ResearchGate

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: https://www.researchgate.net/publication/376352688

# Contemporary technologies and their role in medical success between bioethics and epistemology Department of Psychology and Philosophy

**Thesis** · November 2023

CITATIONS
0

READS
5

**2 authors**, including:

Messaouda Louibda
Ziane Achour University of Djelfa
**1** PUBLICATION **0** CITATIONS

SEE PROFILE

All content following this page was uploaded by Messaouda Louibda on 08 December 2023.

The user has requested enhancement of the downloaded file.

**People's Democratic Republic of Algeri**

**Ministry of Higher Education and**

**Scientific Research**

**Ziane Ashour University of Djelfa**

**College of Humanities and Social Sciences**

**Department of Psychology and Philosophy**

# Contemporary technologies and their role in medical success

# between bioethics and epistemologyDepartment of Psychology and Philosophy

**Third-year doctoral dissertation LMD**

**Specialization: Philosophy of Science**

**Supervised by Professor :** Ben Cheriet Abd Al Rahman

**Preparation:** Louibda Messaouda

**University year :2023/2024**

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة زيان عاشور بالجلفة

كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية

قسم علم النفس والفلسفة

# التقنيات المعاصرة ودورها في النجاح الطبي بين الأخلاق الحيوية ونظرية المعرفة

أطروحة دكتوراه الطور الثالث ل.م.د في فلسفة

تخصص: فلسفة العلوم

**إعداد:**

لويبدة مسعودة

**إشراف الأستاذ الدكتور:**

بن شريط عبد الرحمن

**أعضاء المناقشة:**

| | | |
|---|---|---|
| أ.د. بوهلال عبد الحليم | جامعة زيان عاشور بالجلفة | رئيسا |
| أ.د بن شريط عبد الرحمن | جامعة زيان عاشور بالجلفة | مشرفا ومقررا |
| د. زبير أحمد | جامعة زيان عاشور بالجلفة | ممتحنا |
| أ.د قويدري الأخضر | جامعة عمار ثليجي بالأغواط | ممتحنا |
| أ.د تونسي محمد | جامعة عمار ثليجي بالأغواط | ممتحنا |

**الموسم الجامعي2024/2023**

# شكر وعرفان

الحمد لله ملء السماوات والأرض، الحمد لله شكرا وحبا ورضا

والصلاة على سيدنا محمد وعلى آله وصحبه وسلم تسليما كثيرا أما بعد:

أتقدم بأسمى عبارات الشكر والامتنان الأستاذي المشرف الدكتور بن شريط عبد الرحمن على مجهوداته الحثيثة ونصائحه القيمة للاستكمال هذا البحث وإخراجه بصورة لائقة.

والشكر موصول الأعضاء لجنة التكوين الأساتذة الكرام بقسم الفلسفة على دعمهم طيلة مرحلة التكوين وأخص بالذكر رئيس لجنة التكوين الدكتور عبد الحليم بوهلال، والدكاترة المؤطرين: عمراني بوصالحي، بومانة محمد، صادق بن سليمان، طحطاح مبروك.

إلى كل أساتذة قسم الفلسفة العاملين على تقديم رسالتهم التعليمية بروح الأمانة والمسؤولية.

# إهـــــــــــــــــــــــــــداء

الحمد لله رب العالمين والصلاة على حبيب المرسلين محمد بن عبد الله

أما بعد:

إلى التي رسمت طريقي بدعواتها الطيبة " الغالية أمي "حفظها الله

إلى كل ما أحب، قدوتي، سندي " الحبيب أبي " حفظه الله

إلى من شد الله بهم عضدي إخوتي وأخواتي

إلى صديقاتي حظي الجميل من الدنيا لا حرمني الله صحبتكن.

إلى كل الذين رأيت فيهم طيب المعشر و نبل الخلق و صدق الحديث .

**ملخص الدراسة :**

إن تلاقي العلوم المعاصرة بالفلسفة أضاف للفكر الإنساني موضوعات قيمة ،وجدد الخطاب الفلسفي خاصة العلوم الحياتية كالطب وبيولوجيا ،ومع التطورات التي شهدها الطب المعاصر على مستوى تشخيص الأمراض وعلاجها باستخدام عدد من التقنيات التي لاقت نجاحا كبيرا من جهة وخلفت مشكلات أخلاقية من جهة أخرى وأعادت صياغة مفاهيم فلسفية جديدة كمفهوم الحياة ،ومفهوم الموت ،الجسد ،الهوية ،الكرامة الإنسانية زادت الحاجة لتقييم هذه التقنيات ومعرفة ايجابياتها وسلبياتها وذلك للموازنة بين الفائدة العلاجية لها ودفع الضرر الناجم عن سوء استخدامها ،الأمر الذي عالجته الأخلاق الحيوية كفلسفة معاصرة تضمن احترام الحياة الإنسانية وتحدد المبادئ الأخلاقية لاستخدامات هذه التقنيات ،وقد تناولت دراستنا هذه كل من تقنية زراعة الأعضاء البشرية ،تقنية الاستنساخ البشري ،تقنية الخلايا الجذعية وتقنية النانو وذلك من خلال التعرف على كل تقنية وتطوراتها وتطبيقاتها العلاجية ونقد المشكلات الأخلاقية التي طرحها ومن ثمة تحديد الضوابط الأخلاقية لاستخدامات التقنيات المعاصرة بما يضمن حياة الإنسان.

**الكلمات المفتاحية :** الطب – التقنيات المعاصرة – الأخلاق الحيوية –نظرية المعرفة .

## Abstract :

The convergence of contemporary sciences with philosophy added valuable topics to human thought, and renewed the philosophical discourse, especially the life sciences such as medicine and biology, and with the developments witnessed by contemporary medicine at the level of diagnosing and treating diseases using a number of techniques that met with great success on the one hand and created ethical problems on the other hand and reformulated concepts New philosophies such as the concept of life, the death, the body, identity, and human dignity, the need to evaluate these technologies and know their positives and negatives increased in order to balance between the therapeutic benefit of them and pay the harm resulting from their misuse, which was dealt with by bioethics as a contemporary philosophy that guarantees respect for human life and defines the ethical principles for its uses These technologies, and our study has dealt with each of the human organ transplantation technology, human cloning technology, stem cell and nanotechnology, by identifying each technology and its developments and therapeutic applications and criticizing the ethical problems it raised, and then identifying the ethical principles for the uses of contemporary technologies to ensure human life .

**Keywords**: medicine - contemporary technologies - bioethics - epistemology.

# مقدمـــــــــة

**مقدمة:**

عرفت الفلسفة بأنها أم العلوم وأساسها فلم يكن هناك ما يميز بينها وبين العلم ،إلا أنه بعد التطور العلمي مع بداية القرن السابع عشر انفصل العلم عن الفلسفة ليتراجع دورها ،إلا أن هذا الانفصال كان مؤقتا فما لبث العلم أن أعلن حاجته للفلسفة ودورها في النقد والتحليل للجانب المعرفي من العلم وهو ما تمثل في نظرية المعرفة ،وللجانب الأخلاقي الذي تمحور في أخلاقيات العلوم ،وبذلك وجدت الفلسفة في العلم مادة خصبة للجدل الفلسفي ،هذا التلاقي بينهما أسس لفلسفة العلوم بمختلف تخصصاته ومن أهمها الطب فاهتمت بتحديد مفاهيمه في عالم الصحة والمرض ،وكذا بالعلاقة بين الطبيب والمريض ،وتتناول بالنقد المشكلات الأخلاقية المترتبة عن استخدام التقنيات التكنولوجية المبتكرة ،كما تقوم بفحص ما توصل إليه الطب من نتائج بغية إصدار الحكم المناسب حول موضوعيتها ويقينها ،إلا أن التطور التقني وما شهد العصر من عودة تلاقي العلوم وتكاملها فيما بينها بفضل التقنيات المعاصرة فارتبط الطب بغيره من العلوم إذ استفاد من البيولوجيا بمعرفة تركيب جسم الإنسان ومكوناته ووظائفه ،كما كان للفيزياء دور في تشخيص الأمراض وعلاجها من خلال الفيزياء التطبيقية ،هذه العوامل أدت إلى حدوث ثورة في الطب المعاصرة وذلك بتطوير وسائل التشخيص والعلاج ، فمن بين تلك التقنيات تقنية زراعة الأعضاء البشرية ،تقنية الاستنساخ البشري ،تقنية الخلايا الجذعية ،وتقنية النانو ،ساهمت هذه التقنيات في ابتكار أساليب علاجية جديدة أنقذت العديد من الأرواح ،إلا أنها أثارت مخاوف العديد من الباحثين المهتمين بالأخلاق الحيوية والتساؤولات حول مصير الإنسان وكرامته وهويته ،والتخوف من استغلالها لاعتبارات مادية.

إن بعض المخاوف هي مخاوف استباقية والبعض منها غير مبرر ،فبعض الاكتشافات العلمية تثير رهبة في بداياتها وهذا ما عبر عنه أستاذ الفلسفة في جامعة شيكاغو **ستيفن تولمن** Stephen Toulmin (1922-2009):" إن علاقة الإنسان

بهذه التكنولوجيا الحديثة شبيهة بعلاقة الإنسان البدائي بالنار في بداية التاريخ ،إذ كانت النار تعتبر شيئا مخيفا ومقدسا ،فقد كان إلتقاء الإنسان بها عملية مخيفة في البداية ،ولكن النار نفسها كانت ذات قيمة كبيرة بحيث أصبح من الصعب فيمابعد الاستغناء عنها ،ونحن الآن نسلك نفس السلوك بدون محاولة معرفة الفوائد التي يمكن أن نجنيها من هذه التكنولوجيا. "[1] فمن أجل أن لاتكون هذه المخاوف مجرد أوهام وخيال علمي ولكي يعرف القارئ أثر هذه التكنولوجيات من ايجابيات وسلبيات كانت هذه الأطروحة مقاربة للتحديات والمخاوف التي تواجه الطب المعاصر إثر الثورة التقنية المعاصرة ،وذلك من خلال مناقشة أهم التقنيات التي أثارت جدلا أخلاقيا وما حققته نجاحات طبية وما تحمله من آمال وطموحات علاجية ،وعليه جاءت دراستنا هذه تقييما لتقنيات المعاصرة ومدى أثرها على الطب المعاصر لمعرفة فوائد ومخاطر كل تقنية من التقنيات التي تم انتقاؤها ،فالجهل بالفوائد العلاجية لبعض التقنيات المعاصرة وإطلاق أحكام مسبقة حول خطورتها يفرض علينا ضرورة طرح مسألة النجاح الطبي لهذه التقنيات ابستمولوجيا ومن ثمة معالجتها من الجانب الأخلاقي ،وعليه يمكننا طرح الإشكال التالي:

- **ما دور التقنيات المعاصرة في النجاح الطبي ؟**
- **هل يمكن الموازنة بين النجاح الطبي للتقنيات المعاصرة وبين ما أثارته من مشكلات ومخاوف أخلاقية وفلسفية؟**

وقد تفرع عن هذا الإشكال عدد من التساؤلات الفرعية أبرزها:

- هل الطب علم أم فن؟
- ما علاقة الفلسفة بالطب؟
- ما دور تقنية زراعة الأعضاء البشرية في النجاح الطبي ابستمولوجيا وأخلاقيا؟
- هل المبررات العلاجية لتقنية الاستنساخ يجعلها تقنية تلقى قبولا أخلاقيا؟

---

[1] ناهد البقصمي : **الهندسة الوراثية و الأخلاق** ،عالم المعرفة ،العدد 117 ،المجلس الوطني لثقافة و الفنون والآداب ،الكويت ،ص 205.

- ما الفائدة العلاجية التي حققتها استخدامات الخلايا الجذعية كتقنية طبية معاصرة ؟
- ماهي التطبيقات العلاجية لتقنية النانو؟ وما القضايا الفلسفية التي أثارتها؟
- هل ضمنت المواثيق الأخلاقية الطبية الحماية الكافية للإنسان؟

**أسباب اختيار الموضوع :**

يرجع اختيارنا لموضوع التقنيات المعاصرة ودورها في النجاح الطبي لعدة أسباب موضوعية تكمن في:

- خصوبة الموضوع وأهميته إذ له صلة مباشرة بصحة الإنسان.
- يعتبر من مستجدات العصر وأهم موضوعاته لما أحدثه من تضارب في الآراء سواء من الناحية الأخلاقية أو من الناحية المعرفية.
- الرغبة في معرفة الدور الايجابي الذي لعبته هذه التقنيات في حياة الإنسان وأثرها على صحته.
- قلة الدراسات التي تسلط الضوء على الجانب العلاجي للتقنيات الطبية ونجاحاتها والاكتفاء بالأضرار التي خلفتها خاصة على المستوى الأخلاقي.

**أهداف الدراسة:**

هدفت دراستنا لتحقيق عدة أهداف نذكر منها:

- التعريف بمبحث أخلاقيات الحياة كمبحث فلسفي معاصر غائب في الدراسات الأكاديمية المعاصرة .
- تحديد الضوابط الأخلاقية لتحقيق الفائدة العلاجية المرجوة من التقنيات المعاصرة دون المساس بالقيم الإنسانية من كرامة وهوية.
- الكشف عن التجاوزات التي تطرحها التقنيات المعاصرة .
- التعرف على بعض المفاهيم المعاصرة في المجال الطبي والتي أصبحت تمثل جدلا واسعا بين الباحثين كمفهوم التقنية الطبية، والأخلاق الحيوية.

- التعرف على أهم التقنيات الطبية المعاصرة وتتبع مسار تطورها كتقنية زراعة الأعضاء، تقنية الاستنساخ، تقنية الخلايا الجذعية وتقنية النانو، الوقوف على ايجابيات التقنيات الطبية المعاصرة وما حققته من نجاح على مستوى تشخيص الأمراض وعلاجها.
- تقييم التقنيات الطبية المعاصرة بين ما حققته من نجاح وأثارته من جدل أخلاقي.

**الدراسات السابقة:**

أما عن الدراسات الأكاديمية السابقة التي طرحت هذا الموضوع، فهي متنوعة بين ما هو فلسفي وأخرى ذات بعد قانوني، ويمكن أن نذكر من بينها:

**1. الدراسات الفلسفية:**

أ- أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه بعنوان "التقنيات الطبية وقيمتها الأخلاقية في فلسفة فرانسوا داغوني "قدمها الطالب "العمري حربوش" لنيل شهادة دكتوراه علوم تخصص فلسفة بجامعة منتوري بقسنطينة تحت إشراف الدكتور محمد جديدي وذلك سنة 2007_ 2008 ،والتي تقاطعت مع دراستي من حيث طرحها لتقنيات معاصرة إلا أن هذه الدراسة ركزت على رؤية الفيلسوف الفرنسي فرانسوا داغوني لهذه التقنيات وموقفه منها.

ب- كما قدمت الباحثة مداسي مريم وفاء أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه ل.م.د في الفلسفة وجاءت موسومة بعنوان " الكرامة الإنسانية في الأخلاقيات التطبيقية – الممارسة الطبية أنموذجا –بإشراف الدكتور عبد الله موسى في سنة الجامعية 2015-2016، والتي تمحورت حول مفهوم الكرامة الإنسانية بشكل خاص إذ عالجت الموضوع من الجانب الديني والفلسفي وهو جانب من دراستنا.

ج- بينما كانت مذكرة "الأخلاق التطبيقية عند يورغن هابرماس" التي أنجزها أحمد باحمد وبإشراف الدكتور "أحمد عطار" من جامعة أبي بكر بلقايد بتلمسان لنيل

شهادة الماجستير في تخصص الفلسفة المعاصرة وقضايا المنهج ،والتي تقاطعت مع دراستنا من حيث مناقشتها للجانب المفاهيمي والتاريخي للأخلاق الحيوية ونشأتها إلا أنها ركزت على فلسفة الألماني "يورغن هابرماس ".

د- أما دراسة الطالب خابر كمال فقد خصصت للإشكالية الأخلاقية للاستنساخ إذ قدمت مذكرة لنيل شهادة الماجستير في الفلسفة بإشراف الدكتور عمار طالبي ،جامعة الجزائر2، للموسم الجامعي2011-2012 ،إذ ركزت الدراسة على تقنية الاستنساخ ومشكلاتها الفلسفية.

**2. الدراسات القانونية:**

لم تقتصر الدراسات التي عالجت التقنيات المعاصرة على الجانب الفلسفي بل هناك بعض الدراسات القانونية التي تطرقت للموضوع من بينها:

أ- أطروحة حماية الكرامة الإنسانية في ظل الممارسات الطبية الحديثة والتي أجرها الطالب "برني نذير" في إطار نيل شهادة الدكتوراه في الحقوق بجامعة القايد بلقاسم بتلمسان بإشراف الدكتور تشوار الجيلالي للسنة الجامعية 2016_2017.

ب- مذكرة"النظام القانوني التجارب الطبية على الأجنة البشرية " لنيل شهادة دكتوراه علوم بتخصص القانون الخاص للباحثة راحلي سعاد وبإشراف الدكتورة بن شعبان حنيفة من جامعة الجزائر لسنة الجامعية 2015-2016، أحد أهم الدراسات المختصة موضوع استغلال الجنين في العلاج الطبي ومن بين التقنيات التي المدروسة "تقنية الخلايا الجذعية وهذا ما تقاطعت معه دراستنا.

يكتسي الموضوع أهميته لارتباطه بحياة الإنسان الصحية والأخلاقية إذ شكلت التقنيات الطبية جدلا أخلاقيا واسعا فتناسى البعض الجانب الايجابي و النجاح الذي حققته من حيث تشخيص وعلاج العديد من الأمراض التي أصبحت تمثل أمراض العصر كأمراض القلب ومرض السكري ومرض السرطان ،فكان من الواجب خوض

غمار هذا الموضوع والوقوف على ملابساته ،ولدراسته من كافة جوانبه تم تقسيم الموضوع إلى أربعة فصول وفصل تمهيدي كان من الضروري ادراجه لضبط المفاهيم والتعريف بها ،إذ تم تخصيص كل فصل من الفصول لتقنية من التقنيات المنتقاة ،فكان الفصل الأول لدراسة **تقنية زراعة الأعضاء البشرية** من حيث مفهومها وبدايات عمليات زراعة الأعضاء وما حققته من نجاح طبي هذا الجانب المعرفي لها ،أما من الناحية الفلسفية فقد تم عرض التجاوزات الأخلاقية لها والشروط والضوابط لتنظيم لاستخداماتها ،أما الفصل الثاني فقد جاء بعنوان **تقنية الاستنساخ البشري** وشمل مفهوم الاستنساخ وأنواعه وكذا الفوائد العلاجية المرجوة منه ،لنناقش القضايا الفلسفية الناجمة عن تطبيقاتها والضوابط الأخلاقية لاستغلاله ،بينما خصص الفصل الثالث **لتقنية الخلايا الجذعية** والتعريف بها وبطرقها العلاجية ،ومناقشة الجدل الفلسفي حول استخداماتها وأهم الشروط والضوابط الأخلاقية المطروحة حولها ،فيما كان الفصل الرابع حول **تقنية النانو وتطبيقاتها الطبية** من حيث جانبها المعرفي من مفهوم وتاريخ تطورها واستعمالاتها العلاجية ومن الناحية الفلسفية من حيث مشكلاتها الأخلاقي والجدل البيوإتيقي حولها ،لنتوصل في الخاتمة إلى جملة من النتائج التي وضحت الاستعمالات العلاجية للتقنيات والضوابط الأخلاقيه لها بما يحفظ القيم الإنسانية.

**المناهج المعتمدة في الدراسة :**

أما بخصوص منهج الدراسة فقد اعتمدنا على المنهج التحليلي النقدي في ضبط المفاهيم والتصورات الفلسفية للتقنيات وجدلها الأخلاقي.

لايخلو بحث علمي من صعوبات تعرقل مسار البحث ،فطبيعة الموضوع الشمولية فكان لابد من دراسة كل تقنية على حدة وهذا أخذ مني جهدا ووقتا كبيرين ،بالإضافة إلى قلة الدراسات التي تركز على النجاح الطبي فمعظم الدراسات المتوفرة تمحورت حول

موضوع الكرامة الإنسانية في ظل التقنيات المعاصرة ،كما أن غلق مراكز البحث والمؤسسات الجامعية إثر انتشار جائحة كورونا كان سببا في التأخير الحاصل لعدم التمكن من الحصول على بعض المراجع والأطروحات الجامعية التي تتعلق بالموضوع.

وفي الأخير نرجو أن نكون قد وفقنا إلى ما قصدنا ،وأن تكون دراستنا مساهمة طيبة في مجال البحث العلمي والله الموفق.

# فصل تمهيدي: ضبط المفاهيم

## أولا: مفهوم الطب وعلاقته بالفلسفة

1. مفهوم الطب
2. علاقة الطب بالفلسفة.

## ثانيا: مفهوم التقنية.

## ثالثا: الأخلاق التطبيقية.

1. مفهومها
2. مجالاتها.

## رابعا: الأخلاق الحيوية

1. مفهوم الأخلاق الحيوية وجذور نشأتها.
2. تياراتها
3. موضوعاتها
4. مبادئ الأخلاق الحيوية
5. علاقة الأخلاق الحيوية بالفلسفة.

**مدخل:**

شهدت الدراسات الحديثة اهتماما كبيرا بالبحث في المجال الطبي نظرا للتطور التقنية الحاصل ،والتي طرحت تساؤلات حول مصير الإنسان وكرامته وقدسية جسده ،مما جعل ولوج الفلسفة لهذا النقاش بالنقد و التقييم ضرورة ملحة ،لإعادة إحياء الجانب الأخلاقي في الممارسات الطبية ،ومحاولة فهم المريض ،وتحسين الرعاية الصحية له بما يضمن كرامته ،وهذا ما أدى إلى ظهور مفاهيم فلسفية جديدة من جهة كمفهوم الأخلاق الحيوية ،وإعادة صياغة مفاهيم أخرى كمفهوم الموت و قدسية الحياة ،و باعتبار أن مرحلة ضبط المفاهيم من الخطوات الأساسية لأي بحث أكاديمي لسيره بشكل منهجي ،تطرقنا لتعريف أهم المصطلحات وشرحها كمفهوم التقنية، ومفهوم الأخلاق الحيوية و إبراز ظروف نشأتها ،وأهم موضوعاتها.

**أولا: مفهوم الطب وعلاقته بالفلسفة**

1. **مفهوم الطب**
2. **علاقة الطب بالفلسفة.**

**ثانيا: مفهوم التقنية.**

**ثالثا: الأخلاق التطبيقية.**

1. **مفهومها**
2. **مجالاتها.**

**رابعا: أخلاق الحيوية**

1. **مفهوم الأخلاق الحيوية وجذور نشأتها.**
2. **تياراتها**
3. **موضوعاتها**
4. **مبادئ الأخلاق الحيوية**
5. **علاقة الأخلاق الحيوية بالفلسفة.**

**أولا: مفهوم الطب وعلاقته بالفلسفة**

**1. مفهوم الطب:**

- **الجانب اللغوي:**

يعرف الطب من الناحية اللغوية على أنه علاج الجسم والنفس ،ومنه علم الطب ،والطبيب من حرفته أو الطبابة ،وهو الذي يعالج المرضى و نحوهم ،والطبيب : الحاذق والماهر ، الجمع أطبة و أطباء. [1]

أما **ابن خلدون** فقد عرفه في كتاب المقدمة على أنه :" صناعة تنظر في بدن الإنسان من حيث يمرض ويصح، فيحاول صاحبها حفظ الصحة وبرء المرض بالأدوية و الأغذية، بعد أن تبين المرض الذي يخص كل عضو من أعضاء البدن ،وأسباب تلك الأمراض التي تنشأ عنها ،وما لكل مرض من الأدوية مستدلين على ذلك بأمزجة الأدوية وقوامها، وعلى المرض بالعلامات المؤذنة بنضجه ،وقبوله الدواء أولا في السجية (الطبيعة) والفضلات والنبض محاذين لذلك قوة الطبيعة ،فإنها المدبرة في حالتي الصحة والمرض، وإنما الطبيب يحاذيها و يعينها بعض الشيء بحسب ما تقتضيه طبيعة المادة و الفصل والسن و يسمى العلم الجامع لهذا كله علم الطب"[2].

بينما **محمد علي التهانوي***فقد عرفه في كتابه "**كشف اصطلاحات الفنون**"على أنه :علم يبحث في بدن الإنسان من جهة ما يصح و يمرض لالتماس حفظ الصحة و إزالة المرض.[3]

---

[1] ابن أبي أصبيعية: **عيون الأنباء في طبقات الأطباء**، تح: عامر النجار، ج1، دار المعارف، القاهرة ،1996، ص 14.

[2] عبد الرحمن ابن خلدون: **المقدمة**، دار الهدى، الجزائر ،2001، ص546.

[3] أبو بكر الرازي: **أخلاق الطبيب**، ط1، دار التراث، القاهرة، 1977، ص17.

*محمد علي التهانوي ( 1863_ 1943م):عالم هندي

- **الجانب الاصطلاحي :**

يعرف الفيلسوف والطبيب المسلم "**ابن سينا**" الطب من خلال الجزء الأول من كتابه "**القانون**" والذي جاء بعنوان "**الأمور الكلية في الطب**" هو: "علم تعرف منه أحوال بدن الإنسان من جهة ما يصح ،وما يزيل عنه المرض ليحفظ الصحة الحاصلة "الطب الوقائي" ،ويستردها زائلة "الطب العلاجي"[1].

يعرف أهل المجال– الأطباء– الطب على أنه: "معرفة أدواء المرضى و معالجتهم ،فهو علم لأنه دراسة أولا ،و فن بطريقة ممارسته تبعا لناموس الارتقاء ،وهو صناعة لأنه مورد رزق لمحترفيه".[2]

أما الباحثان المصريان **محمود صبحي** و**محمود فهمي زيدان** فيعرف الطب في كتابه "**فلسفة الطب** "بأنه :" إن موضوع علم الطب تشخيص مرض المريض بعد ملاحظة أعراض المرض عليه ،ومحاولة اكتشاف الدواء الذي يشفيه من ذلك المرض. يوحي هذا التعريف للطب أنه فن أو صنعة ،لكن الواقع أن الطب علم وتطبيق معا.

هو علم نظري له موضوعه ومنهجه وقوانينه ونظرياته عن المرض والصحة والعلاج ،حيث يحاول فهم العالم لكي يغيره ،والعالم في هذا السياق هو الناس سواء منهم المرضى أو الأصحاء ومحاولة تغييرهم من حالة المرض إلى حالة الصحة أو وقايتهم من المرض. وقد كان دليل الدكتور محمود صبحي بأن الطب علم نظري من حيث ارتباطه بالعلوم النظرية كالفيزياء . والكيمياء الحيوية ،و البيولوجيا... ،وعلم تطبيقي أو فن من حيث هو مجموعة من الأساليب التقنية لتشخيص الأمراض وعلاجها بوصف الأدوية المناسبة أو

[1] محمود صبحي ،محمود فهمي زيدان : **في فلسفة الطب** ، دار النهضة العربية ، بيروت ، 1993 ،ص76.

[2] أبو بكر الرازي : **أخلاق الطبيب** ،مرجع سابق ،ص 18.

الجراحات الضرورية ،وأساليب الرعاية الصحية ،والتغلب على الأمراض أوتجنبها ومساعدة المريض على الشفاء.[1]

و إن اختلفت الرؤى حول مفهوم الطب بين كونه علما أو فنا، إلا أن المتفق عليه هو الجانب الإنساني له وهذا ما أكده **جورج كانغيلام*** إذ يقول في هذا الصدد :" بودنا حقا التسليم بأن الانحياز إلى الإنسان هو الانحياز الصحيح ،و أنه على الإنسان في نهاية المطاف أن يقول قوله في علاقات الطب بالإنسان ،لأنه هو هاهنا المعني بالأمر في النهاية...فإن كانت الإنسانية قد اتخذت لنفسها طبا ،فلأنها ما كانت تستطيع العيش من دونه." [2]

أما الدكتور **محمد كامل حسين** فيقول :"إن الطب فلسفة وثقافة ومهنة ،فهو فلسفة من حيث هو سبيل إلى معرفة الحقيقة ،ويقوم المنهج الطبي على معرفة ما هو طبيعي بالبحث فيما هو غير طبيعي ،فالطب يحاول أن يعرف الحياة السوية جسما وعقلا ويدرس ما يعرض لها من علة أو فساد ،ثم هو بحكم أثره في صحة المريض يحدد من شطط التفكير المطلق ويحول دون الإسراف في الفروض .ويرد المفكرون إلى الواقع ،هو أصدق صورة للتفكير في كل عصر. "[3]إذ أن الطب يبحث عن حياة سوية للإنسان سواء الجسدية أو العقلية ومعرفة أسباب العلل ومعالجتها.

تؤكد التعريفات المذكورة للطب أنه أكثر من صنعة أو مهنة ،فهو علم بما يقدمه من نظريات وقوانين ،وفن من حيث جانبه التطبيقي في التشخيص والمعالجة ،وفلسفة من

---

[1] [1] أبو بكر الرازي : **أخلاق الطبيب** ،مرجع سابق ،ص 121.

***جورج كانغيلام Georges Canguilhem** :(4 يونيو 1904 -11 سبتمبر1995) هو طبيب وفيلسوف فرنسي متخصص في الابستومولوجيا وفلسفة العلوم وخاصة علم الأحياء.

[2] جورج كانغيلام : **دراسات في تاريخ العلوم وفلسفتها** ،تر محمد ساسي ،ط1، مركز دراسات الوحدة العربية ، بيروت، 2007، ص554.

[3] جيمس ليفانو :**الطب الحديث صعوده وهبوطه** ،تر:عزت شعلان ،ط1، المركز القومي للترجمة ،القاهرة ،2010، ص7.

حيث تحليل ونقد لمسببات الأمراض من جهة وارتباطه بالأخلاق التي هي واحدة من موضوعات الفلسفة.

**2. علاقة الطب بالفلسفة :**

لقد عرف الطب مجالات واسعة من خلال تطوره وانفتاحه على جميع العلوم فنجد أن الفلسفة عملت على إحياء هذه العلاقة الموجودة بين الفلسفة والطب ،وإن ما ذهب إليه المنظرون الأخلاقيون اليوم ،فلاسفة كانوا أو غير ذلك هو إحياء ذلك الجانب من خلال العديد من العمليات التقنية التي يشهدها العالم التجريبي في مختبراته العلمية" إن الفيلسوف بإمكانه أن يساعد على فهم المريض ويساهم في إفهام الممارسين بإبراز الخطط الموجهة لهم والأساسيات المتحكمة في عمله." فأبقراط كان حكيما وحاول من خلال كتاباته أن يحكم العلاقة العلمية بين الطب والفلسفة ،وذلك باعتباره أن الطب هو الحياة في أصلها ويقول:" إن الرأي عندي أن جميع ما كتبه هؤلاء الفلاسفة أو الطبيعيون من رسائل الطبيعية لا صلة له بالطب ،أما أنا فأذهب إلى أن الطب هو الأصل الوحيد للمعرفة الواضحة عن الطبيعة ولن يستطيع أحد إلى أن يصل إلى معرفة ما بالإنسان ،أسباب ظهوره إلى الوجود وجميع هذه المباحث إلا بعد أن يعرف الطب حق المعرفة."[1]

وفي الصدد نفسه نجد الفيلسوف والطبيب **جورج كانغيلام** يقول:"إن الفلسفة تفكير تكون كل مادة بالنسبة إليه غريبة عنه فبمباشرتنا لدراسات طبية سنوات قليلة بعد إنهاءنا الدراسات الفلسفية وبالموازاة مع تدريسنا للفلسفة ينبغي أن نشرح نوايانا في كلمات قليلة، فليس بالضرورة من أجل معرفة أفضل بالأمراض العقلية يمكن لأستاذ الفلسفة أن يهتم بالطب."

المقصود بفلسفة الطب بحث في النظرة التي يجب أن ننظر منها إلى المريض بوجه خاص و الإنسان بوجه عام، ويكاد يجمع كل علماء الطب على وجوب النظرة الإنسانية

[1] مداسي مريم وفاء : **الكرامة الإنسانية في الأخلاقيات التطبيقية** ، إشراف عبد الله موسى ،جامعة الطاهر مولاي سعيدة، 2016-2017، ص37.

إلى الإنسان ،يجب النظر إلى الإنسان على أنه كائن حي يجب احترامه وتقديس حياته و أنه ليس سلعة تباع وتشترى ،وإنما له كرامة وشخصية وكيان يجب الحفاظ عليه و الاهتمام برعايته الصحية على الوجه الأكمل ولا ثمن لحياته. [1]

ظهر لأول مرة مصطلح "فلسفة طبية " عام 1799م لدى ثوري Thoret مدير الصحة و المتخصص في علم الوقاية، الذي طالب باستحداث كرسي لمادة "الفلسفة الطبية" حيث اعتبرها علما أساسيا مهمته تحسين وترقية مناهج تعليم صناعة وفن الطب.[2]

ومن بين المؤلفات المعاصرة و المهمة التي تناولت العلاقة بين الفلسفة والطب كتاب "**الأطباء والفلاسفة** "**médecine et philosophes** " وهو مؤلف مشترك بين أستاذ المختص في تاريخ الفلسفة القديمة **دفيد لوفيفر**" **David Lefebre**وزميلته بجامعة السوربون الأستاذة **كلير كرينيون Claire Crignono** اللذان أكدا على العمق التاريخي للتفكير في العلاقات المعرفية بين الطب والفلسفة فاعتبرا أن المجالين واقعيين ومتقاربين لذا لابد من غرس روح الفلسفة في الممارسات الطبية من أجل التفكير في جوهر الإنسان ومصيره ومستقبله ،فالفيلسوف والطبيب **جورج كانغيلام** يعرف الطب والفلسفة في علاقاتهما بالحياة بأن الأول أسلوب تغيير حياة الجسم ،بينما الثانية تقنية لمناقشة صحة المعايير لممارسة الاستقلال الذاتي.[3] وبالنظر لهذا التعريف نجد أن الفلسفة تلعب دور الناقد للممارسة العلاجية وأثرها على صحة الإنسان ،ولعل التطور التقني في المجال

---

[1] أحمد محمود صبحي ، محمود فهمي زيدان : **في فلسفة الطب** ، مرجع سابق ، ص 121.

[2] عمران صورية: **تقنية الطب و الأزمة الأخلاقية** ، مجلة متون، جامعة مولاي سعيدة، العدد4، المجلد 8، جانفي 2018، ص 174.

[3] شبكة تفاهم :

https://shababtafahom.om/post/481/%D8%A3%D8%B7%D8%A8%D8%A7%D8%A1-%D9%88%D9%81%D9%84%D8%A7%D8%B3%D9%81%D8%A9

الطبي المعاصر وما نتج عنه من جدل أخلاقي فعَّل دور الفلسفة بشكل أوسع ويظهر ذلك جليا في أخلاقيات الطب المعاصرة.

**ثانيا : مفهوم التقنية:**

إن مدلول التقنية "**Techis**" من الناحية اللغوية كما جاء في المجمع الفلسفي **لمراد وهبة** لفظ إفرنجي مشتق من جذر هندي أوروبي يعني الخشب، فلفظ " Tekton " لفظ يوناني قديم يعني الخشَّاب ،**و أصبح لفظ**" **Techne**" أو Tekton يشير إلى مهارات عديدة، وفي عصر هوميروس (750ق.م) تحرر **Techné** من لفظ Tekton و أصبح يعني المهارة أو الصناعة .[1]

أما **إبراهيم مدكور** في معجمه الفلسفي فعرفها بـــأنها جملة المبادئ أو الوسائل التي تعين على إنجاز شيء أو تحقيق غاية ،وتقوم اليوم على أسسه علمية دقيقة، وتختلف عن العلم من حيث إن غايتها العمل والتطبيق ،في حين أن العالم يرمي إلى مجرد الفهم الخالي من الغرض العملي"، كما ذكر **إبراهيم مدكور** أن فلاسفة الإسلام أطلقوها على العلم أيضا ،فعدوا المنطق والفقه والنحو مثلا صناعة ،يقول ابن سينا: "العلم الطبيعي صناعة نظرية" ،كما أدرج في معجمه تعريف العالم الهندي **محمد التهانوي** للتقنية فذكر أنها :" الصناعة في عرف العامة هي العلم الحاصل بمزاولة العمل كالخياطة و الحياكة، مما يتوقف حصولها على المزاولة... وفي عرف الخاصة هي العلم المتعلق بكيفية الفعل فيكون المقصود منه العلم ،سواء حصل بمزاولة العمل أولا ،كعلم الفقه و المنطق والنحو."[2]

بالرجوع إلى الموسوعة الفلسفية **لأندريه لالاند** فهي :"مجموعة طرق محددة بدقة و قابلة للتوصيل ،مخصصة لإحداث بعض النتائج المعتبرة النافعة ،وهناك سمة أخرى

---

[1] مراد وهبة : **المعجم الفلسفي** ، ط5 ، دار قباء الحديثة ،القاهرة ،2007 ،ص 208.

[2] إبراهيم مدكور :**المعجم الفلسفي** ،مجمع اللغة العربية ،الهيئة العامة للشؤون المطابع الأميرية، القاهرة، 1983، ص53.

مرموقة لهذه التقنية الأولية ،التي كانت بمنزلة البنية التحتية التي يقوم المعلم الفيزيائي عليها ،هي ديمومتها عبر القرون ،إذ تعتبر من الأقدم المؤسسات المستمرة إلى اليوم وذلك لما اتسمت به منذ بداياتها بانتقالها من جيل إلى جيل بالتعليم الفردي ،بالتناقل الشفوي لأسرار المهنة ،ولكل المهارات اليدوية.[1]

وهي بذلك تعبير عن تلك المبادئ والأسس ذات الطابع الاستمراري والمتوارث بين الأجيال.

بينما **جميل صليبا** عرفها من خلال التمييز بين نوعين من التقنيات هما : التقنيات العلمية والتقنيات العملية التي يتوقف حصولها المزاولة والممارسة، فالأولى مسبوقة بالوعي والعلم ومصحوبة بالتنظيم والتحليل ،على حين أن الثانية خالية من ذلك ، إذ تنتقل من شخص لآخر ومن عصر لعصر بالتقليد و الممارسة . [2]

أما **ديدي جوليا Didier Julia*** فقد عرف التقنية في معجمه الفلسفي بأنها "كل صناعة لأشياء وقد تكون حرفية "صناعة يدوية" أو صناعية أنها كذلك جملة من المبادئ أو الوسائل التي تعين على إنجاز شيء أو تحقيق غاية" .[3]

---

[1] أندريه لالاند : **موسوعة لالاند الفلسفية** ، ط2، المجلد 3، منشورات عويدات ، بيروت . 2001، ص 1428.

[2] جميل صليبا: **المعجم الفلسفي**،ج1، دار الكتاب اللبناني،مكتبة المدرسة، بيروت، 1982، ص330.

***ديدي جوليا Didier Julia** : هو سياسي فرنسي ،ولد في 18 فبراير 1934 في الدائرة السادسة في باريس في فرنسا.

[3] إبراهيم أحمد: **إشكالية الوجود و التقنية عند مارتن هيدجر** ،ط1، منشورات الاختلاف_ الدار العربية للعلوم، لبنان_ الجزائر،2006، ص26_27.

و قد استعملها **ألفريد فيكتور اسبيناس**Espinas* **سنة** 1890 بمعنى المنهج ،وهو معنى شائع اليوم ،إذ تقال على" مناهج مضبوطة التي ترتكز على معرفة علمية ملائمة" ومثال ذلك ممارسات اليونانيون التي كانت ممارسات واعية ومتروية إلى حد ما بالتعارض مع الممارسات البسيطة أو العادات المتعود عليها والتي أنشأت تلقائيا داخليا لكل تحليل .[1]

بينما يعرفها مؤرخ الفلسفة **ليفي إميل بريهيه*** في كتابه "**الأخلاق وعلم الاجتماع**" سنة 1903م أننا عندما نتحدث عن التقنية معناه أننا نتحدث عن قوانين سير الإنسانية مشيدة على قوانين علمية أخلاقية اجتماعية وحقيقة الفكرة هنا متعلقة بالفن الأخلاقي العقلي.

وفي المفهوم المعاصر تدل على مجموعة التطورات أو السيرورات لبعض الخاصيات المكتملة لتكنولوجيا الإعلام الآلي والشبكة العنكبوتية الإعلامية ،والأجهزة الالكترونية المستعملة سواء في البيولوجيا أو حتى في علم النفس. فمثلا يعرفها الفيلسوف الألماني **مارتن هيدجر**Martin Heidegger على أنها طريق للكشف ،أو اكتشاف غير محجوب ،أوهي الحقيقة في المكان تنشر وجودها بشكل منظم وهي بالمعنى الشامل جميع الميادين الكائنة التي تشكل في كل لحظة تجهيزات لكل كائن. [2]

إن التقنية تعبر من خلال تاريخها عن الإنسان ككائن ثقافي ،يتخطى صعوبات المعطى الطبيعي ،لذلك عدها الفيلسوف الألماني **أوزفلد شبنجلر Oswald**

---

* **ألفريد فيكتور اسبيناس Alfred Victor Espinas** 1844-1922 :عالم الاجتماع الفرنسي ، اشتغل بمنصب أستاذ في العديد من الجامعات أهمها جامعة دوي جامعة بوردو ، جامعة السوربون.

[1] أندريه لالاند : **موسوعة لالاند الفلسفية** ،مرجع سابق ، ص1429 .

***ليفي إميل بريهيه:** فيلسوف فرنسي ولد1876،نال شهادة الدكتوراه في تخصص الفلسفة الأخلاقية ،عمل أستاذ بجامعة السوربون ،من مؤلفاته :تاريخ الفلسفة ،الفلسفة وماضيها ،القضايا الراهنة في الفلسفة...

[2] إبراهيم أحمد: **إشكالية الوجود و التقنية عند مارتن هيدجر**،مرجع سابق ،40.

**Spengler**خاصية مميزة للإنسان دون غيره من الكائنات، فهي تعبر عن دراسة مسبقة ومنظمة لمآل الوجود الإنساني ، وهذا ما يبرز الترابط الوطيد بين المعرفة العلمية و التقدم التقني.[1]

أما عن **التقنية الحيوية** بوجه الخصوص باعتبارها موضوع الدراسة فقد عرفت بأنها "القدرة على استخدام المعارف المختلفة المتعلقة بالكائن الحي ،والاستفادة من كل المهارات والابتكارات في كافة المجالات ،ودراستها جيدا على أسس علمية بهدف تطبيقها على الكائنات الحية للتعديل من أداء الكائن الحي لما يخدم هذا الكائن ويخدم البيئة وخاصة الإنسان،وقد استخدم هذا المصطلح لأول مرة من طرف العالم الانجليزي "**روبرت بيد**" المختص في التخمر الصناعي ،والذي كان يشتغل بمتحف العلوم بلندن بالمملكة المتحدة وذلك عام 1917، ولم يدخل هذا المصطلح اللغة الفرنسية إلا سنة 1978 في محتوى تقرير علمي صاغه مجموعة من العلماء الفرنسيين برئاسة فرانسوا جاكوب* ،بطلب من الرئيس الفرنسي آنذاك جيسكار دسيتان.[2]

لقد تفاءل عدد من الفلاسفة بالتطور التقني و رأوا فيه إمكانية للسيطرة على الطبيعة وسبر أغوارها و أملا في تحقيق السعادة للإنسانية ،ولعل أبرزهم الفيلسوف الفرنسي **رونيه ديكارت** الذين اعتبر المستجدات العلمية والتقنية سبيلا للسيطرة على الطبيعة وتحقيق الخير العام.[3]

---

[1] محمد سبيلا ، نوح الهرموزي : **موسوعة المفاهيم الأساسية في العلوم الإنسانية والفلسفة** ، المركز العربي لأبحاث و الدراسات الإنسانية – دار المتوسط ، الرباط – بغداد ، 2017، ص 156.

***فرانسوا جاكوب: François Jacob**طبيب وعالم فيزيولوجيا فرنسي ولد في 17يونيو1920،تحصل على جائزة نوبل في الطب لعام 1965.

[2] محمد بوحجلة **: البيوإتيقا كفلسفة جديدة ومسألة الكرامة الإنسانية** ،الأكاديمية للدراسات الاجتماعية والإنسانية، العدد 01، المجلد 12، الجزائر، 2019،ص 53.

[3] محمد سبيلا ، نوح الهرموزي: **موسوعة المفاهيم الأساسية في العلوم الإنسانية والفلسفة**، مرجع سابق، ص 157.

وهو الأمر نفسه الذي ذهب إليه **فرنيسس بيكون** في قوله:" لا يمكن السيطرة على الطبيعة إلا بالخضوع لها ،والخضوع يقضي فهمها عن اكتشاف القوانين التي تحكمها و ابتكار الأدوات التقنية الأولية وصنع الآلات التقنية الحديثة."[1]

إن هذا التصور يعبر على علاقة تنافسية بين الإنسان والطبيعة ،وكانت التقنية وسيلة لتغلب الإنسان على الطبيعة وتحقيق سعادته وحريته ،إلا أن هذا الوعد العظيم ما هو إلا وهم عقيم سيختفي كما عبر عنه الفيلسوف الألماني **إيريك فروم** في كتابه "**الإنسان بين الجوهر والمظهر**":" ساد الاعتقاد أن تحقيق الثروة و الرفاهية للجميع سيحقق السعادة غير المحدودة تشكلت نواة دين جديد اسمه"التقدم" ،ولن تستطيع أن نفهم الصدمة التي أحدثها التحقق من هذا الوعد العظيم في أيامنا هذه ،إلا إذا تصورنا كم كان عظيما ذلك الوعد ،وكم كانت هائلة تلك المنجزات المادية والثقافية التي جاء بها العصر الصناعي".[2] وقد أرجع إريك فروم سبب هذا الإخفاق إلى الأنانية وحب التملك الذي سيطر على الإنسان.

وقد سبقه في نقد التدخل التقني في الطبيعة عدد من الفلاسفة أبرزهم **هنري برغسون** الذي ذهب إلى اعتبار أن هذا التدخل قد نزع جانبها الحيوي، لذلك فإن استعمال الإنسان لذكائه و استخدامه للأدوات و الآلات حول الطبيعة إلى مواد جامدة ،ثم إهمال ما يتعلق بالحياة و الاندفاع الحيوي.[3]

وانتقد العالم **هاربرت اسبنسر** بدوره انحراف التقنية عن هدفها السامي وفي ذلك يقول " إن الكون يسير نحو تحقيق هدف سام متمثل في وجود عالم يجد فيه الفرد أقصى فرصة

---

[1] سمير المجدوب : **التقنية وعلاقتها بالإنسان والطبيعة** ،الحوار المتمدن، العدد 4058، 4-10-2013، ص 4.

