قصير القامة والبعض الآخر طويل، والبعض سمين والبعض الآخر نحيف، والبعض ذكي والبعض الآخر غبي، والبعض ناجح والبعض الآخر فاشل، ألا يبدأ كل إنسانٍ حياته كبويضة مخصبة ليست طويلة ولا قصيرة، ولا ذكية ولا غبية، ولاهي ناجحة أو فاشلة، إذن ما هو مصدر كل هذا الاختلاف والتفاوت بيننا كبشر؟[1]

يقدم علم الحتمية الجينية جوابًا متطرفًا لهذه التساؤلات مفاده أن الجينات هي مصدر كل هذا التفاوت والاختلاف بين البشر، ويقول جويل ديفيز في كتابه خرطنة الجينات في هذا السياق: "إن التباينات في الجينوم والتنويعات المختلفة للجينات...تخلق هذا التنوع اللانهائي الذي نراه بين أفراد النوع الواحد، إن النجاح أو الفشل، الصحة أو المرض، الجنون أو العقل،القدرة على اغتنام الفرص أو تركها، كل هذا تحدده جيناتنا، أو هي على الأقل تؤثر فيه تأثيرًا كبيرًا."[2]

تتميز الجينات حسب الرؤية الحتمية بصفتين رئيسيتين تمكنها من تحديد ماهية الإنسان وسائر الكائنات الحية، أولاً بما أن ملايين الخلايا في جسدي تحمل نسخًا من جينات كانت موجودة أصلاً مرة واحدة في الحيوان المنوي ومرة واحدة في البويضة- الحيوان المنوي والبويضة اللذان اقترنا ليشكلاني، وبما أني تمكنت بدوري من تمرير هذه الجينات إلى ملايين الحيوانات المنوية التي أنتجها، فهذا يعني أن جزيء DNA الذي يحمل هذه الجينات لديه القدرة على التكاثر الذاتي، وبما أن هذا الجزيء هو السبب في خصائصي ككائن حي، أي بما أنه جزيء نشط يفرض شكلاً محددًا على بويضة مخصبة

[1]-Richard Lewontin, The Triple Helix gene organism and environment, Harvard University Press, England, 2000, P 04.

[2]- ريتشارد ليونتين، حلم الجينوم وأوهام أخرى، مصدر سابق، ص 132.

لم تكن قبلاً متمايزة وفقًا لخطة تمليها بنيته الداخلية، فهذا يعني أن DNA لديه القدرة على الفعل الذاتي.[1]

تحدد رسائل الدنا ماهية الكائن الحي بتحديدها تركيب البروتينات التي تُصنع منها الكائنات الحية، يصنع تتابع معين من الدنا بروتينًا معينًا وفقًا لقواعد معروفة، جزء من شفرة الدنا يحدد بالضبط أي البروتينات سيصنع، بينما تحدد أجزاء أخرى الوقت أثناء التنامي والمكان من الكائن الحي الذي سيُفتح فيه تصنيع بروتين معين أو سيُغلق، وبفتح الجينات وقفلها في أجزاء مختلفة من الكائن الحي المتنامي وفي أوقات مختلفة، يخلق الدنا الكائن الحي جسدًا وعقلاً.[2]

يخبرنا ليونتين بأن هذه القصة خاطئة تمامًا فيما تزعم تفسيره، فالدنا لا يتكاثر ذاتيًا ولا يصنع شيئًا والكائنات الحية لا تحددها جيناتها، الدنا جزيء ميت وهو كيماويًا واحد من بين أكثر الجزيئات خمولاً في عالم الأحياء، وهذا هو السبب في إمكانية استرجاعه من المومياوات وجثث الحيوانات المجمدة منذ عشرات الآلاف من السنين، بل حتى من البقايا المتحجرة لنباتات عمرها عشرون مليون عام، أما استخدام الطب الشرعي للدنا في عملية ربط المتهم بضحيته فيعتمد على استعادة الجزيئات غير المتحللة من حتات من الدم والجلد جفَّ منذ فترة طويلة، لا يتمتع الدنا بالقدرة على التكاثر الذاتي إنما ينتج من مواد أولية هي البروتينات، كثيرًا ما يقال إن الدنا يُنتج البروتينات لكن ما يحدث في الواقع هو العكس.[3]

لا يوجد جزيء حي يتكاثر ذاتيًا، الخلايا الكاملة فقط هي التي قد تحمل الآلية اللازمة لهذه العملية، بل حتى الخلية تفقد هذه القدرة أثناء عملية النمو، تستعمل آلية الخلية التتابع الخطي للنوتيدات في الدنا لتحدد تتابع الأحماض الأمينية التي ستكون البروتين، ولتحدد أيضًا متى سيُصنع هذا البروتين وأين، وبدون آلية تكوين البروتينات هذه لا يمكن

[1]– المصدر نفسه، ص ص 132–133.

[2]– المصدر السابق، ص 134.

[3]–Richard Lewontin And Richard Levins, Biology Under The Influence, Op.cit, P 239.

أن يُصنع أي شيء في أجسادنا، فنحن لا نرث من والدينا الجينات فقط بل نرث نظام خلوي كامل يحتوي على بنية معقدة لإنتاج البروتينات.[1]

نفهم من هذا أن علم الحتمية الجينية يدَّعي بأن الجينات تحدد ماهية الإنسان وسائر الكائنات الحية، لأن جزيء الدنا الذي يحملها يملك القدرة على التكاثر الذاتي عن طريق نسخ نفسه تلقائيًا، والفعل الذاتي عن طريق إنتاج البروتينات التي تصنع الكائن الحي، وبقدرته على نسخ نفسه وإنتاج البروتينات يخلقنا الدنا جسدًا وعقلاً.

هدم ليونتين هذه النظرية بصفة تامة عندما أثبت أن الدنا ليس جزيئًا نشطًا يملك القدرة على نسخ نفسه، بل هو من أكثر الجزيئات خمولاً في عالم الأحياء ولا يستطيع صناعة أي شيء بمفرده، النظام الخلوي المعقد الذي نرثه من والدينا عن طريق البويضة المخصبة وحده من يملك القدرة على إنتاج البروتينات التي تساهم في تشكيل بنيتنا، ودور الجينات في هذه العملية يتمثل في تقديم المعلومات التي تقرأها الخلية لإنتاج هذه البروتينات، مما يعني أن العلاقة الحقيقية بين الجينات والكائن الحي تتمثل في كونها مصدرًا لمعلومات خلاياه فقط، وهذا لا يعني أن النظام الخلوي المعقد لإنتاج البروتينات هو العامل الوحيد الذي يمكن أن نحدد من خلاله ماهية الكائن الحي، بل هناك عوامل أخرى أبرزها علاقة الكائنات ببيئتها، فكيف تصور ريتشارد ليونتين هذه العلاقة؟

02- الكائن الحي والبيئة:

لا يعتقد رواد الحتمية الجينية أن القوى الداخلية متمثلةً في الجينات التي لا نتحكم فيها هي التي تشكل مانحن عليه كأفراد فحسب، بل يعتقدون أيضًا أن العالم الخارجي بمكوناته وقوانينه مجرد مكان نعيش فيه دون أن يكون لنا أي تأثير عليه، أدَّت هذه النظرة الخاطئة للعلاقة بين العوامل الداخلية والخارجية التي تحدد ماهية الإنسان والكائنات الحية بصفة عامة إلى ثنائية الطبيعة والتنشئة أو الجينات والبيئة، حيث ظهر صراع مرير بين فريقين، الأول يعتقد أن الجينات هي التي تحدد الطبيعة البشرية، والثاني يرى أن عوامل

[1]–Ibid, P P 239–240.

البيئة الاجتماعية هي التي تحدد ما نحن عليه كبشر، والنتيجة النهائية التي تمخضت عن هذا الصراع نظريات فصلت بين دور الوراثة ودور البيئة في التأثير على الكائن الحي.[1]

يرى ليونتين أن أصول هذا الفصل الزائف بين الكائن وبيئته تعود إلى نظرية التطور الداروينية، لأن داروين جعل علم الأحياء يُرى من منظور العالم الميكانيكي الحديث، قبل داروين كانت النظرة العامة ترى أن ما في الداخل والخارج جزء من نظام واحد، على سبيل المثال تقول نظرية لامارك بإمكانية توريث الصفات المكتسبة، أي أن التغيرات التي تحدث في البيئة تسبب تغيرات في جسد الكائن الحي وسلوكه، وهذه التغيرات تنفذ إلى البنية الوراثية للكائن الحي ويتم توريثها للأجيال القادمة.[2]

مثلاً الزرافة حيوان يعيش في مناطق قاحلة لذلك يضطر لأن يقتات من أوراق الأشجار وأن يجتهد بشكل مستمر لبلوغها، طبقًا للامارك نتج عن هذه العادة المستمرة منذ وقت طويل بين كل أفراد جنس الزرافة، أن أصبحت قوائمها الأمامية أطول من الخلفية واستطال عنقها كثيرًا حتى بلغ ارتفاع ستة أمتار لتتمكن من التغذية على أوراق الشجر.[3]

هذا يعني أن ظروف البيئة القاحلة دفعت حيوان الزرافة البدائي إلى تطوير قوائم أمامية طويلة وعنق يصل طوله إلى ستة أمتار ليتمكن من تناول أوراق الشجر، ولم يكتفي هذا الحيوان بتطوير بعض صفاته فقط، بل ورَّثها للأجيال التالية حتى أصبحنا نرى كل الزرافات على ماهي عليه الآن، مما يدل على العلاقة القوية بين العوامل الداخلية والخارجية في تحديد الكائن الحي،ظروف البيئة تفرض تغيرات معينة على الجينات وهذه الأخيرة تورث هذه التغيرات للأجيال اللاحقة.

رفض داروين هذه النظرية بشدة واستبدلها بأخرى يكون فيها الكائن الحي والبيئة منفصلين تمامًا، يستقل العالم الخارجي بقوانينه وآلياته الخاصة وعلى الكائنات الحية مجابهته وخوض غماره، هذا ما يسميه داروين بالانتخاب الطبيعي ومفاده أن الكائنات

[1]– ريتشارد ليونتين، البيولوجيا عندما تصبح إيديولوجيا، مصدر سابق، ص 99

[2]– المصدر السابق، ص 100.

[3]– دينيس بويكان، البيولوجيا تاريخ وفلسفة، مرجع سابق، ص ص 39–40.

الحية ملزمة بمواجهة التحديات التي تفرضها البيئة والتكيف معها وإن فشلت تموت، ستنجو الكائنات التي تمكنها خصائصها من تجاوز مخاطر العالم الخارجي وتنجب نسلاً أكثر وتحافظ على نوعها، أما تلك التي تفشل تموت وينقرض نوعها شيئًا فشيئًا، لا تتغير الأنواع حسب داروين لأن تأثيرًا بيئيًا أحدث التغيير في جسد الكائن الحي مباشرةً، بل لأن الكائنات التي مكَّنها ذكاؤها من التعامل مع مخاطر البيئة ستنجو لتترك نسلاً أكثر يشبهها، النقطة الرئيسية في الداروينية هي هذا الفصل بين البيئة وقواها التي تصنع الصعوبات والعراقيل أمام الكائن الحي، وقواه الداخلية التي تبحث عن حلول لها، وعند تقديم حل صحيح من طرف الكائن الحي سينجو لأنه كان محظوظًا بما يكفي ليجد توافقًا بين ما يحدث داخله وخارجه.[1]

بالإضافة إلى فكرة الانتخاب الطبيعي اعتقد داروين أن البيئة عنصر موجود مسبقًا في الطبيعة تشكله قوى مستقلة عن الكائنات الحية، وتكتفي هذه الأخيرة بخوض معركة الحياة عليه فقط، لكن ليونتين يعارض هذه الرؤية بشدة لأنه يرى أن البيئات المختلفة تصنعها الكائنات التي تعيش فيها، فكما لا يوجد كائن بدون بيئة لا توجد أيضًا بيئة بدون كائن، مثلاً إذا طلب أحدنا من عالم الطيور أن يصف نوعًا من الطيور واليَكُن طائر الفيبي مثلاً، فسيكون الوصف كالتالي: "الفيبي يطير جنوبًا في الخريف، لكنه يعود إلى الغابة الشمالية المختلطة في أوائل الربيع، يحدد الذكر المنطقة التي يحرسها ويبحث فيها عن الحشرات، بينما تصل الأنثى بعد أسبوعين وتبني عشًا من العشب والطين تضع فيه أربع بيضات..."[2]

من خلال تأمل هذا القول نكتشف أن العالِم يصف بيئة الطائر من خلال وصف سلوكاته ونشاطاته، وهذا يدل على أن فكرة ليونتين صحيحة فلا وجود لبيئة تخلقها قوى أو ظروف مستقلة، بل الكائنات الحية هي التي تصنع البيئات التي تعيش فيها من أجزاء العالم المادي الصغيرة أو الكبيرة، الطيور مثلاً تختار المناطق التي تتوفر فيها الحشرات والبذور التي تتغذى عليها، وتبني فيها أعشاشها باستخدام الحصى والأغصان الصغيرة

[1]– ريتشارد ليونتين، البيولوجيا عندما تصبح إيديولوجيا، مصدر سابق، ص ص 100–101.