[2] إريك فروم : **الإنسان بين الجوهر و المظهر** ، تر: سعد زهران، سلسلة عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة و الفنون والآداب، الكويت، العدد 140 ،أوت 1989، ص 16.

[3] سمير المجدوب : **التقنية وعلاقتها بالإنسان والطبيعة** ، مرجع سابق، ص5.

للتعبير عن ذاته وتحقيقها دون التعدي على حقوق الآخرين..... لكن كيف ومتى يتحقق هذا الهدف؟ في دوامة التقنيات الجديدة يمر الإنسان المعاصر بفترة نشاط تطورية ولكن ليس في اتجاه تحقيق هذا الهدف، بل ربما في الاتجاه المعاكس إذ تتكاثر السلبيات على حساب الايجابيات، وعليه لابد أن تصلح الحضارة نفسها من خلال القيم الصالحة." [1]

و من الدراسات المعاصرة التي أثارت الخوف من مآلات التقنية المقال الذي نشره **بيل جوي Bill Joy *** سنة 2000 في مجلة "وايرد" Wirer والذي جاء بعنوان:" **المستقبل لا يحتاج إلينا**" إذ يقول:" إن أقوى تقنياتنا في القرن الواحد والعشرين الإنسالية والهندسة الجنينة و التقنية النانوية تهدد بجعلنا صنفا مهددا بالفناء".[2]

لقد حذر جوي بيل من أن التقنية سوف تؤدي إلى تحطيم الحضارة و قد تبدو أخطار القنبلة النووية في الأربعينيات تبدو ضئيلة بالمقارنة –في ذلك الوقت– رغم أن القنبلة النووية بنيت بواسطة برنامج حكومي ضخم خاضع للتنظيم الصارم بينما تطور التقنيات الحالية يتم من قبل شركات خاصة وبتنظيم محدود.

إن هذه التقنيات قد تخفف بعض معاناة البشر على الأمد القصير لكن على الأمد الطويل سوف تنقلب المعادلة لأن هذه التقنيات ستطلق ابتكارات علمية تهدد الجنس البشري.[3]

في ظل هذا التخوف من التطور التقني السريع والقلق من نتائجه خاصة أنه تجاوز فكرة السيطرة على الطبيعة لتهدف التقنية المعاصرة للسيطرة على الإنسان ومعرفة

---

[1] شعاع هاشم اليوسف : **التقنيات الحديثة فوائد و أضرار**، ط1، كتاب الأمة ، العدد 112، وزارة الأوقاف والشؤون الدينية ، الدوحة ، 2006، ص32.

***وليام نيلسون جوي : William Nelson Joy** مهندس كمبيوتر أمريكي ،وأحد مؤسسي شركة Sun Microsystems ،نقد التقنيات المعاصرة وانعكاساتها السلبية.

[2] حضر حيدر: **مفهوم التقنية دلالة المصطلح ومعانيه وطرق استخدامه**، مجلة الاستغراب، العدد15، 2019، ص289.

[3] المرجع نفسه ،ص 290.

كنه وجوده ،فكان لابد من الدعوة إلى عودة للأخلاق كسبيل لحل مشكلات الإنسان المعاصر ،مما أدى إلى ظهور الأخلاق التطبيقية.

**ثالثا : الأخلاق التطبيقية:**

**1. مفهوم الأخلاق التطبيقية ومجالاتها :**

يتميز التفكير الأخلاقي بأنه حي متطور إذ أنه دائب الاتصال بنشاطي النظر والعمل ،القول والفعل ،وكلاهما يجري في زمان هو حياة الفرد بوصفه عقلا مبدعا ،وحياة الناس بوصفهم أعضاء في مجتمع ذي حياة وتطور أي تاريخ .و إذ عُرفت الممارسة الأخلاقية بأنها جملة من الآداب والأعراف والتقاليد و الأمثال التي يقرها مجتمع في وقت معين ،ويتخذها ملهما للسلوك وفق الطبيعة الطبيعية أو الطبيعة الاجتماعية المرموقة والمبتغاة ،ذلك لأنها مصدر نصائح و توصيات ما تجتمع و تتسق بعضها ببعض حتى تغدو مادة تفكير من الدرجة الثانية ،أي فلسفة تسعى لتقويم وتميز الأفضل عن الأقل فضلا ،والأحسن عن العادي أو المقبول عن القبيح والأحسن هو دوما الخير المراد و القمة الفضلى ،والأسوأ هو الأقبح المرفوض كرها أو منعا أو حظرا وتحريما ،و ذاك هو الشر أي القيمة الدنيا الضارة المؤذية المرفوضة.[1]

وبالرجوع إلى تاريخ الفلسفة نجد العدد الهائل للنظريات والمذاهب الأخلاقية انطلاقا من الفكر اليونان متمثلا في سقراط ،وأفلاطون وأرسطو ومختلف المدارس آنذاك كالرواقية والأبيقورية ،وما جاء به فلاسفة عصر النهضة أمثال رونيه ديكارت ،وجون استوارث ميل ،وجون جاك روسو وغيرهم من الفلاسفة المنشغلين بالفكر الأخلاقي ،وقد تنوعت الإشكاليات في مسألة الأخلاق حول مصدرها ، وطبيعتها وقيمتها.

إلا أنها في القرن العشرين بدأت تعيش أزمة أسس كما عبر عن ذلك المفكر المغربي **محمد عابد الجابري** في كتابه"**قضايا الفكر المعاصر**" :" ذلك أن الأزمة التي تعرضت لها

[1] جاكلين روس : **التفكير الأخلاقي المعاصر** ،تر: عادل العوا ،عويدات للنشر،ط1، بيروت ،لبنان،2001، ص5.

الأخلاق في أواخر القرن الماضي كان مصدرها ذلك التقدم الهائل الذي تحقق في علم الأحياء و الذي وضع الأخلاق كعلم في أزمة أسس حقيقية قوضت الصرح العقلاني الذي شيده لها الفيلسوف التنويري الألماني إيمانويل كانت ،قبل ذلك بنحو قرن من الزمن."[1]

أزمة تقويض الأسس في الأخلاق عالجتها بدورها الباحثة الفرنسية **جاكلين روس** إذ أرجعتها إلى عدد من الأسباب أهمها ،إفلاس المعنى والذي قصدت به زوال المرجعيات وتبدد القيم العليا ،أما عن تهافت الإيديولوجيات والطوباويات* فتمثلت في بعد الخطابات الكبرى والمذاهب الفلسفية عن المجتمع و حالة الارتياب اتجاهها إذ أنها فقدت مشروعيتها و تأثيرها ،بالإضافة إلى انتصار الفردية فقد ميزت جاكلين روس بين الفردية القديمة في القرن التاسع عشر والتي قصدت بها التحرر من سلطة المجتمع سواء كانت السلطة الدولة أو الكنسية ،أما الفردية المعاصرة فهي ليست استقلال ذاتيا بقدر ماهي متع نرجسية وتفجير لقيم الاستمتاع والإباحيات والنفسانيات والشغف بالخصائص المزاجية الجامحة. بالإضافة إلى التقانات الجديدة المحدثة التي جعلت الإنسان موضوعا لها ،فتوجه الإنسان للتجريب والتجديد لا في القطاع الخارجي عنه ،بل في قلب الكيان الإنساني ذاته.[2]

هذا ما جعل ضرورة البحث عن نمط جديد من الأخلاق تتكيف مع العصر الراهن ومتطلباته وهذا ما أدى إلى ظهور الأخلاق التطبيقية فما المقصود بها ؟وماهي مجالاتها البحثية؟

---

[1] محمد عابد الجابري : **قضايا الفكر المعاصر** ، ط1، مركز الدراسات العربية، بيروت، 1997، ص 64.

***الطوباوية:** الطوباويّة عبارة يونانيّة الأصل مشتقّة من U–Topos الذي يعني المكان، والمعنى الحرفي للطوباويّة هو: "المكان الذي لا وجود له"، أو ما لا يوجد في مكان. والمراد بها كلّ فكرة أو نظريّة أو تصوّر لا يمكن تحقّقه أو لا صلة له بالواقع.

[2] جاكلين روس: **الفكر الأخلاقي المعاصر** ، مرجع سابق، ص 18.

ظهرت الأخلاق التطبيقية كتخصص في سبعينيات القرن الماضي ،تهتم بالمسائل الأخلاقية الناجمة عن التطور التقني الهائل ،وقد نشأت وبرزت في العالم الأنغلوسكسوني خصوصا في الولايات المتحدة الأمريكية بعد نهاية الحرب العالمية الثانية ،وكان مجال الانشغال آنذاك هو ما يظهر في مقالة "**ريتشارد واسر ستروم**" الحقوق والحقوق المدنية – على مفاهيم المساواة و العدالة والحقوق الطبيعية ثم امتد مفهوم التفرقة والعنصرية ليشمل الهجوم على التفرقة القائمة على النوع والجنوسة والعرق والأصل ،ثم امتد النقاش إلى حقوق الذين لم يولدوا بعد ،والموتى والضعفاء ،لتكون تلك بداية الأخلاق البيولوجية ،وأخلاقيات علوم الحياة الحديثة. [1]

أما عن مفهومها فيعرفها المفكر المغربي عمر بوفتاس في مقاله :"الأخلاقيات التطبيقية ومسألة القيم" بأنها:" مجموعة من القواعد الأخلاقية العملية المجالية ،تسعى لتنظيم الممارسة داخل مختلف ميادين العلم والتكنولوجيا وما يرتبط بها من أنشطة اجتماعية و اقتصادية ومهنية،كما تحاول أن تحل المشاكل الأخلاقية الجاهزة والمطلقة ،بل اعتمادا على ما يتم التوصل إليه بواسطة التداول و التوافق ،وعلى المعالجة الأخلاقية للحالات الخاصة أو المستعصية. "[2]

[1] أحمد عبد الحليم عطية: **قراءة في الأخلاقيات الراهنة**، دار الثقافة العربية، القاهرة، 2010، ص 60.

[2] عمر بوفتاس : **الأخلاقيات التطبيقية و مسألة القيم** ، سلسلة الإسلام و السياق المعاصر، مجلة الإحياء ، العدد115، الدار البيضاء– المغرب، ص4.

وقد حدد عمر بوفتاس مجالات الأخلاق التطبيقية نذكر من بينها:

**1. أخلاقيات البيئة:**

هي خطاب فلسفي معاصر يرتبط بالميدان البيئي وما طرحه من تساؤلات أهمها: هل ستستمر موارد البيئة دون نفاذ كما تنم عن ذلك الطريقة التي نستغل بها تلك الموارد ؟وماهو الإنسان الجديد الذي تبشر به الفلسفة البيئية ؟ وماهي أهم تلك التيارات البيئية التي تجري بينها حوار معضلات البيئة ؟[1]

والسبب وراء تبلور هذا الخطاب هو الأزمة البيئية التي يشهدها العالم اليوم من إفراط في استغلال الموارد الطبيعية غير المتجددة ،والتلوث البيئي ،وحدوث تغيرات مناخية جديدة تلحق الأضرار بنوعية الحياة ،النقص في التنوع الحيوي بسبب انقراض الكثير من الأنواع الحية ، وارتفاع درجة حرارة الكرة الأرضية.[2]

لقد دافعت أخلاقيات البيئية على حقوق الطبيعية وحق الحيوان ،ورفض مركزية الإنسان ،وعدم التعامل مع الطبيعة على أنها وسيلة ،ومن بين أهم فلاسفة هذا التيار "هانز يوناس" الذي كتب مؤلفه"مبدأ المسؤولية" يكرس فيه اتخاذ الطبيعة موضوعة حقوق بالمعنى الصحيح ،وعلى طريقة ايمانويل كانط صاغ هانس جوناس* الأمر الأخلاقي بالصورة التالية:

- "اعمل على نحو تكون نتائج عملك متسقة على استمرار حياة إنسانية حقيقية على الأرض".
- "اعمل على نحو ألا تكون نتائج عملك هدامة لإمكان مثل هذه الحياة في المستقبل".

---

[1] عمر بوفتاس : **<u>الأخلاقيات التطبيقية و مسألة القيم</u>** ،مرجع سابق ،ص5.

[2] مصطفى كيحل: **<u>الأخلاقيات التطبيقية :المفهوم ،الدلالات، الحقول</u>** ،إصدارات الجمعية الجزائرية للدراسات الفلسفية ،2016 ، الجزائر ، ص17

***هانس جوناس**: (10مايو 1903–5فبراير 1993 )هو فيلسوف ألماني ،أستاذ جامعي ،وكان عضوا في الأكاديمية الأمريكية للفنون والعلوم،توفي في نيويورك ،من مؤلفاته: مبدأ المسؤولية.

- لا تفسد شروط البقاء اللامحدود للإنسانية على الأرض."
- أدخل في اختيارك الحالي تمام مستقبل الإنسان بوصفه موضوعا ثانويا لإرادتك." [1]

ويذكر أن إدخال الأخلاقيات البيئية كمادة دراسية في المعاهد الفلسفة بأمريكا سنة 1971 بمعهد ولاية وسيكونسين ،ليصدر الفيلسوف **يوجيين هارغرووف*** مجلة "**علم الأخلاق البيئي**" سنة 1979 ،وفي سنة 1992 صدرت مجلة "**القيم البيئية** " في بريطانيا ،و "**مجلة البيئة والأخلاق**" بألمانيا ،أما عن المجلات الأمريكية "**الفلسفة البيئية**" ، **البيئي العميق :الأخلاق والحيوانات.**[2]

**2. أخلاقيات الاقتصاد:**

تتدرج تحت أخلاقيات الأعمال ،أخلاقيات المقاولة ،وهي أخلاقيات ترتبط بميدان الاقتصاد في المجتمعات الصناعية الحديثة ،ذلك أن الزيادة في الطلب على الأخلاق مست أيضا ميدان الاقتصاد.

إن وظيفة أخلاقيات الأعمال هي في النهاية العمل على إخراج المقاولة من البراديغم الاقتصادي الكلاسيكي الذي يفصل بين عالم الأعمال وعالم الأخلاق وإظهار إمكانية وجود ثنائي متناغم بين الفائدة "العمل" و الأخلاقيات.[3]

ويطرح هذا الميدان عدة مشاكل أخلاقية مثل: هيمنة الصبغة التجارية و البضاعية للأشياء و الأشخاص في آن واحد ،وسبل التوفيق بين التنمية الاقتصادية.[4]

---

[1] مصطفى كيحل: **الأخلاقيات التطبيقية :المفهوم ،الدلالات، الحقول** ،مرجع سابق،19.

* **يوجيين هارغرووف:** (1742-1810) عالم أحياء وطبيب وتربوي وأستاذ جامعي ألماني ،وهو عضو في الأكاديمية الألمانية للعلوم ليوبولدينا.

[2] عطا الله الرمحين: **الاعلام و الأخلاق التطبيقية**، ط1، الوراق، عمان- الأردن، 2014، ص 38.

[3] المرجع نفسه ،ص 20.

[4] عمر بوفتاس: **الأخلاقيات التطبيقية ومسألة القيم**، مرجع سابق ،ص 5.

**3. أخلاقيات المعلومات:**

ترتبط بميدان التكنولوجيا المعلوماتية التي تشمل مختلف التقنيات التي تخص إنتاج وجمع وحفظ ونشر وبث واسترجاع المعلومات إلى ظهور مجموعة من المفاهيم التي تنم عن التحولات العميقة التي حصلت في المجتمعات المعاصرة ،على رأسها مفهوم "إنتاج المعرفة" الذي هو حصيلة تفاعل بين التقنيات الجديدة والمعرفة الإنسانية ،ومفهوم "اقتصاد المعرفة"الذي أدخل المعرفة إلى عالم الاقتصاد والتجارة.[1]

**4. أخلاقيات الإعلام والاتصال:**

ترتبط بالثورة التكنولوجية الحاصلة في ميدان الإعلام في تقاطع مع الثورة المعلوماتية وخاصة في إطار الانترنت ،وما يتعلق بها من مسائل توجيه الرأي العام والتحكم في اختياراته ،وما يرتبط أيضا بهيمنة ثقافة الصورة ودون وسائل الإعلام في قلب الحقائق و تشويه الأحداث....

5. **أخلاقيات الطب و البيولوجيا أو ما تعرف بأخلاق الحيوية** وهي موضوع الدراسة.

[1] أحمد عبد الحليم عطية: **اتيقا الراهن– الاتجاهات الأخلاقية المعاصرة**– القاهرة ،2017، ص111.

## رابعا : الأخلاق الحيوية :

### 1. المفهوم ،دلالة المصطلح ونشأته:

الأخلاق الحيوية "the Bioethics"مصطلح حديث و يعتبر الطبيب الأمريكي **فان راسلاير بوتر (1911 -2001) Van Rensselaaer Potter** أول من استخدمه عام 1970 في مقال بعنوان "**Bioethics ،the Science Survival** " البيوإتيقا ،علم البقاء على قيد الحياة" ،نشره في العدد الرابع عشر من المجلة أمريكية Perspectives in Biology and Medicine ، ثم أعاد نشره بعد عام كفصل في كتابه " الأخلاقيات الحيوية: جسر نحو المستقبل" Bioethics: Bridge To The Futurوبذلك أعلن عن تأسيس علم جديد: علم البقاء أو الاستمرار على قيد الحياة، وهو علم يرمي إلى إقامة تحالف بين علوم الحياة (Bio) والقيم الإنسانية والقواعد الأخلاقية(Ethics ).[1]

ترجمت لفظة Bioethics إلى اللغة الفرنسية La bioéthique أما في اللغة العربية فقد ترجم إلى عدد من المصطلحات أهمها: "أخلاق الحياة" ،"الأخلاق البيولوجية" أو "أخلاقيات الطب" ،و "أخلاقيات الطب و البيولوجيا "أو" أخلاقيات علوم الحياة " أو البيو-أخلاق أو البيوأخلاقيات. كما استعمل بعض الباحثين البيوإتيك كمخرج من الفوضى الاصطلاحية ،بينما اقترح البعض استعمال كلمة "**البيوإتيقا**" الاحتفاظ بالكلمة في اللغة العربية مع تغير طفيف عليها لتسهيل استعمالها على غرار احتفاظ اللغة العربية بالكثير من الكلمات اللاتينية لنفس الغرض رغم وجود ترجمات لها: ابستمولوجيا ، إيديولوجيا.[2]

---

[1] عمر بوفتاس : **البيوإتيقا نحو فكر أخلاقي جديد**، دفاتر فلسفية العدد9 ،القاهرة ،2015، ص8.

[2] المرجع نفسه ،ص10.

ترتبط البيوإتيقا بروابط قوية بالتقنوعلمي ،وذلك لصلتها الشديدة بالممارسات العلمية و التقنية ،وما خلفه هذا الارتباط من أثر على الحياة الإنسانية بوجه عام ،ومن تجاوز لحقيقة الحياة وتاريخها ،وفك للوصال بين الحياة والوجود بمفهومه الكوني ،ومن هنا يتلقي بيوس Bios بإتيكوسEthikos ليثيران سؤال حول طبيعة هذا اللقاء ،خاصة أن الإيتيقا هي "موضع للخلاف و الاختلاف ،والصراع بين مصالحنا وغاياتنا الأخلاقية وتجاوزا نحو الثقافتين الذاتية والمجتمعية".[1]

هذا من ناحية المصطلح وترجمته أما عن تعريفها فقد عرفها الفيلسوف الأمريكي **بيير دي شامب P.D.Champs** بأنها "العلم المعياري للسلوك الإنساني الذي يمكن قبوله في مجال الحياة والموت.

أما دافيد روى D.Roy* فقد عرفها على أنها دراسة تداخل جملة الشروط التي تقتضيها إدارة مسؤولة للحياة الإنسانية أو الشخص الإنساني في إطار أنواع التقدم السريع و المعقد للمعرفة و التقنيات الحيوية الطبيعية.

بينما يعرفها الباحث الكندي **جي دوران** بأنها"هي البحث عن جملة المطالب لاحترام الحياة الإنسانية و الشخص و تقدمها في القطاع الحيوي_ الطبي. [2]

وقد عرفتها الباحثة الفرنسية **جاكلين روس Jacqueline Russ** في كتابها "الفكر الأخلاقي المعاصر" بأنها" تدل على المسؤولية تجاه الإنسانية القادمة والبعيدة الموكلة لحراستنا، وعلى البحث عن أشكال الاحترام الواجب للشخص سواء أكان هو الآخر أم المرء ذاته، بحث يجري على الأخص بالنظر للقطاع الحيوي –الطبي وتطبيقاته".[3]

---

[1] نورة بوحناش : **البيوإتيقا و الفلسفة من الإنسان الفائق إلى الإنسان المتزكي**، ط1 ،مؤسسة إبداع ، بيروت،2017،ص153.

[2] أحمد عبد الحليم عطية: **اتيقا الراهن– الاتجاهات الأخلاقية المعاصرة**، مرجع سابق ،ص 13.

[3] جاكلين روس: **الفكر الأخلاقي المعاصر** ،مرجع سابق ،ص 111.

أما عن تعريف **قاموس كامبردج الفلسفي** :"هي مجال من الأخلاق يهتم بالقضايا أو الإشكاليات التي تنشأ في الطب من تطور في علم الأحياء ،ويشمل على ثلاث مرتكزات أساسية الأولى تتعلق بالمشاكل الأخلاقية التي تنشأ في العلاقات بين خبراء الرعاية الصحية والمرضى ،أما الثانية فتخص القضايا الكبرى للعدالة الاجتماعية في الرعاية الصحية ،والمرتكز الثالث فيهتم بالقضايا الأخلاقية التي طرحتها المعارف البيولوجية الحديثة والتكنولوجية."[1]

وأما عن المفكرين العرب فقد عرفها **محمد عابد الجابري** بأنها"مجموع القضايا الأخلاقية التي تخص الحياة ،والكائن الحي ،ثم اتسع مدلوله ليشمل المسائل التي تطرح في إطار العلاقة بين الإنسان كنفس ،ككائن حي وبين محيطه الطبيعي والاجتماعي." [2]

وذكر الدكتور **محمد جديدي** عدة تعريفات للبيوإتيقا منها :

- هي بحث أخلاقي تطبيقي في القضايا المطروحة من طرف التقدم البيوطبي.
- هي دراسة المتعددة الاختصاصات لمجموع الشروط التي يستوجبها تسيير مسؤول للحياة الإنسانية أو الحياة الإنسانية في إطار التطورات السريعة و المعقدة للمعرفة و التقنيات البيوطبية.
- هي البحث عن حلول للخلافات القيمية (صراع القيم ) في عالم التدخلات البيوطبية.
- تعني دراسة المعايير التي ينبغي أن تسير أفعالنا في ميدان التدخل التقني للإنسان على حياته الخاصة.

---

[1] Robert Audi: **The Cambridge Dictionary of philosophy** , Cambridge University press, 1995/1999, p88.

[2] محمد عابد الجابري : **قضايا الفكر المعاصر**، مرجع سابق، ص65.

- تعني البيوإتيقا أو تشير إلى جملة المقتضيات والشروط لاحترام الحياة الإنسانية والشخصية و ترقيتها ضمن المجال البيولوجي الطبي.[1]

**2. جذور الفكر البيوإتيقي :**

يختلف المفكرون في تحديد جذور الفكر البيوإتيقي وأصوله فالبعض يرجعه إلى المرحلة اليونانية ،سواء تعلق الأمر بالثورة الطبية والبيولوجية أو بالثورة الأخلاقية المصاحبة لها ،فأما على المستوى الأول فيربطه بعض الباحثين بموضوع الإنسان القوي بفضل معارفه التي مكنته من إخضاع الطبيعة وتسخيرها لصالحه ،والإشارة هنا إلى بطل أسطورة "**النار المقدسة**"* ،وعالج بعضها الآخر موضوع تطور الإنسان وتشبهه بالآلهة على مستوى قدراته ،المقصود هنا "أنصاف الآلهة في الميثولوجيا الإغريقية ،وإلى المسوخ و الهجائن التي تناولتها الميثولوجيا.

كما يحيل بعض الباحثين في إطار نظرية تحسين النسل إلى أفلاطون واقتراحه في جمهوريته تزويج الأقوياء من الجنسين بعضهم البعض و تعقيم الضعفاء والتخلص من العجزة كإحدى سبل تحقيق المجتمع المثالي ،أما على المستوى الثاني فتتم الإحالة إلى الطبيب اليوناني المشهور **أبقراط(460 ق.م-377ق.م)** وقسمه الذي ضمنه بعض القواعد الأخلاقية الموجهة للأطباء أثناء مزاولتهم لمهنتهم ،والتي مازال تأثيرها قائما لليوم [2]، فما قدمه أبقراط جعله يلقب بأبي الطب واعتبر المؤسس الأول له وفي ذلك يقول مؤرخ العلم الإيطالي أليدوميلي:" وفي وسعنا أن نقرر أنهم رفعوا ذلك العلم الذي هو فن في الوقت نفسه،إلى مستوى لم يتجاوزه اليوم،إلا في الجزئيات و المعارف

---

[1] محمد جديدي: **البيوإتيقا و رهانات الفلسفة القادمة** ، قسم الفلسفة و العلوم الإنسانية ،مؤمنون بلا حدود للدراسات والبحوث ، الرباط،10 ماي 2016، ص 12.

* **أسطورة النار المقدسة** : أسطورة يونانية تحكي عن البطل بروميثيوس المحب للبشر الذي سرق من الإله زيوس العديد من المواهب والفنون من أجل البشر ،بل وسرق شعلة نار ألمبيوس التي بفضلها تطورت صناعات البشر وحرفهم ،وتخليدا لهذه الأسطورة تحمل شعلة النار في افتتاح الأولمبياد.

[2] عمر بوفتاس: **الأخلاق التطبيقية ومسألة القيم** ، مرجع سابق، ص11.

الخاصة، وأن هناك الصيحة التي تدوي من وقت إلى الآخر بين الأطباء فلنعد إلى أبقراط لتحدثنا عن كثير في هذا المقام، و أن منهج أبقراط لباق وسيبقى إلى الأبد ، ومن أقوى أسس الفن الطبي." فأدخل الطب في إطار علمي،مستعملا الفحص الاكلينيكي و الاستنتاج المنطقي.[1]

ولا يعود فضل أبقراط في الطب لما أرساه من قواعد علمية فقط بل إلى سمو الأخلاق الطبية التي دعا إليها في القسم الطبي المنسوب له والذي لازال متداولا إلى حد اليوم ، إذ يخضع الطبيب لقواعد إجبارية ،ومن جهة أخرى يطالبه المجتمع بتأثيرات محددة، وبهذا المعنى يشكل قسم أبقراط عقد اجتماعيا ،والآن في فرنسا جمعت هذه القواعد في "قانون الأدبيات "الذي يتخذ شكل الحكم القضائي ،لأنه مثل الأمس لا ينبغي على الطبيب أن يسهل الموت أو الانتحار،أو الوصول إلى السموم، ومثل الأمس يظل السر الطبي مقدسا لا يمس[2] ،ويوضح **الشكل 01*** بعض القوانين الأخلاقية التي تضمنها قسم أبقراط.

كما كان لعصر التنوير دور في تبلور الفكر البيوإتيقي من خلال تمجيده للعقل الإنساني كنزعة جديدة حاول بها الفكر الفلسفي الخروج من تلك العصور الوسطى التي سيطرت فيها الكنيسة على الإنسان و قيد جميع حرياته سواء كانت فكرية أو سياسية وفي هذا الصدد يقول العالم السويسري **هانس كينغ:**" إن أزمة الفكر المتطور هي في الجوهر أزمة الفكر الحديث العقل ،فنقد الأشراف والكنيسة والدولة والدين ،باسم العقل وعصر الأنوار كان ملحا منذ القرن الثامن عشر،إلا أن هذا النقد انتهى أخيرا بنقد العقل"[3].

---

[1] ابن أبي صبيعة : **عيون الأنباء في طبقات الأطباء** ، مرجع سابق ، ص 21.

[2] جان شارل سورنيا: **تاريخ الطب** ، مرجع سابق، ص 53.

* انظر الملاحق ،ص 211.

[3] هانس كينغ: **مشروع أخلاقي دور الديانات في السلام العالمي** ، تر: جوزيف معلوف وآخرون، ط1، بيروت، 1998 ص39،

إن دعوة فرنسيس بيكون للسيطرة على الطبيعة بواسطة العلم ،وديكارت الذي يؤكد أنه بالعقل يمكن للإنسان أن ينفذ إلى أعماق كل العوالم و الموجودات ،وجون لوك الذي كان يدعو للحد من سلطة الحكام ورجال السياسة وضمنيا من كل سلطة تسيء للأفراد في الوقت الذي تدعي أنها تعمل لمصلحتهم ،و إيمانويل كانط الذي انطلق من أخلاقيات الواجب ليؤكد أن الكرامة خاصية تميز البشر عن غيرهم من الكائنات.[1]

كما كان للفكر الأنواري وما رفعه من شعار الحرية وفكرة حقوق الإنسان وشعارات تدافع عن الكرامة الإنسانية ليتبلور عنه الاعلان العالمي لحقوق الإنسان سنة 1948 دور في تأسيس الفكر البيوإتيقي.[2]

ومن جذور الفكر البيوإتيقي الهامة "مبدأ المسؤولية" الذي نجد له أصولا فلسفية في فلسفة جون بول سارتر ،وخاصة الأبعاد الجديدة التي أخذها مع "هانس يوناس" إذ استخدم هذا المبدأ في إطار التأكيد على مسؤوليات الأطباء و الباحثين المتعددة ،مسؤوليتهم ليس على المرضى الحاليين فحسب ،ولكن على الأجيال القادمة أيضا ،هذه المسؤولية التي أصبحت تتعاظم بعد ما أصبح يتوفر عليه هؤلاء الباحثون من قدرة على معرفة تفاصيل المخزون الوراثي قد تتعدى آثارها الأجيال الحالية للأجيال القادمة. [3]

كما يعتبر البعض أن الحكم الصادر عن محكمة نورمبرغ Nuremberg بتاريخ 19 و1947/8/20 بمنزلة شهادة ميلاد حقيقية للأخلاقيات الحيوية. إذ أن المبادئ التي كرسها هذا الحكم اليوم باسم قانون أو ميثاق نورمبرغ تشهد على العلاقة الوثيقة بين الأخلاقيات الحيوية وحقوق الإنسان. وقد كرست المحكمة بعد أن أدانت الأطباء النازيين بسبب استخدامهم المعتقلين والمرضى المقيمين في المعتقلات في تجاربهم وبحوثهم للمرة الأولى رسمياً المبدأ الدولي المتعلق بتوافر رضا الشخص المعني المستنير والحر

---

[1] عمر بوفتاس: **الأخلاق التطبيقية ومسألة القيم**، مرجع سابق، ص 12.

[2] أحمد عبد الحليم عطية: **اتيقا الراهن– الاتجاهات الأخلاقية المعاصرة**–، مرجع سابق، ص125.

[3] عمر بوفتاس: **الأخلاق التطبيقية ومسألة القيم**، مرجع سابق، ص 12.

بالخضوع للتجربة باعتباره يتمتع بالاستقلالية الذاتية في اتخاذ قراره. وألقت التجارب التي قام بها النظام النازي بظلالها على نحو دائم على المواثيق والإعلانات الدولية لحقوق الإنسان، اهتم الإعلان العالمي لحقوق الإنسان سنة 1948 بموضوعات الرعاية الصحية والبحوث الطبية ،وكذا العهد الدولي الخاص بالحقوق المدنية والسياسية سنة 1966.[1]

فمن خلال قانون نورمبرغ تم وضع أسس البيوإتيقا بطريقة رسمية وعلى مستوى عالمي مسألة قبول الإرادي للمشاركين في التجارب البيوطبية قبل حدوث أي تجربة ،وبفضله زاد الوعي المصاحب لتطور البحوث العلمية بصفة عامة ،والبحوث في مجال علم الحياة بصفة خاصة ،وأكد على ضرورة تأطير البحث فيه ،ومنه بدأ تأسيس اللجان الاتيقية تشترك فيها تخصصات عدة متعددة وبطابع مستقل وذات صلاحيات قانونية للمحافظة على كرامة الإنسان ،ومن القواعد التي شملها القانون مايلي:

- القبول الواعي والإرادي للمريض.
- تطبيق المنهج العلمي الأكثر تطورا.
- غاية علاجية مفيدة وتقييم للأخطار التي تواجه المريض مقارنة بالنتائج الايجابية المنتظرة.
- إمكانية إصلاح النتائج السلبية المنتظرة. [2]

إن البحث البيوإتيقي لم يكن وليد لحظة بعينها ،وإنما تشكل نتيجة تراكم لفكر أخلاقي بدأ مع أبقراط واستمر لغاية العصر الحديث مع زيادة سيطرة التقنية على حياة الإنسان ،لتأخذ شكلا مستقلا بذاته كنقاش فلسفي يعالج التجاوزات البيوتكنولوجية على

---

[1] فواز صالح: **قانون الأخلاقيات الحيوية** ، الموسوعة القانونية ، متاحة على الرابط الالكتروني : http://arab-ency.com.sy/law/detail/164090

[2] عمر بوفتاس: **الأخلاق التطبيقية ومسألة القيم**، مرجع سابق ،ص13.

[2] مختار عريب: **الفلسفة السياسية من المفهوم الكلاسيكي إلى البيوإتيقا** ،ط1 ،مؤسسة كنوز الحكمة ، الجزائر، 2009 ،ص188-189.

حياة الإنسان وتدافع على حياته وكرامته ،فقد كان لكل مرحلة من الفكر الأخلاقي دور في تأسيس البيوإتيقا ،كما أن للوعي بمخاطر التقنية ومساسها بحياة الإنسان وكرامته دور في تبلور الفكر البيوإتيقي.

**3. تيارات البيوإتيقا:**

هناك تصوران يتنازعان البيوإتيقا على مستوى المجالات التي تغطيها وهما:

1. **تصور أندري هيليجرز André Hellegers*:** يرى أن البيوإتيقا تشكل استمرارية لأخلاقيات الطب الكلاسيكية ،وبالتالي فالمقابل المناسب لها هو أخلاقيات الطب éthique médicale .
2. **تصور رينساير فان بوتر*:**يرى أن البيوإتيقا ،تشكل مقاربة جديدة لأخلاقيات الطب بشكل خاص ،وللأخلاقيات التطبيقية بشكل عام.

يرى الفيلسوف الأمريكي **دانيال كالاهان Damiel Callahan** أن البيوإتيقا كانت تعبيرا ثقافيا عن كل التغيرات التي عرفها المجتمع الأمريكي ما بعد الحرب العالمية الثانية ،وما صاحب ذلك خلال ستينات القرن الماضي من تجاوزت من طرف الأطباء و الباحثين ،ومما أدى إلى مراجعة جذرية قام بها كل من جوزيف فلتشر Joseph

*أندري هيليجرز André Hellegers : طبيب وباحث أمريكي ،عمل بمعهد كينيدي للأخلاقيات ،وعضو هيئة تدريس في جامعة جورج تاون لتخصص الطب الحيوي ،عينه الرئيس بارك أوباما في اللجنة الرئاسية لدراسة القضايا الأخلاقية الحيوية عام 2010، من أشهر مؤلفاته "ولادة العيادة من جديد عام 2006 والذي كان ردا على كتاب ميشال فوكو"ولادة العيادة" .

* **رينساير فان بوتر:** (1911–2001) عالم في الكيمياء الحيوية وأخلاقيات بيولوجية من أصل أمريكي. كان كل عمله مخصصًا لأبحاث السرطان

Flelcher *وهو أول من درس "أخلاقيات الطب" في جامعة فرجيينا ،ويعتبر رائدا في هذا المجال كما يظهر من خلال كتابه "الأخلاق والطب" " Morals and Medicine سنة 1954 ،وهو أول عمل بيواتيقي ،ظهر قبل استعمال "بوتر" لمصطلح بيواتيقا ففي هذا الكتاب أقام" فلتشر" فكره الأخلاقي لا انطلاقا من العقائد اللاهوتية المسيحية ،ولا انطلاقا من مواقف الأطباء ،بل من مطالب المرضى وحقوقهم ،وقد كان استقلال المريض كشخص" هو النقطة المحورية في موقفه هذا ،كما وضع جوزيف فلتشر أيضا أسس نظرية أخلاقية جديدة في كتابه الذي صدر سنة 1966 "**أخلاقيات الحالات الخاصة:التوجه الأخلاقي الجديد**"The new morality situation ethics ،ونشر هنري بيتشر *Henry Beecher سنة 1966 مقالا ذا أهمية قصوى في جريدة **New England Journal of Medicine** تحت عنوان: "**الأخلاق والبحث العلمي في مجال الطب**" "Ethics and Medical Research"، كل ذلك انصهر مع دور رجال الدين المتحررين، إضافة إلى الفلاسفة ورجال السياسة و القانون لكي ينتج هذا المولود الفكري الجديد.[1]

*__جوزيف فلتشر Joseph Flelcher__: أكاديمي أمريكي مختص في أخلاقيات الطب ،ويعتبر أبرز المؤيدين الأكاديميين للفوائد المحتملة للإجهاض والاستنساخ والقتل الرحيم ،وعلم تحسن النسل ،اختارته الجمعية الإنسانية الأمريكية كأفضل عالم سنة 1974،شغل منصب رئيس جمعية القتل الرحيم .

[1] أحمد عبد الحليم عطية : **__اتيقا الراهن – الاتجاهات الأخلاقية المعاصرة__** – مرجع سابق، ص 113.

### 3. موضوعات الأخلاق الحيوية:

يختلف حصر كل المواضيع والقضايا التي تتناولها البيوإتيقا بالدراسة والتحليل الأخلاقي، فحسب المعنى الاشتقاقي يمكن أن تغطي البيوإتيقا مجالات علوم الحياة كلها بدء من الحياة النباتية ووصولا إلى الحياة الإنسانية المتطورة. أما من الناحية التاريخية فقد برز الباحثون بتأثير من مؤسسة كينيدي على حصر البيوإتيقا في مجال الحياة الصحة الإنسانية أي في عالم الطب والصحة بمعناهما العام، ويجد هذا نظرا لما يتوفر عليه هذا الميدان من معارف ومجالات بحث ،ومازال النقاش حول القضايا التي تعالجها البيوإتيقا مستمرة ،ولكن هناك مواضيع تعتبر موضع اتفاق بين الباحثين لأهميتها وهذا ما نجده في تصنيف الباحث الكندي "**جي ديروان** لمواضيع البيوإتيقا ثلاث أصناف هي :

1. **النواة المركزية** : وتتضمن كل من مواضيع الإجهاض ،التشخيص المبكر ،القتل الرحيم للحمائل ،الإخصاب الاصطناعي ،البنوك المنوية ،أطفال الأنابيب ،الأمهات البديلات ،التصرف في الجينات والاستنساخ و المنسوخ ،والسجلات الوراثية ،تعقيم المعاقين وتحسين النسل ،عمليات التحويل الجنسي ،التبرع بالأعضاء البشرية وزرع أعضاء الحيوانات للبشر ،مرض نقص المناعة المكتسب، العلاج في المراحل النهائية للحياة ،والإصرار على مواصلة العلاج ،وتوقيف العلاج و الموت الرحيم ،والمساعدة على الانتحار،الجراحة العصبية والمعالجة النفسية بواسطة العقاقير ،الكيمياء العصبية ،التجارب على البشر والأجنة والأنسجة البشرية ،الأبحاث حول الجينوم البشري ،مواضيع الصحة العمومية الأبحاث الوبائية ،محدودية الموارد ،السياسة الصحية. [1]

1. **مواضيع لصيقة بالنواة المركزية** وتفرض بدورها تفكيرا أخلاقيا أهمها :منع الحمل ووسائله والتحكم في الولادات ،الحرب والأبحاث حول الأسلحة البيولوجية

[1] عمر بوفتاس: **البيوإتيقا نحو فكر أخلاقي جديد**، مرجع سابق، ص 21

والكيميائية ، التعذيب و الحكم بالإعدام، براءات الاختراع الحيوية، الأبحاث التي تجرى على الحيوانات، علم البيئة.

2. **مواضيع قريبة:** يسعى البعض إلى توسيع مجال البيوإتيقا ويدرج في إطارها مواضيع أخرى ترتبط بالتفكير الأخلاقي في علاقته بالممارسة اليومية ،ومنها تصور الصحة والمرض، معنى الجسم البشري ،معنى الإنجاب ،معنى الطب، علاقة الأخلاقيات بالقانون وحقوق الإنسان وعلاقة الأخلاقيات بالعلم التكنولوجي.[1]

يغطي هذا التصنيف معظم مواضيع البيوإتيقا ويبرز أهميتها ،فالمواضيع الأساسية تغطي الجانب الأكثر جدلا والتي ترتبط بالإنسان بشكل رئيسي ،بينما تدرس المواضيع الأخرى بشكل أوسع المفاهيم البيوإتيقية والقوانين والتشريعات التي تنظمها.

**4. مبادئ البيوإتيقا:**

بالبحث عن مبادئ الأخلاق الحيوية فإن الفيلسوفين الأمريكيين توم شامب Tom Beauchamp وجيمس تشيلدرس James Childress *في كتابهما "**مبادئ أخلاقيات الطب الحيوي**" **Principles of Biomedical Ethics** حيث أكد على المبادئ الأربعة وهي:

[1] عمر بوفتاس : **<u>البيوإتيقا نحو فكر أخلاقي جديد</u>**، مرجع سابق، ص 22.

* **جيمس تشيلدر James Childress** : فيلسوف وعالم لاهوت أمريكي اهتم بدراسة الأخلاق خاصة أخلاقيات الطب الحيوي ،عمل أستاذ الأخلاق بجامعة فيرجينيا ،وهو أيضا أستاذ التعليم الطبي لنفس الجامعة ويدير معهدها للأخلاقيات العملية والحياة العامة.

**مبدأ الإحسان ،عدم الإيذاء ،احترام الاستقلالية ،العدالة** ،وهي تغطي معظم الاعتبارات الأخلاقية التي ترتبط بممارسة الطب وتوفير الرعاية الصحية.[1]

1. **مبدأ احترام الاستقلالية :** ويقصد به أن يسلك المريض عن قصد ودراية وإدراك دون الرضوخ لسلطة معينة تعوق حريته أو تنتقص منها ،ويشكل هذا المبدأ الأساس الذي تستند إليه ممارسة المريض لحقه في الموافقة على إجراء عملية جراحية يدرك عواقبها.
2. **مبدأ العدالة** :ويشمل هذا المبدأ العدالة في التوزيع ،والعدالة في التقويم ،فالأول يتعلق بالإنصاف في توزيع الأعباء والمنافع ،بينما يختص الثاني بالتعويض عن الشر الناجم عن الخطأ ،وعادة ما يتم النظر إلى العدالة في مجال الرعاية بالصحة على أنها قائمة على أساس إعطاء كل ذي حق حقه ،غالبا ما يتصدر مبدأ واحد المبادئ الثلاثة الأخرى ،إذ يولي أتباع مذهب المساواة لمبدأ العدالة ،أما أتباع المنفعة فيولون الصدارة لمبدئي الإحسان وعدم الإيذاء.[2]
3. **مبدأ الإحسان :** المعنى الشائع لهذا المبدأ هو مراعاة الغير ،أما في مجال الطب فيقصد به الحرص على مصلحة المريض من خلال العناية بصحته ،واتخاذ خطوات ايجابية لتخفيف آلامه أو إزالتها نهائيا.
4. **مبدأ عدم الإيذاء :** يقضي هذا المبدأ أن يلزم الإنسان نفسه بعدم الإضرار بالغير ،ومن ثم ينبغي على الطبيب ألا يتسبب في إحداث ضرر أو أذى للمريض دون مبرر ،سواء أكان ذلك عن قصد أو إهمال. إن معيار الاعتناء بالصحة يتمثل في

---

[1] أوليفر ليمان : **مستقبل الفلسفة في القرن الواحد والعشرين**، سلسلة عالم المعرفة ،المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ،الكويت ،مارس 2004 ،ص 140.

[2] حسين علي: **العلم والقيم الأخلاقية** ،أم القرى ،القاهرة ،د.ت ،ص 56.

عدم تعريض المريض للأذى ،أو التقليل بقدر المستطاع من مخاطر تعرضه للأذى.[1]

ويذكر أن هذا المبدأ وجد في قواعد أخلاقيات الطب القديمة لأبقراط التي تنص على أنه قبل كل شيء يجب عدم إلحاق الضرر" ،لكنه يكيف هذا المبدأ مع المتطلبات العصر ليصبح مضمونه كمايلي : إن إرادة المريض لا يجب إتباعها من طرف المريض إذا رأى هذا الأخير بأنها مخالفة لمبادئه الاتيقية.[2]

**5. علاقة الفلسفة بالأخلاق الحيوية:**

كان للفلاسفة دور كبير في نشأة الأخلاق الطبية الحيوية وتطورها ،فبوتر وهيليجرز اللذين يرجع إليهما الفضل في نحت مصطلح "البيوإتيقا" ورسم المسار العام للفكر البيوإتيقي ،إن لم يكونا فيلسوفين بالمعنى الرسمي للكلمة ،فإن ميولهما الفلسفية تتجلى واضحة في كتاباتهما ،كما لا يمكن إغفال الدور الكبير الذي قام به بعض الفلاسفة ، وعلى رأسهم الفيلسوف الأمريكي **دانيل كالاهان Daniel Callahan** في إضفاء الطابع العلماني على البيوإتيقا و فصلها عن الأخلاق الطبية الكلاسيكية التي كانت غارقة في اللاهوت المسيحي ،فكالاهان هو الذي أسس **مركز هاستينجز** الذي اهتم بنشر الفكر البيوإتيقي و التعريف به ،وكان من أهم انجازاته تأسيس المجلة الناطقة باسم الأخلاق الطبية الحيوية والمشاركة في تأليف أول موسوعة بيوإتيقية.[3]

بالإضافة إلى أن للفكر البيوإتيقي كان له دور في تجديد و إغناء مضامين بعض المفاهيم و المصطلحات القديمة ،كمفهوم الحق والواجب ،والمسؤولية والإحسان ،ولعل أبرز أثر تركته البيوإتيقا على الفلسفة هو مساهمتها في تحقيق حلم يراود بعض الفلاسفة ،وهو

---

[1] المرجع نفسه ، ص59.

[2] مختار عريب: **الفلسفة السياسية من المفهوم الكلاسيكي إلى البيوإتيقا**، مرجع سابق ، 190.

[3] أحمد عبد الحليم عطية : **اتيقا الراهن – الاتجاهات الأخلاقية المعاصرة** ، مرجع سابق،ص 138.

انتقال هذا الفكر من نخب الجامعات لكي تهتم به الفئات العريضة للمجتمع، ومن جهة أخرى فإن الفكر البيوإتيقي على خلاف الفكر الفلسفي السابق.