[2]–Richard Lewontin And Richard Levins, Biology Under The Influence, Op.cit, P P 32–33.

والعشب الجاف وكلٌ منها يختار المواد التي تلائم نوعه وطبيعة عيشه لبناء عشه، وهذا ينطبق على كل الكائنات الحية فهي تختار المناطق التي تتوفر فيها فرائسها وتبني فيها بيوتها وأوكارها كلٌ حسب نوعه وطبيعة عيشه.

الوجه الثاني للعلاقة بين الكائن الحي وبيئته والذي يحتاج إلى توضيح حسب ليونتين، هو أن الكائنات الحية لا تحدد فقط جوانب العالم الخارجي الذي تعيش فيه بناءً على خصوصيات شكلها ونوعها، لكنها تعمل بنشاط على البناء بالمعنى الحرفي للكلمة، جميع الكائنات الحية سواءً كانت نباتات أو حيوانات تخلق أصدافًا حول نفسها يمكن ملاحظتها بأجهزة بسيطة، إذا تم التقاط صور فوتوغرافية لإنسان على سبيل المثال باستخدام عدسات يمكنها اكتشاف الاختلافات في الكثافة البصرية للهواء، سنلاحظ وجود طبقة من الهواء عالي الكثافة تحيط بالجسم، وتتحرك ببطء إلى الأعلى وخارج الجزء العلوي من الرأس، وهذه الطبقة عبارة عن هواء دافئ ورطب ينشأ من الماء والتمثيل الغذائي داخل الجسم، ويحيط بأي كائن حي يعيش في الهواء حتى الأشجار، مما يعني أن الكائنات الحية لا تعيش في الغلاف الجوي كما نتصوره عادةً، بل في جو تنتجه ذاتيًا يعزلها عن الهواء الخارجي، جو يحيط بالفرد تمامًا كما يحاط الحلزون بصدفته،وهذا يعني أن حتى الأوكسجين الذي تتنفسه الكائنات الحية هو جزء من بيئتها التي تصنعها وتنتجها ذاتيًا.[1]

لا تكتفي الكائنات الحية بصناعة بيئتها الخاصة بل تعمل على تغيير هذه البيئة بشكل مستمر، كل كائنٍ حي يستهلك الموارد اللازمة لبقائه وينتج الفضلات التي تعتبر سامة له ولبعض الأنواع القريبة منه، وتنتج جذور النباتات الأحماض التي تغير البنية الفيزيائية للتربة وتساعدها على امتصاص العناصر الغذائية، وتغير العديد من الأنواع الظروف المحيطة بها لتمنع نسلها ومنافسيها من خلافتها، إذن كل فعلٍ استهلاكي في الطبيعة هو فعلٌ إنتاجي أيضًا فالأنظمة الحية هي محولات للمواد، حيث تستهلك المادة والطاقة بشكل وتصدرها بشكل آخر لتكون مصدرًا للاستهلاك لنوع آخر، الفضلات الناتجة عن استهلاك أحد الأنواع للغذاء هي بدورها غذاء لأنواع أخرى، فبراز الحيوانات العاشبة الكبيرة مثلاً

[1]– Richard Lewontin, The Triple Helix gene organism and environment, Op.cit, P 54.

يعتبر غذاءً للخنافس، وثاني أكسيد الكربون الذي ينتجه الإنسان والحيوان هو المادة الخام لعملية التمثيل الضوئي عند النبات، وهكذا فإن الكائنات الحية لا تغير بيئاتها الخاصة فقط بل تساهم في تغيير بيئات أنواع أخرى بشكل قد يكون ضروريًا لحياة تلك الأنواع، لهذا يعتقد ليونتين أن الفكرة الداروينية القائلة بأن الكائنات الحية في حالة تنافس مستمر خاطئة وتغفل العلاقات المتبادلة الثرية بين الأنواع.[1]

لا تستهلك الكائنات الحية الموارد الموجودة في بيئتها بشكل مباشر ومستمر على مدار العام بسبب تقلبات المناخ وظروف الإنتاج الطبيعية المتغيرة، فمعدلات سقوط الأمطار والمنتوج الغذائي ومصادر الطاقة ليست ثابتة ومتوفرة دائمًا، لذلك تجد الكائنات الحية نفسها مجبرة على حساب متوسط هذه التقلبات لترشيد الاستهلاك عن طريق تخزين الطاقة والغذاء في فترات الوفرة، واستهلاكها عندما لا يكون الإنتاج وفيرًا، لهذا يعتقد ليونتين أن الجوانب البيئية ثابتة في فيسيولوجيا الكائن الحي وليست مستقلة عنه، لأنه مثل عالم الرياضيات يستطيع حساب متوسط التقلبات البيئية والتكيف معها.[2]

لدى بعض الكائنات الحية أنسجة معينة يتم فيها تخزين الدهون خلال فترات التغذية العالية واستقلابها في فترات القحط، وظيفة الدهون المخزنة هي توفير الطاقة خلال فترة التطور التي لا يستطيع فيها الكائن غير الناضج أن يتغذى بشكل مستقل، ويحدث هذا غالبًا عند الحشرات التي يتطور شكلها البالغ داخل شرنقة، أما النباتات فتقوم بتخزين الطاقة تحت الأرض أو داخل الكربوهيدرات والبروتينات الموجودة في بذورها، ولدى بعض الأنواع طرق أخرى مختلفة تمامًا حيث تستغل التكامل الزمني لطاقة نوع آخر لأغراضها الخاصة، مثلاً تخزن أشجار البلوط الطاقة عن طريق صنع الجوز الذي تستولي عليه السناجب عندما ينضج وتخزنه بدورها كمصدر للغذاء والطاقة، نفس الأمر ينطبق على البشر الذين طوَّروا مع مرور الزمن طرق مختلفة للتعامل مع تقلبات بيئتهم،

[1]–ibid, P P 54–55.

[2]–Op.cit, P 60.

أبرزها تخزين الغذاء ومصادر الطاقة المختلفة في فترات الوفرة لاستهلاكها في فترات القحط والقلة.[1]

كانت هذه بعض الأمثلة البسيطة التي حاول من خلالها ليونتين إثبات الجزء الأول من نظريته حول طبيعة الإنسان والحياة بصفة عامة، والتي وصل من خلالها إلى نتيجة حتمية مفادها أن القوى الداخلية للكائن الحي بما فيها جيناته تؤثر تأثيرًا كبيرًا في بيئته، بل هي التي تصنعها وتساهم في تغييرها باستمرار عن طريق استهلاك مواردها، وبقي له أن يبين لنا كيفية تأثير البيئة على الجينات كي تكتمل نظريته.

يعتقد ليونتين أن البيئة ليست مجرد مجموعة من العوامل الخارجية المفعول بها والتي يسخرها الكائن الحي لمصلحته، بل هي عنصر فعال له تأثيره المهم في عملية التطور، فبعض التغيرات في وظائف أعضائنا هي استجابات فورية لعوامل بيئية، منها تغيرات تكيفية تزول بمجرد زوال العوامل البيئية التي أدَّت إليها، كأن نتعرَّق عندما نتعرض لدرجات حرارة عالية أو كأن تضخ قلوبنا الدم بشكل سريع عندما نقوم بأعمال مجهدة، ومنها تغيرات تدوم مدى الحياة مثل تضخم القلب وتجويف الصدر الذي يصاب به عمال المناجم الذين يعملون على ارتفاعات عالية، حتى الأشخاص الذين يولدون بصفات متطابقة قد يصبحون مختلفين فيما بعد بشكل لا رجعة فيه بسبب تأثير البيئة، مثلاً يولد كل الأطفال القوقازيين بعيون ذات لون فاتح وغير متمايز، لكن سرعان ما تتطور لديهم كميات مختلفة من الصبغة الداكنة كأن يصبح لون الشعر غامقًا يميل إلى الرمادي.[2]

هناك الكثير من الأمثلة عن الدور الذي تلعبه ظروف البيئة في التأثير على عمل الجينات، مثلاً النباتات التي نشاهدها حولنا تملك جينات لإنتاج مادة خضراء تسمى الكرولفيل،لوحظ أنه إذا زُرعت بذور هذه النباتات في الظلام فإن الذرية الناتجة تكون صفراء وغير قادرة على إنتاج الصبغة الخضراء، بينما تنتجها نفس النباتات عندما

[1]–ibid, P 61.

[2]–Richard Lewontin, Human Diversity, Op.cit, P 16.

تتعرض لأشعة الشمس، وهذا يعني أن الجينات لا تستطيع إظهار هذه الصفة إلا بوجود عامل بيئي مهم هو الضوء.[1]

في نفس السياق تشير بعض التقارير العلمية إلى أن تأثير التركيب الجيني يتغير بتغير درجة الحرارة، فالجينات الوراثية التي تحدد لون الشعر أو الريش في بعض أنواع الثدييات كالأرانب البرية أو الطيور التي تعيش في مناطق ثلجية باردة، يتغير تأثيرها بحيث يصبح لون الشعر أو الريش أبيض في الشتاء وبني في الصيف.[2]

من المعروف أيضًا أن للتغذية دورًا مهمًا في نمو الكائن الحي، فوجود البروتينات الكاملة كمًا ونوعًا والأنواع المتعددة من الدهون والسكريات والأملاح المعدنية والفيتامينات والماء شيء لا غنى عنه بتاتًا بالنسبة للجسم، وعليه وبالرغم من أن الصحة العامة والمناعة والاستعداد للأمراض والطول وغيرها كلها صفات وراثية تقع تحت تأثير جينات مختلفة، إلا أن عملية تعبير وترجمة هذه الصفات إلى صفات شكلية تتغير استجابةً للتغذية والظروف البيئية التي يعيش فيها الفرد، فقد وُجد أن التغذية الجيدة كمًا ونوعًا ساهمت في زيادة الطول عند بعض اليابانيين والأمريكيين.[3]

كل هذه الأمثلة تبين أن للبيئة تأثيرًا كبيرًا على عمل الجينات وقدرة فائقة على ترجمة الصفات الوراثية إلى صفات شكلية ومظهرية، لهذا قال ليونتين أن دراسة عملية تطور أي كائن حي تقتضي دراسة حالة الكائن والبيئة التي يعيش فيها، ولمعرفة الحالة التي سيكون عليها كائن ما في المستقبل لا يكفي معرفة حالة الكائن الآن والبيئة التي يعيش فيها حاليًا، بل يجب معرفة حالتهما في المستقبل لأن نفس البيئة التي نواجهها في مراحل مختلفة من دورة حياتنا يكون لها تأثيرات مختلفة، مثلاً عندما نعرض ذبابة الفاكهة النامية لبخار الأثير سيؤدي ذلك إلى تطويرها لزوج إضافي من الأجنحة، شريطة أن

[1]– عايش محمود زيتون، مدخل إلى بيولوجيا الإنسان، مرجع سابق، ص 319.

[2]– المرجع نفسه، ص 319.

[3]– المرجع السابق، ص 320.