تدين الفلسفة للبيوإتيقا في إخراجها من حالة العقم و الاجترار التي أصابتها في العقود الأخيرة ، وذلك بما أتاحه الفكر البيوإتيقي من مناقشة عميقة لقضايا فلسفية أصيلة ترتبط بالذات و الشخص والحياة والموت والوجود و المصير والعلاقة مع الآخر وذلك في وسط جميع الفئات الاجتماعية وليس وسط الاختصاصيين وحدهم من أطباء و بيولوجيين.[1]

وأشارت ناهد البقصمي في كتابها "**الأخلاق والهندسة الوراثية**" إلى أن إسناد الحكومة البريطانية رئاسة اللجنة تقوم بدراسة المشكلات الأخلاقية لماري ورنك Mary Warnock وهي أحد المنشغلات بالفلسفة سنة1984 ما هو إلا اعتراف بقيمة الفلسفة و الحاجة إليها ،وأن الفلاسفة أصبح لهم دور مهم وخطير في حل مشكلاته ،بعد أن كان الظن الشائع أن مجالهم مرتبط بالدراسة النظرية وحدها أو تحليل اللغة فقط.[2]

ويرى الفيلسوف الانجليزي ستيفن تولمين أن ميدان الطب البيولوجي وما يرتبط به من أخلاقيات شكل مناسبة هامة للتجديد الفلسفي حيث قال :"لقد أنقذ الطب البيولوجي الأخلاق والفلسفة" بل إن غيره ذهب إلى أن "الطب أبدع فلسفة" وهو ما يذكر بقول ألتوسير أيام ازدهار الدراسات الابستمولوجية "لقد أبدع العلم حقا فلسفة". [3]

إن الفكر البيوإتيقي أعاد الصلة بين الفلسفة والعلم، وأثار إشكاليات مشروعة حول الإنسان وقدسية حياته، وكرامته، وملكية جسده.

---

[1] المرجع نفسه ، ص 140.

[2] ناهد البقصمي: **الهندسة الوراثية و الأخلاق** ،مرجع سابق ،ص 22.

[3] عمر بوفتاس : **الأخلاقيات التطبيقية ومسألة القيم** ، مرجع سابق، ص 4.

**خلاصة الفصل :**

إن انفصال العلم عن الفلسفة لم يكن إلا انفصالا مؤقتا فما لبث أن عاد الالتحام بينهما للضرورة ذلك ،إذ مثلت الفلسفة الجانب الناقد للعلم ولعل أبرز تلك العلوم الطب فإن كان موضوع الطب الصحة والمرض والبحث عن سبل العلاج ،فإن الفلسفة بمبحثها الأخلاقي ناقشت التطورات العلمية والتقنية ونظرا للتطور التقني والعلمي التقيا في نظرتهما العامة للإنسان ككائن حي يجب احترامه وحفظ حياته ،لذلك كان مبحث البيوإتيقا ،وقد تبلور نتيجة تطور الدفاع عن حقوق الإنسان ،والمناداة بمبدأ المسؤولية وتراكم الفكر الأخلاقي منذ أبقراط إلى العصر الحديث ،كما كان للوعي بمخاطر التقنية ومساسها لوجود الإنسان ومصيره دور في نشأة الفكر البيوإتيقي.

أما عن مواضيعها فقد شملت جانبين أساسيين: الأول يرتبط أساسا بالإنسان من حيث وجوده وهي المواضيع المركزية كموضوع التبرع بالأعضاء ،الاستنساخ ،التجارب على الأجنة وغيرها ،أما الجانب الثاني فيتعلق بالقوانين والتشريعات من حقوق ، إذ أن المبادئ إنسانية التي تقوم عليها من مبدأ العدالة ، مبدأ احترام الاستقلالية ،مبدأ الإحسان ، مبدأ عدم الإيذاء هي أساس الأخلاق الحيوية وقوامها .

لقد استطاعت البيوإتيقا إخراج الفلسفة من حالة العقم التي كانت سائدة من خلال طرح عميق لقضايا فلسفية ترتبط بالذات ،والوجود ،وقدسية الحياة ،ومصير الإنسان ،كما أنه أعاد ارتباط الفلسفة بالعلم.

# الفصل الأول:

## تقنية زراعة الأعضاء البشرية

**مدخل**

**أولا: مفهوم زراعة الأعضاء البشرية**

**ثانيا: تاريخ عمليات زراعة الأعضاء البشرية.**

**ثالثا: أهم النجاحات الطبية لعمليات زراعة الأعضاء البشرية.**

**رابعا: التجاوزات الأخلاقية والفلسفية لعمليات زراعة الأعضاء البشرية وقد شملت:**

1. **المفهوم المعاصر للموت**
2. **ملكية الجسد وحق التصرف به**
3. **أزمة الهوية**
4. **الكرامة الإنسانية**
5. **انتشار التجارة بالأعضاء البشرية.**

**خامسا: الضوابط الأخلاقية لتنظيم عمليات زراعة الأعضاء البشرية.**

**خلاصـــة الفصل**

**مدخل:**

بحث الطب منذ نشأته عبر العصور عن أساليب العلاج الفعالة ،مما جعل البعض يطلق عليه "فن العلاج" إذ شهد تغيرات جذرية كان أبرزها تطبيق المنهج التجريبي في الطب مع الطبيب الفرنسي **كلود برنارClaude Bernard** الأمر الذي كان نقلة نوعية في الطب الحديث وما تلاه من تطوير للوسائل والتقنيات العلاجية واكتشافات بيولوجية غيرت مسار الطب التقليدي ،ومن بين تلك التقنيات تقنية زراعة الأعضاء البشرية التي لاقت نجاحا كبيرا إذ ساهمت في إنقاذ حياة العديد من المرضى إلا أنها طرحت جدلا أخلاقيا نظرا المخاوف من انحرافها عن مسارها العلاجي لتكون ذريعة لانتهاك الجسد البشري والمتاجرة به واستغلالها بما يسئ للإنسان ويمتهن كرامته وهو ما حذرت منه اللجان الأخلاقية ،وعليه هدفنا في هذا الفصل للتعريف بتقنية زراعة الأعضاء البشرية وما حققته من نجاحات طبية من جهة و الكشف عن التجاوزات الأخلاقية التي طالت الجسد البشري إثر الاستغلال غير إنساني لها ومن جهة أخرى ،ولمناقشة ذلك تضمن الفصل النقاط التالية :

**أولا: مفهوم زراعة الأعضاء البشرية**

**ثانيا: تاريخ عمليات زراعة الأعضاء البشرية.**

**ثالثا: أهم النجاحات الطبية لعمليات زراعة الأعضاء البشرية.**

**رابعا: التجاوزات الأخلاقية والفلسفية لعمليات زراعة الأعضاء البشرية**

**خامسا: الضوابط الأخلاقية لتنظيم عمليات زراعة الأعضاء البشرية.**

## أولا : مفهوم زراعة الأعضاء البشرية :

عرف الدكتور **محمد علي البار** في كتابه"الطبيب أدبه وفقهه "زراعة الأعضاء بأنها "نقل عضو سليم أو مجموعة من الأنسجة من متبرع إلى مستقبل ،ليقوم مقام العضو أو النسيج التالف. "إذ أن العملية تشمل ثلاث عناصر رئيسية هي :

- **المتبرع** : هو الشخص أو الحيوان الذي تؤخذ منه الأعضاء ،ويمكن أن يكون المتبرع إنسانا ،وهو الغالب أو حيوانا وهو أمر أصبح نادر الحدوث بسبب عملية الرفض القديمة.

كذلك يمكن أن يكون المتبرع حيا ،وذلك بالنسبة للأعضاء المزدوجة أو تلك التي يتم تعويضها كالدم ونخاع "النقي "العظام والجلد ،أو أن يكون المتبرع ميتا موتا دماغيا.

- **المستقبل** : هو الجسم الذي يتلقى العضو ويمكن أن يكون إنسانا أو حيوانا.
- **الغريسة** : ويقصد بها العضو المغروس وجمعها غرائس ،والغريسة إما عضوا كاملا مثل الكلى والكبد و القلب ..أو يكون جزءا من عضو كالقرنية أو يكون نسيجا أو خلايا كما هو الحال في نقل الدم ،ونقي العظام وغرس جزر لانجرهان من البنكرياس.[1]

بينما يعرفها الأستاذ **عارف علي عارف القره داغي** بأنها:" تخلي الإنسان عن جزء من جسمه لغرض إنقاذ إنسان آخر من الهلاك ،وذلك على وجه الإحسان وبدون عوض ".[2]

وإن اختلفت تعريفات زراعة الأعضاء من حيث تحديد نوع العضو قصد التبرع إلا أنها تشترك في غايتها النبيلة وهي مساعدة المرضى و إنقاذهم من الهلاك سواء كانت

---

[1] زهير أحمد السباعي ،محمدعلي البار: **الطبيب أدبه وفقهه**، دار القلم،دمشق، جمهورية العربية السورية 1993،ص208-209.

[2] عارف علي القره داغي: **قضايا فقهية في نقل الأعضاء البشرية**،سلسلة البحوث الفقهية المعاصرة، الجامعة الاسلامية ، ماليزيا2011،ص15.

الزراعة عضوا أو نسيجا ،وسواء كان التبرع من شخص حي أو من ميت موتا دماغيا ،كما أن لا بد أن تكون من باب التطوع والإحسان لا من البيع والمتاجرة .

## ثانيا : تاريخ عملية زراعة الأعضاء البشرية :

يختلف الباحثون حول بدايات عمليات زراعة الأعضاء البشرية وإن كانت ظهرت حديثا أم أن هناك ما يثبتها قديما ويجيب على هذا التساؤل الأطباء إذ يرون أن البشرية عرفت أمر زراعة الأعضاء في شكلها البدائي ثم بدأ يتطور حتى تم بنجاح خلال القرن التاسع الميلادي مع عملية ترقيع الجلد ،ثم في القرن العشرين تم زرع القرنية ،وانتشر نقل الدم بصورة واسعة ،ولتبدأ محاولات زراعة الكلية وكانت تلك المحاولات تبوء بالفشل بسبب رفض الجسم للعضو المزروع ،حتى ظهرت عقاقير طبية تمنع الرفض المناعي للعضو المزروع مما فتح آفاقا جديدا في عمليات الزراعة مع تحسن وسائل الجراحة ،مما جعل زراعة الكلى تلقى انتشارا واسعا في أنحاء العالم ،وتطورت عمليات زراعة الأعضاء لتشمل كل الأعضاء تقريبا ماعدا الدماغ ومما ساعد على تطور عمليات الزراعة ظهور مفهوم الموت الدماغ و بداية تقبل الدوائر الطبية والدينية والقانونية له.[1]

والمتأمل في الأساطير الإغريقية يجد أن هذه العمليات قد تم تعاطيها إذ دونت الكتب القديمة أن الساحرة ميدي Médie استطاعت بعملية نقل الدم تعيد الحيوية والنشاط لشيخ مسن يدعى أنشيز Anchis ،وتعتبر"سوشرتا سامهيتا" أهم مخطوطة طبية هندية في القرن الخامس قبل الميلاد تبرز لنا تفوق الهنود في المجال الجراحي ،وقد وصفت بدقة نقل الجلد من الجبين والرقبة والوجنات لإصلاح الأنف والأذن والشفة.

كما كان للطب الإسلامي إسهاماته في عمليات زراعة الأعضاء البشرية بشكلها البدائي ،فنجد كلا من أبو بكر الرازي(ت سنة320هـ) وعباس الزهراوي الأندلسي( توفي

[1] عبد المجيد بن محمد السبيل : **الأحكام الفقهية لنقل الأعضاء الانسانية** ،مجلة العلوم الشرعية واللغة العربية ،جامعة الأمير سطام بن عبد العزيز ،العدد الثاني ،سبتمبر 2016 ،ص 239.

سنة 428هـ) ،فالأول كان اختصاصه تعديل التشوهات خاصة في الأنف والشفة والأذن أما الثاني فقد كان مختصا في معالجة جميع التشوهات في الفم والفك وقد دون طرق معالجتها في كتاب عنونه:"التصريف لمن عجز عن التأليف".[1]

## ثالثا : النجاح الطبي لتقنية زراعة الأعضاء البشرية

إن دخول التقنية في المجال الطبي قد خدمها وقدم عدة نتائج ايجابية ،كتراجع نسبة الوفيات ،واكتشاف علاج للأمراض المستعصية وغيرها من الإسهامات الايجابية للتقنية و قد صرح بذلك عدد من الفلاسفة المعاصرين أمثال الفيلسوف الأمريكي **فرانسيس فوكو ياما Farancis Fukuyma** إذ يقول بهذا الصدد : "مهنة الطب مكرسة لقضية مفادها أن كل ما يمكنه أن يقهر المرض و يطيل الحياة هو بلا شك شيء جيد ،لأن الخوف من الموت واحد من أعمق الانفعالات الإنسانية و أ كثرها ثباتا لذلك فمن المفهوم أن نحتفي بكل تطور في التقنيات الطبية يبدو أنه يبعد شبح الموت عنا ،ولكن يساورهم القلق بشأن جودة حياتهم وليس طولها فقط" .[2]

وتعتبر تقنية زراعة الأعضاء من مواضيع النواة المركزية للأخلاق الحيوية كما عبر عن ذلك الفيلسوف الباحث الكندي **جي ديوان Guy Durand** في تقسيمه لمواضيع البيوإتيقا ومجال اهتماماتها.[3] فقد نالت اهتمام الفلاسفة ،ومن الذين أيدوها الفيلسوف الفرنسي **فرانسوا داغوني Francois Dagogonet** إذ يؤكد على أن تقنية زراعة الأعضاء هي تصور إمكانية تفكيك الجسد وتركيبه ،وهي طريقة لتجاوز حيرة الموت ،فالتبرع بالأعضاء وسيلة غير طبيعية ولكنها واقعية تمكننا من تصور أن الموت غير موجود ،وبالتالي تجاوز حيرة الموت. كما أن توحيد الأجسام بالنسبة له يكون بارتباط هذه الأخيرة ببعضها

---

[1] سمية بيدوح: **فلسفة الجسد، دار** التنوير، بيروت، لبنان ،2009، ص36.

[2] فرانسس فوكوياما: **مستقبلنا ما بعد البشري** ، تر: ايهاب عبد الرحيم محمد، مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية ، أبو ظبي، الإمارات العربية المتحدة ، 2016، ص91.

[3] عمر بوفتاس: **البيوإتيقا نحو فكر أخلاقي جديد**، دفاتر فلسفية ، العدد9، 2015،ص21.

البعض والكل في إطار المدينة أو السياسة ،وفي هذه الحالة الجسد ليس ملكا لصاحبه إنه رمز للطبيعة الاجتماعية والثقافية الإنسانية.[1]

## رابعا: التجاوزات الأخلاقية والفلسفية لتقنية زراعة الأعضاء البشرية

رغم التأكيد على أن السماح بزراعة الأعضاء البشرية الهدف منه هو العلاج وتخفيف معاناة المرضى إلا أن العملية تشهد تجاوزات أخلاقية جعلت الجسد البشري موضع متاجرة نظرا لنقص الأعضاء بالمراكز والمستشفيات والطلب المتزايد للأعضاء من طرف المرضى وذويهم، بالإضافة إلى عدم الاتفاق حول بعض المفاهيم والرؤى مما أثار عدد من المخاوف والمشاكل الفلسفية والأخلاقية، ومن أهمها:

1. **المفهوم المعاصر للموت:**

يعتبر مفهوم الموت موضوعا ذات أبعاد دينية وفلسفية ،فمن المنظور الديني يعرفه الفقهاء على أنه "انتقال الروح من الجسد إلى ما أعد لها من نعيم أو عذاب ،والروح مخلوقة مربوبة ،خلقها الله سبحانه وتعالى وهي خالدة والمقصود بموتها مفارقتها الجسد "،قال ابن القيم في هذا الصدد :" والصواب أن يقال أن موت النفوس هو مفارقتها لأجسادها وخروجها منها ،فإن أريد بموتها هذا القدر فهي ذائقة الموت ،وإن أريد أن تعدم وتضمحل وتصير عدما فهي لا تموت بهذا الاعتبار".[2]

أما الفقيه عارف علي داغي فقد ذكر عدة تعريفات للموت من خلال سلسلة بحوثه الفقهية حول زراعة الأعضاء البشرية من بينها:

- الموت هو صفة وجودية، خلقت ضد الحياة.
- هو زوال الحياة وانعدام جميع أمارتها.

---

[1] حربوش العمري : **ابستمولوجيا الطب والبيولوجيا في فلسفة فراسوا داغوتي**، دار الأيام عمان، الأردن، 2016ص197.

[2] زهير أحمد السباعي، محمد علي البار : **الطبيب أدبه وفقهه**، مرجع سابق ،ص188.

- هو خروج الروح من الجسد.[1]

بينما يعرف أبو حامد الغزالي مفارقة الروح للجسد :" معنى مفارقة الروح للجسد هو انقطاع تصرفها عن الجسد بخروج الجسد عن طاعتها ...الموت عبارة عن استعصاء الأعضاء كلها ،وكل الأعضاء آلات والروح هي المستعملة لها "،وفي هذا التعريف مقاربة للموت الدماغي فأعضاء جسم الإنسان لا تستجيب لتصرفات الروح والحركة الموجودة في بعض الأحيان إنما هي حركة اضطرارية غير متصلة بالروح وليست ناشئة عنها.[2]

وبالمنظور الفلسفي فيقول الفيلسوف والعالم الفيزيائي **روبيرت أنديرو***الموت بمثابة حدث صعب لا يمكن تقديمه أو تأخيره ولا يمكن تجنبه ،والموت يضع الإنسان أمام الألغاز والإعجاز فيكشف بأن حياته لها حدود زمنية لا نعرفها من قبل ،ويختلف كل واحد في تعريفه فبعضهم يعتبرها شرا بينما المعتقدون يعتبرونه أداة العبور الحقيقية. [3]

أما الفيلسوف **هانس جوناس** فقد رأى أن الموت وزر ورحمة ،وزر لأنه يمكن أن يموت في أي وقت ويضع ذلك الحمل الثقيل حتى يذهب بسلام إلى العالم الآخر المنشود ،ورحمة للإنسان لأنه بحاجة إلى الموت في يوم ما.[4]

أما من المنظور الطبي فقد عرف بأنه :

- **الموت السريري** : هو حالة الانعدام الفجائي لدوران الدم في الأوعية والتنفس والوعي. في أحيان قليلة يمكن بواسطة إنعاش القلب و الرئتين إحياء شخص ميت

---

[1] عارف علي القره داغي: **قضايا فقهية في نقل الأعضاء البشرية**،مرجع سابق ،ص 103.

[2] سمية بيدوح: **فلسفة الجسد** ،مرجع سابق ، ص41.

* **روبيرت أنديرو**: Robert Andrews Millikan ولد 22 مارس 1868 – 19ديسمبر 1953 عالم فيزياء تجريبية أمريكي .حصل على جائزة نوبل في الفيزياء عام 1923

[3] سمية بيدوح: **فلسفة الجسد** ،دار التنوير ، بيروت، لبنان ،2009 ،ص38.

[4] المرجع نفسه ،ص39.

سريريا. أما في حالة عدم التدخل السريع للإنعاش الشخص سيدخل حالة الموت البيولوجي.

- **الموت البيولوجي** : ويسمى أيضا بالموت الدماغي وهو حالة انعدام وظائف الدماغ و جذع الدماغ و النخاع الشوكي بشكل كامل ونهائي.[1]

لقد كانت المعايير القديمة من انقطاع النفس ،و اشخاص البصر،واسترخاء القدمين ،برودة الجسم ،وتوقف القلب والرئتين عن العمل إلا أنها تعرضت للانتقاد لعدم دقتها بعد ظهور وسائل الإنعاش في علم الطب كالتدليك والصدمة الكهربائية وفي حالات كثيرة ساعدت القلب على استئناف عمله الاعتيادي ،فلا يجب إعلان الوفاة ما لم يتم التأكد من فشل وسائل الإنعاش في مساعدتهما على استئناف عملها الاعتيادي ،ولذلك تم اعتماد الموت الدماغي كمعيار للموت ويعتبر الفرنسيون أول من نبه لذلك عام 1959،لتقر لجنة خاصة جامعة هارفارد في الولايات المتحدة الأمريكية عام 1968 علامات معينة على موت الدماغ وهي فقدان الحركة والتنفس ،والأفعال الانعكاسية ،وعدم الاستجابة لأي مؤثرات مع الإغماء الكامل ،وعدم وجود أي نشاط في الرسم الكهربائي ،فالشخص يعد ميتا إذا ماتت خلايا دماغه أو جذع الدماغ وهذه هي اللحظة الفاصلة بين الحياة والموت ،فالطب لم يملك لحد الآن وسيلة لإنعاش الدماغ وإعادة الحياة فيه وإنما اقتصر على أجهزة الإنعاش التي تضمن منع الموت الخلوي وبذلك إمكانية الاستفادة من الأعضاء ونقلها.[2]

إن هذا التغير الذي حدث في مفهوم الموت ،وتشخيص الموت الدماغي كان أمرا صادما للهيئات الدينية إذ لم يتفق العلماء ودور الإفتاء الإسلامية على رأي واحد إن كان الموت يشمل وحده موت الدماغ أو موت الدماغ مع توقف القلب والتنفس ،فمجمع الفقه

[1] صالح عبد الرحمن العليان: **الأطباء وفلسفة الموت** ،دار جداول، بيروت، لبنان ،2011،ص19.

[2] عارف علي القره داغي: **قضايا فقهية في نقل الأعضاء البشرية**،مرجع سابق ، ص107.

الإسلامي يرى أن موت الدماغ وحده يعتبر موتا حتى وإن كان القلب مازال ينبض و يشترط بموت الدماغ أن يكون نهائيا كما يقرره الأطباء يدعم هذا التعريف ما أفتى به المجمع في دورته الثالثة المنعقدة بعمان عام 1986 يجعل موت الدماغ ،موتا للإنسان إن تعطلت جميع وظائف الدماغ تعطلا نهائيا و حكم الأطباء الاختصاصيون الخبراء بأن التعطل لا رجعة فيه ،وأن الدماغ في طريقه إلى التحلل ففي هذه الحالة يجوز رفع أجهزة الإنعاش الصناعي المركبة على الشخص و إن كان بعض الأعضاء كالقلب مثلا لا يزال يعمل آليا بفعل الأجهزة المركبة.[1]

وفي رأي الفيلسوف **هانز جوناس** يقول فيه:" إن مسؤولية اتخاذ قرار منطلق من مبدأ القيمة قد استبدلت بآليات روتينية ،إن أولئك الذين يعيدون تعريف الموت بالإعلان عن أي شخص ما قد أصبح ميتا بالفعل لا يهدفون فقط إلى إيجاد المبرر الذي يحتاجونه من أجل رفع جهاز التنفس عنه ،إنهم يحابون جبن المجتمع الحديث الذي ينسى أن للموت كرامته وتمامه ، وأن للإنسان الحق في أن يترك ليموت.[2]

وقد خالف بعض الفقهاء ما ذهب إليه مجمع الفقه الإسلامي على أساس أن موت الدماغ هو نذير موت محقق بالمقاييس الطبية لا بالمقاييس الشرعية ،لأن الموت شرعا هو خروج الروح من الجسد ومفارقة الإنسان للحياة مفارقة تامة ،ومن علاماته سكون النبض و توقف حركة القلب توقفا تاما ،إذ يعتبرون أن موت الدماغ لا يعدو أن يكون أحد مظاهر الموت . ولكن ليس هو الموت يقينا ،فحياة الإنسان يقين ،ولا يزول بالظن ،بل يزول بيقين مثله وفقا لقاعدة استصحاب الأصل.[3]

---

[1] صالح عبد الرحمن العليان: **الأطباء وفلسفة الموت** ، دار جداول،بيروت، 2011،ص115.

[2] فين باورينغ : **الاستيلاء على الحياة**، تر:أمل شرقي–فاتن البستاني ،ط1، دار الشروق ،عمان ،2011، ص 387.

[3] صالح عبد الرحمن العليان: **الأطباء وفلسفة الموت**، مرجع سابق ،114.

ومن الدول التي لازالت دوائرها الدينية مقاومة لقبول بمعيار الموت الدماغي و الموقف فيها لازال خلافيا نجد مصر وباكستان إذ لا يوجد بهاتين الدولتين قوانين وطنية تنظم الزراعة من الجثامين .[1]

ولم يعارض التحكم بالموت دور الإفتاء فقط بل هناك من الأطباء من رأى أن هدف التحكم بالموت فهو لمنع إصابة الأعضاء بأي ضرر ،من هذه الأصوات صوت الدكتورة الأمريكية رينيه فوكس سنة 1993 التي عارضت بشدة ما يتبع من بروتوكولات لإعلان الوفاة و زراعة الأعضاء في الولايات المتحدة الأمريكية و التي وصفت ما يعمل به بأنه حقير و شبيه بفعل أكل لحوم البشر،ففي نظرهم أن التحكم بعملية الموت لحفظ أعضاء إنسان في طريقه للموت ليستفيد منها شخص آخر ،وعادة تؤخذ قبل اكتمال عملية الموت لديه بل ربما مازال على قيد الحياة وربما لم يحصل له موت دماغي ،بل الموت الحقيقي يحصل بعدما ينزعون أعضاؤه وهذا ما قاله كل من الدكتور فيرهايجدي ،الدكتور رادي ،الدكتور ماكغروغر بجامعة أريزونا سنة 2007 ،و إذ يرون أن ما يحدث هو كالأفلام الخيالية لتجنب الأمور القانونية ،وأن ذلك فيه خداع لأهل المريض و الرأي العام.[2]

وقد طرح الطبيب السعودي المختص بطب الأطفال صالح عبد الرحمن العليان في كتابه "الأطباء و فلسفة الموت "هذا النوع من الجدل حول تحديد معايير الموت وسرد تجربة لشاب زاك دانلوب البالغ من العمر 21 سنة ،الذي شخص الأطباء موته دماغيا و صرح أهله بالموافقة على التبرع بأعضائه ليكشف خطأ الأطباء في تشخيص موته أثناء إلقاء النظرة الوداع على جثمانه من طرف أهله و أصدقائه ،ليتم إلغاء عملية التبرع ،وقد سرد الشاب قصته في برامج تلفزيونية و تحدث عن كونه كان يسمع حديث الأطباء عن موته دماغيا ولكنه لم يستطع أن يتحرك ليتثبت لهم أنه على قيد الحياة ،وهو ما ذهب إليه

[1] داريوش أتيجتكي: **الأخلاقيات البيولوجية الإسلامية** ،تر: لبنى الريدى، المركز القومي للترجمة ، القاهرة، جمهورية مصر العربية ،2018،ص307.

[2] صالح عبد الرحمن العليان : **الأطباء وفلسفة الموت** ، مرجع سابق، ص108.

الدكتور نيل لازار من خلال نشره لبحث في المجلة الطبية الكندية عام 2001 مع عدد من الباحثين بينوا فيه أن موت الدماغ هو الغياب التام غير القابل للرجوع لجميع وظائف الدماغ ،وكان جدالهم مبنيا على ما يتبع الآن من تشخيص لموت الدماغ يكون بعد إجراء اختبارات بقرب فراش المريض ،وهذه ليست دقيقة علميا وأن رسم المخ الكهربائي أثبت أنه غير جدير بالثقة كاختبار مساعد على تشخيص الموت ،وفي تعليق لرئيس تحرير مجلة الأطباء والجراحين الأمريكية لورانس هنتون 2008 على استبيان أجري لمعرفة نسبة من أخذت منهم أعضاؤهم وهم سريريا أحياء ،بأن الاستبيان أوضح أن هناك احتمالا قويا لأن يكون بعض المرضى قد أخذت أعضاؤهم وهم أحياء ،والدافع وراء هذه العجلة هو الربح المادي لأن هناك أموالا طائلة تدخل في ميزانيات هذه المستشفيات من برامج زراعة الأعضاء.[1]

إن التخوف من عدم تشخيص الموت بشكل صحيح ودقيق وواضح هو ما يثير الشكوك حول أن يكون في عملية الزراعة نوع من الاستغلال والخداع، وهذا ما يمنع التبرع فثقة المتبرع في اللجان والأطباء المسؤولين عن تشخيص الموت الفعلي هو أول محفز للمريض وأهله للموافقة على التبرع.

[1] صالح عبد الرحمن العليان : **الأطباء وفلسفة الموت** ،مرجع سابق ،ص109-110.

### 2. انتشار تجارة الأعضاء البشرية

تعتبر تجارة الأعضاء البشرية جريمة يعاقب عليها القانون وترفضها الشرائع الدينية والأخلاقية لما فيها من استغلال لحرمة الإنسان، إلا أنه رغم ذلك هي ظاهرة منتشرة ومن أحد أسبابها هو استغلال تقنية زراعة الأعضاء البشرية.

ذكرت الباحثة الفرنسية **جاكلين روس** في كتابها "الفكر الأخلاقي المعاصر"أن المبدأ الأول للأخلاق الحيوية هو مبدأ احترام الجسد ،ذلك لأن الجسد البشري بدل من أن يكون ماهية يمكن فصلها عن الشخص ،هو مقوم مادي ،مجرد موضوع دال على واقع شخصي ،وليس مجرد حجم منبتر عن المكان ،فالجسد بنية ميتافيزيائية ،يعرب في كل لحظة عن طراز وجود.[1]

إن المتاجرة بالجسد نوع من العبودية الحديثة أنتجتها التقنية التطورات التقنية و العلمية ،حيث يقول الفيلسوف الفرنسي **لوسيان ساف séve Lucien*** :" إذا أردنا التقدم البيوطبي في كنف احترام الشخص يجب أن نبدأ بتحريم المتاجرة بالجسد البشري بجميع أشكالها "،فالعبودية حرمت الشخص من متعة الكرامة الإنسانية فبعد تحرر من بيع الإنسان كقطعة واحدة أصبح مهدد بالبيع بالتجزئة كقطع غيار ،بالإضافة إلى أنها أعادت مفهوم الطبقية من خلال عملية انتقاء المرضى المحتاجين للزراعة بحسب القدرة على دفع مستحقات العلاج لا بحسب الأولوية.[2]

---

[1] جاكلين روس: **الفكر الأخلاقي المعاصر** ، مرجع سابق ،ص121.

* **لوسيان ساف** :(9ديسمبر 1926–23مارس 2020) فيلسوف فرنسي شيوعي وناشط سياسي ،عضو في الحزب الشيوعي الفرنسي منذ 1950 حتى 2010، له عدة مؤلفات أهمها:المدرسة والعلمانية ،الفلسفة الفرنسية المعاصرة من 1789 إلى أيامنا ،التفكير من ماركس إلى اليوم.

[2] سمية بيدوح : **فلسفة الجسد** ،مرجع سابق ،ص51.

لقد طرحت الباحثة التونسية سمية بيدوح في كتابها "فلسفة الجسد "هذه المخاطر و دعت إلى ضرورة حماية الجسد البشري بوضع قوانين كفيلة بأن تجعله آمنا،بل إننا بحاجة إلى إتيقا للجسد البشري ترفع عنه الانتهاكات الخفية باسم التقدم العلمي والتكنولوجي والطبي ،إتيقا تقيم الحدود بين استعمالات الأبحاث العلاجية واستعمالاتها لغايات سالبة.

### 3.ملكية الجسد وحق التصرف فيه:

من بين المشكلات الأخلاقية التي نتجت عن تقنية زراعة الأعضاء البشرية الجدل حول ملكية الجسم لمن تعود؟ ومن يملك حق التصرف فيه؟ ولتحليل هذا الجانب ومناقشته لابد من التطرق لمفهوم الجسد وتصورات الفلسفة لهذا النقاش.

- **مفهوم الجسد:**

**التعريف اللغوي:**

عرف ابن منظور الجسد في معجمه لسان العرب على أنه:" جسم الإنسان ولا يقال لغيره من الأجسام المتغذية، ولا يقال لغير الإنسان جسد من خلق الأرض. فالجسد هو البدن".[1]

أما بحسب معجم الوسيط فالجسد مرادف للجسم وهو كل شيء له طول وعرض وعمق، وتقال على الإنسان والحيوانات والنباتات. وعند الفلاسفة هو "كل جوهر مادي يشغل حيزا ويتميز بالثقل والامتداد ،ويقابل الروح ".[2]

وهو ما توافق مع تعريف مراد وهبة في معجمه الفلسفي أنه مرادف للجسم وهو شيء مادي مدرك بالحواس وموضوع في مكان ،فحيثما يوجد جسم يوجد مكان ، كما يطلق لفظ الجسم لصورة يمكن أن يعرض فيها أبعاد من طول وعرض وعمق. [3]

---

[1] ابن منظور :**لسان العرب**، ج3، دار صادر ،بيروت، ص120.

[2] مجمع اللغة العربية : **معجم الوسيط** ،ط4، مكتبة الشروق الدولية ،القاهرة ،2004 ، ص 123.

[3] مراد وهبة : **المعجم الفلسفي** ، مرجع سابق، ص 244.

- **المفهوم الطبي للجسد:**

هو مجموعة الأعضاء التي تتكون من أنسجة متباينة قوامها خلايا نوعية مميزة لكل نسيج ،والخلية هي الوحدة الأساسية في تكوين جسم الإنسان وتجميعها وارتباط بعضها مع البعض الآخر تتكون الأنسجة المختلفة ،وتقوم هذه الأعضاء بأداء الوظائف الحيوية بالنسبة لبقاء الإنسان سواء أكانت هذه الوظائف من النوع الفسيولوجي أو السيكولوجي."[1]

كما عرف الجسد بأنه:" النطاق أو الهيكل المادي للإنسان بما له من طول وعرض وعمق وما يتضمنه من مكونات أو عناصر أو أجزاء تشمل مواد وخلايا وأنسجة وعظام وسوائل.[2]

يشكل موضوع الجسد أحد أهم مواضيع الفلسفة خاصة الفلسفة المعاصرة ،فما حدث من تطورات لتقنيات البيولوجية والطبية أدت لتغير الطبيعة الجسدية مما أثار الجدل حول ملكية الجسد وحق التصرف به ،فلم يعد مرتبط بالذات فقط بل بالمجتمع هذا ما عبر عنه **دافيد لوبروتون David Lebreton** في قوله :" إن التفكير في الجسد هو طريقة للتفكير في العالم والعلاقة الاجتماعية ،فأي خلل يدخل على صورة الجسد هو خلل في تناغم العالم ".[3]

إن دراسة الجسد والاهتمام به كموضوع بحث لقي في الحضارة اليونانية اهتماما، فكان إجلالهم له في الفنون والنحت، أما عن الفلاسفة اليونان فقد انشغل الطبيعيون الأوائل بالتعرف على ماهية وأصلها أما الجسد الإنساني فنوقش ضمن ثنائية الجسد – النفس فنجد سقراط soucrate (470–399 ق.م) يعتبر الجسد مقبرة للروح ،حيث

---

[1] أكرم محمود حسين البدو ،بيرك فارس حسين: **الحق في سلامة الجسد** ،مجلة الرافدين ، العدد 33، المجلد 9، 2007، ص8.

[2] عبد الله بشري : **مدى مشروعية نقل وزراعة الأعضاء البشرية في القانون الوضعي والشرائع السماوية** ،دار محمود ،القاهرة ،ص27.

[3] يوسف تبيس : **تطور مفهوم الجسد من التأمل الفلسفي إلى التصور العلمي** ،مجلة عالم الفكر ، العدد9، المجلد 37، المجلس الوطني للثقافة والآداب ، الكويت ، 4أبريل – يونيو 2009 ،ص36.

عرف الموت في محاورة فيدون بأنه:" أيحدث أن يكون شيئا آخر غير افتراق النفس عن الجسم؟هذا هو تماما ما يعني الموت:الجسم المنفصل عن النفس يعود جراء ذلك لا يكون إلا ذاته في ذاته. بينما تصبح النفس المفصولة عن الجسم هي ذاتها في ذاتها ،أي حدث أن يكون الموت شيئا آخر سوى ذلك ".[1]

إن الفكر اليوناني وإن قدس الجسد واهتم به من خلال النحت والفنون، إلا أنه احتقر فلسفيا للروح السمو وعلو الشأن، وما كان الجسد إلا وعاء لها.

أما الفلسفة الإسلامية فرغم اعتبارها للإنسان أنه جوهر روحاني وتقديسها للنفس على الجسد ،فما كان الموت إلا حالة انفصال نهائي بين الجسد والروح يترتب عنها فساد وتحلل للأول ،وخلود للثاني في سعادة ولذة أو شقاء وألم ،والبدن مطية للالتحاق بواجب الوجود والاتصال به والتوق إلى حضرته ،نظرا إلى الطبيعة الإلهية للروح ،ولا يمكن الوصول تلك السعادة إلا بموت الجسد. [2] ،إلا أنها لم تزهد في الجسد وتترك عصمته وحمايتها بل إن الفكر الإسلامي دافع عن الجسد ومنع أي تعرض له أو الاعتداء عليه وإيذائه .

أما الفلسفة الحديثة فقد تمحور سؤالها في موضوع الجسد حول طبيعة علاقة الجسد بالنفس فكانت الثنائية القائلة: هل لدي جسد أم أنا الجسد ؟أو كما طرحته الاستعارة الفيتاغورية الجسد عبارة عن سجن أم أنه كما قال هيغل الجسد عمل فني للروح ؟ هي الأكثر دراسة وتحليلا ،ففلسفة ديكارت التي رأت من جانبيه فالمعطى الحسي الذي يتجسد في البدن أو اللحمة والجسد الحامل للأنا والذات المفكرة ،يقول رونيه ديكارت في كتابه

---

[1] إدريس الدعيفي : **إشكالية الجسد قراءة تاريخية في الخطاب الفلسفي** ، مجلة جيل العلوم الإنسانية والاجتماعية ،العدد84، مارس 2022، مركز جيل البحث العلمي ،ص10.

[2] هشام العلوي: **الجسد بين الشرق والغرب نماذج وتصورات** ،منشورات الزمن ،الرباط ، 2004،ص18-19.

**مقال في المنهج** : "الجسم آلة صنعها الله بطريقة منظمة تتجاوز في تفوقها كل الآلات التي يمكن للإنسان أن يخترعها".[1]

إن هذا التصور أثر في العالم والطبيب الفرنسي **كلود برناد***Claude Bernard ففي كتابه **مدخل إلى الطب التجريبي** دافع عن ضرورة التعامل مع الجسد معاملة الأجسام الجامدة ،فهي ليس مختلفة عنها ولا مانع من التجريب على الإنسان فما الجسد إلا آلة ،ويقول في ذلك :" الجسد الحي ليس إلا آلة عجيبة مزودة بأبهر الخصائص ومتحركة بتأثير آليات في الدقة والتعقد" ،بل إن السبيل لحل مشكلات الجسد الحي لابد من تفكيكه شيئا فشيئا كتفكيك الآلة. [2]

أما الفيلسوف الألماني **فريدريك نيتشه** فيرى أنه ظاهرة أغنى بكثير وتتيح إجراء ملاحظات أكثر وضوحا ،فالإيمان بالجسم هو أشد رسوخا من الإيمان بالروح."

ليس ثمة وجود للإنسان ،وفوق ذلك لأي كائن حي سوى وجود الجسم ،والحياة هي بالتأكيد حياة الجسم ،وهذا لا يظهر مطلقا فكرة أن الفكر يجب أن يستبعد من حياة الجسم ،فالجسم هو الذي يفكر أو بصورة أدق فإن الفكر يقوم في الجسم.[3]

---

[1] العربي ميلود : **تشريح وحفريات في مفهوم الجسد** ، مجلة لوغوس ،العدد2 ،مخبر الفينومولوجيا وتطبيقاتها ، الجزائر.

* **كلود برنادClaude Bernard** : ( 1813 – 1878) طبيب وفسيولوجي فرنسي ،مؤسس الطب التجريبي ،يلقب بنيوتن الطب.

[2] محسن المحمدي :**تصورات فلسفية متناقضة حول الجسد من الاحتقار إلى مرحلة الاهتمام به والتسليع** ،جريدة الشرق الأوسط،19-05-2016.

[3]ميشيلا مارزانو: **فلسفة الجسد** ، تر: نبيل أبو مصعب، ط1، مؤسسة مجد الجامعية للدراسات، بيروت، 2011، ص55.

يظهر الجسد في فلسفة نيتشه على أنه الشيء الأكثر إذهالا بكثير من الوعي والروح ، فالجسد ظاهرة متعددة بما أنه مؤلف من تعدد قوى يتعذر تبسيطها ،فهو علاقة تجمع بين القوى الارتكاسية والقوى الفاعلة العليا ،إنه سكون وحركة ،هدوء وقلق ،خضوع وسيطرة .[1]

إن فلسفة **فريدريك نيتشه** قد أعلت من قيمة الجسد ،فما احتقار العقليين له إلا لعجزهم لتحقيق مطامحهم فبهذا يتمنون الموت لأجسادهم وفي هذا يقول :" أقول لكم أيها المستهزئون بالجسد إن ذاتكم نفسها تريد أن تموت وقد تحولت عن الحياة لأنها عجزت عن القيام بما كانت تطمح إليه ،وما أقصى رغباتها إلا إبداع من يتفوق عليها ولقد مضى زمن تحقيق هذه الرغبة لذلك تطمح ذاتكم إلى الزوال ".[2]

ولقد دافع نيتشه عن الأجزاء العضوية المتمثلة في الحواس كجانب فيزيولوجي مادي يفضح عن معنى الأرض فهي التي تكشف تغيره وصيرورته ،وبالتالي هي التي تقول الحقيقة ومادامت الحواس تكشف الصيرورة ،واللاثبات ،والتحول فإنها لا تكذب.

إن دراسة نيتشه لموضوع الجسد والاهتمام به بعد أن كان محتقرا ،وثانويا ،وفي تصورات عدة كان مجرد آلة فتح المجال لدراسات جديدة منها طرح الفيلسوفة الايطالية المعاصرة **ميشيلا مارزانو** التي عرفت الجسد على أنه "قدرنا ليس لأن الكائن البشري ليس حرا في اختيار الحياة التي تناسبه أكثر،وأنه مصمم وراثيا لانجاز بعض المهام أكثر من غيرها بسبب طبيعته الجسمية بل لأن الجسم بمعزل عن كل خيار وكل قرار،هو حاضر دائما ،غير قابل للتجاوز."[3]

أما الفيلسوف الفرنسي **موريس مرلوبنتي Maurice Merleau-Ponty (1908-1961)** الذي ينتمي إلى الفلسفة الفينومولوجية التي ترفض الثنائيات فقد أكد

---

[1] جيل دلوز: **نيتشه والفلسفة** ، تر: أسامة الحاج ،ط1 ،مؤسسة مجد ،بيروت ،2011،ص54.

[2] فريدريك نيتشه : **هكذا تكلم زرادشت** ،تر: فليكس فارس ،مطبعة جريدة البصير،الاسكندرية ص27.

[3] ميشيلا مارزانو : **فلسفة الجسد** ،مرجع سابق ،ص 155.

على أن النفس والجسد عملة واحدة ،فليس هناك ظاهر وباطن ،وإنما هناك علاقة متلاحمة فبفضل الجسد نعاشر العالم ونفهمه ونجد دلالة له ،إنه ليس فكرا مفصولا من الجسد ،وليس جسدا مفصولا عن الفكر.

كما يرى أن الجسد هو "مرتع الخبرة الفردية كما تحياها الذات الواعية "،فهو ليس ما نملك بل ما به نكون وما به ندرك العالم ،فالإنسان بشعر بالأشياء ويلمسها ،وهو في الآن نفسه يحس بجسده ،لذا فوجوده في هذا العالم هو وجود مجسد ،وحين نفكر في الجسد فإننا نفكر في ذواتنا كما يقول موريس مرلوبنتي .[1]

إن ظهور الفلسفة الظاهراتية في القرن العشرين رفع الجدل حول ثنائية الجسد والنفس وأنهت الخطاب المهمش للجسد والمحتقر له ،"فالجسد هو الوحدة الجسد – الموضوع والجسد –الذات ،وهو وحدة النفسي بالجسدي" ،فمن خلاله نختبر العالم ونحتك به وبواسطته تظهر رغباتنا وأحاسيسنا وهذا دليل على أهميته.[2]

لعل بداية الاهتمام الجدي بالجسد والإعلاء من شأنه بدأ مع الفلسفة الظاهراتية فرغم الدراسات التي سادت حول الجسد إلا أن النفس كانت أولا وما كان الجسد إلا وعاء أو حاملا لهذه النفس ،ولعل عمليات التشريح التي انتشرت في تلك الفترة كانت أحد أهم أسباب اكتشاف الجسد ومعرفة أهميته ،فكانت الفلسفة الظاهراتية التي رفضت أي ازدراء أو تحقير له. ولابد من تمييز ثاني فكل جسد هو جسم بالضرورة وليس كل جسم هو جسد ،فالجسد خاصية إنسانية بتفرد بها الإنسان ،أما الأشياء التي تشغل حيزا مكانيا فهي أجسام ،كما أن أحد الفروق بينما هي الإدراك والاستمرارية يقول ميروبولنتي في هذا:" ففي

[1] خديجة زيتلي ومجموعة من المؤلفين : **الأخلاق التطبيقية** ، مرجع سابق ،ص 129.

[2] هشام العلوي : **الجسد بين الشرق والغرب نماذج وتصورات** ،مرجع سابق ،ص35.

الوقت الذي يمكنني فيه صرف الإدراك والتحول عن أجسام الأشياء لا يكون بمقدوري صرف فعل ذلك مع جسد أهم ميزاته أنه مدرك باستمرار".[1]

ساهمت فلسفة موريس ميرلوبنتي في الكشف الشامل للكائن ،فالجسد ظاهرة الظواهر ،إذ يحتضن في بنيته الفينومولوجية الخاصة المعنى النهائي للوجود ،لقد رفض ميرلوبنتي أن يكون الجسد مجرد امتداد بل هو وجود وكان ذلك تحت مقولة "أنا جسدي" ،فهو الظاهرة التي تعيش معنا في ضعفه وقوته ،وفي غناه وفقره ،بخلاف سائر الأشياء المتنوعة في العالم ،من خلاله ندرك العالم ونختبره في الوقت عينه فهو مُدرَك ومدرِك ويشعر و يشعر به.[2]

إن التغيير التي حدثت في مفهوم الجسد جعل منه أكثر من امتداد مكاني ،بل هو وجود تعبير الذات، فقد تغير السؤال من البحث في ثنائية الجسد– النفس إلى سؤال أخلاقي حول ملكية الجسد وحق التصرف فيه دون قيود ،وتجيب الباحثة الفرنسية **جاكلين لاغري** عن هذا الطرح بتعريفها للجسد على أنه "تجلي أكثر مما هو مجرد شيء قابل للامتلاك ومن ثمة للهبة أو البيع أو التقطيع ...إنه أناي الهشة المعروضة للآخرين ،وهو مركز منظومة من الاحتمالات ومصدر للمخاطر."[3]

إن الجسد من منظور الباحثة جاكلين لاغري ليس قابل للامتلاك فهو يتجاوز البعد الفردي أو العضوي أي ما يخص البدن لأبعاد أخرى تأسيسية تتمثل في البعد العلائقي وهو الجانب الذي يتفاعل مع الآخرين ،والبعد الرمزي باعتباره كائن اللغة والمعنى ،هذه الأبعاد الثلاثة لا تعمل إلا بالوحدة الصميمية للشخص الإنساني ،فالعلاقة هنا تملك لا

---

[1] مجدي عز الدين حسن : **فينومولوجيا الجسد عند ميرلوبونتي** ،مجلة لوغوس ،جامعة تلمسان ،المجلد06، العدد7 ،1-12-2018،ص37.