تحدث التجربة بعد حوالي ثلاث ساعات من إخصاب البويضة، ولن ينجح الأمر في مرحلة لاحقة.[1]

بل يذهب ليونتين أبعد من ذلك عندما يقول بأن الطريقة التي تتفاعل بها الكائنات الحية مع بيئتها الحالية والمستقبلية تعتمد على تجربتها مع بيئات الماضي، والتي يتم تسجيلها بطريقة ما في فيزيولوجيا الكائن الحي، مثلاً إذا تعرضت الأسماك لدرجة حرارة مرتفعة وهي في طور اليرقات، فإنها ستكتسب القدرة على مقاومة الحرارة المرتفعة في مرحلة البلوغ وستحافظ عليها حتى عند تغيير بيئتها، نفس الأمر ينطبق على البشر حيث يتم تخزين الكثير من المعلومات عن بيئات الماضي في جهاز المناعة، وفي بعض الأحيان يمكن أن يكون لهذا عواقب وخيمة،مثلاً إذا تعرض الإنسان في مرحلة الطفولة للدغات النحل بشدة، فقد تتطور لديه حساسية شديدة تجاه لسعات النحل المستقبلية، بحيث تؤدي لسعة واحدة إلى إنتاج كميات هائلة من الأجسام المضادة، مما يؤدي إلى الصدمة أو حتى الموت.[2]

هكذا ميَّز ليونتين بين النمط الجيني والنمط الظاهري للكائنات الحية، يشتمل النمط الجيني على ما يتم توريثه من خلال الحيوان المنوي والبويضة لحظة الحمل، أي مجموعة الجينات الموجودة في نواة البويضة المخصبة، أما النمط الظاهري فيشمل جميع جوانب الكائن الحي الظاهرية من شكل وميول ورغبات وسلوك...إلخ، يكمن الخطأ الشائع للحتمية الجينية في أن النمط الجيني يحدد النمط الظاهري بشكل ثابت، لكن الحقيقة هي أننا لا نرث أنماطنا الظاهرية فهي تتطور كنتيجة لتفاعل جيناتنا مع عوامل البيئات التي نعيش فيها طوال حياتنا،فحتى التوائم المتطابقة وراثيًا ستتطور أشكال أجسامها ورغباتها وسلوكها بطريقة مختلفة تمامًا، إذا عاش أحدهما عند مستوى سطح البحر ويقوم بأعمال خفيفة، بينما يقوم الآخر بأعمال شاقة على ارتفاع 10000 قدم في الجبال.[3]

---

[1]–Richard Lewontin, Human Diversity, Op.cit, P 17.

[2]–Ibid, P 17.

[3]–Op.cit, P P 18–19.

التفاعل بين الجينات والبيئة ليس العامل الوحيد الذي يتحكم في عملية التطور ويحدد طبيعة وماهية الكائن الحي، هناك عامل آخر يسميه ليونتين ضوضاء التنامي، لذبابة الفاكهة شعر طويل يعمل كأعضاء للحس، يختلف عدد هذه الشعرات وموضعها على جانبي الذبابة بدون وجود نظام لهذا الاختلاف، فعدد الشعرات في بعض الذبابات يكون أكثر على الجانب الأيسر، ويكون في البعض الآخر أكثر على الجانب الأيمن، لا يمكن تفسير هذا التباين برده إلى أسباب جينية أو بيئية، لأن هذا النوع من الذباب لديه نفس الجينات وينمو في نفس البيئة،هذا التباين هو نتاج للتحركات العشوائية للخلايا ولوقائع الصدفة الجزيئية داخل الخلية أثناء مراحل النمو المختلفة، أو ما يسمى ضوضاء التنامي، هذه الضوضاء التنموية هي المسؤولة عن معظم الاختلافات البسيطة في أجسادنا، مثل اختلاف بصمة الأصبع بين التوأمين المتطابقين، واختلاف بصمات يدك اليمنى عن بصمات يدك اليسرى.[1]

إحدى نتائج الضوضاء التنموية هي أن بعض الاختلافات الموجودة بين الأفراد عند الولادة لا يمكن ردها إلى التأثير الجيني أو البيئي، على سبيل المثال ربما أفتقر تمامًا للروابط العصبية التي يمتلكها غيري، والتي تمكنه من أن يكون عازف كمان موهوب بينما أنا موسيقي هاوٍ متوسط المستوى، إن الترابطات بين مليارات الخلايا العصبية في الدماغ لا يمكن تحديدها بدقة بردها إلى عوامل وراثية أو بيئية، يجب أن تلعب الضوضاء التنموية دورًا كبيرًا في نمو الدماغ.[2]

نستنتج في نهاية هذا الجزء أن ليونتين أسَّس نظرية حول الطبيعة البشرية وطبيعة الحياة بصفة عامة، حاول من خلالها التوفيق بين القوى الداخلية للكائن الحي وعلى رأسها الجينات والقوى الخارجية متمثلةً في ظروف البيئات المختلفة التي يعيش فيها، فالإنسان وسائر الكائنات الحية لا تحددها لا جيناتها وحدها ولا ظروف البيئة وحدها، بل هي عبارة عن تاريخ من العمليات التطورية يبدأ منذ مرحلة الحمل ولا ينتهي إلا بوفاة الكائن

[1]– ريتشارد ليونتين، حلم الجينوم وأوهام أخرى، مصدر سابق، ص ص 140–141.

[2]–Richard Lewontin, Human Diversity, Op.cit, P 26.

الحي، تؤثر فيه الجينات وعوامل البيئات المختلفة التي يعيش فيها وضوضاء التنامي، من هنا يمكن أن نقول أن الكائنات الحية هي نتاج لتفاعل هذه العوامل الثلاثة مجتمعة.

03- موقف ليونتين من العلم:

لا يستطيع إنسانٌ عاقل إنكار فضل العلم والخدمات الجليلة التي قدَّمها للإنسانية، فبفضله تحسنت الأوضاع المعيشية في الكثير من المجتمعات، حيث تمكن الإنسان من زيادة الإنتاج الغذائي وتطوير الصحة العامة والقضاء على معظم الأمراض الفتاكة، وبفضله تمكنَّا من تقصير المسافات وتحسين وسائل التنقل وتعزيز فرص التواصل بين الشعوب، بل وتمكن الإنسان من استكشاف الفضاء وتحقيق كل ما كان يبدو خيالاً قبل الثورات العلمية المتعاقبة.

لكن ليونتين يعتقد أن العلم فيه جانب مظلم لأنه كغيره من المؤسسات المُنتجة يرتبط بغيره من المؤسسات الاجتماعية والاقتصادية والسياسية ويتأثر بها، فالمشكلات التي يتعاطى العلم معها والأفكار التي يستخدمها لحل تلك المشكلات، بل حتى ما يسمى بالنتائج العلمية التي ينتجها التقصي العلمي، كل ذلك يتأثر بشدة بالأحكام المسبقة المأخوذة من المجتمع، لأن العلماء لا يبدؤون حياتهم كعلماء بل يكونون أولاً كائنات حية منغمسة في الأسرة والدولة وبنية الإنتاج، وبالتالي هم ينظرون للعالم بالعدسة التي صاغتها تجربتهم الاجتماعية.[1]

بالإضافة إلى التحيزات الشخصية للعلماء، العلم تصوغه القوى الاقتصادية والسياسية التي تحكم المجتمع، لأنه نشاطٌ إنتاجي يتطلب الوقت والمال لذلك تحكمه نفس القوى التي تتحكم بالوقت والمال في المجتمع، هذه القوى تأخذ من العلم الأفكار التي تتناسب خصيصًا مع استمرارية البنى الاجتماعية التي تحكمها لتجعلها طبيعية ومشروعة.[2]

---

[1]- ريتشارد ليونتين، البيولوجيا عندما تصبح إيديولوجيا، مصدر سابق، ص 19.

[2]- المصدرالسابق، ص ص 19-20.

نفهم من هذا أن ليونتين يرى أن العلم نشاطٌ اجتماعي لأنه يتأثر بالتحيزات الشخصية العنصرية للعلماء الذين ينتجونه والتي مصدرها المجتمع، أي أن العلماء يتأثرون بالأفكار والإيديولوجيات الموجودة في المجتمعات التي ينشؤون فيها وتنعكس على أبحاثهم وكتاباتهم العلمية، وهذا يعني أن المجتمعات العنصرية تنتج علمًا عنصريًا والعكس صحيح، هذا من جهة، ومن جهة أخرى تستغل المؤسسات الاقتصادية والسياسية التي تمول العلم، تستغل نتائج أبحاثه لإضفاء الشرعية على البنى الاجتماعية التي تحكمها، وجعل التفاوت في المكانة الاجتماعية فيها يبدو طبيعيًا لأنه مبرر بواسطة العلم، وهكذا يصبح العلم نشاطًا إيديولوجيًا حسب ليونتين.

بغض النظر عن توجهاتنا المختلفة لا يستطيع أحد إنكار الطبيعة الطبقية للمجتمعات الإنسانية، منذ العصور القديمة دائمًا كانت هناك طبقة حاكمة تسيطر على وسائل الإنتاج وتملك كل شيء، وطبقة محكومة لا تملك إلا النذر اليسير من قوت يومها، حكم الأسياد العبيد واستغلوهم، وحكم الملوك ورجال الدين الإقطاعيين الفلاحين والحرفيين البسطاء واستغلوهم،وحكم البرجوازيين العمال واستغلوهم، واليوم تحكم الشعوب القوية علميًا وتكنولوجيًا الشعوب الفقيرة وتستغلها أيضًا، طالما عاش الناس في عوالم فيها تفاوت كبير في توزيع السلطة والثروة، دائمًا هناك حكام ومحكومين وأغنياء وفقراء ومرضى وأصحاء، وأعراق وأجناس تهيمن على أخرى،هذا التفاوت في المكانة الاجتماعية والسلطة والقوة كان ومزال يخلق صراعات دموية بين من يملك ومن لا يملك.

من الأمثلة التي يطرحها ليونتين عن هذه الصراعات انتفاضات السود في أمريكا في الستينيات والسبعينيات، والتي كان فيها تدمير لممتلكات كثيرة، والنضال المسلح لقبائل الموهوك في كندا ضد تغول سلطة الدولة والتجار على أراضيها، وثورات الفلاحين في القرنين السادس عشر والسابع عشر والتي تسببت في تدمير كاسح للمحاصيل الزراعية والعمران وهلاك مئات الآلاف من البشر، ولا يزال ما فعله الفلاحين الثوار آنذاك حاضرًا في القصص والأغاني حتى اليوم.[1]

[1]– المصدر السابق، ص 22.

وسواءً نجحت الثورات والانتفاضات في القضاء على النظام أو فشلت بسبب قمع الجيوش وأجهزة الشرطة، تنشأ مؤسسات تحاول تدارك العنف بإقناع الناس أن المجتمع الذي يعيشون فيه عادل، أو على الأقل لا سبيل لتغييره وبالتالي لا جدوى من الركون إلى العنف، تلك المؤسسات يسميها ليونتين مؤسسات الشرعنة الاجتماعية، وهي تلعب دورًا في إخماد الصراع الاجتماعي كالدور الذي تلعبه الجيوش وأجهزة الشرطة، لكن الأسلحة التي تستخدمها مختلفة تمامًا فهي أسلحة إيديولوجية لأن أرض المعركة هنا هي أذهان الناس، وبالفوز فيها ضمان لمصالح الطبقة الحاكمة.[1]

كي تتمكن أي مؤسسة من تفسير النظام الاجتماعي وشرعنته يجب أن تتوفر فيها عدة مزايا، عليها أولاً أن تبدو كأنها مستوحاة من مصدر بعيد عن الصراع الإنساني والاجتماعي المعهود، ولا يجب أن تبدو كأنها من صنع القوى السياسية والاقتصادية والاجتماعية السائدة، بل تنزلت إلى المجتمع من مصدر متعالي على الإنسان، ثانيًا يجب أن تكون أفكارها وقواعدها ونتائجها صحيحة وذات مصداقية في كل زمان ومكان، وأن تكون متعالية على خطأ الإنسان وتآمره، وأخيرًا يجب أن تكون ذات طابع سري ومبهم، وأن تكون لغتها متخصصة بحيث يحتاج العامة أن يشرحها لهم المختصون الذين يجيدون الربط بين ظروف الحياة اليومية ومصادر المعرفة المبهمة.[2]

هذه المواصفات تنطبق حرفيًا على المؤسسة الدينية فالدين مستوحى من مصدر متعالي وأفكاره وقواعده صحيحة بشكل مطلق وغير قابلة للنقد وصالحة لكل زمان ومكان، كما أن لغته مبهمة ولا يفهمها عامة الناس، لهذا نجحت الكنيسة على سبيل المثال في السيطرة على المجتمعات الغربية لقرون طويلة، من خلال توظيف الدين لتبرير النظام السياسي والاجتماعي القائم.

يرى ليونتين أن هذه المواصفات تنطبق أيضًا على العلم الذي أصبح في المجتمعات الغربية الحديثة والمعاصرة مؤسسة أُضفيت عليها نفس السلطة التي كانت تتمتع بها الكنيسة في الماضي، العلم أصبح ينظر إليه في هذه المجتمعات على أنه متعالي ومنزه

[1]– المصدر نفسه، ص 23.

[2]– المصدر نفسه، ص 24.

عن الخطأ، وبريء من مصالح الإنسان الضيقة، وأفكاره وقواعده ونتائجه صحيحة بشكل مطلق، إلى درجة أن البعض أصبح يقول عندما يتكلم العلماء يجب أن تتوقف الكلاب عن النباح، باختصار أصبح العلم عامل الشرعية النهائي للإيديولوجية البرجوازية، ومعارضته أو إيثار القيم على الحقائق العلمية هو معارضة لقوانين الطبيعة وليس مجرد معارضة لقوانين البشر.[1]

يقصد ليونتين هنا أن العلم في المجتمعات الغربية الحديثة أصبح يلعب نفس الدور الذي كانت تلعبه الكنيسة في الماضي، في العصور الوسطى كانت الكنيسة تستعمل الدين لتبرير التفاوت الاجتماعي واللامساواة التي فرضها النظام الإقطاعي، بحجة أن المجتمع القائم طبيعي وغير قابل للتغيير لأنه يقوم على العناية الإلاهية، ومن يعارضه كأنه يعارض حكم الرب في الأرض، وفي المجتمعات الغربية الحديثة استبدلت الأنظمة السياسية البرجوازية الدين بالعلم لتبرير نفس التفاوت واللامساواة الاجتماعية، بحجة أن النظام الاجتماعي القائم طبيعي وغير قابل للتغيير، لأن التفاوت فيه يقوم على القدرات الفطرية الموروثة والمتأصلة في جينات أفراده،ومن يعارض هذا النظام كأنه يعارض قوانين الطبيعة البشرية.

دفعت نظريات الحتمية الجينية ليونتين إلى اتخاذ موقف سلبي ومتطرف من العلم، فهو يعتبره مجرد أداة استعملتها الأنظمة البرجوازية لتبرير التفاوت الطبقي والتمييز العنصري، وكافة أشكال اللامساواة في توزيع مصادر الثروة والسلطة بين الأفراد والأعراق المختلفة، وهذه نظرة نرفضها لأنه يتحدث عن العلم بمنطق التعميم، حيث يرى أن كل النظريات العلمية هي أوراق زائفة وعنصرية هدفها تبرير أجندة سياسية فاسدة، أو على الأقل النظريات العلمية ذات الخلفية البرجوازية الرأسمالية لأننا لم نجد في كتاباته ما يوحي بغير ذلك، لكن في الحقيقة العلم سلاحٌ ذو حدين فيه جانب إيجابي وآخر سلبي ولا يمكن تعميم أحد الجانبين بصفة مطلقة، كما أن قوله بأن العلم يخضع للتحيزات والإيديولوجيات السائدة في المجتمعات التي تنتجه فيه الكثير من الإجحاف، فليس كل العلماء يتأثرون بالإيديولوجيات السائدة في مجتمعاتهم ويدافعون عنها في نظرياتهم حتى

[1]– ستيفن روز وآخرين، علم الأحياء والإيديولوجيا والطبيعة البشرية، مصدر سابق، ص 47.

أولئك الذين يكتبون بخلفية ليبيرالية، لذلك يمكن أن نقول في نهاية هذا الجزء بأن ليونتين لم يوفق في صياغة نظرة عامة موضوعية عن العلم، وقد يكون سبب ذلك خلفيته الاشتراكية.

خلاصة:

نستنتج في نهاية هذا الفصل أن العقل الغربي تمكن من توظيف علم الوراثة الصارم في قواعد بحثه وشروط قبول نتائجه لتبرير إيديولوجيا سياسية مناصرة للتفاوت الطبقي والتمييز العنصري عن طريق الحتمية الجينية، وهي مجموعة من النظريات العلمية التي ادَّعت أن الطبيعة البشرية مثبتة في جيناتنا، وقابلة للتوريث بشكل حتمي ثابت وغير قابل للتغيير، أي أن الإنسان يرث مكانته ومصيره عن أسلافه ولا يملك أي فرصة لتغييرهما، مما جعل الطبقات الاجتماعية ومختلف الأعراق والأجناس ثابتة في مراتبها، فمن وصل إلى السلطة والثروة لا يمكن تغييره لأن طبيعته البيولوجية تؤهله لذلك، ومن لم يصل إليهما لا يمكنه بلوغهما لأن طبيعته البيولوجية لا تؤهله لذلك.

أما دور الهندسة الوراثية فكان دورًا علاجيًا لأن علم الحتمية الجينية حوَّل المرض الاجتماعي الناتج عن ظروف اقتصادية ومعيشية صعبة إلى مرض عضوي، وبما أن الجينات السيئة تسبب السلوك السيئ لا يمكن معالجة السلوكات الناتجة عن الانتفاضات الاجتماعية بإصلاحات اقتصادية واجتماعية، بل ببرنامج مكثف من العلاج الجيني نستأصل من خلاله الجينات السيئة لنقضي على السلوك السيئ.

بهذا نكون قد أجبنا على المشكل الفرعي الذي طرحناه في بداية هذا الفصل، وبهذا نستنتج صدق فرضيتنا الثالثة والأخيرة في هذا البحث والتي مفادها:

تمكن العقل الغربي من توظيف علمي الوراثة والهندسة الوراثية لشرعنة التمييز العنصري والتفاوت الطبقي عن طريق إيديولوجيا الحتمية الجينية.

الخاتمة

خاتمة

بعد دراستنا لأخلاقيات الهندسة الوراثية عند ريتشارد ليونتين، وتحليلنا لمجموعة من المصادر والمراجع التي كُتبت حول هذا الموضوع، والتي تضمنت تشكيلة من أهم الإشكاليات الأخلاقية التي يطرحها تقدم تطبيقات البيو تكنولوجيا بصفة عامة والهندسة الوراثية بصفة خاصة، توصلنا إلى النتائج التالية:

01- استنتجنا أن البيوإيتيقا مبحث فلسفي يعالج الإشكاليات الأخلاقية التي يطرحها التقدم العلمي والتقني للبيولوجيا وتطبيقاتها الطبية بطريقة تطبيقية، أي عن طريق المساهمة في سن التشريعات القانونية التي تُنظم البحث العلمي النظري والتجارب التطبيقية في هذا المجال لمنع التجاوزات الأخلاقية، فالبيوإيتيقا لا تكتفي بالتنظير حول هذه التجاوزات عن طريق المحاضرات والمؤتمرات والملتقيات العلمية، بل تساهم في الحد منها بشكل فعال عن طريق توصيات اللجان الأخلاقية الاستشارية التي تستعين بها السلطات المعنية لتعزيز الردع القانوني للممارسات الغير أخلاقية التي تحدث في أروقة المخابر والعيادات.

02- في نفس السياق استنتجنا أن البيوإيتيقا كشفت عن إشكاليات أخلاقية خطيرة أفرزتها نظريات وتجارب البيولوجيا الحديثة وتطبيقاتها الطبية، خاصةً تلك التي تمخضت عن أطفال الأنابيب والموت الرحيم والرحم المستأجر، والتي تهدد صحتنا ومنظومتنا القيمية والأخلاقية،ويمكن أن نقول أيضًا أن هذا التخصص الفلسفي الحديث ليس وليد القرن العشرين،بل هو نتاج لتطور الأخلاقيات الطبية التي حاولت تنظيم العلاقة بين الطبيب والمريض منذ الحضارات القديمة حتى تسعينات القرن العشرين.

03- ريتشارد ليونتين تبنى موقفًا رافضًا وناقدًا لكل الإشكاليات الأخلاقية الناتجة عن تقنيات ومشاريع الهندسة الوراثية الحديثة، وعلى رأسها العلاج الجيني والاستنساخ البشري والأغذية المعدلة وراثيًا، فيما يخص العلاج الجيني أكَّد ليونتين أن المعارف والتقنيات المتاحة حاليًا في هذا المجال لا تتيح القيام بعلاج جيني فعال، وأن أي عمليات جينية في ضل ماهو متاح هي مجرد تجارب لا أخلاقية قد تساهم في نقل أمراض وراثية خطيرة لأجيال من البشر، وهذا منافي للأخلاقيات الطبية التي تحث على حفظ الصحة العامة، وتخليص المريض من آلامه وأوجاعه،كما اعتبر ليونتين أن مشروع الجينوم

البشري الذي وعد بعلاج مختلف الأمراض الوراثية الفتاكة مجرد تنظيم مالي وإداري، كان يهدف القائمون عليه إلى استغلال أكبر قدر من التمويل العام للمشاريع العلمية وأموال وامتيازات براءات الاختراع، لأن لا الأهداف التي وضعوها للمشروع كانت منطقية وقابلة للتحقيق في الوقت المحدد، ولا النتائج كانت على قدر الدعاية الإعلامية والتوقعات.

04- فيما يخص الاستنساخ البشري حلَّل ليونتين تقرير اللجنة القومية الاستشارية لأخلاقيات البيولوجيا، وهو تقرير أنجزته مجموعة من الكفاءات الأمريكية في مجالات مختلفة على رأسها الفلسفة والبيولوجيا والدين والقانون، أوصى هذا التقرير الرئيس الأمريكي بيل كلينتون سنة 1997م بحضر الاستنساخ البشري، بالرغم من هذا رأى ليونتين أن هذا التقرير مجرد ورقة سلبية زادت من التشوش حول الاستنساخ البشري، لكن في الحقيقة كان التقرير عبارة عن بحث متكامل طرح معظم الإشكاليات الأخلاقية الصحية والاجتماعية والدينية التي قد يتسبب فيها استنساخ البشر، وتقييم ليونتين له لم يكن منطقيًا أبدًا وشعرنا بأنه كان ينقد من أجل النقد فقط،لأنه باستثناء مسألة الأمان لم يتحدث عن أي إشكاليات أخلاقية نفسية أو اجتماعية قد يتسبب فيها الاستنساخ البشري.

05- في ملف الأغذية المعدلة وراثيًا قدَّم ليونتين تحليلاً جيدًا لمعظم الإشكاليات الأخلاقية التي يطرحها هذا الملف وقسمها إلى قسمين، القسم الأول يتعلق بالمخاطر الصحية والبيئية الناتجة عن المحاصيل الزراعية المعدلة وراثيًا، الأغذية الناتجة عن هذه المحاصيل قد تسبب التسمم المباشر للمستهلك في حال أي خطأ بسيط في عملية استبدال الجينات، وتسبب حتمًا كما أثبتت التجارب بعض الاضطرابات الصحية مثل الحساسية، من جهة أخرى تشكل المحاصيل الزراعية المعدلة جينيًا تهديدًا كبيرًا للنظام البيئي والتنوع الحيوي فيه، فقد أثبتت العديد من الدراسات أن نباتات الذرة المعدلة وراثيًا مثلاً والتي تنتج السموم القاتلة للحشرات الضارة ذاتيًا، قتلت أعداد كبيرة من الفراشات والحشرات النافعة، أما القسم الثاني فخصصه ليونتين لتحليل الطريقة التي استغلت بها الشركات الرأسمالية التعديل الجيني في قطاع الزراعة لاحتكار إنتاج وتسويق منتجات هذا القطاع، والانعكاسات السلبية لهذا الاحتكار على الفلاح والمستهلك الغربي البسيط.

06- كشف ليونتين عن جانب مظلم وخطير في العلم سماه العلم السيئ، وهو عبارة عن مجموعة من الأبحاث والدراسات تحاول تدعيم آراء وتحيزات عنصرية بأرقام وبيانات مختلقة ومزورة لتبرير أجندات سياسية سيئة، من نماذج هذا العلم السيئ ما سماه ليونتين بإيديولوجية الحتمية الجينية، وهي مجموعة من النظريات العلمية التي ادَّعت أن الطبيعة البشرية مثبتة في جيناتنا وقابلة للتوريث بصفة حتمية غير قابلة للتغيير، من هذا المنطلق قالت هذه الإيديولوجية بوجود أفراد وطبقات اجتماعية وأعراق وأجناس منحطة وراثيًا، لذلك وجب إقصائها وتهميشها والحد من تكاثرها بل وقتلها وإبادتها إن لزم الأمر، وفي أحسن الأحوال معالجة بعض الأفراد وحالات التخلف والانحطاط الوراثي بالهندسة الوراثية، في صورة استغلت فيها الأنظمة السياسية الغربية في فترات معينة علمي الوراثة والهندسة الوراثية، لتحويل المشكل الاجتماعي إلى مشكل عضوي قابل للعلاج الجيني.