[2] جوزيف معلوف: **مفهوم الجسد في فلسفة موريس ميرلوبنتي** ،المحجة ،العدد23،2011، ص99.

[3] جاكلين لاغري: **هل الجسد أنا أم أنا الجسد** ،تر: بوتبغة الحسين ،موسوعة ستانفورد الفلسفية ،10-12-2020 ،ص .

تلك ملكية التي تبيح للفرد و للآخرين استغلال الجسد بدون قيود أو قواعد وتجعل منه سلعة.[1]

الجسد بالمفهوم المعاصر ذات طابع استقلالي وفردي أكثر مما جعل الكثير من المفكرين والباحثين يدافعون عن حرية التصرف فيه وتجسد ذلك في أعمال الفنانة الفرنسية أورلان* فهو القادر على عرض هويته الجديدة والذي لا يخضع لقرارات الطبيعة ولا للمصادفة ،فقد جرى إعادة صناعة وجوه كثيرة تعرضت لحوادث وللأشخاص الذين جرت لهم عمليات زراعة الأعضاء ،وهو ما عرفته بالفن الجسدي هو نوع من الرسم الذاتي بوسائل تكنولوجية عصرية ،يتأرجح هذا الفن بين التشويه وإعادة التشكيل.[2]

إن التهجين الذي أقدمت عليه الفنانة الفرنسية أورلان من تفكيك وإعادة تركيب لجسدها بعدد من الشخصيات الأسطورية ،كان من فكرة "جسدي ملكي" والتي دفعت به لحدها الأقصى ليكون الجسد مادة طيعة تستخدمها لعرض الصورة المثلى التي تمتلكها عن ذاتها.[3]

اختلفت آراء الفلاسفة حول مسألة ملكية الجسد وحق التصرف فيه وهذا ما زاد نقاش زراعة الأعضاء البشرية حدة بين المؤيدين لها والرافضين ،وقد انقسمت إلى ثلاثة اتجاهات ،فرأى البعض أن الإنسان لا يملك هذا الجسد ولكنه صاحب انتفاع عليه ،وبعضهم يعتقد أن الإنسان مالك جسده ملكية مطلقا لذلك فله حرية التصرف به ،أما

---

[1] المرجع نفسه ،ص10

* أورلان : اسمها الكامل ميراي سوزران فرانسيت بورتي وتلقب "بالقدسية أورلان" فنانة فرنسية وناشطة نسوية ولد 1947،استخدمت التقنيات الطبية الحديثة في نحت جسدها وإجراء عدد من العلميات الجراحية عليه تجسيدا لمفهوم تبنته وهو"الفن الجسدي " الرافض للطبيعة والمصادفة وإنما هو جسد بهوية جديدة ،ليكون جسد تناسخي.

[2] ميشيلا مارزانو: **فلسفة الجسد** ،مرجع سابق ،ص37.

[3] المرجع نفسه ،ص44.

الرأي الثالث فيؤكد على حق الإنسان على جسده على أنه حق مشترك بين الإنسان والمجتمع .[1]

وقد تجلى هذا الصراع من خلال الاتجاهات التي ظهرت ولكل منها تصور حول ملكية الجسد وحق التصرف فيه ومنها:

- **الاتجاه المثالي:**

هو اتجاه يرى أن الجسد هو الشخص ذاته، لذلك فهو يحظى بتقديس وتبجيل يرفض أي مساس به سواء كان كليا أو جزئيا فالجسد ليس بموضوع من الموضوعات محل اتفاقات فهو خارج عن المتاجرة، كما أنه خارج عن دائرة المنافع ولو كان بصيغة مجانية .

ينطلق هذا الاتجاه من منطلق ديني يقوم على تحريم أي تصرف بالجسد تحريما مطلقا باعتبار أن الجسد الإنساني غير قابل للتملك فهو ليس أمانة من الله عند الشخص، وليس هبة من الطبيعة بحسب معتقدات الطبعانية، فلا يمكن التصرف فيه لغياب شرط الملكية القانونية. [2]

تبنت الكنيسة الكاثوليكية الاتجاه القائل بأن الإنسان ليس السيد المطلق لجسده فهو مجرد منتفع به وفي ذلك يقول القديس **توما الإكويني**"إن للإنسان على الجسد حق الانتفاع فقط أما ملكية الرقبة لله "،لذلك وجب على الإنسان المحافظة عليها بالصورة التي تلقاها من عند الله فإذا كان المتبرع لا يملك حق التصرف فكيف يجوز للطبيب التصرف فيما لا يملك؟[3]

---

[1] عبد الله بشري: **مدى مشروعية نقل وزراعة الأعضاء البشرية في القانون الوضعي والشرائع السماوية**، مرجع سابق ، ص77.

[2] مولاي أحمد مولاي عبد الكريم : **في الميتا–بيوإتيقا نحو تأويل أنطولوجي وإتيقي الوجود الجسدي للإنسان** ،مجلة تبين، العدد24،2018،ص158.

[3] سمية بيدوح : **فلسفة الجسد** ،مرجع سابق ،ص 48.

- **الاتجاه الواقعي:**

يرى بأن الجسم الإنساني له خصوصيته المكرمة ،فجسده ليس ملكه ملكية مطلقا ،لذلك فلا يمكن التصرف فيه على نحو مطلق ولا على نحو اتفاق وإنما يمكن التصرف فيه بحسب حدود مضبوطة ووفق شروط معينة ،على أن يكون هذا التصرف بهدف الحفاظ على الحياة أو مساهمة في إنقاذ حياة ،وعليه فهذا التصرف مرهون فقط بالفائدة العلاجية ،كما يؤكد هذا الاتجاه على أن علاقة الإنسان بجسده علاقة المودع له بوديعة عليه صيانتها والحفاظ عليها ،مع عدم منع ما يمكن أن يحقق فائدة البشرية ويحفظ في الوقت ذاته كرامة الإنسان ،وهذه غاية الاستفادة من العلم والتقنية.[1]

إن فكرة ملكية الإنسان المطلقة لأعضائه وعلاقة الذات مع الجسد هي في الواقع نتاج نظام الطبيعة وليست نتاج لنظام الحقوق ،بالإضافة إلى أن الإنسان ليس مالكا لجسده لأنه مسؤول عن الإنسانية انطلاقا من شخصه ،وعليه يجب التصرف بحسب الإنسانية التي في شخصك والتي في أي شخص آخر لك لا كوسيلة فقط بل كغاية.[2]

- **الاتجاه النفعي:**

انتشر هذا الاعتقاد في القرن العشرين تحت مبدأ "جسدك ملك لك "أو ما عرف بمبدأ ذاتية الشخص ،فيقول الفيلسوف الانجليزي جون لوك :" فعلى الرغم من أن الأرض وما عليها من مخلوقات هي ملك مشاع بين البشر ،إلا أن لكل إنسان ملكية خاصة على جسمه ،ولا يمكن لأحد أن يشاركه أو يغتصب منه هذه الملكية .[3]"

---

[1] مولاي أحمد مولاي عبد الكريم : **في الميتا–بيوإتيقا نحو تأويل أنطولوجي وإتيقي الوجود الجسدي للإنسان**، مرجع سابق ،ص159.

[2] سمية بيدوح : **في فلسفة الجسد** ،المرجع السابق ،ص47.

[3] عبد الله بشري : **مدى مشروعية نقل وزراعة الأعضاء البشرية في القانون الوضعي والشرائع السماوية** ،مرجع سابق ،ص77.

ويصرح أصحاب هذا التوجه بحق المريض في طلب إنهاء حياته ويمكن للطبيب أن يحترم رغبته ،كما يحق للمريض رفض العلاج ،وقد أيدت بعض التشريعات القانونية هذا التوجه كالمشرع الفرنسي ،والقانون الهولندي ،وقانون ولاية كاليفورنيا .[1]

لا يحظى الجسد بحسب هذا الاتجاه إلى أي قدسية ،فالإنسان صاحب القرار في جسده وله كل الحرية المطلقة في التصرف به ،كما يرى **روبرت نوزيك*** والفيلسوف **إنغلهارت*** أن الإنسان مالك جسده ويستطيع التصرف فيه على النحو الذي أراد ،ويمكنه منحه أو بيعه للاستفادة منه بحسب رغبته لهذا أن مطلب تجارية الجسد البشري يتواءم مع حق الملكية على الجسد الخاص وانطلاقا من مبدأ احترام الاختيار الحر للأفراد. ويقول في ذلك **روبرت نوزيك** :" إن كل ذات أخلاقية هي صاحبة سيادة على نفسها ،أعضاؤها هي ملكها الخاص وتفعل بها ما تشاء ولا يمكن أن يفرض عليها منحها أو بيعها ،كما لا يمكن أن تمنع من ذلك إن هي أرادت ".[2]

---

[1] عبد الله بشري: **مدى مشروعية نقل وزراعة الأعضاء البشرية في القانون الوضعي والشرائع السماوية** ،مرجع سابق، ص78.

***روبرت نوزيك**:Robert Nozick فيلسوف أمريكي 16نوفمبر 1938–23يناير 2002،شغل منصب أستاذية في جامعة هارفارد ،رئيس الرابطة الفلسفية الأمريكية ،من مؤلفاته :كتاب الفوضى ،فلسفة العقل ،الأخلاقيات ،نظرية المعرفة.

***إنغلهارت**: 5 سبتمبر 1903–05فبراير 1935 هو عالم سياسي ،أستاذ فخري في جامعة ميشيغان ،له أكثر من 250 مؤلفا منها الثورة الصامتة ،تحول الثقافة في المجتمع الصناعي المتقدم ،التحديث وما بعد الحداثة.

[2] مولاي أحمد مولاي عبد الكريم : **في الميتا–بيواتيقا نحو تأويل أنطولوجي وإتيقي الوجود الجسدي للإنسان**، مرجع سابق، ص 160.

إن بحثنا اليوم عن وحدتنا الإنسانية في ظل التقدم العلمي والتكنولوجي فكما يقول **لوك فيري***:"إن الأمر لم يعد يتعلق بتحرير الجسدية فينا بقدر ما غدا يتعلق بحفظها من الأضرار المحتملة الصادرة عن القوى المضاعفة للعلم والصناعة والتجارة ".[1]

إن حق ملكية الجسد من أهم القضايا التي خلفتها تقنية زراعة الأعضاء البشرية، فالدفاع عن الملكية المطلقة وحق التصرف في الجسد جعل منه سلعة للبيع والشراء، وأفقدت الجسد قدسيته، مما فتح النقاش لمفهوم فلسفي جديد وهو الكرامة الإنسانية.

**4.الكرامة الإنسانية:**

- **من الناحية اللغوية:**

يعرف الكرم بأنه ضد اللؤم ،وكرّمه :نصره وغلب فيه ،وأكرمه :عظمه ونزهه والكريم هو الصفوح ،ويقصد بها الجامع لألوان الخير.[2]

وفي معجم التعريفات للجرجاني عرف الكرم بأنه :"الإعطاء بسهولة ،ونقول كريم :هو من يوصل النفع بلا عوض ،فالكرم هو إفادة ما ينبغي لا لغرض ،فمن يهب المال لغرض جلبا للنفع أو خلاصا عن الندم فليس بكريم".[3]

والكرم بهذا هو العطاء دون مقابل، كأحد قيم الخير والنزاهة.

---

* **لوك فيري** : فليسوف فرنسي ولد 1952،درس العلوم السياسية ،من مؤلفاته : النظام الإيكولوجي الجديد ، الإنسان الإله أو معنى الحياة.

[1] لوك فيري :**الإنسان المؤله أو معنى الحياة** ،تر:محمد هشام ،إفريقيا الشرق ،الدار البيضاء ،2002، ص141.

[2] ابن منظور : **لسان العرب** ،مرجع سابق ،ص 54.

[3] محمد الجرجاني : **معجم التعريفات** ،دار الفضيلة ،القاهرة ،د.ط ،د.ت ،ص154 .

- **من الناحية اصطلاحية:**

تعرف الكرامة اصطلاحا بأنها" هي الإحساس المعنوي بالشخصية الإنسانية ومصدر الحقوق كلها ،حق الإنسان لا يتجزأ ،وهي العزة والعصمة والحماية السياسية ،إنها قيمة موضوعية مطلقة متعلقة بالذات الإنسانية ،لا تدرج فيها ولا انقسام ،وهي مغرس القيم الأخلاقية وجميع حقوق الإنسان".[1]

أما في لجميل صليبا فقد عرفت بأنها :"اتصاف الإنسان بما يليق به من الفضائل التي تجعله أهلا للاحترام في عين نفسه ،وعين غيره ".[2]

وبالرجوع إلى الفلسفة الكانطية فالكرامة تعني تمتع كل فرد بمعاملة تجعل منه غاية بذاته لا مجرد وسيلة لغيره ،ويقتضي ذلك التسليم بأن كل شخص هو فريد ولا يقيم بثمن ، يترتب على ذلك عدم إضفاء الطابع المادي على الكائن البشري وجعله أداة يمكن تداولها.[3]

إنه مبدأ يشعر كل فرد بصورة غريزية بحقيقته و بقوته ،حتى لو اختلفنا في تحديد مضمونه ،فهو يتعلق بداية بجوهر الإنسان ،ومن ثم فإن الكرامة الإنسانية تتطلب عدم معاملة الإنسان كشيء أو كوسيلة و إنما يجب الاعتراف به كصاحب حق.[4]

وإذا ما أردنا تعريف الكرامة بشكل العام يمكننا القول أن قيمة إنسانية تمنح الإنسان احترامه لذاته ولغيره، وتقدره بصفته شخصا كامل الحقوق.

هذا ما جعل موضوع الكرامة يشكل أساسا لكل معيار أخلاقي ،فهي الإطار الأساسي لأخلاقيات علوم الحياة ،وذلك لمنع التعامل مع الشخص البشري على أنه شيء

---

[1] حسن شحاتة : **الذات والآخر في الشرق والغرب** ،مرجع سابق ،ص 100.

[2] جميل صليبا : **المعجم الفلسفي**، دار الكتاب اللبناني ، بيروت، لبنان ، 1982،227.

[3] رشيدة السمين: **حرمة الجسد بين الأخلاق والقانون**، منشورات الضفاف، بيروت ، لبنان ،2015، 130.

[4] صالح عبد الرحمن العليان : **الأطباء وفلسفة الموت** ،مرجع سابق ،252.

،ولأهمية ذلك طرحت المسألة مؤخرا في نقاشات التشريع المتعلقة بزراعة الأعضاء في اليابان إذ ناقشت إن كان الموت الدماغي كافيا لكي يعتبر الشخص ميتا ،ليصدر قانون كحصيلة تسوية بين المؤيدين للموت الدماغي والرافضين له ،إذ يشترط الموافقة الخطية لمن مات موتا دماغيا ،ومع موافقة عائلته بوهب الأعضاء المحتملة ،ما عدا ذلك فهو لا يعتبر ميتا إلا إذا توقف قلبه عن الخفقان وهكذا تجنب القانون الياباني لاتخاذ موقف حاسم في هذه المسألة.[1]

كما صدرت عدة قوانين على المستوى العالمي والإقليمي لحماية كرامة الإنسان ومن بينها "الإعلان العالمي لأخلاقيات البيولوجيا وحقوق الإنسان "لعام 2005،الذي اعتمده المؤتمر العام لمنظمة اليونسكو في دورته الثالثة والثلاثون والمنعقدة بباريس بتاريخ 2005/10/19،و الاتفاقية الأوروبية المتعلقة بالأخلاقيات الحيوية التي وقعت في مدينة أوفيدو بإسبانيا بتاريخ 1997/04/04 وكانت بعنوان :"اتفاقية حماية حقوق الإنسان وكرامة الكائن البشري بمواجهة تطبيقات الأحياء والطب "،وقد تبنى مجلس الوزراء في المجموعة الأوروبية برتوكولا لهذه الاتفاقية في مدينة ستراسبورج الفرنسية بتاريخ 2001/01/24 يتعلق بزراعة الأعضاء و الأنسجة من أصل بشري ،هذه الاتفاقيات وغيرها تؤكد على ضرورة حماية مبدأ الكرامة في ظل التجاوزات الطبية الحاصلة .[2]

إن الخلاف الأساسي الذي يبقي تقنية زراعة الأعضاء البشرية محل حذر وجدال هو عدم قبول مسألة الموت الدماغي، لذلك لا بد من حسم موقف تجاهها وإقامة اتفاق بين اللجان الأخلاقية والمؤسسات الدينية والتشريعية يوضح حقيقة الموت الدماغي، فالتفاهم والتكافل أحد أهداف أخلاق الحيوية والذي سيضمن حماية الإنسان وصون كرامته.

---

[1] رويشي إيدا : **أخلاقيات علوم الإنسان ومستقبل الكائن الحي** ،منشورات اليونسكو،بيروت، 2004،359.

[2] صالح عبد الرحمن العليان: **الأطباء وفلسفة الموت**، مرجع سابق،272.

## 5. أزمة الهوية:

من المشكلات الأخلاقية التي ناقشتها اللجان الأخلاقية والمتعلقة بشعور المستقبل لعضو جديد يكون دخيلا عن جسده وكيفية تقبله ولا نقصده هنا التقبل الجسدي بل التقبل النفسي، خاصة عملية زراعة الوجه الذي يعتبر خاصية تفرد وتميز للشخص عن غيره.

- **مفهوم الهوية:**
- **من الناحية اللغوية:**

عرف ابن منظور الهوية على أنها :"تصغير لفظ هوة ،وتعني البئر البعيدة ،والأرض البعيدة ".[1]

أما الجرجاني فعرفها في معجم التعريفات بأنها :"هي الحقيقة المطلقة المشتملة على الحقائق اشتمال النواة على شجرة في الغيب المطلق."[2]

إذ يقصد بها على أنها الأصل وبداية الشيء.

- **من الناحية الاصطلاحية:**

يذكر جميل صليبا في معجمه أن مصطلح الهوية ليس مصطلحا عربيا في أصله، وإنما هو مصطلح اضطر إليه بعض المترجمين، ويعني به ارتباط المحمول بالموضوع في جوهره.

كما يقصد به الوحدة والوجود، ولكن اسم الهوية التي تدل على ذات الشيء.

وكما ذكر قول الفارابي بأن: "هوية الشيء، وعينه وشخصه، وخصوصيته، ووجوده المنفرد له، الذي لا يقع فيه اشتراك ".

بينما عرفها جميل صليبا بأنها "الشخص نفسه ،والوجود الخارجي والحقيقة المطلقة ".[3]

وهناك من عرف الهوية بحسب أنواعها فهي تنقسم إلى:

---

[1] ابن منظور : **لسان العرب** ، ج15، مرجع سابق ،ص375.

[2] محمد الجرجاني : **معجم التعريفات** ،دار الفضيلة ، القاهرة،د.ط ، د.ت ،ص216.

[3] جميل صليبا :**المعجم الفلسفي**، ج2 ،دار الكتاب اللبناني ،1982 ،ص530.

- **الهوية المنطقية** :وهي علاقة التساوي بين شيئين اثنين ،كالهوية الرياضية أو المساواة الجبرية ،فمثلا :الإنسان =حيوان ناطق.
- **الهوية الكيفية** :وهي صفة موضوعين من موضوعات الفكر،إذ كان رغم اختلافها في الزمان والمكان ،متشابهين في كيفيات واحدة.
- **الهوية العددية** :التي تطلق على الشيء من جهة ما هو واحد ومن جهة كونه هوهو.
- **الهوية الشخصية** :التي تطلق على الشخص باعتباره يبقى هوهو رغم ما قد يطرأ عليها من تغيرات خارجية. [1]

أما بحسب موسوعة لالاند :"ميزة الفرد أو كائن يمكن من هذا الوجه تشبيهه بفرد يقال عنه متماه بالمعنى ب أو أنه هو ذاته في مختلف الوجود ."

ويمكن أن تعرف بأنها "علاقة المعنى المنطقي ،بين حدين أو طرفين متماهيين ،صيغة تعلم بهذه العلاقة ."[2]

ويعرفها عبد الرحمن بدوي في موسوعتها الفلسفية بأنها "العلاقة الفكرية التي تجمع كثرة المعاني في الموضوع فتردها إلى الوحدة".

ويختلف مفهوم الهوية في كل علم ،فهي في المنطق أحد قوانين الفكر السليم التي تعصم الذهن من الوقوع في الخطأ."[3]

---

[1] جلال الدين سعيد : **معجم المصطلحات والشواهد الفلسفية** ،دار الجنوب ،تونس ،د.ط ،د.ت ،ص 495.

[2] أندريه لالاند: **موسوعة لالاند الفلسفية** ،ط2 ،المجلد 1،منشورات عويدات ،بيروت ،2001، ص607.

[3] عبد الرحمن بدوي :**الموسوعة الفلسفية** ،ج2، ط1، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، الاسكندرية، 1984 ص569.

بينما في علم النفس فيعرفها عالم النفس الدنماركي **إيريك إيركسون*** "على أنها مجموع سمات الفرد المميزة والدائمة ،التي تميزه بوصفه مخلوقا لا تخطئه العين ،وهي الهوية الشخصية ،أما هوية الأنا فهي صورة الذات ،والتصور الذي يعلمه الإنسان حول خصائصه ونقاط قوته وضعفه ومنشأه وعلاقاته الاجتماعية وقيمه وأهدافه الحياتية ،كما يمكن تعريفها على أنها "القدرة على خبرة ذاته كشيء يمتلك استمرارية ،ويظل نفسه ويستطيع التصرف وفق ذلك."[1]

يعرف **فولتير**(1794-1778) الهوية على أنها "التطابق فهي كل ما يجعل الإنسان هو هو"،فهي بهذا المعنى وحدة الشخص ذاته وما يجعله مطابقا لذاته ،وما يمنحه الاستمرارية في الزمن ،فهي ما يخص الشخص أو الجماعة وما يميزهما ".[2] وبناء على هذا التعريف يمكننا القول بأن الهوية هي مجموعة الخصائص والسمات التي تميز الشخص بذاته وينفرد بها عن غيره مما يمنحه شعور بالخصوصية.

بعد مناقشة مفهوم الهوية نود أن نوضح أن سنعالج الهوية الشخصية بشكل خاص ،فقد طرحت عمليات زراعة الأعضاء ما يعيشه الفرد من "أزمة الهوية" بعد عمليات زراعة أعضاء،إذ يعيش المريض حالة اغتراب عن هويتهم الشخصية بعد عمليات زراعة الأعضاء ،و يفقد المريض شعوره بتفرده وتميزه ويجد صعوبة في التعايش مع العضو الجديد والمنبثق من الغير،أو كما أسماه الفيلسوف الفرنسي **جان لوك نانسي** "**الدخيل** "،إذ ألف كتاب تحت هذا العنوان بعد أن عاش تجربة زراعة قلب ،أراد من خلاله فهم جسده

---

* **إيريك إيركسون** :( 1902-1994 ) عالم نفس تطوري ومحلل نفس دنماركي –ألماني –أمريكي ، عرف بنظريته في التطور الاجتماعي للإنسان ،وقد اشتهر بابتكاره لمفهوم أزمة الهوية .

[1] بيتر كونس :**البحث عن الهوية وتشتتها في حياة إيريك إيركسون وأعماله** ، تر:سامر جميل رضوان ،دار الكتاب الجامعي ،د.ت، ص95.

[2] محمد سبيلا : **موسوعة المفاهيم الأساسية في العلوم الإنسانية والفلسفة** ،المركز العربي لأبحاث و الدراسات الإنسانية – دار المتوسط ، الرباط – بغداد ،2017 ،ص 538.

وآلية عمله من خلال معرفة "أنا" ويقول في ذلك :"الحياة والموت يمتزجان ،عضو يحل محل عضو جديد وتستمر الحياة ،أنا أعيش من جديد لكن من هو؟إنه الغيرية التي تنبثق في ذات قلب "أنا "ويضطر للسؤال مجددا من أكون ؟وما الذي يعرفه في الواقع عن جسمه الذي لا يعيش إلا بفعل الدخيل ؟هل لازال "أنا"نفسه مع العضو الغريب ؟وهل هذا الغريب ضيف أم عدو؟[1]

فرغم أن القلب المزروع سمح لجان لوك نانسي بالعيش ثلاثين سنة إلا أنه كان دخيلا عنه، وبقي في حالة صراع هوية حوله، فمن جهة هو واهب الحياة ومن جهة أخرى هو مصدر إزعاج لأنه بلا ألفة ولا حقوق. [2]

بعد عمليات زراعة الأعضاء يكون البحث بشعور الألفة والامتداد نحو العضو الجديد، وعليه لابد وجود التوافق الحيوي والتوافق النفسي وقد يعتبر الأخير أكثر أهمية.

و يبدو أن صراع الهوية أكثر تجليا في عمليات زراعة الوجه باعتباره الأكثر تعبيرا عن الخصوصية والهوية فهو منطقة خاصة واستثنائية تعبر عن الفرد ففي اللغات اللاتينية تسمية الوجه تعود لكلمة Vis، Visum التي تفيد ما يرى ،وبسبب أبعاده الاجتماعية والثقافية قرر الفيلسوف اليوناني أرسطو بأن يخص الإنسان وحده بها ،فلا

---

[1] ميشيلا مارزانو : **فلسفة الجسد** ، مرجع سابق ،ص71.

[2] أنور مغيث : **الدخيل في الجسد**، العدد 49232 ،مجلة بوابة الأهرام ،21 سبتمبر 2021 ، بوابة الأهرام،متاحة على الرابط الالكتروني :

https://gate.ahram.org.eg/daily/News/203883/4/823724/%D9%82%D8%B6%D8%A7%D9%8A%D8%A7-%D9%88%D8%A7%D8%B1%D8%A7%D8%A1/%D8%A7%D9%84%D8%AF%D8%AE%D9%8A%D9%84-%D9%81%D9%89-%D8%A7%D9%84%D8%AC%D8%B3%D8%AF.aspx

يقال مثلا إن للدواب والطيور وجها ،باعتباره الحيوان القادر على المواجهة أي وحده القادر على أن يبني إمكانا سياسيا واجتماعيا. [1]

يمثل الوجه تعريفا أوليا للإنسان، وسيلة للتواصل مع الآخر والتعرف عليه، ويظهر ذلك من خلال ملامحه التي تبعث برسائل للآخر قد تجعل جلسة التعارف مطمئنة وحميمة أو تبعث عن النفور والتباعد، فالوجه جسر عبور للتواصل والتعارف.

نعتبر الوجه من بين كل مناطق جسم الإنسان الأكثر تكثيفا للقيم ،حيث يتبلور الإحساس بالهوية ،وعبره ينشأ التعرف على الآخر ،وترسخ مزايا الإغراء لذلك فإن أي تشوه في الوجه يكدر حياة الإنسان ،وأحيانا يحرمه من هويته ويجعله يعيش مأساة ،لكن بالمقابل فإن كان خطيرا ،مثلا جرح في الساعد ،أو في الرجل ،أو في البطن فلا يؤثر على الإحساس بالهوية ،فالوجه هو المكان الأكثر أهمية والأكثر ارتباطا بالأنا والشخصية تتزعزع عندما يصاب.[2]

إنه تعبير عن وحدانية الشخص وتفرده ،وعن أهمية التواصل المتبادل في العلاقات التي يقيمها المرء مع الغير.[3]

وقد عبر عن ذلك الفيلسوف الفرنسي **إيمانويل ليفيناس** فالوجه آلية التواصل وتعبير عن النزاهة والمسؤولية ،إن الوجه ليس مجرد الشكل الخارجي للإنسان بل هو بصمة شخصية ورمزه العلني وأكثر ما يجلب الانتباه ويقول في ذلك إيمانويل ليفيناس :" دلالة الوجه تكمن في البعد الجديد الذي يفتحه في إدراك الوجود "،أي أننا نشكل موضوع

---

[1] عادل حدجامي : **لا لباس للوجه** ، مجلة الأوان الإلكترونية ، تاريخ 6-6-2010.

[2] دافيد لوبروتون :**سوسيولوجيا الجسد** ،تر: عياد أبلال ،إدريس المحمدي روافد للنشر، ط1 ،القاهرة، 2013،ص135

[3] ميشيلا مارزانو: **فلسفة الجسد**، مرجع سابق، ص74.

الإدراك بحكم الاختلافات في الوجه والتي من خلال يكمن تميزنا ،فالوجه هو تجلي الأنا للآخر مما يسمح لنا بعبور ذوات الآخرين والتعرف عليهم.[1]

لذلك فأي تشوه أو إصابة له قد تشكل خطرا على تعرفنا على ذواتنا وتعرف الآخر علينا ، فكانت عمليات زراعة الوجه الأكثر الموضوعات نقاشا على المستوى البيوإتيقي خاصة حول ما يخص الهوية ،ويذكر أن أول عملية زراعة وجه كان نوفمبر عام 2005 في مستشفى مدينة إميان الجامعي ،للشابة إيزابيل دينوار التي أجريت لها عملية إثر تعرضها لعضات كلبها ،وبعد نزع الجراح للقناع كانت تملك وجها لكن هل كان هذا الوجه خاصتها. كيف يمكن للمرء أن يتعرف إلى نفسه عند النظر في المرآة؟

إن عمليات زراعة الوجه وإن أعادت الحياة للكثيرين إلا أنه على المستوى النفسي جعلت الإنسان غريبا عن ذاته ،فكما نظر للمرآة وجه ملامح شخص آخر غير ذاته ،هذا الاغتراب كان أحد إشكالات البيوإتيقا التي بقي الجدل فيها غير محسوم ،فذهب البعض لاعتبارات أخرى تشكل الهوية وليست فقط السمات الفيزيولوجية للإنسان ،فالهوية الشخصية فقط بالأبعاد البيولوجية التي طبيعتها التغير ،بل هي مجموعة الصفات التي تميز الشخص عن الآخرين وتجعله متفردا ،وتشمل بذلك الجوانب الجسدية والنفسية والاجتماعية والثقافية ،كما تضم الذاكرة والوعي والإرادة المبنية على التضامن والكرامة الإنسانية ،لكن من الصعب أن نتعرف على الإنسان كجوهر من دون المرور عبر الجسد الذي يعبر عن الحضور المادي للإنسان ،فالكثير يبحث عن هويته من خلاله.[2]

---

[1] علي قصير : **إيمانويل ليفيناس فيلسوف الغيرية البناءة** ، مجلة الاستغراب ،2018 ،ص295.

[2] برني نذير : **حماية الكرامة الإنسانية في ظل الممارسات الطبية الحديثة** ،أطروحة دكتوراه في القانون الخاص ،إشراف الدكتور :تشوار جيلالي ،جامعة تلمسان ،السنة الجامعية 2016-2017 ،ص402.

الوحدة الإنسانية أصبحت مجزأة والحياة أصبحت لها مظاهر قوة ميكانيكية ،فالجسم المقطع والمجزأ إلى مكوناته أصبح خاضعا لقانون التحويلية والاستبدال بكل سهولة مثلما أدى ذلك إلى تعليق وضعه الأنتربولوجي ،فقد أصبح مفهوم الإنسانية غير ذي أهمية فيما يخص العديد من الوظائف والأعضاء.[1]

استطاع النقاش البيوإتيقي حول تقنية زراعة الأعضاء أن يطرح المشكلات الأخلاقية ،وذلك تحديد مفهوم الموت الدماغي ومناقشته في الدوائر الدينية والقانونية ، وكذا تقديس الكرامة الإنسانية وتقدير المرء باعتباره كائن كامل الحقوق ومنع أي تجارة بجسده ،فالإنسان لا يملك جسده ملكية مطلقا وإنما له حق الانتفاع به مع ضرورة حمايته وعدم الضرر به ،وراعت البيوإتيقا في نقاشها الجانب النفسي للمريض الذي يشعر باغتراب تجاه العضو "الدخيل" في جسده فأكدت على أن الإنسان كل متكامل وليس الجسد وحده من يحدد هويته وذاته ،ولتنظيم عمليات نقل وزراعة الأعضاء لابد من الوقوف على أخلاقيات تقنية زراعة الأعضاء وأهم شروطها القانونية والدينية .

**خامسا : أخلاقيات وشروط تقنية زراعة الأعضاء البشرية:**

لقد أنقذت عمليات نقل وزراعة الأعضاء البشرية العديد من الأرواح وكانت أحد أهم الخدمات الإنسانية لما فيها من تضامن وإيثار ،إلا أن ما أحدثته من الاستغلال عبث بجسد الإنسان وكرامته وجعل منه موضع بضاعة تخضع لقانون العرض والطلب ،لذلك كان لابد من تحديد أخلاقيات تنظم عمليات نقل وزراعة الأعضاء وتحافظ على جانبها العلاجي الإنساني ، ومن بين الشروط المتفق عليها:

- الحصول على رضا المتبرع في عملية نقل وزراعة الأعضاء البشرية، فسلامة جسم الإنسان هي المصلحة التي يحميها الفرد، من أجل أن يبقى مؤديا لكل وظائفه الحيوية على نحو طبيعي، فله الحق في أن تظل أعضاء جسمه تؤدي وظائفها

[1] دافيد لوبرتون :**سوسيولوجيا الجسد** ،مرجع سابق ،ص170.

بصورة كاملة، وكل فعل يؤدي إلى الانتقاص من هذه الأعضاء يعد مساسا بسلامة الجسم وتكامله.

- وجوب مراعاة حرية المتبرع فلا يكون مجبرا، مع ضرورة اطلاعه بحيثيات النقل والزراعة.
- يجب أن تكون الموافقة كتابية.

ويضمن القانون إمكانية عدول المتبرع عن قراره وهذا بحسب ما صدر في مشروع "القانون العربي الموحد"، إذ يجوز للمتبرع إن يرجع في تبرعه في أي وقت ودون شرط.[1]

بدأت زراعة الأعضاء في البلدان الإسلامية لأول مرة في بداية السبعينيات في القرن العشرين ولقيت اهتماما كبيرا، فعقدت الكثير من الندوات الفقهية والتشريعية حولها أصدر خلالها العلماء عدد من الشروط التي تضمن سلامة المتبرع وطواعيته بإرادة حر دون إكراه أو إجبار ووجوب أن تكون دون مقابل مادي، وأن تحقق النفع المرجو، ويذكر أن بعض القضايا بقيت محل بحث ونظر لخصوصيتها ولازال النقاش بها مفتوحا ويخص ذلك بعض الأعضاء بشكل خاص.

وفيما جاء في فتوى لجنة الإفتاء الجزائرية الصادرة 20 أفريل 1972:" في حالة نقل الدم أو العضو من الحي لابد من التأكد أن ذلك برضا تام من المنقول منه ،وأن ذلك النقل لا يلحق ضررا ،ويتسبب في هلاك ،فإن خيف الضرر أو الهلاك فلا يجوز النقل ولو رضي لأنه انتحار." وأكدت الفتاوى على حرمة بيع الدم أو الأعضاء حرمة تامة لكرامة الإنسان فأعضاؤه ليست سلعة تقوم بمال.[2]

---

[1] محمد أبو الأسعاد الطيب حسن : **مقصد حفظ النفس وأثره في زراعة الأعضاء البشرية دراسة فقهية –قانونية** ، رسالة مقدمة لنيل متطلبات شهادة الماجستير ،إشراف الدكتور سوندي – الدكتور رائبين ، جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج ،أندونسيا ،مايو 2015 ،ص 54 – 55.

[2] زهير السباعي أحمد السباعي ،محمد علي البار :**الطبيب أدبه وفقهه**، مرجع سابق، ص220.

أيد هذا القرار الفقهاء فالتبرع لابد أن يكون عن فعل حر وطوعي،مع التأكد من عدم تعرض حياة المتبرع لأي خطر بينما يكون الضرر الذي يتحمله أقل ما يمكن ،ومن الفتاوى التي صدرت ما أعلن عنه الشيخ جاد الحق شيخ الأزهر: " إذا أكد طبيب مسلم خبير..أن جرح جسد شخص حي بموافقته لأخذ عضو منه...من أجل نقله إلى جسد شخص آخر بهدف العلاج لن يسبب أصلا ضررا خطيرا للمتبرع ،حيث لا يجب التخلص من ضرر بضرر آخر ،وسيكون نافعا للمتلقي ،عندئذ يكون مثل هذا النقل للأعضاء مباحا في الشريعة ،بشرط ألا تتم عملية النقل عن طريق البيع أو بمقابل مادي."[1]

وكما أكد مجمع الفقهي لرابطة العالم الإسلامي في قراراه رقم 1 في دورته الثامنة المنعقد بمكة المكرمة بتاريخ 19-28يناير 1985 أن أخذ عضو من جسم إنسان حي وزرعه في جسم إنسان آخر مضطر إليه لإنقاذ حياته أو استعادة عمل وظيفة أعضائه الأساسية هو عمل جائز لا يتنافى مع الكرامة الإنسانية بالنسبة للمأخوذة منه كما أن به مصلحة وإعانة خيرة للمزروع فيه ،وعمل عمل مشروع وحميد ،ولكن يجب أن يتم وفق ضوابط وشروط. [2]

وعليه يمكننا القول أن أغلب المجامع الفقهية والعلماء المسلمين اتفقوا على ضرورة رضا المتبرع عن طواعية ودون إكراه مع مراعاة الأطباء لحفظ سلامته و دفع أي خطر قد يهدد حياته، وأكدوا على منع أي بيع ومتاجرة وذلك لحفظ الكرامة الإنسانية وتنزيهها على أن تكون بضاعة.

فيما بقيت بعض الجهات حذرة تجاه ذلك فنص المجمع الفقه الإسلامي بنيودلهي في دورة انعقاده من 8-11 ديسمبر 1989 قصر مشروعية التبرع بالكلى من متبرع حي فقط على الأقارب. كما عبر المجمع الفقهي المذكور عن هذا الرأي في ضوء القلق الكبير بشأن تجارة الأعضاء الأمر ذاته ذهب إليه مفتي الجمهورية العربية التونسية مختار

[1] داريوش أتيجتكي: **الأخلاقيات البيولوجية الإسلامية**، مرجع سابق،ص 297.

[2] زهيرأحمد السباعي ،محمد علي البار: **الطبيب أدبه وفقهه** ،مرجع سابق، ص217.

سلامي إذ أفتى بأن ازدراع عضو مزدوج من متبرع حي يتضمن رغم كل شيء درجة من الإعاقة النسبة للمتبرع ،ومن ثم من الأفضل عدم نقل أجزاء من الجسم ،حيث إن الإنسان ليس المالك الحصري لهذا الجسم.[1]

لم تضمن اللجان الأخلاقية حماية المتبرعين الأحياء فقط اشترطت في عمليات نقل وزراعة الأعضاء من الجثامين أن يتم تشخيص حالة الوفاة الدماغية من طرف لجنة مختصة ،وأن تشرف على عملية النقل والزراعة لجنة مغايرة وذلك لتجنب أي شبهة أو تلاعب أثناء نقل الأعضاء وزراعتها ،كما اشترطت العديد من اللجان عدم كشف عن هوية المتبرع للمستفيد وكذا هوية المستفيد لعائلة المتبرع ،كما يجب أن يكون هناك موافقة صريحة وكتابية تعبر عن رغبة المتوفى في حياته للتبرع وإذا تعذر ذلك لابد من أخذ موافقة أسرة المتوفى.[2]

تتفق هذه الشروط مع المبادئ التوجيهية لمنظمة الصحة العالمية بقرار أصدرته بتاريخ 25مارس 2010 ينظم عمليات نقل وزراعة الأعضاء بطابع أكثر شمولية وبرؤية عالمية اتفقت حوله اللجان الأخلاقية والقانونية، أكدت على مبدأ رضا المتبرع وأهليته لاتخاذ القرار ومجانية العملية وسريتها ويوضح –**الشكل 02** –أهم تلك المبادئ ومضمونها.

بالنظر للحاجة العلاجية لتقنية زراعة الأعضاء والنجاح الذي حققته لا بد من تنظيمها بإقامة إتيقا للجسد توازن بين الفوائد العظيمة للتقنية والأضرار المحتملة، ولا يتأتى ذلك إلا من خلال سن قوانين ذات طابع عالمي أكثر صرامة تحمي الجسد من العبودية الحديثة ،وتصون كرامته عن المتاجرة والاستغلال.

[1] داريوش أتيجتكي: **الأخلاقيات البيولوجية الإسلامية**، مرجع سابق،ص 298

[2] برني نذير : **حماية الكرامة الإنسانية في ظل الممارسات الطبية الحديثة**، مرجع سابق ،ص340.

كما يجب على المؤسسات العلاجية أن تضمن عدم وجود مصالح اقتصادية لها من زراعة الأعضاء البشرية، حتى يثق المتبرع بأن جسده لن يكون سلعة تجارية بين المستفيد والمؤسسة.

إن التطور التقني الذي وصل إليه الإنسان جعله يغير حتى ذاته فكما يقول جون برنارد :"الإنسان بإمكانه الآن تغيير الإنسان ذاته ،كما يمكن له أن يغير أعضاء قريبه ويجعله يعيش بكلية أو نخاع عظمي ،وفي بعض الأحيان بقلب شخص آخر"؟[1]

**الموقف الابستمولوجي من تقنية زراعة الأعضاء البشرية:**

قدمت تقنية زراعة الأعضاء البشرية للطب المعاصر نقلة نوعية من حيث قيمة العلاج وفاعليته، وفهم الجسد والتعامل معه ككل متكامل، وكأجزاء تمنح الحياة لغيرها، وهذا الفهم الذي لم ينظر للإنسان بجانبه المادي فحسب بل بحث على كرامته وهويته ووجوده المتفرد عن الآخر، ودافعت عن كرامة وقيمه في مختلف المواثيق الأخلاقية التي تنظم عمليات زراعة الأعضاء البشرية وهذا ما ساعد في انتشارها وتزايد تطبيقاتها ، وقد ساهمت الثورة البيولوجية المعاصرة في ذلك فبعد تجاوز أهم معوقات عمليات الزراعة وهو الرفض المناعي للعضو ،بدأ طموح استخدام الطباعة الحيوية للأعضاء البشرية لتعويض النقص الكبير في الأعضاء البشرية ،وهذا ما سيساهم في حل قضية التجارة بالأعضاء البشرية ،ولازالت تقنية زراعة الأعضاء في تطور مستمر يرافق تطور الجراحة المعاصرة والثورة البيولوجية.

[1] سمية بيدوح: **فلسفة الجسد** ،مرجع سابق ،ص33.

**خلاصة الفصل :**

أثبت تقنية زراعة الأعضاء تقنية طبية حديثة نجاحها طبيا بإنقاذها العديد من الأرواح من الموت ،إلا أنها مازالت غير مقبولة نظرا للمخاوف من انعكاساتها السلبية من إهدار لكرامة الإنسان و انتهاك جسده ،كما أن عدم تقبل موضوع الموت الدماغي و معايير تشخصيه و إمكانية الوقوع في أخطاء التشخيص زاد من الحذر بشأنها ،بالإضافة لظهور تجارة الأعضاء البشرية نتيجة نقص المتبرعين والحاجة الملحة للمرضى مما جعل الجسم البشري أشبه بقطع غيار أفقده قدسيته ،وما خلف ذلك من طبقية في الاستفادة من الأعضاء ،كما فتح نقاش فلسفيا حول ملكية الجسد فكان لكل توجه فكري رأيه في الموضوع إلا أننا نؤيد الاتجاه الواقعي القائل بأن المرء لا يملك جسده ملكية مطلقة ولا يحق له التصرف به كيفما شاء ولكنه له حق الانتفاع به بما يحفظ حياته فهو أمانة ووديعة لديه ،بالإضافة إلى النقاش حول الهوية الشخصية للمريض بعد عمليات زراعة الأعضاء وحالة الاغتراب التي يعيشها إثر وجود أعضاء دخيلة في جسده ويتجلى ذلك بشكل أكبر في عمليات زراعة الوجه ،لذلك وجب توحيد جهود الجهات المختصة قانونيا ودينيا تجاه المفاهيم وأخص بالذكر مفهوم الموت الدماغي والذي سكتت بخصوصه بعض التشريعات القانونية واعترضت عليه دور إفتاء دينية فلا بد من قول فصل في هذا الموضوع ليزول التخوف من التبرع و توفير الضمانات الفنية و الإدارية التي تعزز ثقة المرضى والمتبرعين في المؤسسات العلاجية ،والتأكيد على المساواة في الاستفادة من الأعضاء بحسب الاستحقاق و هذا ما يجب أن تشرف عليه لجان خاصة من أهل الثقة لتبقى في مجالها الإنساني دون هدر للكرامة الإنسانية ،كما أن موضوع الهوية وأزمة اغتراب المريض عن ذاته لابد أن تلقى اهتماما بالدراسة والبحث ونشر الوعي حولها من المهتمين بالنقاش البيوإتيقي وعلماء النفس.

# الفصل الثاني:

## تقنية الاستنساخ البشري

أولا: مفهوم الاستنساخ البشري

ثانيا: التطور التاريخي لتقنية الاستنساخ

ثالثا: الفوائد العلاجية لتقنية الاستنساخ البشري

رابعا: المشكلات الأخلاقية لتقنية الاستنساخ البشري

خامسا: الموقف الدولي من استخدامات تقنية الاستنساخ البشري.

خلاصة الفصل

## مدخل:

هدفت البيولوجيا المعاصرة لمعرفة أسرار الإنسان ،فمنذ اكتشاف الخلية ومكونتها والحمض النووي وعلم الأجنة زاد شغف العلماء الباحثين إلى اكتشاف أصل الكائنات الحية لتتوالى النظريات حول ذلك ،وتزداد التجارب قوة نظرا لتطبيق المنهج التجريبي في القرن العشرين ،إلا أن التحول الجذري الذي شهدته تلك التجارب كان إعلان ولادة كائن حي في المخبر"النعجة دوللي " التي أنتجت في مخابر الاسكتلندية ،كانت أول حيوان ثدي ناتج عن تقنية الاستنساخ ،وهي من أكثر التقنيات المعاصرة التي أثارت جدلا أخلاقيا حول مصير الإنسان في ظل هذا الانفجار العلمي والتقني من جهة ،و طرح تساؤلات حول فائدة وقيمة هذه التجارب للعلم وللإنسانية من جهة أخرى ،لذلك سنحاول في هذا الفصل التعرف على هذه التقنية وآمالها العلاجية وكذا نقد الجدل الفلسفي حولها وذلك بحسب الخطة التالية:

**أولا: مفهوم تقنية الاستنساخ.**

**ثانيا: تطور التاريخي تقنية الاستنساخ.**

**ثالثا: أنواع الاستنساخ.**

**رابعا: الفوائد العلاجية المرجوة من تقنية الاستنساخ.**

**خامسا: المشكلات الأخلاقية لتقنية الاستنساخ.**

**سادسا: الموقف الدولي من استخدامات تقنية الاستنساخ البشري**

## أولا: مفهوم الاستنساخ:

- **الجانب اللغوي:**

عرف **ابن منظور في معجمه "لسان العرب"** نسخ الشيء، وينسخه واستنسخه نسخا أي اكتتبه عن معارضه. والنسخ هو اكتتابك كتابا عن كتاب حرفا بحرف والأصل نسخة.