07- بعد نقده للأسس العلمية الواهية التي قامت عليها الحتمية الجينية وفضحه لأهدافها السياسية البغيضة، قدَّم ليونتين نظرية متكاملة عن الطبيعة البشرية بصفة خاصة وطبيعة الحياة بصفة عامة، بيَّن فيها العلاقة الحقيقية بين الجينات والكائن الحي والبيئة وعوامل أخرى،فالكائنات الحية لا تحددها جيناتها كما قال الحتميين، بل هي عبارة عن تاريخ طويل من العمليات التطورية تؤثر فيه الجينات وعوامل البيئات المختلفة التي يعيش فيها الكائن الحي وضوضاء التنامي، وبهذا نكون نتاج لتفاعل هذه العوامل مجتمعة، لكن موقف ليونتين من العلم لم يكن مقبولاً حيث خلط الحابل بالنابل، واعتبر أن العلم بصفة عامة أو على الأقل ذلك الناتج عن خلفية برجوازية رأسمالية موجه لخدمة إيديولوجيات المجتمعات التي تنتجه والقوى التي تموله، وهذه نظرة متطرفة ومجحفة حتى في حق العلم البرجوازي.

كإجابة على الإشكالية المطروحة والأسئلة الفرعية المرتبطة بها يمكن أن نقول أن تقنيات ومشاريع الهندسة الوراثية الحديثة، وعلى رأسها العلاج الجيني والاستنساخ البشري والأغذية المعدلة وراثيًا، طرحت إشكاليات أخلاقية شائكة بسبب انعكاساتها السلبية على صحتنا العامة ونظامنا البيئي والاجتماعي، وأن العقل الغربي نجح في توظيف علمي الوراثة والهندسة الوراثية لتبرير أجندات سياسية واجتماعية مناصرة

للتمييز العنصري والتفاوت الطبقي عن طريق نظريات الحتمية الجينية، ونشير إلى أن ليونتين عالج كل هذه الإشكاليات في مؤلفاته بطريقة تحليلية ونقدية شاملة وموضوعية في الغالب، مع وجود بعض المطبات والهفوات في كتاباته والتي لا يخلو منها أي بحث علمي إنساني.

في الأخير أقول: بما أن الدراسات السابقة حول موضوع بحثنا منعدمة، نتمنى أن يكون هذا البحث المتواضع نقطة انطلاق تتوالى بعدها الدراسات حول أفكار ليونتين، الذي تحتوي مؤلفاته بالرغم من صعوبتها على نظريات ثرية، كشف من خلالها العديد من الإشكاليات الأخلاقية التي تطرحها مختلف تخصصات البيولوجيا، كما كشف عن زيف العديد من النظريات البيولوجية وأهدافها الخفية، مثل نظريات الحتمية الأبوية والبيولوجيا الاجتماعية والتي نوصيبطرحها للبحث مستقبلاً، كما ندعو النخب العربية المختصة لترجمة بقية كتب ليونتين لتمكين الباحث العربي من الاستفادة منها.

الملاحق

الملاحق

ريتشارد ليونتين:

01-مولده ونشأته:

ريتشارد تشارلز ليونتين هو عالم أحياء تطوري أمريكي ولد في 29 مارس 1929م في مدينة نيويورك لأبوين من المهاجرين اليهود من أوروبا الشرقية، درس في مدرسة فورست هيلز الثانوية ومدرسة الدراسات العليا في نيويورك، تخرَّج من كلية هارفرد سنة 1951م وحصل على درجة الماجستير في الإحصاء الرياضي سنة 1952م، تليها الدكتوراه في علم الحيوان سنة 1954م وكلاهما من جامعة كولومبيا.[1]

عمل كأستاذ في عدة جامعات أمريكية منها جامعة ولاية نورث كارولاينا وجامعة روشستير وجامعة شيكاغو بصفته رائدًا في علم الوراثة، حيث اشتهر بأعماله حول علم وراثة العشائر وعلم الوراثة التجريبية، وعُرف باهتمامه بالتكنولوجيا وانتقاداته لمظاهر من الداروينية الجديدة.[2]

من خلال دراستنا لمؤلفاته يمكن أن نقول أن ليونتين كان مختصًا في عدة تخصصات،على رأسها علم الوراثة والهندسة الوراثية والبيولوجيا التطورية والجزيئية، وهو من العلماء القلائل الذين نجحو في التوفيق بين عملهم في المختبر والتحدث عن العلم والإيديولوجيا على المستوى الفلسفي، حصل على عدة جوائز علمية في مجال تخصصه وتوفي سنة 2021م.

---

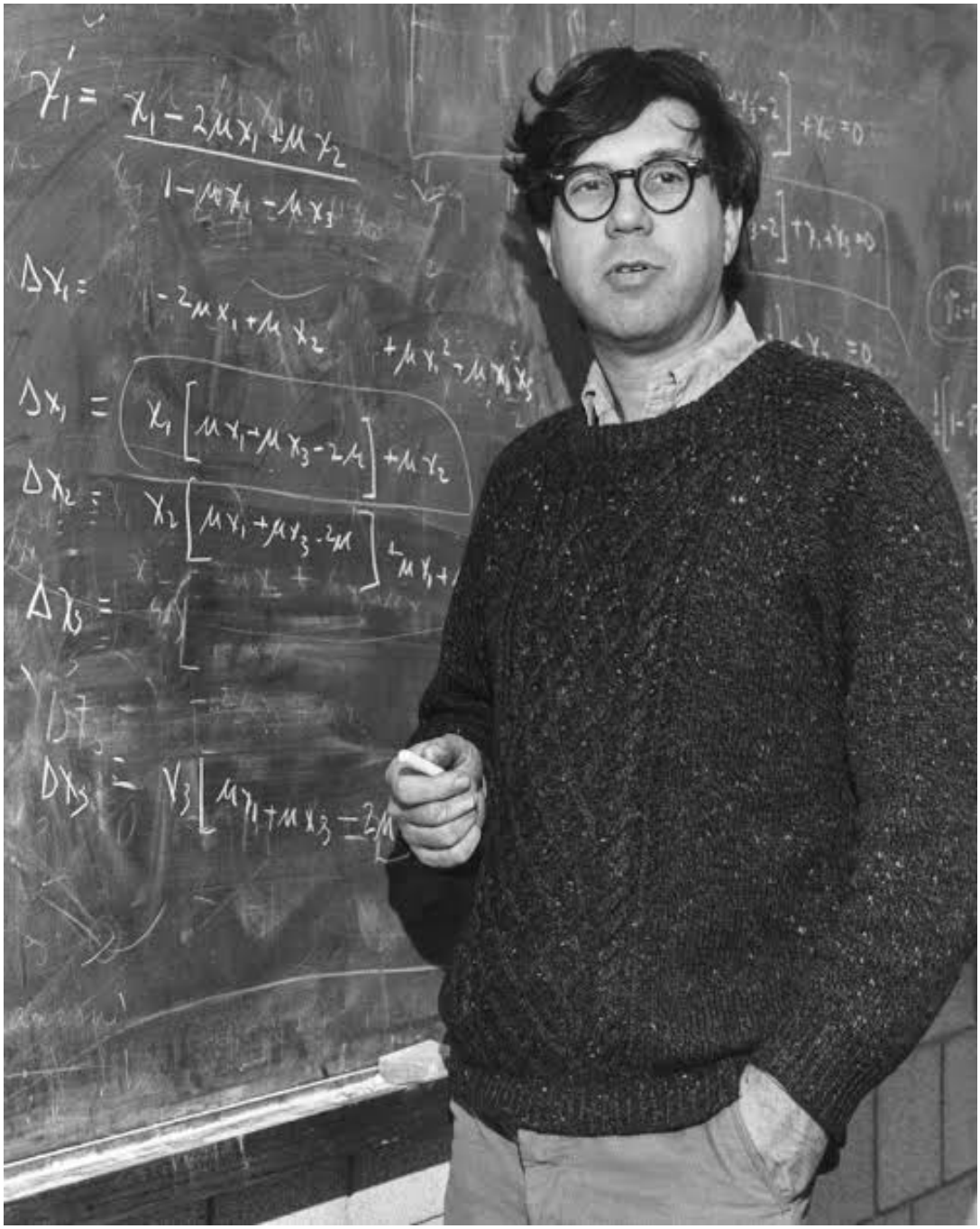
[1]– WWW.ar.WIKIPEDIA.ORG

[2]– ريتشارد ليونتين، البيولوجيا عندما تصبح إيديولوجيا، مصدر سابق، ص 117.

02- مؤلفاته:

كتب ليونتين العديد من الكتب في مجالات مختلفة، منها كتب ذات طابع علمي بحت نشر فيها نتائج أبحاثه وتجاربه في علم الوراثة خاصةً تلك التي أجراها على ذبابة الفاكهة، ومنها ما يحمل البعد الفلسفي النقدي والأخلاقي وهذا النوع هو ما يهمنا في هذه الدراسة، نقد ليونتين في كتب حلم الجينوم وأوهام أخرى والبيولوجيا تحت التأثير وعلم الأحياء الدياليكتيكي، الفكرة القائلة بأن كل ما نريد معرفته عن الطبيعة البشرية بصفة خاصة وطبيعة الحياة بصفة عامة موجود في البيولوجيا، وأكَّد أن العديد من النظريات في تخصصات بيولوجية مختلفة فشلت حتى في الإجابة على أهم الأسئلة التي طرحتها، وأن بعض المشاريع والتطبيقات العلمية في هذا المجال تطرح إشكاليات أخلاقية شائكة وخطيرة، وتخفي أهداف مادية تحت ستار البحث العلمي على رأسها الاستفادة من التمويل العام وأموال براءات الاختراع.

أما كتب مثل البيولوجيا عندما تصبح إيديولوجيا، وعلم الأحياء والإيديولوجيا والطبيعة البشرية، فخصصها لنقد ما سماه إيديولوجية الحتمية الجينية وهي مجموعة من النظريات التي اختزلت الطبيعة البشرية في الجينات، بيَّن ليونتين أن هذه النظريات مجرد أوراق حاول أصحابها تدعيم تحيزاتهم العنصرية بمجموعة من البيانات والأرقام المختلقة والمزورة، فنقد الأسس العلمية التي تقوم عليها وبيَّن زيفها، وكشف أهدافها السياسية والاجتماعية البغيضة، وسيجد القارئ تفاصيل كل مؤلفات ليونتين التي ربط فيها بين الجانب العلمي والأخلاقي في قائمة المصادر الخاصة بهذا البحث.



المفاهيم العلمية:

01-الهندسة الوراثية:

الهندسة الوراثية جزء من الثورة البيولوجية الحديثة، وهي اليوم علم قائم بذاته يرتبط ببعض التجارب العلمية المعملية مثل التحكم بالجينات أو إعادة تركيب DNA وهو الحمض أو الجزيء الحامل للجينات داخل الخلية، والاستنساخ الحيوي والعلاج الجيني وغيرها من التطبيقات الأخرى.

تتم عملية التحكم بالجينات أو إعادة تركيب DNA عن طريق عزل جين من كائن حي ونقله إلى كائن آخر، أي خلط جينات معروفة لخلايا معينة من كائن حي مع جزيئات وراثية لكائن آخر وتمكينها من التكاثر، بهذا يتم تخليق نباتات وحيوانات معدلة جينيًا تملك الصفات المرغوبة.[1]

نفهم من هذا التعريف الشائع أن الهندسة الوراثية علم تطبيقي يهتم بتعديل الصفات الوراثية للكائنات الحية عن طريق التلاعب بجيناتها، بهدف تخليق كائنات تحمل صفات مرغوبة مثل الذكاء أو البنية الجسمانية القوية أو القدرة على إنتاج أضعاف ما تنتجه الكائنات العادية، أو بهدف تفادي صفات مذمومة مثل الغباء والعنف أو عدم القدرة على الإنتاج بمعدلات كافية...إلخ.

هذا النوع من البحث العلمي ليس وليد الصدفة بل هو نتاج عوامل معينة ساهمت في ظهوره إلى الوجود، أبرزها تطور علم الوراثة، وهو العلم الذي يبحث في القوانين التي تتحكم في كيفية انتقال الصفات الوراثية من جيل لآخر، ويعود الفضل في اكتشاف هذه القوانين إلى الراهب النمساوي غريغور مندل بعد تجارب علمية على نبات البازلاء قام بها في حديقة الدير الذي كان يقطنه، لذلك يعتبر أب علم الوراثة الحديث.

---

[1]- أحمد راضي أحمد أبو عرب، الهندسة الوراثية بين الخوف والرجاء، دار ابن رجب، المنصورة، (د ط) س 2010م، ص 60.