والنسخ هو إبطال الشيء وإقامة آخر مقامه ،وفي قوله تعالى :" **مَا نَنسَخْ مِنْ آيَةٍ أَوْ نُنسِهَا نَأْتِ بِخَيْرٍ مِّنْهَا أَوْ مِثْلِهَا ۗ أَلَمْ تَعْلَمْ أَنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ**"* ،فالآية الثانية ناسخة للآية الأولى أي مبطلة لحكمها.[1]

أما في **معجم التعريفات للجرجاني** فالنسخ هو الإزالة والنقل، والتبديل والرفع فتقول العرب: نسخت الشمس الظل أي أزالته.

أما بالمعنى الشرعي فهو أن يرد دليل شرعي متراخيا عن دليل شرعي مقتضيا خلاف حكمه، فهو تبديل بالنظر إلى علمنا وبيان لمدة الحكم بالنظر إلى علم الله تعالى. أي أنه انتهاء الحكم. [2]

كما يذكر في معجم الوسيط المعاني السابقة من إبطال وإزالة وتبديل فيقول: نسخت الرياح الديار، ونسخت الشمس الظل، ونسخ الشيب الشباب، أي أزاله.

ويقال نسخ الله الآية أي أزال حكمها، نسخ الحاكم الحكم أو القانون أي أبطله.

كما يقال النسخ بمعنى النقل فنقول :"نسخ الكتاب"أي نقله حرفا بحرف.

وتناسخ الأشياء أي تداولت مكان بعضها البعض وقامت مقامها ،وتناسخ الروح: هي عقيدة شاع أمرها عند الهنود وغيرهم من الأمم القديمة مفادها أن روح الميت تنتقل إلى

---

* سورة البقرة ،الآية 106.

[1] ابن منظور :**لسان العرب**، ج3، دار صادر ،بيروت،د.ت ، ص61.

[2] محمد الجرجاني : **معجم التعريفات** ،مرجع سابق ،ص202

حيوان أعلى أو أقل منزلة لتنعم أو لتتعذب جزاء سلوك صاحبها وهذه العقيدة لا تقول بالبعث."[1]

أما في اللغة الفرنسية فقد استخدم مصطلح Clonageللتعبير عنه ،وباللغة الإنجليزية Cloningوقد وردت في المعجم البريطاني Oxford على أنه :"نسخة مطابقة من نبات أو حيوان يتم إنتاجها صناعيا باستعمال خلايا نبات أو حيوان آخر ".[2]

أما عن اشتقاق المصطلح فهو مشتق من اللغة اليونانية "Klon" والتي تعني "غصين أو البرعم الوليد". [3]

- **الجانب الاصطلاحي:**

يعرف الاستنساخ من الناحية العلمية على أنه "إنتاج مجموعة من الخلايا متطابقة وراثيا من خلية واحدة بطريقة غير جنسية ،ويتم ذلك بأخذ خلية من كائن حي إنسان –حيوان –نبات وزرعها في بويضة منزوع منها كل مورثات المكونة وذلك لكي يأتي المطلوب استنساخه مطابقا بشكل كامل للكائن الحي الذي أخذن منه الخلية" . [4]

كما يعرف على أنه :" هو نقل الخلايا بغير طريقة التوالد الطبيعية فإن في الاستنساخ لا يلجأ العلماء إلى الخلايا الجنسية كما هو معمول في تكثير النسل والتوالد وإنما يلجأ

---

[1] مجمع اللغة العربية ، **معجم الوسيط** ،دار الدعوة، القاهرة ،2010ص917.

[2] **Oxford Learner s Pocket Dictionary**, New Edition, Oxford University press ,2000, p49.

[3] يسرى رضوان : **قضية الاستنساخ** ، ط1، دار البشير للثقافة والعلوم ،طنطا ، 2000 ،ص19.

[4] محمد نبيل دك الباب : **الطبيب في عصر المعلوماتية** ، ط1 ،دار الرضا للنشر ،دمشق ،2000، ص196.

العلماء إلى خلايا جسمية ذات عدد كامل من الكروموسات*حيث توضع في وسط معين تنقسم وتولد فردا جديدا"[1]

وعرف أيضا بأنه : "مصطلح علمي توصف به عملية صناعة نسخة وراثية مطابقة للأصل من خلال نقل نواة الخلايا الجسدية إلى بويضة لصنع جنين متطابق وراثيا مع النواة المتبرع بها."[2]

تتفق التعريفات السابقة في أن الاستنساخ هو عملية لاجنسية وإنما تتم وفق ظروف مخبرية معينة ،وفي هدفها حيث أنها تطمح لإنتاج كائن مطبق لصاحب الخلية ،كما أنها لا باستعمال الخلايا الجسمية لا الخلايا الجنسية .

## ثانيا: التطور التاريخي للاستنساخ:

لم تكن فكرة الاستنساخ فكرة حديثة فظاهرة الاستنساخ الطبيعية في الإنسان فقد كانت موجودة منذ الأزل وتمثلت في التوائم المتطابقة ،فهما نسختان طبق الأصل عن بعضهما ،من حيث الجينات المورثة لكل منهما ،فكل منهما نسخة للآخر ،هذه الظاهرة الطبيعية تحدث نتيجة انقسام الجنين في مراحله الأول من عملية الإخصاب وينتج عن ذلك أن الجنين الواحد بعد تكوينه واستكمال الطبعة الجنينية الكاملة له يتم انقسامه إلى اثنين فيصبح كلا الجنينين الناتجين نسخة طبق الأصل لبعضهما ،من حيث المكونات

---

***الكروموسات** : هي هياكل داخل نواة الخلية تشبه الخيوط ،وتحمل المعلومات الوراثية على شكل جينات.

[1] حمود عبد المجيد بهية :**التكاثر البشري بالتقنية الحديثة في الحديثة الإسلامية** ،مجلة كلية التربية ،جامعة بابل ،العدد 12 ،جوان 2013 ،ص136.

[2] مصطفى كيحل : **الأخلاقيات التطبيقية :المفهوم ،الدلالات، الحقول**، مرجع سابق، ص 52.

الجنينية للخلايا وينعكس ذلك على التشابه الكبير بينهما من حيث الشكل ووظائف الجسم.[1]

أما بالنسبة الحيوانات فقد كان الاستنساخ الطبيعي معروفا في بعض أنواع اللافقاريات فعندما تنقطع دودة الأرض مثلا إلى قسمين فإن كل قسم يمكن أن يتحول إلى دودة كاملة ،ولكن الجديد في الأمر هو الاستنساخ بفعل التدخل البشري الذي يبدو بالغ التعقيد ،وقد تجلت العديد من المحاولات قبل النجاح في استنساخ "النعجة دولي"، [2] حيث بدأ اختبار ذلك على أنواع الضفدع وذلك باستخدام أسلوب نقل نواة الخلية الجسدية وأول من نظر لهذا الأسلوب عالم الأجنة الألماني **هانس سيبمان** Hanss Sepemann سنة 1936 من خلال اختبارات على صنف الضفادع السمندل وقوام هذه العملية هو استئصال نواة خلية جسدية وإقحام هذه النواة في خلية بيضية غير مخصبة مستأصلة النواة.[3] وقد توالت المحاولات لاستنساخ فعام 1991أعلنت مجموعة من علماء تايوان عن نجاحهم في استنساخ خمسة خنازير مهددة بالانقراض وذلك بفضل تكنولوجيا زراعة الجينات الوراثية ،وفي الأسبوع الأول من فبراير قام علماء بالإعلان عن هندسة البقرة "روزي" وثماني بقرات أخرى والتي يمكنها إفراز حليب مماثل لحليب الأم البشرية لإنتاج البروتين الآدمي "ألفا لاكتالومين"وبلغت ميزانية هندسة البقرة روزي لوحده 4مليون دولار أمريكي.[4]

---

[1] إيمان مختار مصطفى، **الخلايا الجذعية أثرها على الأعمال الطبية والجراحية من منظور إسلامي –دراسة فقهية مقارنة–** ط1، مكتبة الوفاء القانونية، الاسكندرية، جمهورية مصر العربية ،2012،ص 276

[2] محمد محمد عيسى :**الاستنساخ بين الدين والعلم**، المؤتمر الدولي الثاني عشر للفلسفة الإسلامية ، جامعة القاهرة – مركز الدراسات المعرفية ،القاهرة ، 24–25–26 أفريل 2007 ،ص 197.

[3] برني نذير : **حماية الكرامة الإنسانية في ظل الممارسات الطبية الحديثة** ،مرجع سابق،ص32. .

[4] محمد محمد عيسى :**الاستنساخ بين الدين والعلم**، مرجع سابق ،ص197.

وفي عام1996 تمت على أيدي **أيان ويلموت***تجربة أغنام عن طريق أخذ خلية من جنين مبكر لم يتمايز أو يتخصص ببعد وايلاجها في بويضة فرغت من نواتها ،ثم زرع البويضة المعالجة التي تحمل نواة غير نواتها في رحم نعجة ثالثة لتنمو فيه حتى تولد وقد نتج عن هذه التجربة خمس حملان من بين 244 مات منها ثلاثة قبل أن تبلغ من العمر عشرة أيام لأسباب غير معروفة وعاش اثنان هما ميجان وموراج.[1]

أما عن محاولات الاستنساخ البشري فقد كانت استنساخ محاولة العالم الأمريكي **جيرهول** من أولى المحاولات وذلك بأخذ الخلايا التي نتجت بعد انقسام الثالث للبيضة الملقحة ،أي عندما يصبح عدد الخلايا ثماني خلايا ،ثم تشجيع انقسامها وإعادة زراعتها في الرحم لتنتج كائنا جديدا لكن تم إيقاف محاولاته لاعتبارات أخلاقية ،إلا التحول الحقيقي كان ولادة النعجة دولي النقطة الحاسمة في بداية الاستنساخ ونجاحه حيث أعاد **إيان ويلموت** أبحاثه بسرية رفقة فريق مختص وذلك في مختبرات تحت الأرض في معهد روزالين في اسكتلندا وبعد 277 محاولة نجح 29 جنينا فقط بالنجاة ولم تزد مدة حياتهم عن ستة أيام عدا النعجة دوللي* التي ولدت سنة 1996 ولم يتم الإعلان عن ميلادها إلا بعد ثماني أشهر على ذلك من خلال مقال نشر على مجلة الطبيعة Nature وقد أحدث ذلك ضجة في جميع أنحاء العالم ،ويوضح **الشكل 03** مراحل استنساخها.[2] ومن بين أعضاء الفريق الذي انشغلوا باستنساخ النعجة دوللي أستاذ الكيمياء الحيوية والمدير التنفيذي لشركة PPL التي دعمت أبحاث الاستنساخ **رونالد**

---

***أيان ويلموت** : مخترع من المملكة المتحدة ولد في إدنبره ،عضو في الأكاديمية الوطنية للعلوم والجمعية الملكية ،حصل على دكتوراه فلسفة سنة 1971، وهو من أشرف على استنساخ النعجة دوللي

[1] إيمان مختار مصطفى، **الخلايا الجذعية أثرها على الأعمال الطبية والجراحية من منظور إسلامي –دراسة فقهية مقارنة** ، مرجع سابق، ص 279.

***دوللي** : أطلق على اسم النعجة المستنسخة واستوحى من اسم المغنية الأمريكية دوللي بارتون ،والتي خضعت لسلسة عمليات التجميل لصدرها المتضخم.

[2]محمد نبيل دك الباب: **الطبيب في عصر المعلوماتية** ،مرجع سابق ،ص196.

**جيمس** حيث صرح بعد نجاح العملية أن قبول الاستنساخ ما هو إلا مسألة وقت فكما رفضت نظريات سابقة وثبت بطلانها لتتقبلها الأوساط العلمية الأمر ذاتها بالنسبة للاستنساخ حيث يقول:" لم أتفاجأ بانكسار حاجز الاستنساخ ،هذا هو دأب العلم ،ظن الناس في أزمان غبرت أن الأرض مسطحة ،كما اعتقدوا أن الكتلة ستظل كتلة ولن تتحول إلى طاقة ،ولن ننسى أن اعتقادا ساد ذات يوم مفاده وجود قوة في الكيمياء العضوية ،شكل ما من القوة الحيوية التي لا غنى عنها في تصنيع جزيء عضوي كل هذه النظريات ثبت بطلانها ،وألف الجميع المترتبات المفزعة لتلك الاكتشافات ،سيألف العالم الاستنساخ أيضا ،ولكن أفضل ما نفعله هو الاستعداد الراهن لمواجهة طوفان الاهتمام الذي ينتظرنا".[1]

وبعد الإعلان عن نجاح تجربة تنسيل دوللي تم الإعلان عن استنساخ زوج من توائم القردة صرحت الدكتورة سوزان سميث من مركز أبحاث بيقر بولاية أريجون لأبحاث القردة العليا بميلاد زوج من توائم القردة نتيجة استنساخ من خلايا جنينية وأنهما بصحة جيدة وأنهما سيساعدان في البحوث كحيوان تجارب متماثلة متميزة.[2]

ولم تهدأ الأوساط العلمية من ضجة استنساخ النعجة دوللي حتى نشرت المجلة العلمية نيوساينتست New Scientistفي الثاني من شهر أغسطس أن العلماء الذين استنسخوا دوللي استخدموا نفس التكنولوجيا لإنتاج "بوللي" وهي نعجة أخرى تطابق جيناتها جينات النعجة التي استنسخت منها لكنها هندست وراثيا لتحمل جينة بشرية ويقول في ذلك العالم إيان ويلموت:"إن الجينة تصنع بروتينا في حليب بوللي يمكن استخدامه لمعالجة أمراض العديد من البشر."[3]

---

[1] جينا كولاتا :**المستنسخة الطريق إلى دوللي واستشراف المستقبل** ،تر:نجيب الحصادي ،أبو القاسم اشتيوي، الإدارة العامة للمعاهد والمراكز المنية العليا ،ليبيا،د.ت ص 252.

[2] يسرى رضوان : **قضية الاستنساخ** ، ط1، دار البشير للثقافة والعلوم ،طنطا ، 2000،ص59.

[3] المرجع نفسه ،ص61.

ومن ذلك الحين والتجارب قائمة لاستنساخ عدة أنواع من الحيوانات الثديية والتي أسفرت عن ولادات عدة خنازير وغنم وبقر وهرر وقوارض وقرود لكن الباحثين لا يزالون بعيدين عن ضبط نتائج هذه العمليات ،فمعدل النجاح في إنتاج أجنة مستنسخة مرهونة بنوع الجنين ووصف الخلايا المستنسخة ولكنها تظل منخفضة جدا ،وغالبا ما تكون الحيوانات المستنسخة عرضة للتشوهات الخلقية والعاهات كمتلازمة تضخم النسل. [1]

## ثالثا : أنواع الاستنساخ :

قسم العلماء الاستنساخ البشري إلى نوعين هما :

- **الاستنساخ التكاثري :**

يمكن تعريفه بأنه :" تقنية تسمح بخلق طفل مطابق وراثيا لشخص مولود سواء كان بالغا أو طفلا ،تربط هذه التقنية بعملية انقسام الجنين يمكن أن يقودنا إلى مضاعفة الأطفال المتطابقين وراثيا فيما بينهم ،والمتطابقين للشخص المستنسخ ،يجب أولا في التقنيات استنساخ عدد من الأجنة القابلة للحياة في المعمل ،ثم غرسها في رحم الأم يؤدي ذلك إلى حمل ويبلغ نهايته وينتج عنه جنين ".[2]

ويمكن تعريفه أيضا على أنه:" إنتاج نسخة عن كائن حي ،بهدف خلق مستنسخ أو أكثر خارج عملية إنجاب طبيعية ،إذ يتم نقل نواة خلية جسدية غير جنسي من فرد إلى بويضة منزوعة المادة الوراثية ،يؤدي إعادة تفعيل هذه الخلية". [3]

استعمل مصطلح الاستنساخ البشري Cloning بمعنى "نسيج" لأول مرة من قبل **هالدين Haldane**وذلك في محاضرة نشرت له عام 1963 بعنوان :"الاحتمالات

---

[1] برني نذير : **حماية الكرامة الإنسانية في ظل الممارسات الطبية الحديثة** ،مرجع سابق،ص 33.

[2] هنري أتلان وآخرون : **الاستنساخ البشري** ،تر:مها قابيل ،عزت عامر ،ط1، المركز القومي للترجمة ، القاهرة ،2016،ص15.

[3] أوديل روبير : **الاستنساخ والكائنات المعدلة وراثيا** ،تر:زينة دهيبي ،ط1، مكتبة الملك فهد الوطنية ، المملكة العربية السعودية ، 2015 ،ص94.

البيولوجية للنوع الإنساني في العشرة الآلاف السنة القادمة" ورأى فيه نعمة عظيمة للبشر يستطيع البشر من خلالها التحكم في تطور مما يسمح باستنساخ الأفضل والأذكى. [1]

أما عن إمكانية الاستنساخ البشري ،فقد أيد فكرة إمكانيته كل من العالم الأمريكي **ليدربرجJoshna Lederberg** الذي نشر مقالا عام 1967 يرى فيه أن الاستنساخ قد يكون ماثلا في الأفق ،كما ذكر **ألفين توفلر Alvin Toffer** في كتابه "صدمة المستقبل" أن من الخيال الممكن تحقيقه هو أن يستطيع الإنسان صناعة نسخة بيولوجية من نفسه عن طريق الاستنساخ ،والأمر ذاته ذهب إليه جيمس واطسون في مقال نشره عام 1971 بأن ما تم تطبيقه على الضفادع يمكن تطبيقه على البشر ،ليكتب الطبيب النفسي **ويللارد جالين Willard Gaylin** مقالا في نيويورك تايمز عام 1972بعنوان:" فرانكشتين أصبحت حقيقة ،لدينا المعرفة لصنع نسخ من بني البشر.[2]

ومن الباحثين العرب الذين رأوا إمكانية الاستنساخ البشري من الناحية التقنية الدكتور المصري عبد الحميد شاهين إذ يقول :" تتشابه أجنة جميع الثدييات المشيمية في مراحلها الباكرة من التكوين الجنيني ،بالرغم من وجود بعض الاختلافات وإذا كان الاستنساخ يعتمد على أوجه تشابه بين هذه الثدييات أكثر من تأثره بدرجات الاختلاف فإن استنساخ البشر سيقع في حيز الممكن" .[3]

فالاستنساخ البشري بات مسألة وقت بالنسبة لعلماء البيولوجيا والوراثة وما يتسبب في تأخر نتائج أبحاثه هو الحظر القانوني حوله لما أثره من جدل أخلاقي.

---

[1] محمد حسين المحجوب :**فكرة الاستنساخ** ،مجلة رواق الحكمة ،العدد 2 ،جامعة الزاوية ليبيا ، ديسمبر 2017، ص149.

[2] المرجع نفسه ،ص149.

[3] إيمان مختار مصطفى، **الخلايا الجذعية أثرها على الأعمال الطبية والجراحية من منظور إسلامي –دراسة فقهية مقارنة** ،مرجع سابق ،ص 294.

- **الاستنساخ العلاجي :**

لا يرمي هذا الاستنساخ إلى إنتاج مستنسخ لكن الهدف منه الحصول على خلايا جذعية جنينية ،ولا تختلف عن طريقة الاستنساخ التكاثرية إلا أن الاختلاف الأساسي في وضع حد بشكل إرادي لتطوير الجنين خلال سبعة أيم الأولى أي في مرحلة الأرومة ولا يمكن إعادة زرع هذا الجنين في الرحم .

يرى البعض أن هذا التمييز بين النوعين هو أمر خادع ،فمن حيث التعريف كلاهما استنساخ تكاثري ،كما أن التقنية المستعملة واحدة لكن الاختلاف الوحيد بينهما هو الهدف ،وانحراف الاستنساخ العلاجي عن هدفه هو أمر نسبي وبسيط.[1]

وهذا قالت به عالمة الأحياء والطب أوديل روبير"ففي الحقيقة إن كل استنساخ هو من حيث التعريف تكاثري من منطلق أنه يؤدي إلى إنتاج خزان من الخلايا والأنسجة ،وانزلاق الاستنساخ العلاجي نحو الاستنساخ التكاثري أمر بسيط نسبيا فمن المسؤول عن منع هذا النوع الانزلاق؟"[2]

---

[1] أوديل روبير : **<u>الاستنساخ والكائنات المعدلة وراثيا</u>** ،، تر:زينة دهيبي ،ط1، مكتبة الملك فهد الوطنية ، المملكة العربية السعودية ، 2015، ،ص94.

[2] المرجع نفسه ،ص96.

*يمكننا ذكر بعض أسماء العلماء وذوي الاختصاص الذين عارضوا للاستنساخ بشأن قطعي وقد دعوا لضرورة حظره دوليا ،بل واعتبروه جريمة ضد الإنسانية :

- **جان فرانسو ماتيي** : Jean François Mattei طبيب فرنسي ووزير الصحة السابق ،وأحد رواد البيولوجيا المعاصرة.
- **نويل لونوار** :Loelle Lenoir رئيسة المجموعة الأوروبية الأخلاقية للعلوم والتقانات الجديدة.
- **روجيه جيرارد شوارز**: Roger Gérard Chwartz وزير البحث العلمي الفرنسي السابق .

**رابعا :الفوائد العلاجية للاستنساخ البشري :**

طرح العلماء والفلاسفة الغربيون والعرب تساؤلات حول فائدة الاستنساخ البشري وهدفه ،فهذا رئيس مجلة Science جيرالد تشاتن يرى في الاستنساخ فرضية قابلة للتحقق أو الزوال ،فالكثير من الاختراعات بدأت على أنها فرضيات أو من خيال أدباء وانتهت بكشف العلماء عنها وتطبيقها كالطائرة والكهرباء والهاتف وغيرها من الاختراعات التي أذهلت البشرية من جهة وقدمت الفائدة من جهة ثانية ولكن السؤال المطروح ماهي الفائدة المبتغاة من تطبيق الاستنساخ على البشر؟ ليجيب على أن لا فائدة تذكر باستثناء الاستنساخ العلاجي.[1]

وفي مقال للمفكر التونسي هشام جعيط بعنوان :"البيولوجيا إلى أين؟ يجيب عن فائدة الاستنساخ ومنفعته بالقول : " قد يكون صالحا لعناصر ذات جنسية مثلية أو لأناس فقدوا ابنا أو ابنتا واحتفظوا بالخلايا لإعادة نسخها وكأنهم أحيوه من جديد أو قد يكون المتأني من أناس يريدون استنساخ أنفسهم جريا وراء الخلود .كل هذه الأوهام واضحة جلية لسبب بسيط وأكثر جلاء وهو أن الموروث الجسدي البحت لا قيمة له ولا يمثلني بتاتا لأنه كيان مادي فحسب فالإنسان مكتسب للأنا ،للوعي الذاتي ،اعتماد على كل حياته ،على التلقين ،على اللغة ،على الذاكرة ،وحتى على الحواس".[2]

الاستنساخ الذي يعتبر مرفوضا في العديد من الدول لما له من مخاطر على البشرية ،حاول العديد من علماء البيولوجيا إقناع الجمهور به دون عنصرية لما له من طموحات علمية " تكمن فكرتهم في قول أنه بدلا من محاولة حظر التقنيات التي تستطيع حتى في بعض الحالات النادرة أن تسدي خدمات للبشرية فمن المفضل تربية الجمهور

---

[1] يسرى وجيه السعيد :**إشكاليات وهموم الاستنساخ** ، مؤلف جماعي الفلسفة الأخلاقية بين المعنى والإجراء،تحرير:سمير بلكفيف ،ط1 ،منشورات ضفاف،منشورات الاختلاف ،الرباط ،الجزائر،2013 ص562.

[2] مصطفى كيحل: **الأخلاقيات التطبيقية :المفهوم ،الدلالات، الحقول**، مرجع سابق، ص 53.

بنفس الطريقة التي نربي بها الجمهور لكي لا يكون عنصريا بأن نشرح له أن لا يوجد فرق بين العناصر المختلفة للجنس البشري ،يمكن أن نربي الجمهور بأن تقول إن الأفراد الذين سوف نستنسخهم سيكونون مثل الآخرين". [1]

وفيمايلي سنطرح أهم الفوائد العلاجية لتقنية الاستنساخ وما لها من نجاح طبي :

- **علاج الإجهاض التلقائي ومشكلة العقم :**

كما يمكن أن يحل الاستنساخ اللاتكاثري الجنيني مشكلة كثرة تعاطي الهرمونات المستخدمة لتحفيز التبويض في عمليات الإخصاب خارج الجسم أو في حالات التي لا تستطيع فيها الطبيب الحصول على عدد كاف من البويضات يتم تنمية بويضة مخصبة حتى طور الثماني ،حيث يتم فصل الخلايا وتنمية كل منها إلى جنين. [2] فهي بهذا تضع يضع حلولا جذرية للعقم ،وعلى كل من تساوره الشكوك حلول أخلاقية الاستنساخ أن يأخذ في اعتباره ملايين الأزواج الذين رغبوا في الحصول على أطفال من أصلابهم أو خلاياهم.[3] وهو حق مشروع طالب به المؤيدون للاستنساخ باعتباره سيحقق رغبة الوالدين في الحصول على طفل ينتمي إليهما بطريقة لاجنسية.

- **تحسين النسل :**

إن الحلم الذي ما يراود بعض علماء البيولوجيا والوراثة هو إنتاج العباقرة ويعتبر الاستنساخ فرصة لذلك دون انتظار وقت طويل ولا تدخل للمورثات ،فعالم البيولوجيا الأمريكي **ليدربرج Joshna Lederberg** يقول :" عن طريق الإخصاب الصناعي أو أطفال الأنابيب سننتظر طويلا للتأكد من النتائج للحصول على نسخة طبق الأصل من

---

[1] هنري أتلان وآخرون : **الاستنساخ البشري** ،مرجع سابق ،ص47.

[2] فرج صالح عبد الرحمن ،عبد العزيز محمد البوني **:أخلاقيات التعامل مع التقانة الحديثة** ،المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ،تونس ،2008، ص117.

[3] جينا كولاتا **:المستنسخة الطريق إلى دوللي واستشراف المستقبل**، مرجع سابق، ص 19

أحد العباقرة ،كما أننا معرضون لتدخل مورثات الأم الحامل للجنين ،مما يضيع مزايا الموجودة في العبقري الذي أردنا الحصول على نسخة منه أما الاستنساخ فسيعطينا دون شك النتيجة المطلوبة بسرعة أكبر.[1] بل بإمكانهم إنجاب أطفال مثالين فلكل أسرة الحق في تحقيق ذلك وعدم تحمل عبء طفل ومشوه أو معاق ذهنيا ،فعالم الأحياء البريطاني **جي هالدن** يعتبر الاستنساخ نعمة جليلة تمكن البشر من التحكم من تطورهم ،وبالطبع سوف نقوم باستنساخ الأفضل والأذكى من ذوي القدرات المشهود عليها ،وقد تنتظر إلى أن يبلغ المستنسخ منه الخمسين من عمره ويبرهن على علو شأنه ،على هذا النحو سوف نرجح إمكانات الإنجاز البشري بتنشئة أفضل.[2] فالاستنساخ يمنح العوائل فرصة إنجاب طفل بحسب مواصفات معينة والتخلص من أعباء الأطفال المشوهين أو المرضى.

- **زراعة الأعضاء وتجاوز مشكل الرفض المناعي :**

من المؤيدين لتقنية الاستنساخ من يرى فيها وسيلة لتوفير الأعضاء وسد حاجة المرضى الذين بحاجة للزراعة ودون الوقوع في مشكل الرفض المناعي الذي تسبب في فشل الكثير من عمليات الزراعة ،وذلك لتطابق المورثات.[3]غالبا ما تواجه عمليات زراعة الأعضاء الرفض المناعي للمتلقي باعتبار أن العضو المزروع دخيل عليه ليقوم الجهاز المناعي بمهاجمته إلا أن عملية الاستنساخ ستكون من نفس خلايا المريض مما يضمن توافقها ،وهذا يوفر العديد من المليارات التي تصرف لعقاقير الخاصة بالجهاز المناعي.[4]

---

[1] ناهد البقصمي : **الهندسة الوراثية والأخلاق** ،مرجع سابق ،ص193.

[2] جينا كولاتا :**المستنسخة الطريق إلى دوللي واستشراف المستقبل**، مرجع سابق، ص 18

[3] المرجع نفسه ، ص 19.

[4] ديمة مروان محمود النشاشيبي : **مناقشة القرارات الطبية المعاصرة لمجمع الفقه الإسلامي الدولي المنبثق عن منظمة المؤتمر الإسلامي دراسة فقهية مقارنة** ، رسالة ماجستير ،إشراف حسام الدين عفانة ،جامعة القدس ،الفقه والتشريع وأصوله ،2015 ،ص289

- **علاج مرض السرطان:**

يدافع علماء البيولوجيا عن الاستنساخ بنوعيه لما له من فائدة في علاج اللوكيميا" سرطان الدم" إذ يمكن إنقاذ طفل مصاب وذلك بزرع نخاع عظمي فالاستنساخ يمكن الأهل من إنتاج نسخة لهذا الطفل يؤخذ منه النخاع العظمي دون تهديد حياته ورغم اعتراض البعض على ذلك بحكم أن الطفل المستنسخ هو وسيلة فقط ولم ينتج لذاته .[1]

إن الاستمرار في بحوث الاستنساخ سمح للباحثين من معرفة أسباب سرعة انقسام الخلايا السرطانية ،وإذا ما يساعد على إيجاد وسيلة لإيقاف هذه الخلايا وعلاج مرض السرطان. [2]

- **الرغبة في الخلود:**

لا يمكن اعتبار ذلك فائدة علاجية بقدر ما هو مبرر للمؤيدين للاستنساخ للدفاع عنه إذ لا ضرر من أن يرغب أحد في نسخة منه ،مادام أنه لن يؤذي أي حد ،فلا يشكل الاستنساخ انتهاكا للكرامة الإنسانية ،فلا أحد يطرح تصور دقيق لما يشكل انتهاكا للكرامة الإنسانية فمفهومها هلامي غالبا ما يوظف بديلا عن القرائن الامبريقية التي تعوزها أو البراهين السليمة التي تعجز عن توفيرها.[3] والتخوف من ذلك فيه مغالاة ،فلطالما بحث الإنسان عن طريق لتجاوز الموت وكان في الاستنساخ البشري محاولة ذلك.

إن هذا التطابق يعتبره البعض طريقة لتأمين أنفسهم صحيا من خلال الإبقاء على جنين حي يصل إلى سن معين ليستفيد من أنسجته وأعضائه عند الحاجة إليها باعتبار

---

[1] هنري أتلان وآخرون : **الاستنساخ البشري** ، مرجع سابق ،ص 31.

[2] أحمد راضى أحمد أبوعرب **:الهندسة الوراثية بين الخوف والرجاء**، دار ابن رجب–دار الفوائد ،القاهرة،2010، ص181.

[3] جينا كولاتا **:المستنسخة الطريق إلى دوللي واستشراف المستقبل**، مرجع سابق، ص19.

أن المستنسخ مطابق من جميع النواحي للنسخة الأصلية وهو بذلك يتوهم تحقق حلمه بالخلود.[1]

أما لكونه تدخلا في الطبيعة وعبثا فيها فلا يغدو أن يكون أشبه بطريقة تكوين الإنسان في كل الحضارات ليعيد تشكيله بما ينفع المجتمع البشري ،فكل ما فعله الإنسان من زراعة وتربية الحيوانات للمشي في الفضاء تدخل في الطبيعة وما الاستنساخ إلا واحد من الكشوف العلمية التي يجب دعمها وعدم اعتراض البحوث العلمية التي تخصها. [2] خاصة لما لها من أهداف كعلاج الأمراض الموروثة مثل السكر وضغط الدم وتصلب الشرايين والسرطان والقلب والمناعة الذاتية وغيرها من الأمراض ،من خلال الجينات الإنسانية المعيبة التي يولد بها الإنسان.[3]

كما أن تطوير التجارب حول الاستنساخ ستساعد في فهم أسباب فقد الأجنة وحل مشكلات الإجهاض التلقائي ،وفهم العوامل المؤثرة في تكوين الجنين في بطانة الرحم ،وقد يؤدي إلى وسائل تنظيم حمل ناجحة وآمنة.

هذه الأهداف وغيرها دافعت عنها الطائفة الرائلية*والتي تعد أبرز المدافعين عن تقنية

الاستنساخ البشري إذ ترى فيه إبداعا علميا وهو أساس عقيدتهم لذلك يعتبرون أكبر الداعمين له ،إذ زعم أحد أتباع الطائفة الأخصائي الأمريكي في علم التناسل وعلم الوراثة

---

[1] ناهد البقصمي : **الهندسة الوراثية والأخلاق** ،مرجع سابق ،ص193.

[2] حسين علي :**العلم والقيم الأخلاقية** ،مرجع سابق ،ص 34.

[3] عزيزة بنت سعيد بن معيض القرني :**الاستنساخ** ، رسالة مقدمة لنيل درجة الدكتوراه في الفقه ، إشراف عبد الرحمن أحمد الجرعي ،عبد العزيز بن محمد السويلم ،جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية ، المملكة العربية السعودية ،1433 هـ، ص 68.

***الطائفة الرائلية أوالرائليون** : حركة تأسست من قبل الصحفي كلاود فوريلهون بفرنسا عام 1973 ،لديها بعض المعتقدات بخصوص الخلق إذ تؤمن بأن البشر صنعوا في المختبرات من قبل أشخاص من كوكب آخر منذ 24ألف عام ...

"بانو سزافوس" في مؤتمر صحفي بلندن عن إجراء أول جنين بشري مستنسخ ،كما أسست شركة كلونيد Clonaid غير تجارية لإجراء تجارب الاستنساخ ومقرها جزر البهاما ،كما تترأسها العالمة الفرنسية "**بريجيت بواسبواسيليه Brigitte Boisselier** ،ومن مشاريعها مساعدة الشواذ جنسيا وللأزواج المصابين بالعقم من استنساخ أطفال من الحمض النووي لأحد الزوجين أو الشخصين دون ارتباط زوجي[1]،كما أصدرت كتابا بعنوان "نعم لاستنساخ البشر" والذي أحدث ضجة إعلامية جعلت العديد من الدول تتخذ مواقف من أتباع الطائفة الرائلية ومنعهم من الدخول الأمر الذي اضطرهم لغلق الشركة ،كما أصدر الفاتيكان بيانا يصف فيه أعمال الاستنساخ بالعقلية المتوحشة لما لها من تهديد للكرامة الإنسانية .[2]

## خامسا: المشكلات الأخلاقية لتقنية لاستنساخ البشري:

يترحم الكثير من العلماء على عهد طهر العلم ونقاء أهدافه ،فبعد ما كان الفضول العلمي وحب المعرفة هو الدافع الأساسي للبحث أصبح الجشع ومحاولة السيطرة على الطبيعة هو من يتحكم بالمعرفة وهذا ما عبر عنه الفيزيائي الأمريكي جي روبرت أوبنهايمر **Robert Oppenheimer (22أفريل -18فبراير 1967)** الذي يعزى إليه اكتشاف القنبلة النووية :"عندما ترى شيئا رائعا تقنيا فإنك لا تملك إلا تقوم به " ،إلا أنه وبعد تفجير القنبلة النووية على هيروشيما وناجازاكي وفاجعته بها كتب :"بدلالة فجة ،ليس بمقدور أية سوقية أو دعاية أو مبالغة أن تبطلها ،عرف الفيزيائيون الخطيئة وهذه المعرفة ليس في الوسع فقدانها " ،والأمر ذاته للاستنساخ البشري فهو أشبه بالقنبلة النووية ،فالتخوف الأساسي من انحراف استغلالها بما يضر البشرية.[3] .هذا القلق ساور الباحثين في أخلاقيات البيولوجيا لما خلقه من مشكلات فلسفية ،فتقنية الاستنساخ من أكثر

[1] محمد حسين المحجوب :**فكرة الاستنساخ** ، مرجع سابق ،ص 140-141.

[2] صالح عبد الرحمن العليان: **الأطباء وفلسفة الموت** ،مرجع سابق ،ص189.

[3] هنري أتلان وآخرون : **الاستنساخ البشري** ،مرجع سابق ،ص32.

التقنيات جدلا إذ لا ترتبط بالفرد وهويته وكرامته فحسب بل لها أبعادها في الأسرة والعلاقات الاجتماعية وسنحاول تحليل ونقد أهم هاته المشكلات.

- **هدم مفهوم الأسرة:**

تعتبر الأسرة الركيزة الأولى لبناء المجتمع ،وتقوم أساسا على رابط المودة والرحمة التي تكون بين الزوجين وتمنح كليهما الاستقرار والطمأنينة ،وتكبر بولادة الأطفال لتتشكل العلاقات إنسانية من أمومة وأبوة وبنوة وأخوة ،إلا أن الاعتماد على الاستنساخ للإنجاب سيقوض هذه العلاقات ،وهذا ما أوضحه الباحث الإسلامي الأستاذ أحمد شوقي إبراهيم عضو كلية الأطباء الملكية بلندن بقوله :" أن الاستنساخ الآدمي وما يصاحبه من أبحاث للتكاثر دون زواج حرام لتدميره العلاقات الإنسانية بين البشر وتدمير نفسية ومعنوية الإنسان المستنسخ نفسه حيث لا وجود للأب ولا للنسب ولكنه كائن بلا هوية فضلا عن ذلك لا مكان له في نظام المواريث ،وقد يترتب على الاستنساخ الفكر الضال وشيوع الرذائل وشيوع الجريمة لأن الشخص الواحد سيكون له مائة بصمة وبصمة" .[1]

إن التخوف حول العلاقات الإنسانية وترابط الأسر كان أكثر مخاوف المعارضين للاستنساخ أو ما أسموه بفوضى البنوة إذ سيختل نظام البنوة الموجود ويمكن أن يؤدي في النهاية إلى قمع علاقات البنوة نفسها ،فالتعايش بين فئتين واحدة ناتجة عن تكاثر جنسي وفئة عن تكاثر لاجنسي سيخلق مشاكل هوية مدنية يصعب حلها ،كذلك الظروف الاجتماعية وما ينتج عنها من عنصرية والتي تعتبر عملا غير أخلاقي وغير مقبول.[2]

الأمر عينه ذهب إليه الدكتور نصر فريد محمد واصل مفتي الجمهورية المصرية إذ يقول : "إن الاستنساخ يؤدي بالإخلال بالعلاقات الإنسانية من حيث الأب والأم والزوج والزوجة والأخ والأخت وصلة الأرحام عموما ،فالإنسان كائن حي وليس حقل تجارب حتى تجرى مثل هذه الأبحاث المتهورة الخارجة عن الشرائع وعن المشاعر الإنسانية تنشأ

[1] يسرى رضوان : **قضية الاستنساخ**، مرجع سابق ،ص67.

[2] المرجع نفسه ،ص 26

من خلال العلاقات الاجتماعية التي تنبع من خلال الأسر السوية الصحيحة التي ترتوي بالحب والعلاقات الخاصة التي من خلالها يستطيع أن يستقيم الإنسان".[1]

- **هوية المستنسخ :**

يحظى كل طفل بتركيب وراثي من فردين مكملين لبعضهما، وبهذا يشترك الزوجان وأسلافهما في تحديد خريطته الوراثية ،إن كل طفل يشترك ويشارك في الشريط الوراثي البشري العام لسلالة البشر ،وفي نفس الوقت كل طفل متفرد وراثيا ،ومع كل ذلك نجد من يردد أن التكاثر الجنسي أصبح طريقة تقليدية للإنجاب والبديل هو بدون الجنس "التكاثر اللاجنسي" ،والذي يمكن أن يكتمل بأحد الأبوين فقط .إنه انحراف راديكالي عن مسار الطبيعة البشرية ،يخلط ويربط مفاهيم الأبوة والأمومة والأشقاء. [2]

ثم ماذا عن الهوية الاجتماعية والقانونية للطفل المستنسخ داخل الأسرة؟ هل يعتبر أخ أو أخت لوالديه؟ أم ابن أو ابنة لوالديه؟ وهل يعتبر حفيد لأجداده أم ابنا لهم؟ كل هذه الاحتمالات تجعل الشكوك تحيط ليس فقط بوضع الطفل المستنسخ الاجتماعي وحالته النفسية بل وكينونته أيضا. إنه سيصبح توأما لشخص قد يكون والد (أم ،أوب ) اعتباري كل ذلك يجعل الغموض والالتباس يحيطان ويخيمان حول مفهوم الأمومة ،ويشوه الهوية الاجتماعية للطفل .إن الاستنساخ تمييع لمفاهيم الأمومة والحياة الأسرية. [3] كما أن المستنسخ سيعاني من أزمة الهوية إذ سيجد صعوبة في تمييز ذاته عن نسخته الأصلية وفقدانه لطابعه الوراثي المميز وفرديته واستقلاليته وموضوعيته وصلة قرابته ويشكل مظهر الإنسان إحدى آيات تفرده عن غيره ،وهي التي ينبع عنها الإحساس الفريد والمميز بالذات الإنسانية وبقيمة الفرد [4]

---

[1] يسرى رضوان : **قضية الاستنساخ**، مرجع سابق ،ص68.

[2] فرج صالح عبد الرحمن ،عبد العزيز محمد البوني :**أخلاقيات التعامل مع التقانة الحديثة** ،مرجع سابق ، ص119.

[3] المرجع نفسه ،ص120.

[4] إياد محمد فاضل العبيدي : **الاستنسال البايولوجي –الطريق الطويلة نحو دوللي والاستنساخ البشري** ،ط1، دار المسيرة ، عمان ،2001، ص166.

- **التشوهات الخلقية للمستنسخ:**

حذر المختصون من أطباء وعلماء بيولوجيا من التشوهات الجسدية التي تنتج نتيجة الاستنساخ فما ذكره الدكتور جون ماك باين رئيس قسم الجراحة في مستشفى النساء والتوليد بأستراليا في تصريحاته لوكالة الأنباء الأسترالية إي بي بي حيث يقول:"إن الأجنة البشرية المستنسخة ستكون مشوهة بل إن معدل التشوه فيها سيكون مرتفعا إلى حد غير مقبول ".[1]

- **الكرامة الإنسانية :**

إن التعامل مع الإنسان بحسب طابعه المادي دون مراعاة حالته النفسية والروحية وتفرده الإنساني كان من أهم أسباب معارضة تقنية الاستنساخ لما لها من امتهان للكرامة الإنسانية تقول ميراي دلما مارتي* :"بدا أن القضية متفق عليها والإجابة غير قابلة النقاش ،يجب حظر تكاثر الكائنات البشرية عن طريق الاستنساخ فهي تجد تعارضا بين قضية الاستنساخ ومبادئ حقوق الإنسان."أما اللجنة الاستشارية للأخلاق فتعارضه لما قد يشكله من خطر على الإنجاب وذلك تقول :"إن استبدال الإنجاب بالنسبة للجنس البشري بطريقة توالد تلجأ إلى تقنيات الاستنساخ سيشكل على المستوى البيولوجي والرمزي والفلسفي خللا كبيرا يضر بشكل خطير بكرامة الشخص البشري. "[2]

كما أن عملية الاستنساخ تتطلب عدد كبيرا من البويضات أي أن النساء سيعطين أو يبعن بويضاتهن مما يجعلهن هدفا للاستغلال والمتاجرة.

---

[1] عبد الباسط حسن عطية خليل :**الاستنساخ في المنظور الإسلامي** ، المؤتمر الدولي الثاني عشر للفلسفة الإسلامية ، جامعة القاهرة – مركز الدراسات المعرفية ،القاهرة ، 24-25-26 أفريل 2007 ،ص212.

***ميراي دلما مارتي** : أستاذة بجامعة باريس (بانثيون-السربون) ،عضو في المعهد الجامعي بفرنسا ،لها أعمال متصلة بقانون العقوبات وحقوق الإنسان والقانون الدولي .

[2] هنري أتلان وآخرون : **الاستنساخ البشري** ،تر:مها قابيل ،عزت عامر ،ط1، المركز القومي للترجمة ، القاهرة ،2016، ص 7.

أما البعض فقد عارض الاستنساخ باعتباره "الخيال الهذياني" كما أسماه الطبيب والباحث في مركز "أبحاث قسم صحة بالجيش "الفرنسي **جاك نيكولا لاتورنييه** فالمستنسخ الجديد لن يكون مطابقا وراثيا للمستنسخ القبلي ،لذلك أراد دحض" الإغواء اللاعقلاني"لتأويل أن تقنية الاستنساخ هي امتداد واستمرارية صناعية للحياة.[1] وفيها هذا دحض لمبرر الرغبة في الخلود الذي دافع عنه مؤيدو الاستنساخ ،كما أنها حياة تنعدم فيه الهوية وتمتهن فيها الكرامة ويفقد فيها التفرد الإنساني وخصوصيته ليس بحياة.

يقول العالم الألماني رينر كولترمان المختص في الهندسة الوراثية :"إن الإنسان يخطئ كثيرا عندما يحاول أن يلعب دور الإله ،إن دور العلماء ليس بهذا الحجم العملاق ،فالله يخلق الأشياء من العدم ،أما هم فينتجون أشياء عن أشياء خلقها الله" ،فالاستخدامات العلاجية للاستنساخ مقبولة ولا ضير فيها لكن الأمر يحتاج إلى ضمانات أخلاقية وقوانين قضائية لمواجهة انزلاقات غير أخلاقية.[2]

التجارب العلمية أصبح واقعا لا يمكن إنكاره وهستيريا العلم التي تمكنت من العلماء دفعت للمخاطرة بالإنسان وقيمه ،فالعلم الذي كان وسيلة لبلوغ نفع البشرية أصبح يشكل خوفا وتهديدا لها ،بالإضافة إلى علو الأصوات المنادية بحرية البحث العلمي وعدم عرقلته ،فلا بد من وضع هذا النوع من التجارب ضمن قيود وضوابط ،فلا يمكن العبث بحياة إنسان ورهنها بالتجربة ،كما اتخذت من الفوائد العلاجية والأهداف المرجوة من تقنية استخدام الاستنساخ مبررات للدفاع عن الاستنساخ البشري ورفع الحظر عن تجاربه ،الأمر الذي تؤيده بعض الدول ،إلا أن التخوف من مآلات ذلك واستغلاله في غير العلاج وإنما لخدمة إيديولوجيات معينة كالدفاع عن الشذوذ الجنسي ،والمتاجرة بالبشر ،لذلك لابد من شروط وضوابط أخلاقية لاستخدام تقنية الاستنساخ البشري.

---

[1] جاك نيكولا لاتورنييه: **الكائن الحي مفككا** ،مرجع سابق ،ص278.

[2] محمد حسين المحجوب :**فكرة الاستنساخ** ،مرجع سابق ،ص 111.

## سادسا :الضوابط الأخلاقية لتقنية الاستنساخ :

دعت المواثيق الأخلاقية والقانونية لعدد من الهيئات المدافعة عن حقوق الإنسان وكرامته إلى ضرورة حظر الاستنساخ التكاثري لما فيه من امتهان لكرامة الإنسان إذ جاء قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة بتاريخ الثامن من مارس 2005 داعما للمادة رقم 11 التي صدرت عن المؤتمر العام لمنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة في 11 نوفمبر 1997 التي توجب حظر الممارسات التي تتنافى والكرامة البشرية كاستنساخ الكائنات البشرية لأعراض تكاثرية ،إذ تسعى تطبيقات علوم الحياة إلى تحسين الحياة الصحية وتخفيف معاناة الأفراد ولابد من الالتزام بهذا الهدف ودرء كل المخاطر التي تمتهن الكرامة الإنسانية .[1]

ومنذ المحاولات الأولى لبداية الاستنساخ ظهرت اللجان الأخلاقية التي تندد بأخطاره والمشاكل الأخلاقية التي خلقها ،إذ كون الرئيس الأمريكي كيلنتون لجنة من 18 خبيرا في العلوم والقانون واللاهوت وبناء على مسودة تقرير اللجنة فلابد من حظر عمليات استنساخ البشر حاليا مع إمكانية جواز السماح بها مستقبلا إذا ما تغيرت قيم المجتمع ،ولم توص اللجنة بالمنع في المجالات التي تحقق فائدة علاجية مثل استخدام تقنيات الاستنساخ في التعامل مع الجينات وعلاج الأمراض وإصلاح الأنسجة التالفة و الأعضاء المعطوبة أو تحسين نوعيات جينات البشر. [2]

كما أوصت اللجنة بأن يستصدر الكونغرس الأمريكي تشريعا يسمح لبعض الباحثين باستنساخ أجنة البشرية شريطة ألا تستخدم هذه الأجنة في إنتاج الأطفال ،فالدعم الحكومي الفيدرالي فقط من أجل استنساخ أجنة بشرية لأغراض البحث العلمي وعدم زرعها في أرحام أمهاتهم أو في أمهات أخر .[3]

---

[1] وثيقة الأمم المتحدة ،الدورة 59، رقمها A/RES / 59/ 280 ، 25 مارس 2005.

[2] صبري الدمرداش :**الاستنساخ قنبلة العصر**، ط1، دار الفكر الحديث ،الكويت ،1997،ص70.

[3] المرجع نفسه ،ص 73.

أما في العالم الإسلامي فقد شهد اجتماعات ومؤتمرات للمنظمة الإسلامية ومجمع الفقه الإسلامي كان أبرزها مؤتمر الدار البيضاء بالمملكة المغربية في الفترة الممتدة 14-17 جوان1997 ،والمؤتمر العاشر بمدينة جدة المنعقد في الفترة 28 جوان إلى 3 جويلية 1997 ،والذي انبثق عنه عدد من القرارات بشأن الاستنساخ البشري وحكمه من المنظور الإسلامي أهمها:

- تحريم الاستنساخ بطريقتيه المذكورتين أو بأي طريقة تؤدي إلى التكاثر البشري.
- تحرم كل الحالات التي يقحم فيها طرف ثالث في العلاقة الزوجية سواء كل رحما أو بويضة أو حيوان منوي أو خلية جسدية للاستنساخ ،فما أجاز استغلاله في الأحياء الدقيقة والحيوان والنبات وفق ضوابط الشرعية التي تحقق المصلحة وتدفع بالمفاسد والأخطار.
- كما طالبت تشكيل لجان متخصصة في مجال الأخلاقيات الحياتية لاعتماد برتوكولات الأبحاث في الدول الإسلامية وإعداد وثيقة عن حقوق الجنين. [1]

وهو الأمر ذاته الذي ذهب إليه المجلس الأوروبي للبحوث والإفتاء الذي أبان عن تحريم الاستنساخ البشري في القرار رقم 94(10/2) ،إذ أكدت على دعم الإسلام للبحث العلمي وضرورته إلا أنه لابد أن يكون ذلك وفق ضوابط ،فلا يمكن تطبيق شيء لمجرد أنه قابل للتطبيق بل يجب أن يكون علما نافعا يجلب المصلحة للبشرية ويحفظ كرامة الإنسانية ويصون هوية الفرد وتميزه .[2]

[1] القرار رقم 94(10/2)وثيقة منظمة المؤتمر الإسلامي لندوة المنعقدة جدة https://iifa-aifi.org/ar/2013.html

[2] المجلس الأوروبي للبحوث والإفتاء :**حكم الاستنساخ** ، 7نوفمبر2018 https://www.e-cfr.org/blog/2018/11/07/.

كما جاءت توصيات ورشة "الآثار الأخلاقية المترتبة على التكنولوجيا المساعدة على الإنجاب لعلاج العقم" المنعقدة بالقاهرة في الفترة 22-25 نوفمبر 2000 إدانة الاستنساخ التكاثري ،فما تم قبول الاستنساخ غير إنجابي ،فيما بقيت مناقشة إمكانية الاستنساخ التكاثري بين زوجين عندما يكون الزوج عقيما تماما فلم يتمكن من التوصل إلى مواقف أخلاقية مشتركة بخصوصها.[1]

الإسلام فتح المجال للبحث العلمي ويدعو لضرورة اللحاق بالتطور التكنولوجي فبما يخدم مصلحة البشرية وإلا أنه يغلق باب المفاسد من اختلاط للأنساب وهدر للكرامة الإنسانية وضياع لهوية الفرد وتميزه ،فالله كرم الإنسان وخلقه في أحسن تقويم ،ما كان العلم إلا لجلب المنفعة ودفع المفاسد.

اقترحت "اللجنة الاستشارية القومية للأخلاق" في فرنسا في رأيها الصادر في 22أبريل 1997 حظر الاستنساخ البشري التكاثري وعلى الصعيد الأوروبي استفاد ميثاق أوفيدو لحماية حقوق الإنسان وكرامة الإنسان إزاء تطبيقات علم الأحياء والطب من البروتوكول الإضافي الصريح محرما الاستنساخ البشري بداية من 12 يناير عام1998.[2] لتأكد اللجنة في ختام وثيقتها على أن استبدال الإنجاب بالنسبة للجنس البشري بطريقة توالد تلجأ إلى تقنيات الاستنساخ سيشكل على المستوى البيولوجي والرمزي والفلسفي خللا كبيرا يضر بشكل خطير بكرامة الإنسان البشري.[3]

كما منع البرلمان الأوروبي من "استخدام تمويل مالي بصفة مباشرة أو غير مباشرة تابع للمجموعة الأوروبية لصالح برامج بحوث تتعلق بالاستنساخ البشري ،وأصدر

---

[1] داريوش أتيجتكي: **الأخلاقيات البيولوجية الإسلامية** ، ط1، تر: لبنى الريدى، المركز القومي للترجمة ، القاهرة ،جمهورية مصر العربية ،2018،ص432.

[2] جاك نيكولا لاتورنييه: **الكائن الحي مفككا ترميزه** ،تر:هالة صلاح الدين لولو ،المنظمة العربية للترجمة ،بيروت ،يونيو 2009 ،ص292.

[3] هنري أتلان وآخرون : **الاستنساخ البشري** ،مرجع سابق ،ص61.

البرلمان قرار 1999-167-CE لتأكيد منع أية أنشطة بحثية في نطاق الاستنساخ الهادف إلى استبدال خلية جنينية بنواة خلية مأخوذة من شخص ما أو من الجنين.[1]

وفي نقاش للجمعية العامة للأمم المتحدة في عام 2001 إثر مبادرة فرنسية ألمانية وذلك لإعداد اتفاقية مشتركة حول الاستنساخ التكاثري إلا أن مواقف الدول الأعضاء كانت متباينة ،فالبعض رأى بحظر واسع النطاق يشمل الاستنساخ التكاثري والاستنساخ العلاجي ،فيما رأت دول أخرى طالبت بحظر محدود النطاق يشمل الاستنساخ التكاثري فيما يرفع الحظر عن الاستنساخ العلاجي. [2]

وفي الدورة 51 لمنظمة الصحة العالمية المنعقدة سبتمبر 2004 والتي خصت لمناقشة المواقف الإقليمية من الاستنساخ البشري والتي اختتمت بتوصيات أهمها :

- إعادة التأكيد على الإجماع العالمي على حظر الاستنساخ البشري .
- فتح أبواب النقاش على صعيد الدول الإسلامية حول الاستنساخ العلاجي وتطوير خبرات ومهارات على أن يشارك علماء وفقهاء وأصحاب الرأي السياسي من أشخاص ومؤسسات.
- إعداد قواعد ودلائل إرشادية وتوعية لضمان تطوير الاستنساخ العلاجي من جهة وردع ومراقبة أي لإساءة لاستخدامه.[3]

كما أعرب العالم الذي تولى استنساخ النعجة دوللي عن مخاوفه تجاه تطبيقها على البشر ويقول في ذلك:"صحيح أن تقنية الاستنساخ أصبحت الآن متاحة لكنني أدعو بحسم إلى ضرورة السيطرة عليها ،فاعتقادي أن تطبيق هذه التقنية على البشر عمل لا

---

[1] خابر كمال : **الإشكالية الأخلاقية للاستنساخ** ، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في الفلسفة ،إشراف عمار طالبي ، جامعة الجزائر 2، 2011-2012، ص 84.

[2] برني نذير : **حماية الكرامة الإنسانية في ظل الممارسات الطبية الحديثة** ،مرجع سابق ،ص 48.

[3] عدنان عباس موسى : **المسؤولية الأخلاقية للمجتمع الدولي حول الاستنساخ البشري** ،مجلة العلوم السياسية ، العدد43، جامعة بغداد، د.ت ، ص89.

أخلاقي وغير إنساني ،وإني أدعو رجال القانون في العالم لإعداد مشاريع قوانين تضبط استخدام تلك التقنية وخصوصا ما يتعلق منها باستنساخ البشر وإن كنا نحبذه في استنساخ الحيوان لما له من فوائد طبية وغذائية كبيرة وبضوابط أيضا".[1]

و لعل من أهم قاعدة للبحوث وللتقنية الحيوية ما جاء في إعلان طوكيو :" يجب على أي باحث قبل إجراء أية تجربة تقدير الفوائد والأخطار تقديرا جديا ،وترجيح مصلحة الخاضع لها على مصلحة البحث العلمي".[2] وهي أشبه بالقاعدة التي يعتمدها العلماء المسلمون "جلب المصلحة ودرء المفاسد" والتي تعتبر القاعدة الأساسية لمناقشة النوازل العلمية.

أما اللاهوتيون فقد اعترضوا على تقنية الاستنساخ لما تحمله من طابع غير إنساني إذ يتحول الإنسان إلى معرض لقطع الغيار تؤخذ منه أنسجته وأعضاؤه متى احتاجها الآخرون ،فإن مثل هذا السلوك يلغي إنسانية الكائن البشري بحيث يتحول إلى مجرد وسيلة لتحقيق غاية.[3]

كما اتخذت الكنسية عدد من التوصيات التي حاولت من خلالها ضبط الاستنساخ البشري في إطاره العلاجي ونذكر منها:

- لابد أن تستخدم الأبحاث للعلاج فقط وبحس قوانين محددة ،مع ضرورة إطلاع الرأي العام بكل جديد حولها.

---

[1] صبري الدمرداش :**الاستنساخ قنبلة العصر** ،مرجع سابق ،ص 76.

[2] راحلي سعاد : **النظام القانوني للتجارب الطبية على الأجنة البشرية** ، أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه، إشراف بن شعبان حنيفة، جامعة الجزائر، الموسم الجامعي 2014-2015 ،ص 194.

[3] ناهد البقصمي: **الهندسة الوراثية و الأخلاق** ،عالم المعرفة ، العدد 117، المجلس الوطني لثقافة و الفنون والآداب ،الكويت ،ص 195.

- نظرا لمخاوف بشأن الاستنساخ من تدمير للأسرة وسلب حرية الفرد وكرامته فقد طالبت الكنيسة بتشكيل لجان تضم أخلاقيين وأطباء ومحاميين لدراسة النتائج الأخلاقية لكل جديد والاكتشافات والبحوث والنتائج.[1]

ورغم الاتفاقيات القانونية وتحذيرات من عواقب تطبيقات الاستنساخ البشري إلا أن ليس هنالك حل جذري ،فالأمل في ردع الممارسات البيولوجية والطبية اللإنسانية هو الضمير الأخلاقي للبشرية ،فكما يقول كلود هيوريه Claude Hurietعضو البرلمان وعضو اللجنة القومية للأخلاق "بما أننا لا نستطيع إعاقة التقدم العلمي ولا حظره فيجب وضع المشكلة على مستوى الضمير الكوني".[2]

أما الكتاب العرب فقد كانت لهم توصياتهم بخصوص الاستنساخ للموازنة بين الفوائد العلاجية ودفع أضراره ومفاسده خاصة أن مسألة تطبيقه هي مسألة وقت فقط لذلك آن الأوان لمناقشة كيفية مواجهة هذا الإعصار وضبط قواعده وأخلاقياته ،فنجد في كتاب الدكتور المصري يسرى رضوان "**قضية استنساخ إنسان**" مجموعة من توصيات المفكرين العرب كالدكتور محمد صادق صبور مؤلف كتاب "**التنسيل أو الاستنساخ هل بالإمكان استنساخ البشر؟** ،فيؤكد أن الضمير الأخلاقي قد يعوق انتشار تقنية الاستنساخ ولكنه لن يستطيع منعها ،كما يرى بأن من الخطأ تأثيم الاستنساخ بصفة عامة هو بعض من علم الله يهبه لمن يشاء ،كما دعا إلى نقاش من العلماء ورجال الدين قائم على الحجة في كلتا الحالتين من رفض أو قبول.[3]

إن النقاش على مستوى عالمي ومتعدد التخصصات يجعل تحليل المشكلة وإيجاد حلول لها بأبعاد مختلفة ويضبط الخطوط الأساسية لها ،ولعل أبرز ما اتفقت فيه المواقف الدولية سواء القانونية والدينية هو خطورة استخدام الاستنساخ الإنجابي لما فيه من إهدار

[1] محمد محمد عيسى :**الاستنساخ بين الدين والعلم**، مرجع سابق،ص109.
[2] هنري أتلان وآخرون : **الاستنساخ البشري** ،مرجع سابق ،ص159.
[3] يسرى رضوان : **قضية الاستنساخ** ،مرجع سابق ،ص127.

للكرامة وضياع للهوية وتميز الفرد ، والاختلاط للأنساب وقضاء على مؤسسة الأسرة كأساس اجتماعي ،كما يظهر محاولة استغلاله لخدمة إيديولوجيات معينة كفئة الداعمين للشذوذ الجنسي ،إلا أن نقطة الاختلاف الأساسية تتمحور حول الاستنساخ العلاجي فمن جهة فوائده العلاجية كثيرة وممكنة التطبيق ويحمل آمالا للعديد من الآمال المستعصية ،ومن جهة أخرى التخوف من انحرافه عن هدفه العلاجي و لا تعتبر الشروط والضوابط الأخلاقية المذكورة كافية لقبوله والسماح به هي مخاطرة كبيرة بالبشرية ،لذلك لابد من ضمانات تقنية وطبية أكثر صرامة.

وبالوقوف على الجانب الابستمولوجي لتقنية الاستنساخ البشري فقد واجهت هذه التقنية الكثير من المعارضة رغم المبررات العلاجية التي قدمتها ، وبالنظر إلى المعارف المتعلقة بها من مفاهيم وتصورات وتطبيقاتها فإنها غير كافية فالكثير منها هو مجرد توقعات مستقبلية وآفاق علمية يخطط البيولوجيون لها، كما أن الجانب التجاري والاقتصادي يغلب على بعض أبحاثها مما أفقدتها جانبا من موضوعيتها ومصداقيتها خاصة فيما يتعلق بتطبيقاتها على الإنسان ومنظورها له في المستقبل، ورغم ذلك فالنقاش الفلسفي بشأنها أخذ أبعادا أخلاقية أوجبت عدم التعامل مع الإنسان كمادة بلا روح وقيم ومبادئ تجعله يتفرد عن باقي الكائنات.

## خلاصة الفصل:

لقد كان الحديث عن الاستنساخ أشبه بالخيال العلمي إلا أنه بعد تجربة استنساخ النعجة دوللي سيطر الجشع على العلماء لتطبيقه على البشر، فكان السؤال الأول الذي تبادل إلى الأذهان هل هذا ممكن؟ وإن كان ممكنا ما فائدة منه؟ وإن كان ذا فائدة كيف سيكون مصير الإنسان؟ ،هاته الأسئلة التي حاولنا الإجابة عنها من خلال طرحنا فأما عن إمكانيته فعلماء البيولوجيا يؤكدون أن المسألة وقت فقط ولا يتعلق الأمر فقط بإمكانيته بل حتى تقبله خاصة لما له من فوائد العلاجية إذ يرون فيه حلا لمشكلة العقم وطريقة لمعرفة أسباب الإجهاض التلقائي ،كما يمكن خلاله توفير الأعضاء وسد النقص الحاصل في عمليات زراعة الأعضاء مع ضمان ملاءمتها مناعيا ،وهذا ما سمي بالاستنساخ العلاجي وهو ما اختلفت حوله العديد من الدول واللجان الأخلاقية خاصة أنه ليس هنالك ضمانات كافية تطمئن الباحثين لعدم استغلاله وانزلاقه عن هدفه العلاجي مما جعل البعض يتقبله فحين رفضه البعض مخافة استغلاله لخدمة إيديولوجيات معينة أما عن الاستنساخ التكاثري فلا زال قيد الحظر بل يعتبر البعض جريمة ضد الإنسانية والكرامة وانحرافا عن الطبيعة البشرية ،لما طرحه من قضايا أخلاقية حول الكرامة الإنسانية ،والهوية الشخصية للفرد ،ولما له أثر في هدم الأسرة واختلاط العلاقات الإنسانية من أبوة وأمومة وبنوة ،ورغم محاولات المؤسسات المعينة بالجدل الحاصل من منظمة الصحة العالمية وهيئة الأمم المتحدة واللجان الأخلاقية النشطة ببعض الدول على غرار فرنسا وبريطانيا وغيرها إلا أن الخلاف لازال سائدا وذلك لاختلاف الإيديولوجيات.

# الفصل الثالث:

# تقنية الخلايا الجذعية

مدخل

أولا: مفهوم الخلايا الجذعية وأنواعها.

ثانيا: التطور التاريخي لتقنية الخلايا الجذعية.

ثالثا: الاستخدامات العلاجية لتقنية الخلايا الجذعية.

رابعا: القضايا الفلسفية الناجمة عن تقنية الخلايا الجذعية.

خامسا: أخلاقيات وضوابط استخدام الخلايا الجذعية.

خلاصة الفصل.

**مدخـــــــل:**

منذ اكتشاف الخلية وتركيبها تطورت الأبحاث لتحديد أنواعها وإمكانية استغلالها في العلاج ،وهذا ما أحدث ثورة في الطب المعاصر بعد اكتشاف الخلايا الجذعية التي سميت بسيدة الخلايا وذلك لدورها العلاجي ،هذه التقنية ورغم حداثتها إلا فتح آفاقا علاجية للعديد من الأمراض المستعصية ، إلا أنها أثارت جدلا أخلاقيا من حيث استغلالها للأجنة البشرية كمصدر لإنتاج الخلايا الجذعية الجنينية ،وعليه كان هذا الفصل للتعريف الابستمولوجي لهذه التقنية من حيث المفهوم والأنواع وكذا الفوائد العلاجية لها ،أما من الناحية الفلسفية فقد عالجنا القضايا الفلسفية التي طرحتها ،وأهم ضوابط استخدامها للموازنة بين الحاجة العلاجية واحترام الكرامة الإنسانية .

وقد شمل هذا الفصل المحاور التالية:

**أولا: مفهوم الخلايا الجذعية وأنواعها.**

**ثانيا: تاريخ الخلايا الجذعية.**

**ثالثا: الآمال العلاجية للخلايا الجذعية.**

**رابعا: القضايا الفلسفية التي طرحها استخدام الخلايا الجذعية.**

**خامسا: أخلاقيات وضوابط استخدام الخلايا الجذعية.**

**أولا: مفهوم الخلايا الجذعية وأنواعها :**

**1. المفهوم:**

**- الناحية اللغوية:**

يتكون مصطلح الخلايا الجذعية من جزأين هما: الخلايا –الجذعية، وسنتطرق للمعنى اللغوي للكلمتين.

تعرف الخلية على حسب معجم لسان العرب لابن منظور:" من خلا وقد حملت عدة معان فنقول خلا المكان ،وخلا الشيء أي لم يكن فيه أحد ولا شيء فيه فهو خال ،وهنا تعني الفراغ.

ويقال :أخل أمرك ،واِخل أمرك أي تفرد به وتفرغ له.

وتقال الخَلِيّة على بيت النحل الذي تعسل فيه ،والجمع خلايا. والخلية من الإبل وهي المطلقة من العقال وتركت للحلب".[1]

وقد أضاف معجم الوسيط معنى آخر للخلية إذ عرفها على أنها"وحدة بنيان الأحياء من نبات أو حيوان،صغيرة الحجم لا ترى بالعين المجردة عادة ،وتتألف المادة الحية للخلية من البروتبلازم* ومن النواة والسيتوبلازم* وغشاء بلازمي يحيط بها." [2]

أما الجَذع فهو ما كان صغير السن أو فتيا وتقال عن أيضا الدهر ،أما بكسر حرف الجيم "الجِذع" فهو ساق النخلة ،والجمع أجذاع وجذوع .[3]

---

[1] ابن منظور : **لسان العرب** ، المجلد 11 ،دار صادر، بيروت ،د.ت، ص237-241.

***البروتبلازم:** مادة حية في الخلية ،وهي أساس التكوين والتشكل وتكاثر واستمراية وتسمى أيضا بالجلبة الأولى .

***السيتوبلازم:**كل المادة التي يحيط بها الغشاء الخلوي ماعدا النواة ،وهو نظام رغوي ،تحدث التفاعلات الكيميائية .

[2] مجمع اللغة العربية ، **معجم الوسيط** ،دار الدعوة، القاهرة ،2010 ،ص254.

[3] ابن منظور : **لسان العرب** ، المجلد 8 ، دار صادر ،بيروت ، د.ت، ص 45.

وبالجمع بين الكلمتين نجد الخلايا الجذعية إنما سميت بذلك لأنها أصل الخلايا التي تتفرع عنها ،مثلما يتفرع الجذع في الأشجار سائر الأغصان ،وقد عرفت بمسميات أخرى أهمها : الخلايا الجذرية ،نسبة إلى الجذر الذي هو أصل الشيء. والخلايا الأرومية ،و الأرومية في اللغة هي أصل الشيء،تسمى أيضا بالخلايا الأولية أو خلايا المنشأ.[1] هي ترجمة حرفيا للمصطلح الانجليزي Stem Cells. ويوضح **الشكل 04** مراحل تشكل الخلية الجذعية.

- **الناحية الاصطلاحية:**

تعرف الخلايا الجذعية بأنها مجموعة من الخلايا لها القدرة الكاملة للتحول إلى أي نوع من أنواع خلايا الجسم وفق ظروف بيئية محددة في المخبر.

كما تعرف بحسب الخصائص التي تميزها على أنها خلايا غير متمايزة لها القدرة على الانقسام والتكاثر وتجديد نفسها لتعطي أنواعا مختلفة من الخلايا المتخصصة ،أو إنشاء أعضاء متكاملة كخلايا العضلات وخلايا الكبد والخلايا العصبية والخلايا الجلدية ،فمن الممكن أن تعطي أي نوع من الخلايا.[2]

وعلى هذا فهي الخلايا الرئيسية في الجسم الإنساني، والتي تتجدد باستمرار وتتحول إلى خلايا تعتبر الأساس لجميع أنسجة الجسم وأعضائه وأنظمة المناعة فيه. [3]

وتعرف أيضا بأنها :" خلايا غير متخصصة قادرة على تجديد نفسها لفترات طويلة مع الحفاظ على قدرتها على التمايز إلى عدة أنواع متخصصة من الخلايا وذلك عند

---

[1] عبد الإله المزروع :**أحكام الخلايا الجذعية** ، ط2 ،دار الكنوز ،الرياض ، 2011، ص24.

[2] نصر رمضان سعد الله حربي، **الخلايا الجذعية وآثارها** ،دار الكتب والدراسات العربية ،الاسكندرية، جمهورية مصر العربية ،2020 ص15.

[3] إيمان مختار مصطفى، **الخلايا الجذعية أثرها على الأعمال الطبية والجراحية من منظور إسلامي –دراسة فقهية مقارنة–** ط1، مكتبة الوفاء القانونية، الاسكندرية، جمهورية مصر العربية ،2012، ص20.

التعرض لتنبيهات أو إشارات تحريضية محددة ،ويمكن لتطوير تقنيات زراعة وتنظيم الخلايا الجذعية البشرية أن تؤدي إلى علاجات تجديدية لم يسبق لها مثيل وعلاجات لأمراض لا يمكن أن تعالج في الوقت الحاضر عن طريق وسائل أخرى. "[1]

تعبر هذه الخلايا هي اللبنة الأولى والتي يتكون منها الجنين الإنساني، ويكمن فيها كل أسرار تكوين الجسم البشري ،تتميز هذه الخلايا بثلاث خصائص:

- قادرة على الانقسام والتجدد بنفسها لفترة طويلة من الوقت داخل الجسم وخارجه ، وهذا ما يعرف بالتجديد الذاتي.
- تمتلك الخلايا الجذعية القدرة على الانقسام والتضاعف بشكل غير محدد مع حفاظها على مادتها الوراثية .
- تتميز بأنها خلايا غير متخصصة ويمكن أن تنشأ خلايا متمايزة مثل الخلايا العصبية والخلايا العضلية وخلايا إنتاج هرمون الأنسولين عند ظروف الفيسيولوجية ومخبرية معينة.[2]

[1] كاتوتي لاولانسين ،لاكشمي اس نير:تقنية : **النانو وهندسة الأنسجة-حاملة الخلايا والأنسجة** ،تر:محمد فائز نادر الرز ،دار جامعة الملك سعود للنشر ،المملكة العربية السعودية ،2014 ،ص8.

[2] آمنة نعمة الثويني ،عباس هادي حمادي العبيدي: **الخلايا الجذعية وبعض تطبيقاتها العلاجية** ،معهد الهندسة الوراثية والتقنيات الإحيائية للدراسات العليا ،بغداد ،2007 ،ص4.

## 2. أنواع الخلايا الجذعية :

يمكن تقسيم الخلايا الجذعية بحسب المصدر الذي تؤخذ منه إلى نوعين هما:

### 1. الخلايا الجذعية البالغة:

هي خلايا أولية متمايزة قادرة على تكرار نفسها وتمايزها إلى أنواع محددة من خلايا الأنسجة ،وتستفيد الخلايا الجذعية من قدراتها هذه لإصلاح الأنسجة التالفة داخل الجسم ،إذ تتحول إلى خلايا تؤدي الوظائف الأساسية للنسيج أو العضو الذي توجد به.[1]

تتواجد هذه الخلايا في الأجسام البشرية من الأطفال والبالغين ولكن بأعداد صغيرة ،تتميز بأن لها قدرة على التمايز لإعطاء أنواع مختلفة من الخلايا المتخصصة كالقدرة على تكوين كرات الدم الحمراء ،كرات الدم البيضاء ،والصفائح الدموية ،وهذه الخلايا لها القدرة على تعويض الجسم بما فقده من خلايا متخصصة.[2]

كما توجد في الأنسجة بعد الولادة ليس في الجسم فحسب وإنما أيضا في الحبل السري عند الولادة ،على الرغم من استمرار وجود بعض الخلاف حول قدرة الخلايا الجذعية البالغة واستطاعتها أن تشكل أنوعا مختلفة من الخلايا ،إلا أن الخلايا الجذعية البالغة تعد عموما واحدة من اثنين أما أن تكون متعددة القدرة أو وحيدة القدرة.[3]

ويمكن العثور على الخلايا الجذعية البالغة في العديد من أنواع الأنسجة البالغة بما في ذلك في نقي العظم التي أظهرت أن لديها القدرة على التمايز إلى أنواع متعددة من الأنسجة ،بما في ذلك العظم ،الغضروف ،والعضلات ،الوتر وغيرها ويمكن أن توجد

---

[1] جيونج تشان را: **عطايا الخلايا الجذعية**، تر:أشرف أبو اليزيد، منشورات بتانة، القاهرة ، جمهورية مصر العربية، 2019ص40 .

[2] رمضان سعد الله حربي: **الخلايا الجذعية وآثارها** ،مرجع سابق ،ص 23 .

[3] كرستين مومري و آخرون : **الخلايا الجذعية الحقائق العلمية والخيال العلمي**، تر: مصطفى إبراهيم فهمي، ط1، دار التنوير القاهرة ، 2016، ص 73.

الخلايا الجذعية البالغة في الأنسجة الشحمية أو الأنسجة العصبية أو العضلات أو الأدمة*.[1]

**2. الخلايا الجذعية الجنينية :**

تسمى أيضا بالخلايا متعددة القدرات ،ويتم الحصول عليها من الجزء الداخلي لكيس الأرومية* ،إذ يقاس عمر الأجنة بأيام فهي خلايا بدائية ،تظهر بعد 6 إلى 12 يوما من الإخصاب ،فهي تملك القدرة أو القابلية في هذه المرحلة على النمو والتطور و الانقسام من دون حدود ،وإعطاء الخلايا المتخصصة كلها ،ويمكن لهذه الخلايا أن تتحول إلى أي نوع من أنواع أعضاء وأنسجة الجسم البشري تقريبا ،وهذا ما جعلها شيئا ثمينا بالنسبة للعلماء و الباحثين في العلوم الطبية والحيوية البيولوجية.[2]

يمكن تقسيم أنواع الخلايا الجذعية بحسب قدرتها على التمايز إلى أربعة أنواع هي :

**1. الخلايا كاملة القدرات:**

هي خلايا لها القدرة على تكوين الجنين ،لما تتميز به من خاصية الانقسام والتحول إلى أي نوع من أنواع الخلايا المتخصصة ،تتكون هذه الخلايا من اندماج البويضة مع النطفة أو ما يسمى بالبويضة الملحقة ،وتمثل خلايا الجنين في الأيام

---

* **الأدمة** : باطن الجلد تحت البشرة .

[1] كاتوتي لاولانسين ،لاكشمي اس نير: **تقنية النانو وهندسة الأنسجة-حاملة الخلايا والأنسجة** ،مرجع سابق ،ص9.

* **كيس الأرومية** : هي كتلة غشائية تلي مرحلة تلقيح البويضة والتوتية ،وتعرف بالتجويف الكيسي الذي هو أرومة عادية تحيط بالمشيمة التي تشكل الخلايا الداخلية وتكون الكيسة الأريمية مليئة بسائل اسمه جوف الأريمية ،يبدأ تكون كيسة الأريمية لدى الإنسان في اليوم الخامس بعد الإخصاب حين ينفتح جوف الأريمية في التوتية وتعرف هذه العملية بالتفقيس.

[2] العربي بلحاج، **الخلايا الجذعية ومدى مشروعية استخدامها من الوجهة الشرعية والأخلاقية**، المجلة الجزائرية للعلوم القانونية والاقتصادية والسياسية، المجلد 45 ، العدد02 ،15جوان، 2018ص227.

الأربعة الأولى ،يمكن لكل خلية من الخلايا كاملة القدرات إنتاج جنين كامل عند زراعتها في رحم الأنثى في الوقت المناسب، وهذه الخلايا تتكون بعد ساعات قليلة من تلقيح البويضة وتسبق المرحلة التوتية.[1]

**2. الخلايا وافرة القدرات:**

تتميز هذه الخلايا بقدرتها على تشكيل أنواع مختلفة من الخلايا ،والتي بدورها تشكل الطبقات الجرثومية الأولية الثلاث ،والتي ينشأ منها جميع أنواع خلايا الجسم المختلفة ،وهي الطبقة الخارجية ،والطبقة الوسطى ،والطبقة الداخلية ، لكنها لا تستطيع تكوين كائن حي بمفردها لأنها غير قادرة على تكوين الأنسجة الداعمة للجنين وهي الحبل السري والمشيمة.[2]

**3. الخلايا متعددة القدرات:**

هي الخلايا الناشئة من الانقسام المستمر للخلايا وافرة القدرات لتعطي خلايا متخصصة كخلايا العضلات الجذعية والتي تكون العضلات ،وخلايا الجلد الجذعية التي تكون الجلد ،هذه الخلايا أقل قدرة من سابقتها،إذ تستطيع التمايز إلى أنواع الخلايا التي تنتمي إلى نفس العضو أو النسيج.[3]

**4. الخلايا وحيدة القدرات:**

تستطيع هذه الخلايا التمايز لنوع واحد من الخلايا المتخصصة، كما أنها قادرة على تجديد نفسها وهذا ما يميزها عن غيرها من الخلايا الجذعية. [4]

---

[1] علي عبده محمد علي :**أحكام العلاج بالخلايا الجذعية في الفقه الإسلامي** ،مجلة كلية الشريعة والقانون بتفهمنا الأشراف ،المجلد 19، العدد 06، جامعة الأزهر ،2017،ص3978 .

[2] آمنة نعمة الثويني ،عباس هادي حمادي العبيدي : **الخلايا الجذعية وبعض تطبيقاتها العلاجية** ،مرجع سابق ،ص 4.

[3] نصر رمضان سعد الله حربي : **الخلايا الجذعية وآثارها** ، مرجع سابق ، ص 26.

[4] المرجع نفسه ،ص 27.

يؤخذ هذا النوع من الخلايا من مصادر عدة أهمها:

- **الخلايا الجذعية من الأجنة الفائضة عن التلقيح الصناعي من أطفال الأنابيب:**

يتم الحصول على مثل هذه من اللقائح الفائضة من عمليات التلقيح الصناعي الخارجي ،فعندما يتم تلقيح البويضات بالحيوانات المنوية في عمليات التلقيح الصناعي الخارجي لا يعاد للمرأة إلا لقيحتين أو ثلاثة على الأكثر من هذه اللقائح مما يؤدي إلى وجود فائض منها والذي يتم الاحتفاظ بها في ثلاجات في سائل النيروجين تحت درجة جرارة أقل من 170 درجة مئوية ،ويوجد في عدد من الدول بنوك لحفظ هذه اللقائح وتختلف التشريعات من دولة لأخرى حول مدة الحفظ المسموح بها.[1]

ويذكر أن أول خلية جنينية اشتقت سنة 1998 من طرف الدكتور **جيمس تومسون** * **James Thomson** من جامعة ويسكونسن ،أخذت من فوائض أجنة تبرع بها أزواج يجرون علاجات لمشاكل الخصوبة وعيادات تخصيب أطفال الأنابيب.[2]

- **الخلايا الجذعية من الأجنة المجهضة:**

وهي الطريقة التي اعتمدها الدكتور **جون جيرهارت John Gearhart** من جامعة هوبس بعد موافقة متبرعين قرروا إنهاء الحمل اختياريا ،إذ أخذت الخلايا الجذعية من المنطقة التي تكون الخصي والمبايض في الجنين لاحقا ،وتعرف هذه الخلايا بالكرة الجرثومية الأولية ،وقد كونت هذه الخلايا خطوطا خلوية مستمرة من الخلايا الجنينية،وكان اكتشاف الدكتور جون جيرهارت متزامنا مع اكتشاف العالم

---

[1] رمضان سعد الله حربي ،**الخلايا الجذعية وآثارها** ،مرجع سابق ،ص 40.

*__جيمس تومسون__**James Thomson** : ولد في 20 ديسمبر 1958 هو عالم أحياء أمريكي عُرف باستخلاصه أول خط للخلايا الجذعية الجنينية البشرية في عام1998.

[22] ماديلون لوبين فينكل ،**الحقيقة والأكاذيب في قضايا الصحة العامة** ،تر: أحمد زكي أحمد ،ط1 ،المركز القومي للترجمة القاهرة ،جمهورية العربية ، 2015، ص 122.

الأمريكي جيمس تومسون ،ورغم اختلاف طريقة تنمية الخلايا عند كل منهما من حيث المصدر ،إلا أنها متشابهة إلى حد بعيد من حيث الخصائص والاستعمالات.[1]

**5. الاستنساخ العلاجي:**

تعتمد هذه الطريقة على نقل نوى الخلايا الجسدية ،إذ قام العلماء بأخذ بويضة وأزالوا النواة منها ،وفي ظروف معملية خاصة ،أخذت نواة من خلية جسدية (غير البويضة والحيوان المنوي) ودمجت مع البويضة منزوعة النواة فكونت خلية جديدة ذات قدرة كاملة على تكوين كائن حي كامل ،وهي نفس تقنية الاستنساخ المعروفة إلا أن الهدف مختلف ،فالاستنساخ العلاجي هدفه الحصول على خلايا جذعية وليس التكاثر.[2]

**ثانيا : التطور التاريخي الخلايا الجذعية:**

ترجع بداية الأبحاث الخلايا الجذعية إلى القرن التاسع عشر ،حيث يشار أن مصطلح الخلية الجذعيةStem Cell قد أقتبس لأول مرة بواسطة عالم الأنسجة الروسي **ألكسندر ماكيسموف** Alexander Maksimov في مؤتمر أمراض الدم الذي عقد في برلين عام 1908م.[3]

توالت البحوث حيث بدأ الدكتور جون أندرز من جامعة هارفارد سنة 1954 في استخدام الخلايا الجذعية المستخرجة من كلية جنينية لإنتاج مصل شلل الأطفال ،نال بهذا العمل جائزة نوبل للطب.[4]

---

[1] صالح عبد الكريم ، محمد الفيفي: **الخلايا الجذعية**، الإعجاز العلمي، العدد11،شوال ، 1422،ص 31.

[2] المرجع نفسه ، ص32.

[3] جيونج تشان را: **عطايا الخلايا الجذعية قصة العلم واليقين** ، مرجع سابق ،ص37.

[4] ماديلون لوبين فينكل : **الحقيقة و الأكاذيب في قضايا الصحة العامة**، تر: أحمد زكي أحمد، ط1، المركز القومي للترجمة،القاهرة، 2015، ص122.

ومن التجارب التي أجريت لاكتشاف الخلايا الجذعية تجارب إرنست ماكولك و جيمس تيل سنة 1961 التي وصلا من خلالها إلى وجود خلايا تجديد ذاتي في نخاع العظام الفئران ،حيث تم حقن خلايا نخاع عظمي في أوردة ذيول فئران منعت من إنتاج خلاياها الجذعية من خلال جرعة مميتة من الأشعة السينية. كما أجرى الباحث مايك ديسكتر تجربة أوضح من خلالها إمكانية إنتاج خلايا نخاع عظمي بدائية لعدة أسابيع من خلال استخدام طبقة مغذية من خلايا ضامة.*[1]

إلا أن الاستخدام الطبي للخلايا الجذعية لم يبدأ إلا في أواخر الستينيات ،وفي سنة 1968م حيث تم بنجاح زرع نخاع العظم في عدة أطفال يعانون من خلل نقص المناعة المعروف باسم خلل الصبي الفقاعة ،حيث لا تضع أي خلايا دم بيضاء بعد عمليات زرع النخاع بدأت أجسام هؤلاء الأطفال بتكوين خلايا دم بيضاء جديدة ويبرهن ذلك أن نخاع العظم المزروع يحتوي على خلايا دم جذعية وأن هذه الخلايا قادرة على البقاء و الانقسام في كائن حي جديد.[2]

عام 1970م اكتشف وجود الخلايا الجذعية الوسطية داخل النخاع العظمي ،ليعلن عام 1999م أن الخلايا الجذعية الوسيطة الموجودة في النخاع العظام والنسيج الدهني هي مثل الخلايا الجذعية الجنينية ولها نفس القدرة على التمايز إلى أنواع أخرى للخلايا التي تشكل الجسم البشري ثم تم التأكيد على إمكانية استخدام الخلايا الوسيطة كأسلوب جديد للعلاج الخلايا ،باعتبار أن توجد بتركيز أكبر بكثير في الأنسجة الدهنية منها في نخاع العظم مضاعة بحوالي ألف مرة أكثر،على وجه الدقة.[3]

---

* **خلايا ضامة** : مجموعة من أنواع الخلايا غير الخاصة بالدم والموجودة في النخاع العظمي.

[1] تيرينس آلن ،جراهام كاولينج : **الخلية مقدمة قصيرة جدا** ،تر: مصطفى محمد فؤاد،ط1، دار هنداوي ،القاهرة ،2015، ص103.

[2] ماديلون لوبين فينكل : **الحقيقة و الأكاذيب في قضايا الصحة العامة**، مرجع سابق ،ص122.

[3] جيونج تشان را: **عطايا الخلايا الجذعية قصة العلم واليقين** ، مرجع سابق ، ص 38

أما الخلايا الجذعية المكونة للدم في الحبل السري البشري فقد اكتشفت عام 1978م. حيث نجح العالمان ماتين إيفانز Matin Evans*و ماثيو هـ ـ كاوفمان Matthew H Kaufman* سنة1981 في فصل الخلايا الجذعية عن كتلة الخلوية الداخلية من توتية فأر ،وبذلك كان أول فصل لخلية جذعية جنينية.[1]

في عام 1992م تم إنشاء أول بنك خاص لحفظ دم الحبل السري ،وخلال سنة 1995 نشرت نتائج دراسات على زرع الخلايا الجذعية المستخرجة من دم الحبل السري في أقارب الطفل صاحب هذه الخلايا وأظهرت النتائج أن هذه الزراعات ناجحة ويقبل الجسم بنسبة عالية جدا وفي سنة 1997م أظهرت نتائج الأبحاث نسبة قبول الجسم للخلايا الجذعية المستخرجة من دم الحبل السري في الأقارب وفي غير الأقارب.[2]

أما الانطلاقة الحقة لبحوث الخلايا الجذعية فقد كانت مع الباحث الأمريكي **جيمس تومسون James Thomson** وفريق بحثه من جامعة ويسكونسن ،وكذا الباحث **جون جيرهارت John Gearhart**من جامعة هوبكينز حيث نجحا في إنتاج أول خطوط للخلايا جذعية جنينية بشرية ،و فيما يلي تبيان الطرق التي اعتمدها الباحثان **جيمس تومسون James Thomson** و **جون جيرهارتJohn Gearhart**

---

* **ماتين إيفانز Matin Evans** : علم أحياء بريطاني ولد سنة 1941 ،حصل على جائزة نوبل في الطب سنة 2007 لأبحاثه في المورثات.

* **ماثيو هـ ـ كاوفمان Matthew H Kaufman** : (29سبتمبر1942– 11 أغسطس 2003) عالم بريطاني مختص بعلم الوراثة والتشريح ،عمل أستاذا بجامعة إدنبرة.

[1] المرجع نفسه ،ص 39.

[2] براني نذير: **<u>حماية الكرامة الإنسانية في ظل الممارسات الطبية الحديثة</u>** ،مرجع سابق،ص 242.

- **طريقة الدكتور جيمس تومسون James Thomson:**

اعتمدت في هذه التجربة على الأجنة البشرية من عيادات الإخصاب ،وهي الأجنة المخبرية الناجمة عن التلقيح الصناعي أنتجت لغرض تكاثري وليس بحثي ،عزلت هذه الخلايا مباشرة من الكتلة الداخلية للأجنة في مرحلة البلاستولة ،ليتم تنميتها في مزارع خلوية منتجة بذلك خطوطا خلوية من الخلايا الجنينية والتي بدورها تحولت أنواع من الأنسجة المختلفة ،ويعتبر تومسون أول من تمكن من عزل خلايا جذعية جنينية بشرية وكان ذلك سنة 1998.[1]

- **طريقة الدكتور جون جيرهارت John Gearhart:**

قام الدكتور جون جيرهارت من جامعة Johns Hopkins بعزل هذه الخلايا من الأنسجة الجنينية التي حصل عليها من الأجنة المجهضة ،بعد الحصول على موافقة المتبرعين الذين قرروا إنهاء الحمل اختياريا ،وذلك بأخذ الخلايا من المنطقة التي تكون الخصي أو المبايض في الجنين لاحقًا ،وتُعرف هذه الخلايا بالخلايا الجرثومية الأولية primordail germ cells (PGC)، وقد كونت هذه الخلايا خطوطًا خلوية مستمرة من الخلايا الجنينية ،كان التوصل إلى هذه الطريقة متزامنا مع طريقة الدكتور تومسون وبالرغم من أن الخلايا التي تمت تنميتها في معمل الدكتور تومسون ومعمل الدكتور جيرهارت تختلف في المصدر إلا أنها تبدو متشابهة إلى حد بعيد .[2]

[1] أحمد داود رقية: **أخلاقيات أبحاث الخلايا الجذعية الجنينية –دراسة مقارنة**، مجلة الأكاديمية للدراسات الاجتماعية والانسانية، العدد15 ، جامعة شلف، جانفي 2016، ص115.

[2] صالح عبد العزيز الكريم ،محمد الفيقي :**الخلايا الجذعية**، مرجع سابق ،ص5.

**ثالثا: الاستخدامات العلاجية لتقنية الخلايا الجذعية**

يعقد الكثير من العلماء آمالهم على تطبيقات تقنية الخلايا الجذعية لعلاج العديد من الأمراض المستعصية ،ومن بينهم الباحث الكوري جيونج تشان را الذي يراهن على تطبيقات العلاجية للخلايا الجذعية أو كما سماها "زهرة القرن الواحد والعشرين المزهرة للطب التجديدي" ،من خلال كتابه "عطايا الخلايا الجذعية" ،ويتعلق الأمر بأمراض الجهاز المناعي ،أمراض الجهاز العصبي والدماغ ،أمراض الكبد ،و مرض السكري وكذا مرض تلف الكلى ،ومرض السرطان ومرض العضال ،وغيرها من الأمراض التي كانت من قبل لغزا غامضا للعلماء.

وسنعرض بعض الأمثلة عن الاستخدامات العلاجية لتقنية الخلايا الجذعية وما حققته من نجاح طبي.