من هذا المنطلق يمكن أن نعتبر الهندسة الوراثية علمًا تطبيقيًا يقوم على هذه القوانين بالدرجة الأولى، لأن التدخل المباشر في الصفات الوراثية للكائنات الحية والتعديل عليها يتطلب معرفة القوانين التي تتحكم في وراثة هذه الصفات.

أما العامل الثاني فهو اكتشاف طبيعة الجينة أو المورثة سنة 1953م على يد كل من جيمس واطسون وفرنسيس كريك، حيث اتضح لهما أن جزيء DNA الذي يعمل حاملاً للجينات يتألف من سلسلتين أو شريطين متكاملين من المواد الكيميائية ويأخذ هذان الشريطان شكلاً حلزونيًا، وهناك نقاط معينة في هذين الشريطين تلتقي كل منها بالأخرى، وكل شريط يحمل المعلومات الكاملة اللازمة لبناء البروتينات التي توجه العمليات الحيوية التي يؤدي مجموع تفاعلها إلى تكوين الكائن الحي.[1]

هذا الاكتشاف لا يقل أهمية عن اكتشاف مندل، وبعض المراجع تعتبره العامل الرئيسي الذي أدى إلى تأسيس علم الهندسة الوراثية، لأنه أتاح معرفة تفصيلية عن بنية جزيء DNA والمواد الكيماوية التي يتكون منها، الأمر الذي مكَّن العلماء لاحقًا من تعديل الطبيعة الوراثية للكائنات الحية عن طريق التعديل الجيني.

لكن العلماء لم يبدؤوا تجاربهم بشكل مباشر على الجينات، لأن أول تجربة في الهندسة الوراثية كانت على الخلايا حيث تمت أول محاولة لدمج الخلايا سنة 1960م في معهد جوستاف في باريس، عندما قام الباحثون بدمج خلايا الفئران فكانت النتيجة اتحاد الخلايا واختلاطها مع بعضها البعض لتصبح خلية واحدة.[2]

أما الحدث الأكبر جاء سنة 1967م حين تمكن باحثون من جامعة نيويورك من دمج خلايا إنسان بخلايا فأر، وأعيدت التجربة مرةً أخرى على يد علماء آخرين، وهذه المرة لاحظوا أن البرنامج الوراثي للفأر أكل البرنامج الوراثي للإنسان بعد اتحاد الخليتين.[3]

---

[1]– ناهدة البقصمي، الهندسة الوراثية والأخلاق، مرجع سابق، ص 82.

[2]– المرجع نفسه، ص 83.

[3]– المرجع السابق، ص 83.

أما عملية التلاعب المباشر بالجينات فقد تأخرت إلى غاية سنة 1970م، لأن الجينات توجد على الكروموسومات في شكل حبات متصلة ببعضها البعض وليست على شكل قطع منفصلة وهذا التسلسل والترابط بين الجينات جعل عملية عزل جين محدد عن بقية الجينات مهمة مستحيلة قبل هذا التاريخ، تاريخ اكتشاف الإنزيمات القاطعة التي ساعدت على عزل الجينات المرغوبة من كائنات معينة وزرعها في أخرى.[1]

هذه العملية تهدف كما قلنا سابقًا إلى تخليق كائنات حية تملك صفات معينة، هذه الكائنات تسمى الكائنات الحية المعدلة بيولوجيًا أو المحورة وراثيًا، منها الكائنات الدقيقة المعدلة بيولوجيًا والتي فتحت آفاق وقدمت حلول لم تكن متاحة من قبل في عدة مجالات، فهي تُستَعمل كبديل للمخصبات الكيماوية في المجال الزراعي، وفي الصناعة تتطلع الدول المتقدمة إلى استعمال هذه الكائنات في العديد من الصناعات مثل استخراج النفط والمعادن وإنتاج الطاقة، أما في المجال الطبي فيتم إنتاج البروتينات المشفرة بالجينات الآدمية بكميات كبيرة في الكائنات الدقيقة المعدلة وراثيًا لعلاج العديد من الأمراض.[2]

الكائنات الدقيقة مثل البكتيريا ليست الكائنات الوحيدة التي تتم عليها عملية النقل الجيني بل تشمل هذه العملية المحاصيل الزراعية وحيوانات المزرعة وحتى الإنسان، فقد ساعد تطور التكنولوجيات الحديثة والأبحاث العلمية المرتبطة بالهندسة الوراثية على التلاعب بجينات الإنسان والحيوان والنبات لأهداف مختلفة أهمها العلاج من الأمراض الوراثية وتحسين الأنواع وزيادة الإنتاج، هذه التطبيقات وغيرها لها انعكاسات إيجابية وأخرى سلبية.

---

[1]– المرجع نفسه، ص 62.

[2]– مجموعة مؤلفين، الأخلاقيات العلمية والتكنولوجية، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس، (د ط) س 2005م، ص ص 251...255.

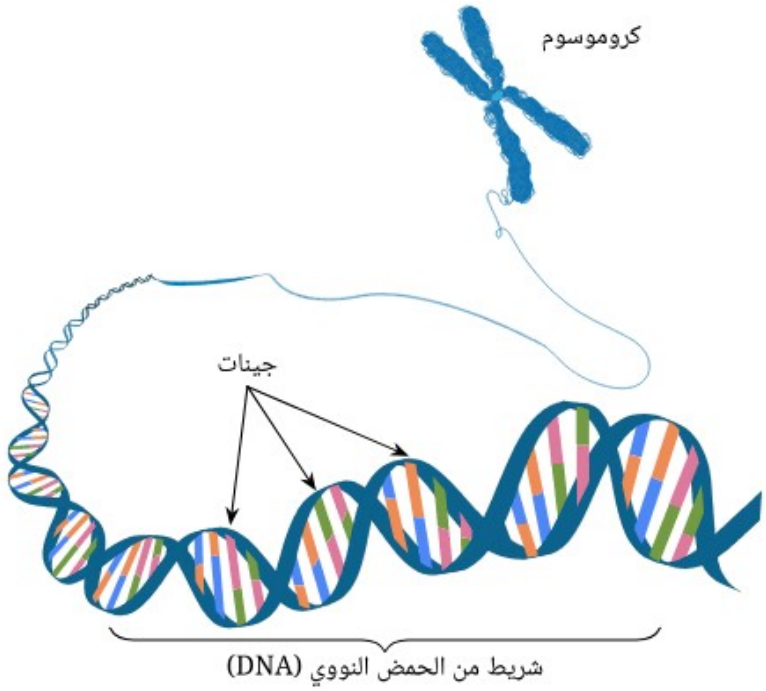
02- الجينات:

تسمى كذلك المورثات وهي جزيئات مجهرية موجودة في خلايا الكائنات الحية مسؤولة عن نقل الصفات الوراثية، تنقل الجينات هذه الصفات في شكل أكواد أو شيفرات للخلايا، يحتوي كل جزيء DNA عند الإنسان على حوالي 1000 مورثة، ولكل مورثة كودًا مختلفًا يتعلق بصفة من صفات الفرد، مثلاً لون البشرة له كود خاص يختلف تمامًا عن لون الشعر أو العينين.[1]

[1]- كورين ستوكلي، معجم البيولوجيا المصور إنكليزي-عربي، ت محمد أحمد شومان، أكاديميا إنترناشيونال، لبنان، د.ط، س 1993م، ص 97.

03- الكروموسومات:

الكروموسوم هو تركيب خيطي الشكل غني بحمض DNA ويحتوي على الجينات الوراثية، تقوم الكروموسومات بتحديد جنس الكائن الحي وتنقسم إلى عدة أنواع، الكروموسوم السيني (س) يسمى كروموسوم الأنوثة، لأن وجود زوج منه في كل خلية من خلايا الكائن الحي يعنى أن جنسه سيكون أنثى، أما الكروموسوم الصادي (ص) فهو كروموسوم الذكورة لأن وجود زوج منه في خلايا الكائن الحي يعني أن جنسه سيكون ذكرًا.[1]

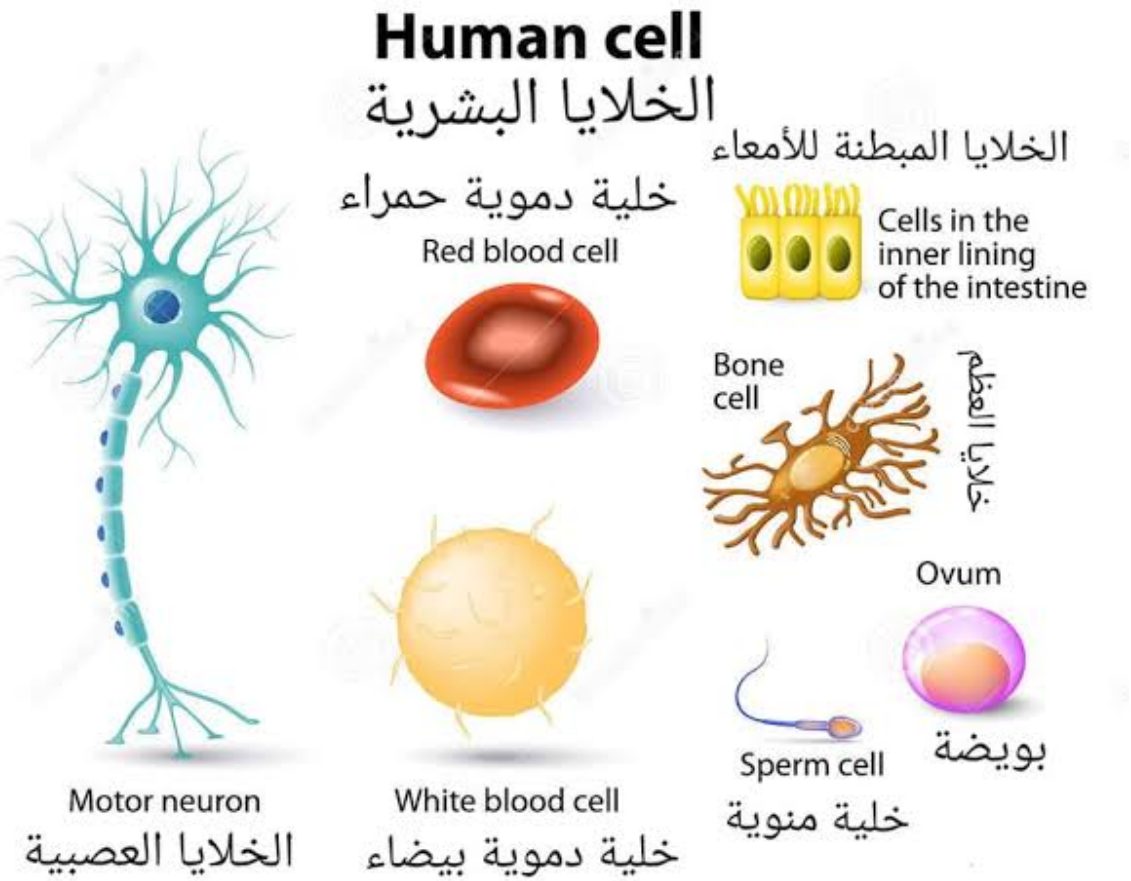


شكل 1: مخطط بسيط يوضّح شريطًا من الحمض النووي (DNA) يلتف لتكوين كروموسوم

[1]– مصطفى ناصف ومحمد الربيعي، الوراثة والإنسان، مرجع سابق، ص 181.