**1. استخدام الخلايا الجذعية في العلاج الجيني :**

يعد العلاج الجيني أحد أهم أساليب العلاج المعاصرة إذ يقوم على إجراء تغير في المادة الوراثية وذلك من خلال نقل جزء من الحمض النووي في نواة الخلية وذلك بطرق مخبرية متعددة ووفق شروط مخبرية وعلمية دقيقة.[1]

ويعرف بأنه علاج الأمراض عن طريق استبدال الجين المعطوب بجين سليم ،أو إمداد خلايا المريض بعدد من الجينات السليمة ،تقوم هذه الجينات بتعويض المريض عن النقص في عمل جيناته المعطوبة. [2]

إن نجاح العلاج الجيني متوقف على عملية توصيل الجين المراد نقله إلى المكان المراد لذلك استدمت الخلايا الجذعية كوعاء ناقل للجينات ،لما تميز بها من خصائص كالقدرة على الانقسام ،كما لها قابلية على قبول الجين المعالج بين جيناتها ،وقدرتها على

[1] فاطمة الزهراء كرطي : **العلاج باستخدام الخلايا الجذعية دراسة فقهية مقارنة** ، ط1، إصدارات مخبر الدراسات الفقهية والقضائية ، الوادي ، 2019، ص45.

[2] أحمد أبو عرب : **الهندسة الوراثية بين الخوف والرجاء** ، مرجع سابق ، ص 12.

الاستقرار الخلايا المنزرعة بينها والتمايز إلى معظم خلايا النسيج الذي زرعت فيه ،كما أنها مسالمة مناعيا فتعطى للمريض دون الخوف من مهاجمة جسم المريض لها ،وبذلك يمكن تجاوز مشكلة الرفض المناعي.[1]

من الأمراض الذي يطمح العلماء لعلاجها باستخدام الخلايا الجذعية نذكر:

**1. أمراض الجهاز العصبي :**

يطمح العلماء لاستخدام تقنية الخلايا الجذعية لعلاج الأمراض العصبية كالجلطات الدماغية والخرف والزهايمر والرعاش ،وإصابات الحبل الشوكي ،فنجد الباحث السويدي **ليندفال** الخبير في أبحاث الخلايا الجذعية يعتقد أنه بالإمكان تحويل الخلايا الجذعية إلى الخلايا العصبية المنتجة للدوبامين*التي يحتاجها مرضى الباركنسون*أشد الاحتياج لكن الصعوبة تكمن في توليد أعداد كبير من العصبونات المنتجة للدوبامين.[2]

[1] الزهراء كرطي : **العلاج باستخدام الخلايا الجذعية دراسة فقهية مقارنة** ، مرجع سابق ،46.

***الدوبامين** : من الناقلات العصبية في الدماغ، يسمى بـ"الرسول الكيمائي "،يستخدمه الجسم لإرسال رسائل للخلايا العصبية ،يؤثر في الحالة المزاجية والحركية للإنسان .

* **مرض الباركنسون أو الرعاش** :هو اضطراب تدريجي وتنكسي تتضمن أعراضه شلل الجسم ،وإعاقة المهارات الحركية ،ورعشة الأيدي في وضع الراحة، والإعاقة في الكلام ،والصعوبة في المشي.

[2] جينا سميث: **عصر علوم ما بعد الجينوم** ، تر: مصطفى إبراهيم فهمي ،ط1 ،المركز القومي للترجمة، القاهرة، 2010،ص225

**2. أمراض القلب :**

يتطلع العلماء لإمكانية إصلاح اعتلال عضلة القلب*من خلال تطبيق العلاج بالخلايا الجذعية ،ويتم دراستها من خلال التجارب السريرية والحيوانية ،حيث نجح الدكتور **روسيندال أورليك** استشاري جراحة القلب وخبير عمليات التداخل الجراحي وزراعة الشرايين القلبية بمستشفى رويال برومبتون في لندن وفريقه البحثي في عام 2001 في استخدام الخلايا المنشئة للدم ،حصل عليها فريق البحث من نقي العظام لفأر،ثم حقنوها في جدار بطين القلب التالف ،فوجدوا أن هذه الخلايا قد تمايزت إلى جميع أنواع خلايا القلب ،وهذا ما يوفر ترميما ذاتيا للأوعية الدموية التي تمده بالحياة.[1]

لقد كان لهذه التجارب وغيرها الأثر البالغ في تطوير علاج أمراض القلب بفعل الخلايا الجذعية ،إذ تمكن العلماء في بريطانيا من زرع جزء من قلب الإنسان من خلال خلايا جذعية للمرة الأولى وقد استخرج العلماء خلايا جذعية من العظم وتم زرعها وتطويرها إلى أنسجة تحولت إلى صمامات للقلب ،وتم وضع هذه الخلايا في بيئة من **الكولاجين** تكونت صمامات للقلب بلغت ثلاثة سنتيمرات. وقال جراح القلب المصري العالمي السيد مجدي يعقوب والذي ترأس الباحثين أنه بالإمكان الأطباء في ثلاثة أعوام البدء في استعمال أجزاء من القلب تم زراعتها صناعيا.[2]

---

* الخلايا القلب المراد تحويل الخلايا الجذعية إليها لإصلاح اعتلال القلب هي:

- خلايا القلب العاصرة : وهي عضلة القلب المسؤولة عن ضخ الدم خارج القلب إلى كل أجزاء الجسم المختلفة.
- خلايا بطانة الأوعية :وهي الخلايا التي تبطن جدران الأوعية الدموية.
- خلايا العضلة الملساء :وهي الخلايا التي تكون جدار الأوعية الدموية.

وظيفة هذين النوعين هي إمداد عضلة القلب بالأكسجين والغذاء.

[1] خالد أحمد الزعيتري : **الخلية الجذعية** ،عالم المعرفة ،العدد 348 ،المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ،الكويت ،2008 ،ص154.

[2] نصر رمضان سعد الله حربي: **الخلايا الجذعية وآثارها** ، مرجع سابق، ص 36.

وفي مساهمة للدكتور جوست بي ج سلوتر والبرفيسور بيتر أ.دوفندانز من المركز الطبي لجامعة ليدن بهولندا كشفا من خلالها عن إمكانية ترميم عضلة القلب من خلال خلايا السلف*إذا أمكن استثارتها لتنمو داخل القلب ،وإذا أمكن التوسع في عددها في المخبر بعد عزلها من القلب ،ثم إعادة زرعها في المريض كعلاج بالخلايا.[1]

تبقى الصعوبة التي تكتنف توسيع تطبيق هذا الأسلوب العلاجي هي العدد الهائل من الخلايا التي يجب توفيرها في المختبر نظرا لمحدودية انقسام الخلايا ،كما أن الوقت المنقضي منذ إصابة القلب إلى زراعة الخلايا الجذعية سوف يؤثر على إعادة بناء الجزء التالف في القلب ،مما يصعب عودة القلب إلى كفاءته الأولى.[2]

**3. مرض السرطان :**

يعتبر مرض السرطان أحد أمراض العصر ،لما يشهده من انتشار في معظم دول العالم ،ويسعى الأطباء والباحثون لإيجاد علاج فعال لهذا المرض الذي يفتك بالبشرية،ومن العلاجات المقترحة استخدام تقنية الخلايا الجذعية وقد أجريت العديد من التجارب حول ذلك ،فما قام به علماء في مستشفى الطب بجورجيا من علاج لسيدة مصابة بمرض سرطان الدم "اللوكيميا" حيث استخلصت خلايا الجذعية من دمها مجمدة ،وبعد عملية العلاج الكيماوي الذي سمح بقتل كل الخلايا السرطانية تم إعادة الخلايا الجذعية مما سمح بعودة بناء نقي عظام جيد وسليم خال من اللوكيميا ،وذلك بفضل

---

***خلايا السلف** : هي خلايا جذعية للعضو لا تزال لديها القدرة على الانقسام ولكن قدرتها على التمايز محددة.

[1] كريستين مومري وآخرون: **الخلايا الجذعية الحقائق العلمية والخيال العلمي** ،تر: مصطفى إبراهيم فهمي ، ط1 ،دار التنوير ، القاهرة ، 2016، 302.

[2] خالد أحمد الزعيتري : **الخلية الجذعية** ،مرجع سابق ،ص159.

برنامج الخلية الجذعية وما يتميز به من مرونة كافية تسمح له بتجديد النوع المطلوب من الخلايا.[1]

أثبت العلاج بالخلايا الجذعية نجاعته طبيبا في شفاء العديد من الحالات مرض اللوكيميا ،إذ تم استخدامه لصنع خلايا دموية بأنواعها المختلفة وذلك بحمل خلايا جنينية على إنتاج مستعمرات من الكريات البيضاء والصفائح المتشابهة التي تشكل نخاع العظم ، وهو نظام علاجي طبق في العديد من الدول.[2]

**4. أمراض الجهاز المناعي الذاتي:**

إن التجارب التي أجريت حول العلاج بالخلايا الجذعية لمختلف الأمراض سواء التي مازالت قيد التجريب والدراسة أو التي طبقت بالفعل كشفت عن مدى القيمة العلاجية للخلايا الجذعية ونجاحها الطبي ،وجعلت منها ثروة طبية في الطب التجديدي ،ومن بين أمراض المناعة التي طبق حولها العلاج بالخلايا الجذعية مرض الروماتيزم الذي يعتبر أكثر الأمراض شيوعا في العالم ،إذ تعتمد التقنية المستخدمة على حفظ المكونات المهمة من نظام المناعة في جسم الإنسان ،وتحطيم بقية هذا النظام بواسطة الأدوية الكيمائية ،ثم استخدام الخلايا الجذعية لإعادة بناء هذا النظام على أسس سليمة بدل الجهاز القديم. [3]

ومن بين المستجدات في أبحاث الخلايا الجذعية التقرير الذي نشرته صحيفة "وول ستريت جورنال" وتداولته العديد من الوسائل الإخبارية عن حالة شفاء لمريضة أمريكية مصابة بمرض نقص المناعة المكتسبة "الإيدز" وهي ثالث حالة شفاء في التاريخ والأولى لامرأة ،الدراسة التي قادتها الدكتورة إيفون برايسون من جامعة كالفورنيا لوس أنجلس

---

[1] نصر رمضان سعد الله حربي: **الخلايا الجذعية وآثارها** ، مرجع سابق، ص37.

[2] بدرية بنت عبد الله الغامدي: **العلاج بالخلايا الجذعية دراسة فقهية**، ، رسالة مقدمة لنيل درجة الدكتوراه، إشراف عبد الله بن موسى العمار، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية السعودية، 1430/1429هـ ، ص99.

[3] بدرية بنت عبد الله الغامدي: **العلاج بالخلايا الجذعية دراسة فقهية**، مرجع سابق ، ص 102.

والدكتورة بيورا بيرسود من جامعة جونز هوبكنز في بالتيمور ،حيث هدفت الدراسة لمتابعة 25 مصاب بفيروس الإيدز خضعوا لعملية زراعة الخلايا الجذعية مأخوذة من دم الحبل السري .[1]

ومن بين أمراض الجهاز المناعي الذاتي مرض السكري من النوع الأول ،إذ يحدث لديهم تنشيط شاذ للجهاز المناعي يؤدي ببطء إلى تدمير خلايا بيتا* المنتجة للأنسولين ويدمرها، ومن أحد النجاحات الطبية في تقنية الخلايا الجذعية لعلاج مرض السكري ما أعلنت عنه جامعة هارفارد على لسان الباحث الرئيسي الدكتور **دوغلاس ميلتون Doug Melton** *الذي كرس حياته لإيجاد علاج جذري لمرض السكري لإصابة طفليه بمرض السكري ،إذ نجح في تحوير الخلايا الجنينية إلى خلايا بنكرياسية في التجارب الحيوانية وستكون ناجحة في الإنسان أيضا وقد نشرت هذه الدراسة في المجلة الطبية "الخلية"والتي لاقت استحسان منظمات مرض السكري الداعمة لهذه البحوث وخاصة منظمة مرض سكري الأطفال.

[1] رابح خالدي : **شفاء ثالث حالة على الإطلاق وأول امرأة من فيروس الإيدز بعد عمليات زراعة الخلايا الجذعية** ،فرانس 24 ،نشر في 2022/02/16.

***خلايا بيتا** : نوع من الخلايا في البنكرياس في منطقة تدعى جزر لانغرهانس ،وهي المسؤولة عن إفراز الأنسولين.

* **دوغلاس ميلتون Doug Melton** أستاذ بجامعة هارفارد ،ومدير مشارك في معهد هارفارد للخلايا الجذعية ،مؤسس لعدة شركات التكنولوجيا الحيوية ،،وعضو في الأكاديمية الوطنية للعلوم ،عضو مؤسس في الجمعية الدولية لأبحاث الخلايا الجذعية.

**5. علاج أمراض العين والسكتة الدماغية:**

يعرف مرض العين التنكسي بأنه فقدان الخلايا العصبية الشبكية ووصلاتها والخلايا الدبقية* الداعمة ولا تجدد المستقبلات الضوئية وخلايا العقدة الشبكية وبالتالي يمكن أن يؤدي ذلك إلى العمى ،خلصت العديد من الدراسات الحديثة إلى أن الخلايا الجذعية الجنينية المحفزة لديها القدرة على استبدال خلايا الشبكية المفقودة ،لكن الخلايا الجذعية العصبية والوسطية لم يكن لديها القدرة على استبدال خلايا الشبكية المفقودة وتحفيز تجديد خلايا الشبكية التالفة.

وفي دراسة حديثة تم زراعة الخلايا الجذعية العصبية في مرضى السكتة الدماغية دون آثار سلبية ثبت أن هذه الخلايا الجذعية العصبية لا تستعمر أنسجة المخ ولكنها خلايا تعمل بصورة عابرة لها تأثير ايجابي على وظائف المخ.[1]

*__الخلايا الدبقية__ :هي خلايا غير عصبية موجودة في الجهاز العصبي مسؤولة عن حماية ودعم الخلايا العصبية وتوفير الأكسجين والمواد الغذائية لها ،وتسمى أيضا بالخلايا الداعمة.

[1] محمد الربيعي : __أين تكمن أهمية االخلايا الجذعية__ ،العلوم الحقيقية ،العدد 47، فبراير 2022، ص9.

**رابعا : القضايا الفلسفية حول تقنية الخلايا الجذعية:**

إن ما شهدته أبحاث الخلايا الجذعية من تطورات مفاجئة جعلها موضع نقاش وجدل بين العديد من المفكرين ،واختلفت سياسات الدول وقوانينها حولها بين مؤيد ومعارض ،وقد كان الخلاف الأشد حول الخلايا الجذعية الجنينية باعتبار أن مصدرها هو الجنين في حين أن استخدام الخلايا الجذعية من البالغين شدت قبولا عاما وفق ضوابط وشروط معينة ،فالإشكال الأساسي الذي يطرح بخصوص الخلايا الجذعية الجنينية هو الوضع الأخلاقي لاستغلال الجنين ،أو بمعنى آخر القيمة الأخلاقية للجنين و السؤال حول ما إن كان يملك نفس الحقوق الشخص البالغ ،وقد تفرع عنه أسئلة فلسفية تتعلق ببداية الحياة البشرية وقدسيتها ،الكرامة الإنسانية .

يؤيد الباحثون استخدام الأجنة البشرية لغاية العلاجية لما حققته من نجاح الطبي في علاج العديد من الأمراض ،وذلك باعتبار أنه يحدث خارج الرحم وفي أنبوب الاختبار وبالتالي فهو يختلف تماما عن معنى قتل النفس كاملة البنية والهيئة ،كما أنه لم يكن إجهاضا عن عمد للجنين من الرحم ،فالجنين في أنبوب مازال خلايا قليلة وليس أعضاء كاملة واضحة ،وتحطيم بنية الخلايا المتراصة لا يعد قتلا لنفس بريئة ،كما أن معظم الأجنة التي يستغلها الباحثين جاءت من مختبرات وعيادات اختبارات الخصوبة ،حيث حصل عليها كفائض من محاولات لتجريب إنجاح عملية الإخصاب في الأنبوبة ،ولا تعد تخطيطا مسبقا ومبيتا لقتل الجنين ،كما أن الباحثين أحيانا يحصلون عليها من الأجنة المبكرة جدا المجهضة تلقائيا.[1]

يتعامل الباحثون مع الجنين المنتج في مخابر الإخصاب على أنه مجرد خلايا وهذا ما يبرر دعمهم لاستغلاله في الخلايا الجذعية الجنينية والاستفادة منه.

[1] خالد الزعيتري : **الخلية الجذعية** ،مرجع سابق ،ص 318.

ويمكن أن نبرز اختلاف الباحثين حول الخلايا الجذعية الجنينية في المسائل الأخلاقية التالية:

- **بداية الحياة البشرية:**

الحياة عملية مستمرة ومتطورة لذلك قد يبدو الإجابة عن السؤال الفلسفي حول بدايتها أمرا صعبا ،إذ يختلف الباحثون في تحديدها ،وغالبا ما يظهر السؤال للبحث عن القيمة الجوهرية للجنين وفي أي مرحلة من تكوينه يصبح إنسانا كامل الحقوق ،وقد اختلفت الاتجاهات حول ذلك إلى ثلاث اتجاهات هي :

**1. اتجاه الأنسنة المباشرة :**

يذهب أنصار هذا الاتجاه إلى أن الكائن البشري يبدأ منذ اللحظة الأولى للحمل ،من التقاء البويضة والحيوان المنوي[1] ،إذ يؤيد علماء البيولوجيا والأطباء ورجال الدين هذا الموقف فتطلق عبارة "جنين" على انقسامات البويضة الملحقة خلال الأشهر الأولى لعملية التلقيح ،فهو إنسان بحسب المآل ،لذلك فهو يتمتع بنوع من الحياة وكل ما في الأمر أنها تختلف عن الحياة العادية للإنسان ،والنمو أحد علاماتها ويمكن تسمية هذه الحياة بالحياة البيولوجية أو الطبيعية لأن الجنين يتكون من خلايا حية ،كما لها من الخصائص ما يجعله تكون إنسانا فهي تضم كل المكونات الجينية ،بالإضافة إلى وجود استمرارية في تطورها وتستجيب لمتغيرات الموجودة في البيئة المحيطة. [2]

وعليه يعتبر الكائن البشري كاملا طوال مراحل نموه ،وأن الحياة البشرية الحية من جيل إلى آخر ولذلك فحتى البويضة المخصبة لها فرصة في الحياة والتطور ،فما يجعلنا أشخاصا هو نوع الكائنات الذي نحن عليه ،ونوع الطبيعة التي نمتلكها وليس مرحلة معينة يمر فيها الكائن البشري.

---

[1] غي ديران : **البيواتيقا الطبيعة – المبادئ– الرهانات** ، تر: محمد جديدي ،ط1، جداول للنشر ، بيروت، نوفمبر 2015، ص97.

[2] راحلي سعاد : **النظام القانوني للتجارب الطبية على الأجنة البشرية** ، مرجع سابق ،ص 42.

يقول **جون هاريس John Harris** *:" إن الحياة ذاتها لا تبدأ من لحظة الإخصاب ،بل تبدأ من لحظة معينة ،لأن كل من البويضة غير مخصبة والحيوانات المنوية أحياء أيضا ،إن الحياة عبارة عن عملية مستمرة ،ولذلك نحن لسنا بحاجة لتحليل أو تفسير أو تحديد متى تبدأ الحياة بقدر ما نحن بحاجة إلى الإجابة عن السؤال التالي : متى تصبح الحياة قيمة أخلاقية؟".[1]

تدعم الكنيسة الكاثوليكية الرومانية فكرة أن حياة الإنسان تبدأ من اللحظة التي يتم فيها تلقيح البويضة ،إذ يعتبر الجنين الملقح حديثا إنسانا كغيره له الحق في أن يحترم ويقدر ويحصل على الحماية اللازمة يبنى هذا المبدأ على حجة فلسفية أنثروبولوجية تتمثل في امتلاك هذا الجنين الحديث للقيمة الجوهرية التي تمكنه من التطور ليصبح طفلا ما لم يتم التدخل في الأمر ،إذ أن القدرة على التطور موجودة من البداية ولا توجد نقطة يمكن أن تحدث فيها تغيرات أساسية لذلك من غير المعقول أخلاقيا اعتبار الجنين في مراحله الأولى مختلف كونه إنسان.[2]

إن أصحاب هذا التوجه يعطون قيمة للحياة بكل مراحلها فالحياة عملية مستمرة لذلك وجب احترامها وحمايتها في كل مرحلة فهي وحدة متكاملة ،لذلك كان دفاعهم عن الأجنة منذ مرحلتها الأولى كالبويضة والحيوان منوي.

---

* **جون هاريس John Harris:** فيلسوف بريطاني ولد 21 أغسطس 1945، مختص في الطب و علم الأحياء.

[1] ناهد البقصمي : **الهندسة الوراثية والأخلاق**، مرجع سابق ، ص 111.

[2] Stellan Welin , **Ethical issues Human Embryonic Stem cell research the status of the human embryo** ,Goteborg university Brogatan ,center for research ethics ,27 March 2002,p377.

**2. الأنسنة غير المباشر :**

يعتقد أصبح هذا الاتجاه أنه لا يمكن اعتبار الجنين كائنا بشريا إلا بعد مرور فترة على إنغراس البويضة في الرحم ،ويختلف الباحثون في تحديد هذه الفترة فالبعض يرى أنها ما بين 14 أو 17 يوما ،بينما يرى البعض الآخر أنها تبدأ من لحظة التي تتشكل فيها الأطراف وكل الأعضاء وذلك مابين 13 و14 أسبوعا ،أو حتى لحظة قابلية الحياة نحو24 أسبوعا.[1]

فالجنين قبل نفخ الروح ليس آدميا ولا جزء من الآدمي ،وإنما هو مخلوق في طور الاستعداد لاستقبال الروح التي تضفي عليه صفة الآدمي ،وقد استند المدافعون عن هذا القول إلى هناك فرق بين الحياة العضوية والحياة الإنسانية ،فالأولى تنشأ منذ لحظة التلقيح وتستمر مع تكون أعضاء الجنين مثل عمل القلب ،ضخ الدم في جسد الجنين ،تكون الخلايا ،أما الثانية فهي تنشأ بتكون المخ وبداية وظائفه أي بداية ظهور الكيان الإنساني في الجنين ويكون ذلك في الثاني عشر أسبوعا من عمر الجنين على رأي البعض منهم وبعد الشهر الرابع على رأي البعض الآخر.[2]

إن الحياة تبدأ بعد مرحلة معينة من الإخصاب قد تكون أربعين يوما أو أربعة أشهر ،يقول أرسطو :" الكائن البشري يصبح إنسانا حين يتحرك حركته الأولى في رحم الأم ،وحين تشعر الأم بهذه الحركة "،ألا أن هناك من اعترض على هذا باعتبار أن شعور بالحركة تختلف من أم إلى أخرى.[3]

---

[1] غي ديران : **البيوإتيقا الطبيعة – المبادئ– الرهانات** ، تر: محمد جديدي ، ط1، جداول للنشر ، بيروت، نوفمبر 2015 ،ص98.

[2] راحلي سعاد : **النظام القانوني للتجارب الطبية على الأجنة البشرية** ،مرجع سابق ،ص44.

[3] ناهد البقصمي : **الهندسة الوراثية والأخلاق،** مرجع سابق ،ص 109.

من الباحثين الذين أيدوا قاعدة الـ14 يومًا التي تم توضيحها لأول مرة في تقرير Warnock*في عام 1984 عالم اللاهوت الأمريكي **تيد بيترز** ،تؤكد هذه القاعدة على أنه قبل اليوم الرابع عشر من الحمل ،لا يكون الجنين البشري كائنًا حيًا فرديًا ،كما أن الجنين البشري في المختبر يفتقر إلى القدرة على التطور إلى شخص بشري ،فإن استخدامه في البحث له ما يبرره من الناحية الأخلاقية.[1]

وبناء على هذا المنظور فالبويضة الملحقة ليست جنينا وبذلك يمكن إجراء التجارب عليها واستغلالها في تقنية العلاج بالخلايا الجذعية ،وهذا ما برر به بعض الباحثين موقفهم من استغلال الخلايا الجذعية الجنينية.

3. أما الاتجاه الثالث فقد أكد على أهمية العقلانية في نمو الأشخاص فلا يمكن أن يكون الجنين إنسانا إلا بعد استقلاله والاعتراف به وقبوله كما هو من قبل والديه أو المجتمع.[2]

في خضم هذا الجدل حول الاعتراف بقيمة الجنين وحقوقه اقترحت الهيئة الاستشارية الفرنسية للإتيقا الاعتراف بالجنين كشخص إنساني محتمل ،وبهذا يكون أكثر من مجرد إمكان ،من دون أن يكون شخصا بالمعنى المكتمل للمصطلح.[3]

---

* **تقرير Warnock:** تقرير أسس لقانون الإخصاب وعلم الأجنة وأشرفت على لجنة التحقيق الخاصة به الفيلسوفة الإنجليزية ماري وارنوك وكان ذلك سنة 1984.

[1] Angeliki Kerasidou: **The intrinsic Moral value of The human Embryo: holistic Anthropology and the Use of Human Embryos in Research** , Theology and Science, 22 Apr 2014,p130.

[2] غي ديران :**البيواتيقا الطبيعة – المبادئ– الرهانات** ، مرجع سابق ،ص98.

[3] المرجع نفسه ، ص99.

- **الاختلاف حول موضوع الكرامة:**

سعت الاكتشافات المتقدمة إلى استعمال تكنولوجيا الحياة في إنشاء ما يسمونه "ما بعد الإنسان" وهو إنسان أرادوا أن يكون محررا أقصى ما يمكن من قيوده البيولوجية حتى إنه يكاد أن يخرج بالمرة عن شرط الإنسانية.[1] فما خلقته من جدل حول القيم والمبادئ الإنسانية جعلها موضع حذر رغم الفائدة العلاجية المرجوة منها ،ومن أبرزها الجدل حول كرامة الجنين وهل تتساوى بكرامة الإنسان البالغ؟ فالبعض يرى أن الجنين يحظى بنفس المكانة والاحترام والكرامة التي يحظى بها البالغ وهذا ما أكد عليه الفيلسوف الكندي **جاي دوراند*GuyDurand** في كتابه"**مقدمة عامة في أخلاقيات البيولوجيا "" Introduction générale à la bioéthique:**" كرامة الجسد الإنساني سواء كان بالغا أو جنينا يجب أن يعامل بكل احترام لذلك من الصعب أن نساوي بين قاتل الإنسانية وبين البريء"[2]

من بين الفلاسفة الذين ناقشوا استغلال الجنين لأبحاث الخلايا الجذعية واستعماله في العلاجات المعاصرة الفيلسوف المغربي **طه عبد الرحمن** من خلال كتابه "سؤال العمل "، الفيلسوف الذي عرف بدفاعه عن الأخلاق ،وكان له موقفه من استغلال الجنين في تقنية الخلايا الجذعية ،إذ عرف الجنين في قوله:" قد نطلق من جانبنا على الجنين منذ لحظة التلقيح إلى لحظة العلوق اسم الجنين الابتدائي" ويحظى بالكرامة التقديرية، فالكرامة عطاء موصول بالفطرة بين الخالق والآدمي وليست مرتبطة بفترة زمنية معينة ،والكرامة التي تكسبه الجنين حقوقا دافعة يأتي على رأسها عدم الإيذاء بشتى ألوانه بين انتزاع

---

[1] طه عبد الرحمن: **سؤال العمل بحث في الأصول العملية في الفكر والعلم** ،ط1، المركز الثقافي العربي،دار البيضاء، المغرب ، ص258.

* فيلسوف ورجل قانون من كندا ولد1933،منشغل بدراسة قضايا الطب والإتيقا.

[2]Guy Durand, **Introduction générale à la bioéthique**, Les éditions du Cerf, 1999, p405.

خلاياه واستخدام له في التجارب وإجهاضه وإتلافه ،وحقوقا جالبة والتي تكون بعد ولادته من حفظ لحياته والعناية بصحته وحفظ نسبه .[1]

كما أن استخدام الخلايا الجذعية قد تسبب في لزيادة عمليات الإجهاض ،إن الجنين ليس مجرد كرة من الخلايا غير المحددة إلا في نظر العالم الذي انتزعه من محيطه الأصلي كما يتفحصه ويتعامل معه كمفردة مختبرية أما في البيئة الطبيعية فإن هذا العنقود بالغ الصغر من الخلايا يعتبر شيئا آخر إنه إمكانية مخبأة ،أمل ،لحظة سحر، أو غبطة لا تكتشف عن نفسها إلا لاحقا على هيئة ذكرى أو قصة خيالية أو مادة للدهشة والعجب.

الكائن الإنساني ليس منتوجا مصنعا إنما هو انجاز عضوي يتحقق في نقطة ما من الاستمرارية التطورية ولأن النقطة التي تبتدئ عندها حياة الشخص لا تزال لغزا بالنسبة لنا ،فإن الكرامة تمتد أصولها إلى اللامعروف ،وتبدو صحيحة وفي محلها ،والادعاء العلمي بتحديد مرحلة ابتدائية في تطور الحياة الإنسانية يمكن أثناءها التلاعب بخلايا الجنين بدون رقابة أخلاقية يحمل ضمنا التخلي عن بدايات تلك الحياة وإمكانية الاستغناء عنها ويهدد بمحو أسس احترامنا الأخلاقي لها.[2]

هذا ما جعل جمعية للبرلمان الأوروبي تتقدم بمقترح يرفض استعمال وتدمير الأجنة البشرية في البحث كما دعت أيضا لعدم استعمال الأجنة المجمدة كأطفال الأنابيب بل دعت أن يتم استعمالها بغرض التبني من قبل أزواج آخرين ،رغم ذلك لم تلق الفكرة ترحيبا من قبل الأعضاء وصوت أغلبهم ضد هذا التقرير .إن البحوث الخاصة بالأجنة محظورة في الكثير من البلدان الأوروبية كما دعا المؤتمر الأوروبي الخاص بالطب

[1] طه عبد الرحمن: **سؤال العمل بحث في الأصول العملية في الفكر والعلم** ، مرجع سابق ،ص279.

[2] فين باروينغ : **الإستيلاء على الحياة** ، مرجع سابق ،ص289.

الحيوي وحقوق الإنسان إلى توفير الحماية الكافية للأجنة بل ونصت قرارات ضد إنتاج أجنة وتسخيرها للبحث.[1]

كما أعلن الرئيس جورج بوش الأول في التاسع من أوت 2001 على نظام ينص على الحد من تمويل مشروع استخدام الأجنة البشرية في بحث الخلايا الجذعية باعتبار الأخير ممارسة لا تقدر قيمة الحياة ،رغم أن هذا القرار واجه انتقادات من قبل أعضاء الكونغرس بغرفتيه وتم اعتبار البحث وسيلة ناجحة لمعالجة الأمراض حتى إن المجلس النواب قرر الموافقة على بحث الخلايا الجذعية الذي رفضه بوش لاحقا وأظهر معارضته الشديدة من خلال عقد مؤتمر حضره 21 طفلا ولدوا من خلال برنامج تبني الأجنة أراد الإثبات من خلاله على أنه يتم الدفاع عنهم في كل مرحلة من مراحل حياتهم.[2]

أما عن الموقف الإسلامي جمع من خلاله العلماء المسلمين القيم المشتركة ،وهي أن كل شيء ملك لله ،فيستمتع الإنسان بملكية كل الأشياء مع مسؤوليته عنها أمام الخالق ،ويعد سوء استخدام الصحة والجسد خطيئة ،كما أن للحياة البشرية قيمتها إذ يجب حمايتها ،وأكد العلماء على تحريم قتل الأطفال وضرورة حماية حياته والدفاع عنها.[3] فعلى الرغم من اختلاف الآراء الفقهية حول بداية الحياة الإنسانية للجنين إلا أن هناك إجماعا حول قدسيتها ووجوب احترامها في جميع مراحلها وعليه أصدرت المنظمة الإسلامية للعلوم الطبية عدد من التوصيات للحفاظ على حياة الجنين وحماية حقه في الحياة ومن أهمها:

---

[1] Stellan Welin , **Ethical issues Human Embryonic Stem cell research the status of the human embryo**, ibid, p378

[2]Risa Gromer, **Saving Embryos in stem cell science and embryoadoption** ,new Geneticsad society ,p363

[3] داريوش أتيجتكي: **الأخلاقيات البيولوجية الإسلامية**، مرجع سابق، ص163.

- "بداية الحياة تكون منذ التحام حيوان منوي ببويضة ليكونا البويضة الملقحة التي تحتوي على الحقيبة الوراثية الكاملة للجنس البشري عامة ،وللكائن الفرد بذاته المتميز عن كل كائن آخر.
- ما إن يستقر الحمل في رحم المرأة فإن له احتراما متفقا عليه ويترتب عليه أحكاما شرعية.
- إذا بلغ الجنين مرحلة نفخ الروح على خلاف في توقيته (120يوما أو 40 يوما) تتعاظم حرمته باتفاق وتترتب عن ذلك أحكام شرعية أخرى."[1]

وللموازنة بين الفائدة العلاجية للخلايا الجذعية الجنينية و ردع المفاسد التي تترتب عنها فقد أجاز العلماء نقل الخلايا الجذعية في حالة الجنين الميت ،والانتفاع بها لعلاج الأمراض المستعصية وذلك وفق ضوابط نقل الأعضاء والأنسجة من جثث الموتى ،كما نص المجمع الفقهي لرابط العالم الإسلامي في دورته السابعة عشر بمكة المكرمة في 2003بأنه " يجوز الحصول على الخلايا الجذعية وتنميتها بهدف العلاج ويجيزه الشرع أو إجراء الأبحاث العلمية المباحة إذا كان مصدرها الجنين المسقط تلقائيا وبإذن والوالدين ."[2] كما منع المجمع الفقهي الإسلامي الحصول على الخلايا الجذعية واستخدامها إن كان مصدرها محرما كما لو أخذت من الأجنة المجهضة جنائيا أو بالتعمد ،أو من التلقيح المتعمد من متبرعين ولا التي أخذت من استنساخ علاجي ".[3]

يمكننا القول بأن النقاش الإسلامي حول الخلايا الجذعية خاصة الخلايا الجذعية الجنينية كان منطلقه هو مصدر تلك الخلايا ،فقد فتح مجال البحث والعلاج لمواكبة التطور

---

[1] ناهد البقصمي : **الهندسة الوراثية والأخلاق، مرجع سابق ،** ص136.

[2] نصر رمضان سعد الله حربي :**الخلايا الجذعية وآثارها** ،مرجع سابق ،ص77.

[3] العربي بلحاج، **الخلايا الجذعية ومدى مشروعية استخدامها من الوجهة الشرعية والأخلاقية**، مرجع سابق ، 234.

الحاصل في المجال الطبي وفي الوقت ذاته سد المفاسد الناجمة عن سوء الاستغلال وذلك احتراما للحياة الإنسانية وكرامتها التي كفلها الشرع .

**خامسا : الضوابط الأخلاقية لاستخدامات تقنية الخلايا الجذعية :**

حظي العلاج بالخلايا الجذعية اهتماما بالغا إلا أن التخوف من سوء استغلالها ،فكان لابد من وضع شروط وضوابط تنظم استخدامها فلا ينبغي أن تؤدي عملية الاستفادة من الخلايا الجذعية إلى التعدي على حرمة الأجنة أو الأطفال أو البالغين ،وكذا أن لا تؤدي ذلك إلى إتلاف هذه الخلايا لحرمتها وقداستها ،كما يجب مراعاة أن لا يكون الغرض من العلاج بهذه الخلايا المتاجرة.[1]

أما بعض الدول كالولايات المتحدة الأمريكية وبريطانيا لاستمرار استخدامات الخلايا الجذعية فقد حددت بعض الشروط القانونية منها:

**1.** أن تؤخذ موافقة كتابية من والدي الجنين بهدف الحصول على الخلايا الجذعية من جنينيهما.

**2.** أن تكون الخلايا الجذعية الجنينية قد حصل عليها من أجنة التلقيح الاصطناعي وليست من حمل طبيعي.

**3.** أن تكون الخلايا الجذعية الجنينية قد جاءت من أجنة فائضة وليست مطلوبة لعمليات التلقيح الاصطناعي.

**4.** ألا يكون المتبرعون بالأجنة يرمون إلى الكسب المادي من وراء ذلك.[2]

في حين وافقت حكومة أستراليا سنة 2001 على تشريع يسمح بالاستنساخ العلاجي بأغراض البحوث الحيوية والطبية وكذلك الحكومات في كل من كندا والنرويج وفرنسا وبلجيكا وكوريا واليابان والصين بينما تعارض قتل الأجنة البشرية ،كما سمح

---

[1] فاطمة الزهراء كرطي : **العلاج باستخدام الخلايا الجذعية** : مرجع سابق ، ص121

[2] خالد الزعيتري : **الخلية الجذعية** ،مرجع سابق ،ص 319-320.

القانون السويدي بإجراء الأبحاث على الأجنة البشرية التي لم تتجاوز 14 يوما من تاريخ التلقيح والأمر ذاته طبقته هولندا واليونان.

أما اليابان فقد وافق مجلس الوزراء الياباني عام 2000على قانون يفرض أحكاما بالحبس أقصاه عشر سنوات وغرامات باهظة على كل عالم أو باحث يستخدم الأجنة البشرية لأغراض تجارية أو يقوم بوضعها بعد استنساخها في رحم الأنثى.[1]

أما عن الدول الإسلامية فقد نوقش استخدام الخلايا الجذعية الجنينية من حيث مصدرها ،إذ يمنع استنساخ الأجنة للحصول على الخلايا الجذعية الجنينية ،كما يحرم إسقاط الحمل بدون عذر شرعي أو التبرع بالنطف المذكرة أو المؤنثة لإنتاج بويضات مخصبة تتحول بعد ذلك إلى جنين بهدف الحصول على الخلايا الجذعية منها ،كما يشرط عند التلقيح الاصطناعي الاقتصار على العدد المطلوب للزرع في كل مرة تفاديا لوجود فائض من البويضات الملحقة.[2]

أما إن كان الحصول على هذه الخلايا عن طريق الأجنة المجهضة تلقائيا أو سبب علاجي مشروع أو من الحبل السري ،أو من المشيمة للمواليد بعد إذن صاحبة المشيمة وزوجها إن أمكن ،وذلك للموازنة بين المفاسد والمصالح المرجوة من استعمالها .

أما فيما يتعلق بمسألة استخدام الفائض من اللقائح والأمشاج الآدمية في مشاريع أطفال الأنابيب للحصول على الخلايا الجذعية فإن مجمع الفقه الإسلامي منع تحزين وتجميد اللقائح الآدمية لسد ذريعة العبث أو التلاعب بها ،ولتجنب اختلاط الأنساب.[3]

---

[1] بدرية الغامدي : **العلاج بالخلايا الجذعية** ،رسالة لنيل شهادة الدكتوراه في الفقه ،إشراف عبد الله بن موسى العمار ،عبد العزيز بن محمد السويلم ،جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامي ، المملكة العربية السعودية ،1429- 1430-هـ، ص290.

[2] العربي بلحاج، **الخلايا الجذعية ومدى مشروعية استخدامها من الوجهة الشرعية والأخلاقية**،مرجع سابق ،ص 236.

[3] المرجع نفسه ،ص239.

إن المنظور الإسلامي لاستخدام الخلايا الجذعية يحاول الموازنة بين الحاجة العلاجية المرجوة منها ويدفع المخاوف المتوقعة عن سوء استخدامها لذلك فتح المجال للبحوث العلمية حول الموضوع وحدد شروط وضوابط ذلك لحماية الجنين والحفاظ على كرامة النفس البشرية في جميع مراحلها ،ولهذا كان النظر في مصدر الخلايا الجذعية المنطلق الرئيسي في الجدل الشرعي والأخلاقي حولها.

ومن الدول التي أجازت تنمية اللقائح الفائضة من عمليات أطفال الأنابيب للحصول على الخلايا الجذعية ،وسمحت بافتتاح أول بنك في العالم للحصول على الخلايا الجذعية في مقاطعة هيرتفوردشير البريطانية رغم المعارضة التي لقيها المشروع ،إذ سمحت الحكومة البريطانية بالاستنساخ العلاجي للحصول على الخلايا الجذعية ،إذ أجاز البرلمان البريطاني سنة 1990 القيام بالبحوث على الأجنة البشرية ،كما أن تقرير هيئة الإخصاب والأجنة البشرية وتقرير المؤسسة سنة 2000 طالبا بالموافقة على الاستنساخ البشري للأغراض العلاجية باستخدام الخلايا الجذعية الجنينية انطلاقا من فكرة لا حدود في البحث العلمي ومجالات المعرفة.[1]

أما في الولايات المتحدة الأمريكية فقد أصدرت المعاهد الوطنية للصحة في تقريرها لسنة 2000 تجيز استخدام الخلايا الجذعية الجنينية البشرية لأغراض البحث ، بينما الدول الأوروبية في معظمها كألمانيا وفرنسا وإيطاليا ومنظمة الصحة العالمية كلها تعارض بشدة الاستنساخ لأعراض التكاثر البشري وتحدد حقوق الإنسان من الأبحاث في هذا المجال ،لكنها تسمح باستنساخ الأجنة البشرية لاستخدامها في البحوث والتجارب الطبية متجاهلة قتل الجنين وتدميره من أجل الاستنساخ . [2]

---

[1] بدرية بنت عبد الله الغامدي: **العلاج بالخلايا الجذعية دراسة فقهية**، مرجع سابق ، ص282

[2] لشطر سارة : **الخلايا الجذعية بين الشرع والقانون** ،مجلة البحوث والدراسات القانونية والسياسية، العدد 15، ص236.

ومن المبادرات التي سعت للتعريف بالخلايا الجذعية في المجتمع المبادرة الأوروبية "**خلايا يورو الجذعية**"[1]، قد تأسست سنة2002 الجمعية الدولية لأبحاث الخلايا الجذعية ISSCR بصفتها منظمة مستقلة غير ربحية هدفت لدعم ورعاية تبادل ونشر المعلومات والأفكار المتعلقة بالخلايا الجذعية،ولتشجيع المجال العام للأبحاث الخلايا الجذعية ودعم التثقيف الجماهيري في كل مجالات أبحاث وتطبيقات الخلايا الجذعية.[2]

- **الموقف الابستمولوجي من تقنية الخلايا الجذعية:**

قدمت تقنية الخلايا الجذعية وتطبيقاتها الطبية نتائج عظيمة في علاج الأمراض المستعصية وتعد بالكثير نظير الأبحاث المتواصلة بشأنها، بل تعتبر فجر الطب المعاصر لما تكشفه أبحاثها من أسرار علاجية، ولعل النقاش الابستمولوجي والفلسفي تعلق بشكل أكبر بالخلايا الجذعية الجنينية فما طرحته من قضايا كموضوع حفظ الأجنة ودراسة وضع استغلالهم في الأبحاث الطبية هو ما جعلها موضع بحث الابستمولوجيين والفلاسفة بالإضافة إلى القيمة العلاجية لهذا النوع من الخلايا وما حققته من نتائج سواء على مستوى الأبحاث أو التطبيقات العلاجية ،وما تم عرضه من نتائج استغلال الخلايا الجذعية الجنينية في علاج أمراض القلب ،ومرض السرطان ومرض السكري وغيرها من أمراض العصر يؤكد قيمة أبحاث الخلايا الجذعية وضرورتها العلمية ليس فقط علاجيا بل إن في ذلك إدراكا لعظمة الخالق وقدرته في إبداع الطبيعة الإنسانية وما تحمله من أسرار كشف عن بعضها الطب المعاصر كإمكانية الجسد إصلاح ذاته والشفاء من مختلف الأمراض من خلال تطبيقات الخلايا الجذعية وما لها من قدرة على تمايز والتخصص لإصلاح أي خلل عضوي يحل بالجسد.

---

[1] كريستين مومري : **الخلايا الجذعية الحقائق العلمية والخيال العلمي** ، مرجع سابق ، ص 344.

[2] المرجع نفسه، ص 330.

**خلاصة الفصل :**

إن قيمة الحياة لابد أن تكون أهم من صراع العلم وأبحاثه ،وإن كانت تقنية الخلايا الجذعية ذات فائدة علاجية قيمة فقد أثبتت نجاحها من خلال علاج أمراض مستعصية كأمراض الجهاز العصبي وأمراض القلب والسكري وغيرها إلا أن استغلال الأجنة كمصدر للخلايا الجذعية الجنينية فتح النقاش الفلسفي والأخلاقي حول قيمة حياة الجنين وكرامته واختلفت الرؤى حول ذلك ،إلا ما يجب التأكيد عليه هو أن حياة الجنين منذ لحظة الإخصاب باعتبارها حياة ممكنة ولابد من الحفاظ عليها ،وذلك للحد من عمليات الإجهاض التي اتخذت من العلاج بالخلايا الجذعية الجنينية ذريعة لإتلاف الأجنة ،كما يجب على الباحثين إيجاد مصادر آمنة للخلايا الجذعية الجنينية بدل استغلال الأجنة البشرية سواء من الاستنساخ العلاجي أو أطفال الأنابيب لما في ذلك من امتهان للكرامة الإنسانية.

كما أنه لابد من وجود نظام أخلاقي عالمي موحد ينظم استعمالات الخلايا الجذعية في إطارها العلاجي مع الحفاظ على حياة الأجنة والحفاظ على كرامتها، فذلك التباين والاختلاف في القوانين والتشريعات جعلها موضع استغلال وانتهازية.

# الفصل الرابع:

# تقنية النانو وتطبيقاتها الطبية

**مدخل**

**أولا: مفهوم تقنية النانو والمفاهيم ذات الصلة**

**ثانيا: تاريخ تقنية النانو.**

**ثالثا: التطبيقات الطبية لتقنية النانو.**

**رابعا: المشكلات الأخلاقية لتطبيقات تقنية النانو في الطب.**

**خامسا: الضوابط الأخلاقية لاستخدام تقنية النانو طبيا.**

**خلاصـة الفصل**

**مدخل:**

شهد العلوم في القرن الواحد والعشرين تداخل العلوم أو ما يعرف بالعلوم البينية أي أن أسلوب تخصص كل علم على حده واكتفاءه بذاته لم يكن ممكنا بل عادت حاجة العلوم لبعضها البعض وهذا ما ينطبق على علم النانو الذي جمع أكثر من علم شمل الفيزياء والهندسة والكيمياء ،ولما حققه من ثورة علمية لقي اهتماما من تخصصات حيث غزى أغلب المجالات منها مجال البيئي والمجال العسكري وكذلك مجال الزراعة والأغذية إلا أن من الأكثر المجالات استفادة منه هو المجال الطبي وهذا ما أدى إلى ظهور تخصص "**طب النانو**" ،وسنحاول في هذا الفصل التعرف عليه باعتباره أحد الأساليب العلاجية المعاصرة والتي حققت نجاحا طبية مبهرا ،كما طرحت عددا من المشكلات الأخلاقية التي سنعرضها في هذا الفصل ،الذي د ضم هذا المحاور التالية :

**أولا : مفهوم تقنية النانو والمرتبطة به كعلم النانو وطب النانو .**

**ثانيا : تاريخ تقنية النانو.**

**ثالثا :التطبيقات الطبية لتقنية النانو.**

**رابعا : المشكلات الأخلاقية لتطبيقات تقنية النانو في الطب.**

**خامسا : الضوابط الأخلاقية لاستخدام تقنية النانو طبيا.**

## أولا : مفهوم تقنية النانو

### 1.من الناحية اللغوية:

تختلف الدراسات حول أصل كلمة نانو فالبعض يرجح أنها مأخوذة من كلمة "نانوس" "**Nanos**" ،وهي عربية سريالية ،بينما تذهب دراسات إلى أنها من أصل يوناني. ورغم اختلاف حولها أصلها إلا أن تشترك في معناها إذ يقصد بها القزم [1].