04- الخلية:

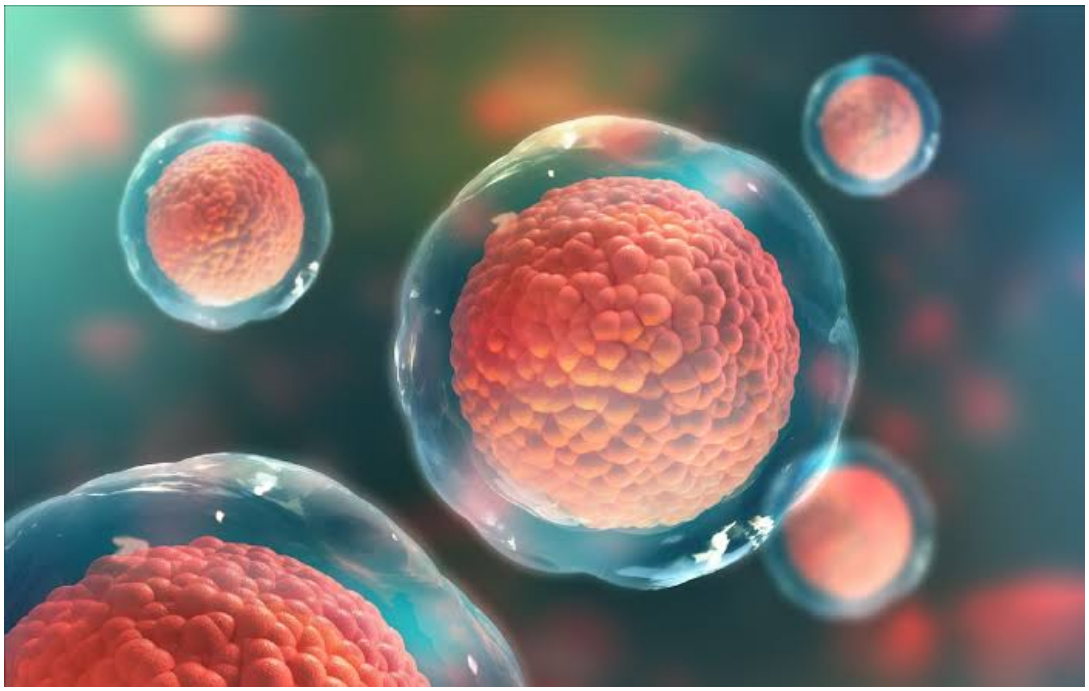
هي وحدة البناء والوظيفة الرئيسية في الكائنات الحية، قد تكون الخلايا بالغة الصغر لكن بنيتها معقدة جدًا وتحتوي على عدة مكونات تعمل بنظام تكاملي، على رأسها النواة التي تحتوي بدورها على الكروموسومات والجينات، وغشاء أو جدار الخلية، ويسمى السائل الموجود داخل الخلايا الحية بالعصير الخلوي، تتكاثر الخلايا عن طريق عملية تسمى الانشطار الخلوي حيث تنقسم الخلية الواحدة إلى خليتين أو أكثر.[1]



[1]– ريتشارد ووكر، الجينات والدنا، مرجع سابق، ص 13.

05- الخلايا الجذعية:

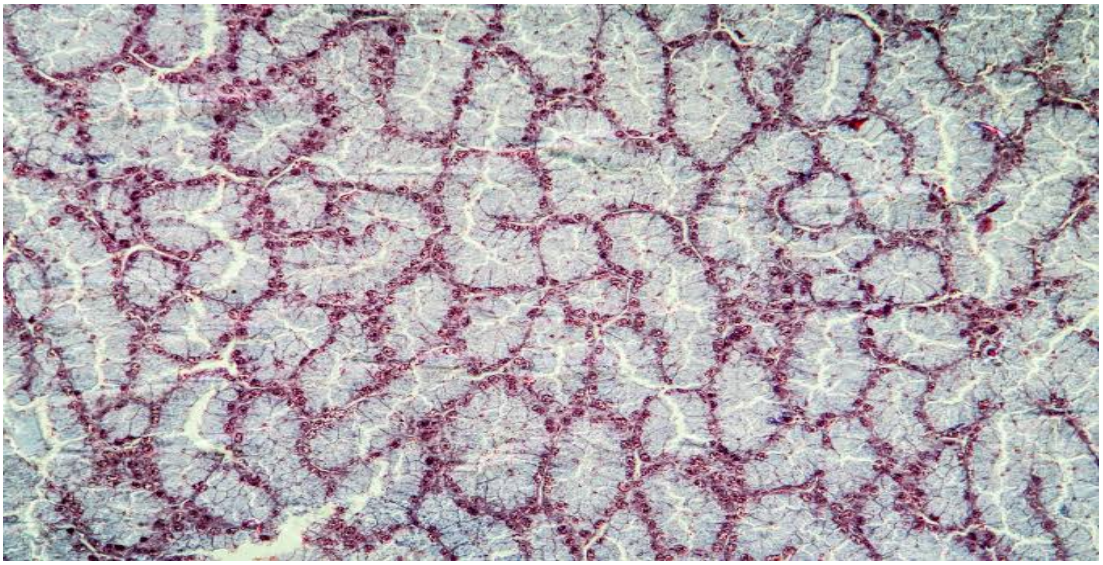
يطلق هذا المصطلح على الخلايا عندما تكون في المرحلة الجنينية أي في مراحل تشكلها الأولى، تتميز الخلية في هذه المرحلة بصفتين، الأولى هي القدرة على التجدد حيث تتجدد الخلية وتتكاثر من تلقاء نفسها، والثانية هي القدرة على التمايز أي القدرة على إنتاج أنواع متعددة من الخلايا المتمايزة، مثل خلايا الكبد، البشرة، العضلات، الخلايا العصبية...إلخ، وتتميز الخلايا الجذعية بالقدرة على تغيير شكلها لتتحول إلى مختلف أنواع أنسجة الجسم تقريبًا.[1]



[1]- أوديل روبير، الاستنساخ والكائنات المعدلة وراثيًا، مرجع سابق، ص ص 100-101.

06- البروتينات:

هي مواد كيميائية معقدة التركيب تنتجها الكائنات الحية تتكون من كتل تسمى الأحماض الأمينية، هناك عشرون نوعًا مختلفاً من الأحماض الأمينية ولكل بروتين مجموعته الخاصة منها، تلعب البروتينات دورًا هامًا في تكوين الكائنات الحية فكل شيء في أجسادها يصنع من هذه المواد الكيميائية، بعض البروتينات توفر الطاقة للخلايا كي تبقى حية، وثمة بروتينات أخرى تؤلف أو تصنع بنيات مختلفة مثل الشعر والجلد والعضلات...إلخ.[1]



نسيج بروتيني تحت المجهر

[1]- ريتشارد ووكر، الجينات والدنا، مرجع سابق، ص 30.

07- الإنزيمات:

هي بروتينات محفزة توجد في أجسام كل الكائنات الحية، تتمثل وظيفتها في تسريع التفاعلات الكيميائية الحيوية، مثلاً الإنزيمات الهاضمة تساهم في تفكيك المواد الغذائية المعقدة وتذويبها لتسهيل عملية الهضم، والإنزيمات التنفسية التي تقوم بتفكيك المواد المعقدة داخل الخلايا لتسهيل عملية التنفس.[1]

[1]- كورين ستوكلي، معجم البيولوجيا المصور إنكليزي-عربي، مرجع سابق، ص 103.

قائمة المصادر والمراجع

قائمة المصادر والمراجع

أ- قائمة المصادر:

1.ريتشارد ليونتين، البيولوجيا عندما تصبح إيديولوجيا، تر فهد عبد العزيز وأسامة خالد، رواسخ، الكويت، (د.ط)، س 2019م.
2.ريتشارد ليونتين، حلم الجينوم وأوهام أخرى، تر أحمد مستجير وفاطمة نصر، مركز دراسات الوحدة العربية، لبنان، ط 01، س 2003م.
3.ستيفن روز وآخرين، علم الأحياء والإيديولوجيا والطبيعة البشرية، تر مصطفى إبراهيم فهمي، مر محمد عصفور، عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، ع 148، س 1990م.
4. Richard Lewontin and Richard Levins, Biology Under The Influence, Monthly Review Press, New York, 2007.
5. Richard Lewontin and Richard Levins, The Dialectical Biologist, AAKAR BOOKS, India, (N.E), 2009.
6. Richard Lewontin, Human Diversity, Scientific American Library, New York, 1995.
7. Richard Lewontin, It Aint Necessarily So The Dream of The Human Genome and Other Illusions, New York Review of Books, United States, Second Edition, 2001.
8. Richard Lewontin, The Triple Helix gene organism and environment, Harvard University Press, England, 2000.

ب- قائمة المراجع:

1.أحمد راضي أحمد أبو عرب، الهندسة الوراثية بين الخوف والرجاء، دار ابن رجب، المنصورة، (د.ط)، س 2010م.
2.أحمد محمود صبحي ومحمود فهمي زيدان، في فلسفة الطب، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، بيروت، (د.ط)، س 1993م.

3.آر.إيه.بوكانان، الآلة قوة وسلطة، التكنولوجيا والإنسان منذ القرن 17 حتى الوقت الحاضر، تر شوقي جلال، عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، ع 259، س 2000م.

4.إرنستماير، هذا هو علم البيولوجيا دراسة في ماهية الحياة والأحياء، تر عفيفي محمود عفيفي، عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، ع 277، س 2002م.

5.إسماعيل عبد الفتاح عبد الكافي، إختبارات الذكاء والشخصية، مركز الإسكندرية للكتاب، د (ب.ط)، س 2001م.

6.أليكس روزنبرج ودانييل ماك شي، فلسفة البيولوجيا مدخل معاصر، تر مينا سيتي يوسف، المركز القومي للترجمة، القاهرة، ط 01، س 2018م.

7.أميمة خفاجي، أصل الإنسان وسقوط نظرية دارون، مطبعة سجل العرب، (د.ب)، ط 01، س 2003م.

8.أوديل روبير، الاستنساخ والكائنات المعدلة وراثيًا، تر زينة ذهيبي، المجلة العربية، الرياض، ط 01، س 2015م.

9.إيمان عباس الخفاف، اختبارات الذكاء، تدريبات عملية لتعزيز القدرة على الإستيعاب، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، الأردن، ط 01، س 2015م.

10. بلحسن سيد علي، مفهوم العلم بين الفكر الإسلامي والفلسفة الغربية، الماهر للطباعة والنشر والتوزيع، سطيف، ط 01، س 2019م.

11. جاكلين روس، الفكر الأخلاقي المعاصر، تر عادل العوا، دار عويدات للنشر والطباعة، لبنان، ط 01، س 2001م.

12. حسن كمال، الطب المصري القديم، الهيئة المصرية العامة للكتاب، (د.ب)، ط 03، س 1998م.

13. دانييل كيفيلس وليروي هود، الشفرة الوراثية للإنسان، تر أحمد مستجير، سلسلة عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، ع 217، س 1997م.

14. دينيس بويكان، البيولوجيا تاريخ وفلسفة، تر لبنى الريدي ومها قابيل، المركز القومي للترجمة، القاهرة، ط 01، س 2017م.
15. ربحي مصطفى عليان، البحث العلمي أسسه مناهجه وأساليبه، إجراءاته، بيت الأفكار الدولية، الأردن، د (ط.س)
16. ريتشارد ووكر، الجينات والدنا، الدار العربية للعلوم، لبنان، ط 01، س 2006م.
17. زولت هارسنيان وريتشارد هتون، التنبؤ الوراثي، تر مصطفى إبراهيم فهمي، مر مختار الظواهري، سلسلة عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، ع 130، س 1988م.
18. ستيفن نوتنجهام، طعامنا المهندس وراثيًا، تر أحمد مستجير، دار نهضة مصر للطباعة والنشر والتوزيع، مصر، د (ط.س)
19. صفاء أحمد شاهين، جولات في عالم البيو تكنولوجيا، دار التقوى للنشر والتوزيع، (د.ب)، د (ط.س)
20. عادل مصطفى، وهم الثوابت قراءات ودراسات في الفلسفة والنفس، مؤسسة هنداوي، المملكة المتحدة، (د.ط)، س 2019م.
21. عايش محمود زيتون، مدخل إلى بيولوجيا الإنسان، جمعية عمال المطابع التعاونية، الأردن، ط 02، س 1987م.
22. عبد الله العروي، مفهوم الإيديولوجيا، المركز الثقافي العربي، المغرب، ط 08، س 2012م.
23. عماد محمد ذياب الحفيظ، الأغذية المعدلة وراثيًا مخاطرها ومنافعها، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، ط 01، س 2015م.
24. فرانسيس فوكوياما، مستقبلنا بعد البشري، عواقب ثورة التقنية الحيوية، مركز الإمارات للدراسات والبحوث الإستراتيجية، الإمارات العربية المتحدة، ط 01، س 2006م.
25. فرانسيس فوكوياما، نهاية الإنسان عواقب الثورة البيو تكنولوجية، تر أحمد مستجير، إصدارات سطور، مصر، ط 01، س 2002م.

26. كاثرين آسبري وروبرت بلومين، الجينات والتعليم، تر ضياء ورَّاد، مؤسسة هنداوي، المملكة المتحدة، (د.ط)، س 2017م.

27. مات ريدلي، الجينوم، قصة حياة الجنس البشري في ثلاثة وعشرين فصلاً، تر محمد فتحي خضر، مؤسسة هنداوي، المملكة المتحدة، (د.ط)، س 2012م.

28. مارك لايناس، بذور العلم، تر رشا صلاح الدخاخني، مؤسسة هنداوي، المملكة المتحدة، (د.ط)، س 2023م.

29. مايكل زيمرمان، الفلسفة البيئية من حقوق الحيوان إلى الإيكولوجيا الجذرية، ج 01، تر معين شفيق رومية، عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، ع 332، س 2006م.

30. مجموعة مؤلفين، الأخلاقيات التطبيقية جدل القيم والسياقات الراهنة للعلم، كلمة للنشر والتوزيع وآخرون، تونس، ط 01، س 2015م.

31. مجموعة مؤلفين، الأخلاقيات العلمية والتكنولوجية، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس، (د.ط)، س 2005م.

32. مجموعة مؤلفين، الفلسفة الأخلاقية من سؤال المعنى إلى مأزق الإجراء، دار الأمان، الرباط، ط 01، س 2013م.

33. محمد علي أحمد، ماذا تعلم عن الأغذية المعدلة وراثيًا، دار المعارف، مصر، د (ط.س).

34. محمد فؤاد شكري، الصراع بين البرجوازية والإقطاع، المجلد الأول، مؤسسة هنداوي للتعليم والثقافة، مصر، (د.ط)، س 2015م.

35. مصطفى النشار، الفلسفة التطبيقية وتطوير الدرس الفلسفي العربي، روابط للنشر والتوزيع، مصر الجديدة، ط 01، س 2018م.

36. مصطفى ناصف، الوراثة والإنسان أساسيات الوراثة البشرية والطبية، عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، ع 100، س 1986م.

37. منى كيال ومحمد فتحي عبد العال، عصر الجينات الثورة القادمة، دار رقمنة الكتاب العربي، السويد، ط 01، س 2020م.
38. ميتشيوكاكو، رؤى مستقبلية، تر سعد الدين خرفان، مر محمد يونس، عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، ع 270، س 2001م.
39. ناهدة البقصمي، الهندسة الوراثية والأخلاق، عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، ع 174، س 1993م.
40. هنري أتلان وآخرون، الاستنساخ البشري، تر مها قابيل، المركز القومي للترجمة، القاهرة، ط 01، س 2016م.
41. ول وايريلديورانت، قصة الحضارة، ج 02، تر محمد بدران، دار الجيل للطبع والنشر والتوزيع، بيروت، د (ط.س).

ت- قائمة المعاجم والموسوعات:

1.أندريه لالاند، موسوعة لالاند الفلسفية، مج 01، تع خليل أحمد خليل، منشورات عويدات، بيروت، ط 02، س 2001م.
2.جلال الدين سعيد، معجم المصطلحات والشواهد الفلسفية، دار الجنوب للنشر، تونس، (د.ط)، س 2004م.
3.جميل صليبا، المعجم الفلسفي بالألفاظ العربية والفرنسية والإنجليزية واللاتينية، ج 01، دار الكتاب اللبناني، لبنان، (د.ط)، س 1982م.
4.روزنتال ويودين، الموسوعة الفلسفية، تر سمير كرم، دار الطليعة للطباعة والنشر، بيروت، د (ط.س).
5.طوني بينيت وآخرون، مفاتيح اصطلاحية جديدة، معجم مصطلحات الثقافة والمجتمع، تر سعيد الغانمي، المنظمة العربية للترجمة، لبنان، ط 01، س 2010م.
6.كورين ستوكلي، معجم البيولوجيا المصور إنكليزي-عربي، تر محمد أحمد شومان، أكاديميا إنترناشيونال، لبنان، (د.ط)، س 1993م.

7.مجمع اللغة العربية، المعجم الفلسفي، الهيئة العامة لشؤون المطابع الأميرية، القاهرة، (د.ط)، س 1983م.
8.مجمع اللغة العربية، معجم البيولوجيا في علوم الأحياء والزراعة، ج 01، الهيئة العامة لشؤون المطابع الأميرية، القاهرة، (د.ط)، س 1984م.
9.مجمع اللغة العربية، معجم البيولوجيا في علوم الأحياء والزراعة، ج 02، الهيئة العامة لشؤون المطابع الأميرية، د (ب.ط)، س 1988م.
10. محمد بدوي، قاموس أوكسفورد المحيط إنكليزي–عربي، أكديمياإنترناشيونال للنشر والطباعة، لبنان، (د.ط)، س 2003م.
11. مراد وهبة، المعجم الفلسفي، دار قباء الحديثة للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة، ط 05، س 2007م.
12. مصطفى حسيبة، المعجم الفلسفي، دار أسامة للنشر والتوزيع، الأردن، ط 01، س 2009م.

ث- قائمة المجلات:

1.بلعباس أمال وبن عزيزة حنان، التكييف القانوني لعملية تأجير الرحم، مجلة الدراسات والبحوث القانونية، ع 04، د (ب.س).
2.بوغالم جمال، مشروع الجينوم البشري بين التقدم العلمي والمأزق الأخلاقي، مجلة أبعاد، ع 02، (د.ب)، س 2020م.
3.خالد محمد فرج الوحيشي، أصول المناهج الإسلامية في البحث العلمي، مجلة كليات التربية، ع 04، (د.ب)، س 2016م.
4.الدراجي زروخي، رهانات العلم في فلسفة عبد المجيد مزيان، مجلة العلوم الإنسانية والإجتماعية، ع 07، جامعة المسيلة، الجزائر، س 2014م.
5.سامي عبد الفتاح صالح مصطفى وآخرون، التقنية الجمالية وتصميم شكل المنتج، مجلة بحوث التربية النوعية، ع 46، جامعة المنصورة، س 2017م.

6.شفيقة سرار، الجينوم البشري والمؤسسات الاجتماعية–أي علاقة، المجلة الجزائرية للأبحاث والدراسات، ع 03، س 2021م.

7.الشيماء محمد محمد المهدي، التحوير الجيني وأثره في حل وحرمة الأطعمة النباتية والحيوانية في الشريعة الإسلامية، مجلة البحوث الفقهية والقانونية، ع 36، (د.ب)، س 2021م.

8.عبد الله محمد الجبوري، فقه الطبيب وأدبه في المنظور الإسلامي، مجلة جامعة الشارقة للعلوم الشرعية والإنسانية، ع 01، الإمارات العربية المتحدة، س 2006م.

9.عبد الله مصطفى، البيوتيقا وعلاقتها بالتطبيقات البيو تكنولوجية، مجلة العلوم الإنسانية لجامعة أم البواقي، ع 02، الجزائر، س 2020م.

10. ليليان موري، الإيديولوجيا كما يراها مؤسسها، فلسفة من أجل الجمهورية، تع عماد أيوب، مجلة الإستغراب، ع 06، (د.ب)، س 2017م.

11. محمد الباقر حاج يعقوب، التصور الإسلامي للعلم وأثره في إدارة المعرفة، مجلة الإسلام في آسيا، ع 04، الجامعة الإسلامية العالمية، ماليزيا، س 2011م.

12. نادية عبد العالي كاظم، الرحم البديل بين المشروعية والحاجة، مجلة كلية الشريعة والقانون، ع 23، دقهلية، س 2021م.

13. نور الدين زمام وصباح سليماني، تطور مفهوم التكنولوجيا واستخداماته في العملية التعليمية، مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، ع 11، (د.ب)، س 2013م.

14. هيلة محمد علي القصير، أخلاقيات مهنة الطب في الحضارة الإسلامية وأثرها على الفرد والمجتمع، حوليات اداب عين شمس، المجلد 47، عدد أكتوبر، جامعة عين شمس، س 2019م.

ج- قائمة المذكرات والأطاريح الجامعية:

1.شريف الدين بن دوبه، الأخلاق التطبيقية في الفقه الإسلامي المعاصر، قراءة فلسفية للمذهب المالكي، (رسالة دكتوراه علوم في الفلسفة)، جامعة وهران 02، السنة الجامعية 2018/2017.

ح- قائمة المواقع الإلكترونية:

2.محمد جديدي، البيوإتيقا ورهانات الفلسفة القادمة، www.mominoun.com 01/10/2021، 11:12.

3.www.ar.wikipedia.org

الفهرس

مقدمة .....أ
الفصل الأول: مدخل إلى البيواتيقا 7
توطئة:.....7
المبحث الأول: مفهوم البيواتيقا 8
01- التعريف اللغوي:.....8
02- التعريف الاصطلاحي:.....9
المبحث الثاني: الخلفيات الفلسفية للفكر البيواتيقي 13
01- الأخلاق الطبية في الحضارات القديمة:.....14
02- الأخلاق الطبية من عصر النهضة إلى القرن التاسع عشر: 22
03- الأخلاق الطبية في القرن العشرين: 24
المبحث الثالث: نماذج من القضايا الشائكة للفكر البيواتيقي.....25
القتل الرحيم بين المشروعية والتجريم: 25
02- أطفال الأنابيب وعواقب لعب دور الإلاه:.....30
03- المخاطر الصحية والاجتماعية لتقنية الرحم المستأجر: 32
خلاصة: 37
الفصل الثاني: إشكاليات أخلاقية حول الهندسة الوراثية عند ريتشارد ليونتين.....39
توطئة:.....39

المبحث الأول: العلاج الجيني بين التطور العلمي والمأزق الأخلاقي.....40
01- ماهية مشروع الجينوم البشري: 40
02- وهم العلاج الجيني:.....43
03- مشروع الجينوم البشري تنظيم مالي وإداري: 53
المبحث الثاني: التشوش حول الاستنساخ البشري 61
01- تعريف الاستنساخ البشري: 61
02- السيَّاق التاريخي للاستنساخ البشري: 65
03- موقف ليونتين من الاستنساخ البشري:.....67
المبحث الثالث: الأغذية المعدلة وراثيًا ملف حساس.....81
01- تعريف الأغذية المعدلة وراثيًا: 81
02- لمحة تاريخية: 83
03- موقف ليونتين من الأغذية المعدلة وراثيًا: 85
أ- مخاطرها على الصحة والبيئة:.....86
ب- الأغذية المعدلة وراثيًا استمرار لهيمنة الرأسمالية على الزراعة:.....96
04- تشريعات قانونية حول الأغذية المعدلة وراثيًا:..... 105
خلاصة: 110
الفصل الثالث: الحتمية الجينية وسؤال الأخلاق عند ريتشارد ليونتين..... 112
توطئة:..... 112
المبحث الأول: ماهي الحتمية الجينية؟..... 113
01- تعريف الحتمية الجينية: 113

02- أسسها العلمية: 115
أ- قياس الجماجم:..... 115
ب- قياس معامل الذكاء:..... 117
المبحث الثاني: التوظيف السياسي للحتمية الجينية..... 129
01- إضفاء الشرعية على اللامساواة: 129
أ- بزوغ المجتمع البرجوازي والوعد بالمساواة:..... 129
ب- أكُل ذلك في جيناتنا؟ 132
02- تكييف المجتمع بتكييف العقل:..... 136
أ- الجينات والسلوك المنحرف: 136
ب- العنف والمخ والهندسة الوراثية:..... 139
المبحث الثالث: البيولوجيا الجديدة في مقابل الإيديولوجية القديمة..... 145
01- الجينات والكائن الحي:..... 147
02- الكائن الحي والبيئة:..... 149
03- موقف ليونتين من العلم:..... 158
خلاصة: 163
خاتمة..... 165
الملاحق..... 170
قائمة المصادر والمراجع..... 183
الفهرس 191

ملخص الرسالة:

حللنا في هذه الدراسة الإشكاليات الأخلاقية الشائكة التي تطرحها تقنيات الهندسة الوراثية الحديثة من وجهة نظر عالم البيولوجيا الأمريكي ريتشارد ليونتين، هذه التقنيات أصبحت تشكل تهديدًا خطيرًا لصحتنا النفسية والجسدية، ونظامنا البيئي والتنوع الحيوي فيه، بل باتت توظف لتحقيق مكاسب سياسية واقتصادية على حساب مصالح الشعوب المستضعفة، كما وظفت من قبل لتبرير التمييز العنصري والتفاوت الطبقي.

الكلمات المفتاحية: ريتشارد ليونتين، البيوإتيقا، إتيقا الهندسة الوراثية، البيو تكنولوجيا.

Abstract:

In this study, we analyze the thorny ethical issues posed by modern genetic engineering technologies from the perspective of American biologist Richard Lewontin. These technologies have become a serious threat to our mental and physical health, our ecosystem, and its biodiversity. They are even being used to achieve political and economic gains at the expense of the interests of vulnerable populations, just as they were previously used to justify racial discrimination and class inequality.

Key words: Richard Lewontin, Bioethics, Ethics of Genetic Engineering, Biotechnology.