وهي بهذا تعني كل ما هو ذو حجم صغير.

أما اللغة الإنجليزية " **Nano** " تطلق على كل ما هو ضئيل الحجم ،دقيق الجسم.[2] لا يختلف معنى كلمة النانو من اللغة العربية إلى اللغة الإنجليزية حيث يقصد بها الأشياء متناهية الصغر.

### 2. من الناحية الاصطلاحية :

أما من الناحية الاصطلاحية فقد عرفت بحسب استخداماتها ففي مجال العلوم استخدمت كوحدة قياس إذ يقصد بها جزء واحد من مليار ،فنانو الثانية تعني واحد من مليار ثانية ،وبالمثل يستخدم النانو مترnanometer الذي يختصرnm كوحدة لقياس أطوال الأشياء الصغيرة جدا التي لا ترى إلا تحت المجهر الالكتروني ،و النانو متر الواحد يساوي جزء من مليار جزء من المتر.[3] وهو بذلك أصغر وحدة قياس مترية معروفة.

---

[1] ناصر محي الدين ملوحي : **الطب النانوي** ، مرجع سابق ،ص40.

[2] محمد شريف الاسكندراني : **تكنولوجيا النانو نحو غد أفضل** ،المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ،العدد 374 ،أبريل 2010 ،عالم المعرفة ،الكويت ،ص 16.

[3] المرجع نفسه ،ص 17.

أما بصفتها تقنية فقد قدم المهندس الأمريكي **إريك دريكسلر*** سنة 1986 تعريفا لها على أنها :" معالجة الذرات الفردية والجزيئات لبناء هياكل لمواصفات ذرة معقدة و في أما **مبادرة النانو الوطنية الأمريكية *NNI** فقد عرفت تقنية النانو على أنها فهم المادة والتحكم فيها بأبعاد من 1 إلى 100 نانومتر تقريبا جيث تتيح الظواهر الفريدة تطبيقات جديدة ".[1]

كما قدم تعريفا آخر في كتابه:" **استشراف المستقبل ثورة التكنولوجيا النانوية** على أنها :" عمليات التحكم التام والرخيص في تركيب المواد ،من واقع التحكم في الجزيء وراء جزيء للمنتجات والنواتج الفرعية وكل منتجات التصنيع الجزيئي وعملياته." [2]

وعرفها الدكتور أحمد المغربي في جريدة الحياة اللبنانية بأنها:"تطبيق علمي يتولى إنتاج الأشياء عبر تجميعها على المستوى الصغير من مكوناتها الأساسية مثل الذرة."[3]

و قد يعتبر التعريف الذي قدمه موقع ناسا الأكثر قبولا إذ ينص :" ابتكار وتصنيع مواد وظيفية أو أدائية أجهزة وأنظمة من خلال السيطرة على المادة عند مقياس الطول للنانومتر واستثمار الظاهرة المبتكرة أو الجديدة والخواص الفيزيائية ،الكيميائية والبيولوجية عند ذلك المقياس من الطول 1−100nm ."[4]

---

* **إريك دريكسلر** :**Eric Dexler** :مهندس أمريكي ولد 25أفريل 1955،عرف بتبسيطه لموضوع تقنية النانو للجمهور والعامة ،صاحب دراسات رائدة في مجال النانو واستخداماته

***NNI**: National Nanotechnology Initiative مبادرة النانو الوطنية .

[1] Louis Y. Y. Lu • Bruce J. Y. Lin • John S. LiuChang-Yung Yu: **Ethics in Nanotechnology: What's Being Done? What's Missing?**، JBus Ethics 16 August 2012،P584

[2] إريك دريكسلر وآخرون ،**استشراف المستقبل ثورة التكنولوجيا النانوية** ، تر: رؤوف وصفى ،ط1، المركز القومي للترجمة ،القاهرة ،20116 ،ص33.

[3] عدنان كريم نجم الدين ،علي مهدي عباس البيرماني : **الأهمية الاقتصادية لتكنولوجيا النانو** ،مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية ،العدد 92 ،المجلد 22 ،جامعة بغداد ،2016 ،ص24.

[4] عباس خماس الساعدي : **النانو تكنولوجي** ،ط1 ،مكتبة اليمامة للنشر ،بغداد ،2020 ،ص31.

وفي تعريف آخر هي :"دراسة تراكيب المتناهية الصغر ابتداء من حجم 0،1 إلى 100 نانومتر ،أدى استخدامها في المجال الطبي إلى ظهور مصطلح الطب النانوي وطب النانو ،إضافة إلى إنتاج مواد صيدلانية تعتمد نفس التقنية ،تصنف المواد النانوية على استعمالاتها فنجدها في مجالات مختلفة مثل الصحة ،الالكترونيات ،الطاقة والبيئة."[1]

وقد ارتبط النانو بمصطلحات ذات صلة به كعلم النانو الذي عرف بأنه فلسفة علمية راقية وانقلاب نوعي وعلمي على كلاسيكيات وثوابت النظريات الفيزيائية والكيميائية ،يهدف إنتاج فئة جديدة من المواد تعرف باسم "**المواد النانوية**" لتتناسب خواصها المتميزة مع متطلبات التطبيقات التقنية المتقدمة وتعزيز عملها وجودتها بشكل فريد وغير مسبوق [2]

وكما عرف علم النانو على أنه:" ذلك الفرع من العلوم الطبيعية الذي يهتم بدراسة الخواص الفيزيائية والميكانيكية المرتبطة في بعد أو بعدين أو جميع الأبعاد بحيث يكون أحد أبعاد المادة على الأقل في المدى (1−100) نانو متر.

بينما عرفته الأكاديمية الملكية لهندسة النانو في المملكة المتحدة على أنه:"ذلك العلم الذي يهتم بدراسة المواد من الظاهر والمعالجة البارعة في المقياس الذري والجزئي عندما تختلف الخواص بشكل كبير عن تلك الخواص في الحجم الكبير"[3].

وعليه يمكننا تعريف علم النانو على أنه الدراسة العلمية للمواد في شكلها المتناهي الصغر لتصنيع مواد بخواص كيميائية وفيزيائية معينة .

---

[1] Anna PratimaNikalje: **Nanotechnology and its Application in medicine** ,pratima Wilson collge Mumbai ,March 2015, p81.

[2] ناصر محي الدين ملوحي : **الطب النانوي** ، ( د.ت ) ،دار الغسق ،سوريا ،2019 ،ص24.

[3] عدنان كريم نجم الدين ،علي مهدي عباس البيرماني : **الأهمية الاقتصادية لتكنولوجيا النانو** ،مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية ،العدد 92 ،المجلد 22 ،جامعة بغداد ،2016 ،ص 407

- **أنواع المواد النانوية :**

يعتقد البعض أن المواد النانوية هي فقط ما يتم تصنعيه في شروط معملية معينة ،إلا أن الطبيعة تحتوي بدورها على مواد نانوية تم اكتشافها ،وعليه يمكن تقسيم أنواع المواد النانوية إلى قسمين :

- **المواد النانوية الطبيعية :**

ومن أمثلتها المواد الموجودة في نبات اللوتس فقد اكتشف العلماء أنها مواد نانوية وهي التي تمنح أوراقها خاصية التنظيف الذاتي إذ لا يلتصق على سطحها الماء ولا الغبار ،هذه النتوءات النانوية مكونة من شمع كرستالي نانوي طارد للمياه ويتمتع بقوة جذب خفيفة جدا مما يسهل انسيابها من أسطح هذه الأوراق دون مقاومة و**الشكل 10** يوضح ذلك .

أما عند الحيوانات فحيوان "أبوبريص" وهو أحد أنواع السحالي له القدرة على المشي على الجدران والسقوف والزجاج حتى وإن كانت ملساء وذلك لأن باطن قدمه يتكون من شرائح بها شعيرات متناهية الدقة يصل عدد إلى المليارات ويبلغ سمك كل واحدة منها فقط 200نانومتر يمكنها من تثبيت جسمه على الجدران ،ومن الأمثلة عن وجود مواد نانوية في الحيوانات الألوان الزاهية الموجودة في ريش الطاووس وأجنحة الفراشات التي تحتوي على آلاف الجسيمات النانوية ونتيجة انعكاسها على الضوء تظهر تلك الألوان. [1]

[1] أحمد رافد : **مدخل إلى علم النانو** ، ط1 ،إصدارات إي كتب ، لندن ،2014،ص25.

- **المواد النانوية المصنعة:**

وهي المواد المنتجة معمليا وفق شروط وخواص معينة ،وتعتبر الفلزات* وسبائكها والزجاج والسيراميك والبوليمرات بمثابة الخامات الأولية المستخدمة في تصنيع مواد ذات أبعاد نانوية ،باختلاف أشكالها فمنها ما يصنع على شكل رقائق نانوية أو على شكل أسطوانات أو حبيبات وغيرها.[1]

## ثانيا : لمحة تاريخية عن بدايات تقنية النانو

لا يمكن ربط تقنية النانو بحقبة زمنية معينة ،فالدراسات والآثار تؤكد أن لها امتداد في العصور السابقة ،ففي بحث نشرته "مجلة الجمعية الأمريكية للكيمياء"تثبت "تينا سالجويرو" أستاذة الكيمياء بجامعة «جورجيا» الأمريكية – أن المواد النانوية وجدت في مصر الفرعونية منذ أكثر من خمسة آلاف عام ،متمثلة في الصبغة الفرعونية الزرقاء التي استخدمت في رسم الجداريات بالمعابد والمقابر الفرعونية وتزيين المنحوتات والتوابيت. ومادة هذه الصبغة هي"سيليكات الكالسيوم" والنحاس ورمزها الكيميائي (CaCuSi4O10) وكانت تتكون من خليط من رمال ونحاس وأملاح ونقلها عدد من شعوب البحر المتوسط كالرومان والإغريق عن الفراعنة. وفي البحث المذكور قامت العالمة وزملاؤها بدراسة الصبغة ووجد أنها تتكون من شرائح نانوية دقيقة وأنها ذات صفات سوف تعزز من تطوير تقنيات النانو في المستقبل القريب، فهذه المادة تنتج أشعة تحت الحمراء غير مرئية ، مما يجعلها مناسبة للغاية في الاستخدام في أجهزة التصوير

---

* **الفلزات** : مواد صلبة قادرة موصلة للحرارة وللطاقة الحرارية ،من أمثلتها : الألمونيوم ،البوتاسيوم ، الحديد ،الماغنسيوم .

[1] محمد شريف الاسكندراني : **تكنولوجيا النانو نحو غد أفضل**، مرجع سابق ،ص66.

الطبي المعتمدة على الأشعة تحت الحمراء وأجهزة التحكم عن بعد للتلفاز والأجهزة الإلكترونية الأخرى وأجهزة الإنذار وغيرها من التقنيات الحديثة.[1]

كما عثر على كأس ملكي يعود للقرن الرابع للميلاد للملك الروماني لايكورجوس ،يحتوي على جسيمات نانو مصنوعة من مادتي الذهب والفضة ولها خاصية التفاعل مع الضوء إذ يتغير لون الكأس بحسب انعكاس الضوء للون الوردي أو اللون الأخضر وقد عرض مؤخرا في المتاحف البريطانية ،كما استعملت جسيمات النانو في القرن التاسع ميلادي لتلميع سطوح الأواني ،وكذا في صناعة الفخار في العصور الوسطى ،حيث أنتج الحرفيون تلك الجسيمات النانوية من خلال إضافة النحاس وأملاح الفضة وكذلك الأكاسيد المختلفة جميعها مع الخل وأكسيد الرصاص بالإضافة إلى الطين أو الصلصال على سطح الأواني الفخارية المصقولة مسبقا ومع نظام تسخين وتبريد معين تتجمع الجسيمات الناوية وتعطي اللون والتأثير البصري المطلوب. [2]

وقد استخدم العرب والمسلمون هذه التقنية دون معرفتهم لخصائصها ،فأبدعوا "السيوف الدمشقية" التي استعملت مابين عام 900-1750 والتي عرفت بحدتها ومتانتها وكذلك قوتها ،وعرف عنها أن تقطع السيوف الأوروبية بل وحتى الصخور وامتازت أيضا بالنقش على نصلها واكتشفت الدراسات الحديثة وفحوصات بالمجهر الإلكتروني على عينات لنصول تلك السيوف وجد أنه يدخل في تركيبها مواد نانوية تعطيها نوعا من الصلابة الميكانيكية.[3]

---

[1] منة عبد الله المنعم : **تقنيات جديدة لتكنولوجيا النانو** ،العدد 671 ،مجلة العربي ،المجلس الوطني للثقافة والفنون ،أكتوبر 2014، الكويت ، ص 160.

[2] أحمد عوف : **طب النانو** ، مرجع سابق ،ص16.

[3] منير سالم : **طب النانو ..الآفاق والمخاطر** ،جامعة عجمان للدراسات والبحوث ،العدد 1،المجلد 10، الرياض ،ص 77

أما البداية الفعلية للتعرف عن تقنية النانو ومعرفة خصائصها وليس فقط الاستخدام عن جهل فقد كان مع إلقاء العالم الفيزيائي الأمريكي **ريتشارد فيمان** Feynman Richard* (1918-1988) لمحاضرة إلى الجمعية الأمريكية في 29 ديسمبر 1959 عنوانها "**هناك متسع كبير في القاع** "،طرح فيها السؤال التالي: ماذا يمكن أن يحدث لو استطعنا بدلا من تفجير الذرات التحكم في حركتها وتغيير مواقعها وإعادة ترتيبها كما نشاء؟ الأمر الذي يجعلنا نستطيع بناء الآلات وإجراء عمليات نستطيع من خلال إنتاج أجسام على مستوى الجزيئات وهو أمر لا يتعارض مع القوانين الفيزيائية وأن المادة عند هذه المستويات تتصرف بشكل مختلف عن حالتها عندما تكون لالحجم المحسوس ،كما أشار إلى إمكانية تطوير طريقة لتحريك الذرات والجزيئات بشكل مستقل ،وقد توقع أن يكون للبحوث حول خصائص المادة عند مستويات النانو دورا أساسيا في تغير الحياة الإنسانية.

وقد وصف ريتشارد فيمان تقنية النانو بتقنية التحكم المباشر في الذرات والجزئيات المنفردة ،حيث يقول في مجلة العلوم الأمريكية ما مضمونه:" إن مبادئ الفيزياء حسب ما أرى لاتناقض فكرة التحكم في الأشياء ذرة بذرة ،هذه التقنية سوف تغير حياتنا جذريا نحو الأفضل ،فآلات وروبوتات مبنية ذرة بذرة ولا يتجاوز قطرها المايكرومتر الواحد ستقضي على السرطان خلية بخلية وتخزن آلاف بلايين البايتات من المعلومات في حيز لا يتجاوز حجمه رأس دبوس".[1]

أما بخصوص استعمال مصطلح النانو لأول مرة فكان عام 1974 في محاضرة للعالم الياباني نوريو تانفيشتي في جامعة طوكيو وذلك كمصطلح مرادف لوصف الآلات الدقيقة ،وذكر أن هذه التقنية أطلقت على بحث جديد في أحد أقسام الهندسة في الجامعة

* **ريتشارد فيمان:** عالم فيزياء أمريكي وصاحب البداية لصياغة علم النانو ،حاصل على جائزة نوبل عام 1965.

[1] فؤاد نمر الرفاعي **: مفاهيم أساسية في تقنية النانو** ،جامعة ذي قار ،العراق ،2015، ص3.

لفصل أو ربط أو تغيير المادة بمقدار ذرة أو جزيئة واحدة ،لم يكن استخدام هذا المصطلح لدلالة على تقنية مستقلة ،وفي عام 1986 بدأ أول استخدام "تقنية النانو " في الأوساط العلمية بعد عدد من المحاضرات وظهور بعض الكتب التي صدرت في هذا الميدان خاصة بعد نشر إريك دريكسلر كتابه الشهير "محركات الإنشاء:عصر تقنية النانو القادم" ،حيث أخذ بعد ذلك التاريخ هذا المصطلح بعدا آخر. [1]

عام 1991 استطاع العالم الفيزيائي الياباني سوميو ليجيما* Sumio Dijima اكتشف أنابيب الكربون النانوية المؤلفة من شبكة من الذرات الكربونية في معامل أبحاث شركة NEC (nippon Electric Company) للصناعة الإلكترونية .

كما أن عالم الفيزياء النظرية الأمريكي العربي الأصل البرفيسور منير نايفة* في جامعة إلينوى الأمريكية في إربا شامين ،الذي ارتبط اسمه برصد وتحريك الذرات المنفردة ،فقد استطاع في التسعينات أن يرسم بواسطة الذرات صورة تمثل القلب ولحرف الانجليزي P كأصغر حرف في تاريخ الخط وبعرض 5 بالمليون من الملمتر ،وقد كانت صورة القلب التي رسمها بالذرات على غلاف المجلة العلمية البريطانية الأسبوعية الشهيرة New Scicentistعدد 7مارس1992. [2]

وقد شهد البحث العلمي الدولي اهتماما بالغا بأبحاث تقنية النانو لما لها من منفعة اقتصادية خاصة في المجال الطبي لارتباطه بصحة الإنسان وسلامته ،فقحقق به تقدما ملحوظا ،فمنذ إصدار الرئيس الأمريكي بيل كلنتون عام 2000 لقرار يقضي بإنشاء

---

[1] منير سالم : **طب النانو ..الآفاق والمخاطر** ، مرجع سابق ،ص78.

***سوميو ليجيما:** فيزيائي ياباني يشار إليه على أنه مكتشف أنابيب الكربون النانوية.

* **منير نايفة :** عالم فلسطيني ،ولد في ديسمبر 1945بقرية شويكة بطولكرم ،له ما يزيد عن 130 مقالا بحثا علميا ،كما يندرج اسمه في أبرز الموسوعات العلماء والمشاهير نظير جهوده في علم النانو أبرزها موسوعة بريتنيكا وموسوعة جاجروهيل .

[2] عثمان قدور : **ازدواجية الأرغونوميا والنانو تكنولوجي** ،مجلة الحكمة للدراسات الفلسفية ،المجلد 10 ،العدد2 ،الجزائر ،2022 ،ص94.

المبادرة الأمريكية لتكنولوجيا النانو ،والتي تهدف إلى دراسة وفهم المادة ضمن مقياس النانو ،كما أسس المجلس القومي للعلوم والتكنولوجيا لجنة فرعية خاصة بعلم النانو وهندسته ، وفي عام 2003 شرح الكونغرس الأمريكي مشروع قانون بحث وتطوير تقنية النانو للقرن العشرين ،هذه الأبحاث رصدت لها ميزانيات ضخمة من الولايات المتحدة الأمريكية بلغت 849 مليون دولار سنة 2004 ،وهو نفس الاهتمام الذي لقيته هذه الأبحاث في دول متقدمة أخرى ،فأنشئت اليابان مركز متخصص بتكنولوجيا النانو ورصدت له ميزانية 900 مليون دولار سنويا ،كما نشرت وكالة لوكس للأبحاث وهي من أهم مراكز المخصصة في أبحاث النانو تقارير تفيد أن مجموع المبالغ التي تنفقها حكومات الدول المتقدمة والنامية في أبحاث النانو تقدر بـ10مليار دولار سنويا عام 2000.[1]

ويترقب العالم نتائج مبهرة من استغلال تقنية النانو وفي ذلك يقول البروفسور توماس أدون*المتخصص في النانو: "النانو شيء مهول وذو فوائد عظيمة للبشرية في المجتمعات والاقتصاد وغيرها، فهو علم مستقل ويقع في الأهمية في موضع مواز للكهرباء والترانزستور والإنترنت والمضادات الحيوية. والعلماء بحاجة إلى فهم أوسع وأدق لعالم هذه التقنية والمجالات التي تفيد فيها أو تستخدم من خلالها."[2]

وقد انطلقت المبادرة الوطنية لفلسفة النانو تكنولوجي عام 2000على أساس فكرة أن الموقف الفلسفي من هذه التكنولوجي ينبغي أن يصاحب الاشتغال بالعلم ويتزامن معه

---

[1] عدنان كريم نجم الدين ،علي مهدي عباس البيرماني : **الأهمية الاقتصادية لتكنولوجيا النانو** ،مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية ،العدد 92 ،المجلد 22 ،جامعة بغداد ،2016 ،ص 407.

* **توماس أدون:** Thomas Dunneهو جيولوجي أمريكي، ولد في 21 أبريل1943 ،عضو بالأكاديمية الوطنية للعلوم والاتحاد الجيوفيزيائي ،والأكاديمية الأمريكية للفنون والعلوم.

[2] محمد هاشم البشير : **تكنولوجيا النانو العواقب المحتملة وشدة العواقب** ، العدد 9، مجلة الفيزياء العصرية ،يناير 2011.

،لذلك فدراسة أبعادالاجتماعية والأخلاقية لهذه التكنولوجيا يعتبر أساسا لفلسفتها ،كما أن النامية الأكثر تضررا منها لجهله بمخاطرها. [1]

**ثالثا : طب النانو**

لقد حظيت تقنية النانو باهتمام كبيرا نظرا للثورة العلمية التي أحدثتها ،وبل وتعد تقنية القرن الواحد والعشرين وتطبيقها في المجال الطبي يعد بالكثير من الانجازات مثل التشخيص الدقيق والعلاج بكفاءة عالية ،إضافة إلى معالجة الكثير من الأمراض التي عانى منها الإنسان منذ عقود كالسرطان ،مرض باركنسون ،الزهايمر ،أمراض القلب والأوعية الدموية إضافة إلى أنواع مختلفة من الالتهابات الخطيرة والأمراض المعدية.[2]

ويمكن تعريفه بأنه:" مجموعة من تقنيات الطبية الحديثة تقع تحت مظلة تكنولوجيا النانو لتشمل كل ما يتعلق بالمجالات الطبية المختلفة الرامية إلى تحسين صحة الإنسان والحفاظ على سلامته ،حيث قدمت عدة ابتكارات واختراعات تخص مجالات الطب والدواء ،والكشف المبكر عن الأمراض والأورام ،تمثلت في تغيير لمفاهيم العلاج التقليدية وتطوير تقنيات التشخيص المبكر عن الأمراض والأورام".[3]

و لما للأبحاث في الطب النانو من أهمية فإنها تتلقى تمويلا من معاهد الصحة الوطنية الأمريكية ،حيث تم سنة 2005إقامة أربعة مراكز الطب النانو ،سنة2006 قدرت مجلة "مواد الطبيعة" أنه تم تنمية وتطوير 130 دواء قائم على تقنية النانو ،بالإضافة إلى أنظمة توصيل الدواء.[4]

---

[1] أيوب أبو دية : **فلسفة التكنولوجيا** ،ط1، الآن ناشرون ، الأردن ، 2001، ص68.

[2]Anna Pratima Nikalje: **Nanotechnology and its Application in medicine** ibid ,p83.

[3] محمد شريف الاسكندراني : **تكنولوجيا النانو نحو غد أفضل** ، مرجع سابق ،ص190.

[4] ناصر محي الدين ملوحي : **الطب النانوي** ، مرجع سابق ،ص66.

كما تنطوي التطورات في الطب الحيوي النانوي على إمكان إيجاد تجهيزات قابلة للزرع في الجسم لمراقبة كيمياء الدم وإطلاق الدواء بحسب الحاجة ،كما يمكن أن يؤدي إلى طرائق أفضل لتحديد النسل ،وهناك العديد من الطموحات الطبية لعلاج عدة أمراض.[1]

استعملت تقنية النانو في المجال الطبي على ثلاث مستويات هي : التصنيع الدوائي ،وعلى مستوى التشخيص ،وعلى مستوى العلاج ،وسنحاول في هذا المبحث مناقشة المستويات الثلاثة وتحليل أهم النجاح الطبية وكذا الطموحات العلمية المعول عليها في الطب النانوي.

**1. التصنيع الدوائي :**

يعتبر توصيل الدواء إلى الأنسجة أحد أولويات البحث في مجال طب النانو حيث يعتمد على تصنيع مواد نانوية دقيقة تعمل على تحسين التوافر الحيوي للدواء ،ويعني ذلك تواجد جزيئات الدواء في المكان المستهدف من الجسم ،حيث تعمل بأقصى فاعلية ،وبالتالي ينخفض معدل استهلاك الدواء والتقليل من أعراضه الجانبية ،وكذلك التكلفة الإجمالية للعلاج ،ويحاول علماء الصيدلانيات من البوليميرات النانوية لتوصيل الدواء إلى المناطق المراد بلوغها وعادة ما تكون الخلايا الحية نفسها ،وهذا الهدف مهم جدا ،لأن الكثير من الأمراض تحدث نتيجة لخلل في داخل الخلية نفسها.[2]

ولم تكتف تطبيقات تقنية النانو في تصنيع الأدوية بل تعمل على توصيلها ،فغالبا ما تكون للطرق التقليدية في توصيل الأدوية آثار جانبية على باقي الأعضاء والخلاياغير المصابة ،لذلك عمل العلماء على دراسة أحد تطبيقات النانو المستقبلية والمتمثلة في تكنولوجيا توصيل الدواء باستخدام أحد أجهزة النانو والمسمى الدنيدريمر وهو أحد أجهزة

[1] مارك رانتر ،دانيال رانتر : **التقانة النانوية** ،تر:حاتم النجدي ،المنظمة العربية للترجمة ،المملكة العربية السعودية ،ص129.

[2] منير سالم : **طب النانو ..الآفاق والمخاطر** ، مرجع سابق ،ص80.

النانو الخاصة بإيصال الدواء والقادرة على الدخول بسهولة إلى الخلايا المصابة وتزويدها بكميات متعددة من الدواء دون حدوث أي نتائج سلبية ،ويتميز هذا الجهاز بقدرته على تحديد الخلايا المصابة وعلاجها وكذلك إعطاء تقرير عن مدى فعالية الدواء.[1]

كما تتصدر اليوم العقاقير الطبية المركبة من جسيمات نانوية تقل مقاييس أبعاد أقطارها عن 20نانومتر ،رأس قائمة الأدوية والعقاقير الطبية من حيث الكفاءة والأمان وقد تم تصميم المواد النانوية الخاصة بتلك العقاقير كي تتلاءم مع الأحجام المختلفة للجزئيات الحيوية الموجودة بالجسم ،وكذلك مع أحجام الفيروسات والبكتيريا التي يصاب بها الجسم ،وتعتمد الأدوية النانوية في أداء مهامها على صغر أحجامها الذي يمنحها ميزة التخفي عن جهاز المناعة بالجسم ،الذي يقاوم وجود أي أجسام دخيلة عليه ،مع إنتاج تلك الفئة من المواد الذكية ،فإن صناعة الدواء المعتمدة على تقنيات تكنولوجيا النانو قد بدأت منذ فترة وجيزة في تقديم أدوية وعقاقير طبية فريدة تتوافر فيها مزايا كزيادة في نسبة التوافر البيولوجي للدواء ،تحسين في توزيع المادة الفعالة للدواء بخلايا الجسم المصابة.[2]

إن اكتشاف طرق جديدة في توصيل الدواء بكل دقة إلى الأعضاء المصابة أحد أهم اكتشافات تقنية النانو التي تضمن علاج آمن وفعال ،وهو يعد بالكثير في هذا النطاق نظرا لصغر حجمها.

[1] رحاب فايز أحمد سيد :**تكنولوجيا النانو في مجال المعلومات والاتصالات الفرص والتحديات** ،العدد 11، مجلة اعلم ،الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات ،الرياض ،2012، ص63.

[2] محمد شريف الاسكندراني : **تكنولوجيا النانو نحو غد أفضل** ، مرجع سابق ،ص196.

**2. التشخيص الطبي :**

إن اكتشاف المرض وتحديد أسبابه من خلال التشخيص الطبي المبكر والدقيق قد يكون أهم خطوة في مرحلة العلاج ،وقد ساهمت تقنية النانو في ذلك من خلال استخدام تقنية ثقوب النانو*لتحليل الحمض النووي والتي تحول تسلسل وحداته مباشرة إلى إشارات كهربائية وباستخدام جزيئات النانو كعوامل للتباين نحصل على صور بالرنين المغناطيسي والأشعة فوق الصوتية ذات تباين وتوزيع أفضل بل إن جزيئات النانو المضيئة تستطيع أن تساعد الجراح أثناء العملية الجراحية في التعرف على مكان الورم وبالتالي يكون استئصاله أمرا أكثر سهولة.[1]

**3. علاج الأمراض :**

ساهمت تقنية النانو في علاج العديد من الأمراض المستعصية وشهدت عدة اختراعات في الطب الحيوي النانوي الضمادة النانوية والتي تحتوي على دقائق الفضة النانوية وقد اكتسبت شعبية من حيث تزويدها بحماية من الميكروبات والمساعدة سريع في تداوي وشفاء الجروح .

أما الأغشية الصناعية ذات التركيب النانوي وفقد استخدمت في العديد من تطبيقات ترقيع البشرة.[2]

---

* **ثقوب النانو** : ثقب صغير في الأغشية العازلة كهربائية ،يستعمل ككاشف عن الجزيء المفرد ، ويصنع غالبا من أغشية السيلكون ،ولها استعمالات في التعرف على التحاليل الطبية .

[1] رحاب فايز أحمد سيد :**تكنولوجيا النانو في مجال المعلومات والاتصالات الفرص والتحديات**، المرجع نفسه ، ص 64.

[2] عباس الساعدي : **النانو تكنولوجي** ، مرجع سابق ،ص 136.

كما استخدامات جسيمات النانو لمعالجة السرطان فنظرا لصغر حجمها جعلها أكثر فاعلية ودقة في علم الأورام ،خاصة فيما يتعلق بالتصوير الطبي جسيمات النانو يمكن استخدامها لمعرفة مكان الورم ،كما أنها مضيئة أكثر وتحتاج لمصدر ضوء واحد وبالتالي فإن استعمال النقاط الكمومية* المضئة يمكن أن ينتج صورة تباين أعلى وبتكلفة أقل ،إذ يتم استخدام جسيمات النانو في العلاج الضوئي للسرطان حيث يتم إدخال الجسيم داخل الورم في الجسم ثم القيام بأخذ صورة ضوئية من الخارج ،يقوم الجسيم بإمتصاص الضوء وإن كان صليا فسوف يسخن بسبب بفعل الضوء الذي يتفاعل كيمائيا ويدمر خلايا الورم بدون أن يؤثر على خلايا الجسم الأخرى ،لقد أصبح العلاج الضوئي مهما كتقنية تستعمل مع الأورام بعيدا عن التدخل الجراحي.[1]

ومن التطبيقات التي استعملت أيضا في علاج مرض السرطان قذائف حبيبات النانو الذهبية – **الشكل 08**– التي حضرها العالم المصري الدكتور مصطفى السيد في جامعة رايس الأمريكية ،ومهمتها القضاء على الخلايا السرطانية ،حيث تحقن داخل الجسم ثم تتوضع فقط على أسطح الخلايا المصابة ،بعد ذلك تعرض الحبيبات الذهبية لموجات من الأشعة تحت الحمراء لدقائق عدة فتعمل على امتصاصها ،وتحويلها إلى طاقة حرارية تميت الخلايا السرطانية.[2]

إن تمكن العلماء في التحكم في هيكلة المواد المستخدمة كعقاقير وتصغير حبيباتها إلى زيادة في قدرات وخواص المواد ،سمح لها بالتفاعل مع محتويات خلايا الأعضاء الحية ،فما تتمتع به صفات المواد النانوية يسمح تقديم حلول ابتكارية في مجالات

---

* **النقاط الكمومية :** هي عبارة عن جسيمات شديدة الصغر متكونة من ذرات ،يمكن صناعة هذه المواد شبه موصلة من سليكون ، الزنك.

[1] Anna Pratima Nikalje: **Nanotechnology and its Application in medicine** ibid ,p85.

[2] حسن عز الدين بلال : **النانو وتطبيقاته** ، مرجع سابق ،ص 23.

التشخيص المبكر لعدد من الأمراض ،كما يمكن إجراء التحاليل الطبية بصورة دقيقة مثل متابعة التغير في نسب الجلوكوز والكولسترول في الدم.[1]

كما تستخدم في علاج الأمراض المعدية وعلاجها كالملاريا وغيرها من تلك الأمراض ، بالإضافة إلى أنها تقنية النانو خطت الدراسات خطوات واعدة باستخدامها في صنع سيراميك للعظام بدرجة متناهية في النعومة والصلابة تبشر بشيء كبير في مجال استبدال المفاصل وصناعة العظم ،كما تمكن الباحثون من التوصل من خلال تقنية النانو إلى صناعة روبوتات آلية متناهية الصغر يمكن حقنها في الجسم وتوجيهها من الخارج لإجراء عمليات جراحية محددة أو مراقبة الأعمال الوظيفية في الخلايا.

كما استخدمت تقنية النانو في تجنب عدوى المستشفيات وذلك من خلال طلاء أسطح الأدوات الطبية بطبقة رقيقة من الفضة على مستوى النانو وبذلك تمنع الجراثيم من الالتصاق عليها. [2]

**علاج مرض السكري :**

يعتبر داء السكري خاصة النوع الثاني من أكثر الأمراض انتشارا وقد ينتج عن العادات الغذائية الخاطئة ،وقلة الحركة ،ومن النجاحات الطبية التي حققتها تقنية النانو في علاج هذا المرض هي تصنيع حساسات عضوية متناهية الصغر تستشعر وقوع أي انخفاضات حادة في مستوى نسبة الغلوكوز بالدم ،وتوضع الحساسات في كبسولات ميكرومترية مصنوعة من البلمر مسامي التركيب بحيث يتم تثبيتها على سطح أي منطقة بالجسم وعند الخطر وبمجرد هبوط مستوى الغلوكوز بالدم تقوم تلك الحساسات بإرسال إشارات معينة إلى الهاتف النقال الخاص بالمريض الذي يأخذ على الفور جرعة من الأنسولين وتجرى الآن تجارب تطوير هذه الحساسات بحيث تضاف خزانات صغيرة

[1] ناصر محي الدين ملوحي : **الطب النانوي** ، ( د.ت ) ،دار الغسق ،سوريا ،2019 ،ص 17.

[2] محمد بن عتيق الدوسري : **التقنية متناهية الصغر** ،مجلة الأمن والحياة ،العدد 358 ، ،جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية ،المملكة العربية السعودية ، ربيع الأول 1433 ،ص 65.

تحتوي على جرعة من الأنسولين تحقن داخل الجسم من خلال إبرة تتصل بالخزان فتقوم بضخ الجرعة الملائمة بناء على إيعاز من الحساس ،ويمثل نجاح تلك التجارب أملا كبيرا يتعلق به مئات الملايين من البشر المصابين بداء السكري.[1]

كما تم التوصل إلى طريقة لمراقبة مستوى السكر في الدم من خلال وشم ينتج ضوء فلورسيسنتي يتغير لونه بتغير مستوى السكر في الدم ،وهو ما عرف بالوشم الذكي والذي صنع من مواد نانوية وقد تم الإعلان عنه في أوائل عام 2009 من خلال علماء من معامل دراير في ولاية ماساتشوسيتش بالولايات المتحدة الأمريكية بقيادة هيثر كلارك الذي قام باختراع حبر نانوي يستخدم في عمل وشم على الجلد ،يمكن من خلاله مراقبة معدل السكر في الدم حيث يتغير لون الحبر بتغير تركيز السكر وبالتالي يمكن الاستغناء عن وسائل المراقبة الأخرى ،كما لا يشترط أن يكون الوشم كبيرا بل لا يتعدى حجمه عدة مليمترات. [2]

هذه النوع من العلاج سيخلص مرضى السكري من معاناة المراقبة الدورية لنسب السكر في الدم وحقن الأنسولين ويوفر الجهد والوقت والمصاريف العلاجية الباهظة .

**زراعة الأعضاء باستخدام تقنية النانو :**

استخدمت تقنية النانو في زراعة الأعضاء مثل صمامات القلب والعظام الصناعية المصنوعة من سبائك التيتانيوم* والصلب الذي لا يصدأ من النوع المتلاءم مع الأنسجة الحية فلا يقوم الجسم بلفظها بسهولة ،تتميز هذه المواد بأنها مصمتة فليس بها مسام ولجعل العظام الصناعية تحاكي العظام الطبيعية لابد لأنسجة الجسم أن تكسو تلك

---

[1] محمد شريف الاسكندراني : **تكنولوجيا النانو نحو غد أفضل** ، مرجع سابق ،ص198.

[2] محمد غريب إبراهيم عميش : **النانو بيولوجي عصر جديد من علوم الحياة** ، الهيئة المصرية العامة ،القاهرة ،2011 ،ص42.

* **التيتانيوم** : هو معدن فضي رمادي ،اكتشف عام 1791 ،رمزه الكيمائي Ti ورقمه الذري 22، يتميز بأنه خفيف الوزن ،وعالي القوة .

العظام وتعطيها القوة اللازمة وسهولة الحركة ،وبما أن الأولى غير مسامية فيصعب ذلك مما دعا المختصين إلى امداد الأطباء بمادة الزركونيا النانوية* مما يمنع الاحتكاك والتآكل بين العظام الطبيعية والعظام الصناعية ،ويزيد في كفاءة الأعضاء المزروعة وخفض أثمانها ،كما تستخدم مادة كربيد السليكون*في صناعة صمامات القلب نظرا لصغر وزنها وقوة تحملها وشدة صلابتها وعلى قدرة مقاومتها للاحتكاك والتآكل بفضل سوائل الجسم.[1]

كما طورت شركة كندية مستشعرات قادرة على تحديد 5إلى 10أنواع من البكتيريا في عينة سائلة ،مما يعني الكشف المبكر عن الميكروبات المعدية في جسم الإنسان .وفي الوقت نفسه بدأت جامعة رايس في الولايات المتحدة الأمريكية بحثا يظهر أن الجزيئات النانوية المعروفة بالقشور النانوية التي تتكون من لب زجاجي بطلاء معدني ،يمكن أن تزيد حساسيتها بما يقارب 10 بلايين مرة وذلك لأنها ذات كفاءة مهولة في تحديد المواد من خلال تشتت رامان* وهذه الطريقة هي الطريقة التي تكشف فيها

---

* **مادة الزركونيا النانوية:** يعرف بأكسيد الزركونيوم وهو مركب كيميائي غير عضوي ،يتكون من مادة الزركونيوم والأكسجين وصيغته الكيميائية Zro2 ،وهي جسيمات نانوية سيراميك تستعمل كمواد حشو في عمليات التصنيع .

* **كربيد السيلكيون النانوية** :مركب كيميائي مكون من السيلكون والكربون ،يدخل في تركيب عدد من المنتجات والسلع.

[1] فتح الله الشيخ ،محمود موسى: **قصة النانوتكنولوجيا حاضرها ومستقبلها** ،ط1، مكتبة الأكاديمية ،القاهرة،2009 ،ص48.

* **تأثير رامان** : هو التغير في الطول الموجي للضوء والذي يحدث عند تغير مسار شعاع الضوء عند ارتطامه بالجزئ تم تسمية هذه الظاهرة نسبة إلى العالم الهندي شاندرا رامان والذي اكتشف في سنة 1928 أنه عند مرور شعاع ضوئي خلال عينة شفافة من مادة ما فإن اتجاه الشعاع النافذ يتغير عن الاتجاه الأصلي للشعاع الضوئي المستخدم وأغلب الضوء النافذ لا يتغير طوله الموجي بينما بعض الضوء يتغير طوله الموجي نتيجة إلى تبادل الطاقة بين فوتونات الضوء وجزيئات المادة.

الجزيئات عن هويتها بواسطة انعكاس الضوء منها ،وتضخم القشريات النانوية هذا التأثير يجعل من الممكن التعرف على المرض.[1]

**علاج مرض السرطان :**

شكلت معاهد الصحة القومية ومعهد السرطان القومي في الولايات المتحدة "ائتلاف النانو تكنولوجي الخاص بالسرطان"في ميرلاند بهدف تعجيل عملية انتقال العلم المرتكز على الجزئيات من المختبرات إلى العيادات الطبية ،يقول العالم بيوتر غرودزينسكي مدير هذا الائتلاف إنه يمكن للنانو تكنولوجي أن تحدث ثورة في الرعاية الصحية في البلدان النامية ،وأن تزيد من توفر العلاج أمراض تقضي على ملايين الأرواح سنويا في مختلف أنحاء العالم ،كما أن المواد والأجهزة الطبية فائقة الصغر ستلعب أدوارا متعاظمة الأهمية والفائدة في تحسين طرق تسخيص مرض السرطان وغيره من الأمراض وطرق معالجة المصابين والوقاية من الإصابة به في نهاية الأمر.[2]

وفي بحث نشر في عدد 28يوليو 2005 في دورية "**Nature** "العلمية البريطانية الشهيرة ،تمكن فريق بحثي بقيادة البرفيسور رام ساسيسكهاران Ram Sasisekharan من قسم الهندسة الحيوية في معهد ماساستشوسنس للتكنولوجياMIT في الولايات المتحدة وباستحدام ثلاثة علوم مجتمعة من بيولوجيا السرطان ،صيدلة والهندسة ،من وضع تصميم لغواصات نانوية متناهية الصغر عبارة عن عبوة متناهية في الصغر أطلق عليها خلايا نانوية قطرها يساوي جزء من مليون من المليمتر ،يمكن ادخالها إلى الورم السرطاني واغلاق منافذ الخروج ومن ثمة افراغ حمولتها من المركبات الكيميائية القاتلة في الورم ومن دون ايذاء خلايا الجسم السليمة.[3]

---

[1] توبي شيللي : **تقنية النانو آمال جديدة..مخاطر جديدة** ، تر:عقلا الحريص ،عبد الله الحاج ،المجلة العربية ، الرياض ،2009،ص47.

[2] صفات سلامة : **النانو تكنولوجي مقدمة في فهم علم النانو تكنولوجي** ، مرجع سابق ،ص146.

[3] المرجع نفسه ،ص 147.

**علاج مرض الزهايمر :**

قدمت تقنية النانو بعض الحلول لمرض الزهايمر التي لازالت قيد الدراسة والبحث في مرحلة التشخيص أو العلاج ، وذلك من خلال ثلاث اتجاهات :

- التشخيص النانوي الذي يكون هدفه النهائي هو التعرف على المرض في مراحله الأولى من خلال توفير أدوات التشخيص ذات الحساسية والتخصصية والمصداقية العالية.
- التوصيل الموجه للدواء المتحكم في انسابه ليصل إلى خلايا معينة بكميات محسوبة والذي يمكن من خلاله استخدام أدوية جديدة لايمكن ضمان كفاءة تأثيرها عند استخدام الوسائل التقليدية لتوصيلها.[1]

يقول توماس ويستر المهندس البيولوجي والأستاذ المساعد في جامعة بروان الأمريكية "أن ايصال الدواء إلى الجسم ،هو واحد من أول تطبيقات النانوتكنولوجي المرشحة للاستخدام ،وعن طريق طريقها يمكن أن ندخل إلى الخلية جرعة دوائية يقل حجمها عن 100نانو متر دون أن نلفت النظر". [2]

- الطب التجديدي الذي يعمل مع آليات الاصلاح الخاصة بالجسم لمنع أو تعطيل الاضطرابات المزمنة في الجهاز الوعائي وفي الجهاز العصبي المركزي ،وقد يحدث في المستقبل مما يجعل من تجدد الخلايا في الجهاز العصبي أمرا ممكنا.[3]

ويتطلع أهل الإختصاص للعديد من الامكانيات الطبية التي تزخر بها تقنية النانو الخاصة فيما يتعلق بالأمراض العصية ،حيث صرح السيد فرانسوا بيرغر Francois

---

[1] محمد غريب إبراهيم عميش : **النانو بيولوجي عصر جديد من علوم الحياة** ، الهيئة المصرية العامة ،القاهرة ،2011 ،ص 86. ،ص86.

[2] صفات سلامة : **النانو تكنولوجي** ، مرجع سابق، ص 144.

[3] محمد غريب إبراهيم عميش : **النانو بيولوجي عصر جديد من علوم الحياة** ، مرجع سابق ،ص 86.

Bergerعضو الشبكة الأوروبية للنانو تكنولوجي في المجال الطبي :"بفضل التقدم الحاصل في مجال النانو تكنولوجي سنتمكن من بلوغ الأماكن المستعصية في المخ والممنوعة وبالتالي سنتمكن من القضاء على بعض الأمراض العصبية كمرض الزهايمر وباركنسون بفضل العلوم العلوم العصبية الجديدة سنتعرف على أسلوب نشاط الخلايا العصبية والكشف عن النوايا المخفية والأفكار."[1]

ومن الآليات النانوية العلاجية التي لقيت صدى وإن كان بعضها لازال نظريا إلا أنها تطبيقات واعدة ومن ذلك نذكر :

- **المغانيط النانوية :**

يعمل الباحثون من مدينة زيوريخ بسويسرا على تطوير مغانيط نانوية ،يمكنها أن تقوم بسحب المواد الضارة من الدم ،وقد تستخدم هذه التقنية لعلاج الأشخاص الذين يعانون التسمم الدوائي وإلتهاب مجرى الدم ،وبعض أنواع السرطان.

تقول إنجي هيرمان وهي المهندسة الكيميائية التي تترأس فريق البحث في جامعة زيوريخ موضحة :"إن المغانيط النانوية تقوم بالتقاط المواد المستهدفة ،ثم يقوم حاجز معناطيسي بتجميع المغانيط النانوية المحملة بالسموم في خزان مباشرة قبل أن يعاد تدويرها ،ويبقيها منفصلة عن الدم الذي تجرى إعادة تدويره." وطبقا لدراسة نشرت في مجلة "أمراض وغسيل وزرع الكلى "في فبراير 2011 فقد تمكن الباحثون من إزالة 75 من "ديجوكسين" وهو دواء القلب يمكن أن يكون قائلا إذا تم تعاطيه بجرعات كبيرة مرة واحدة باستخدام جهاز لتشريح الدم ،حيث قامت المغانيط النانوية بإزالة 90 من الـ"ديجوكسين" بعد انتهاء عملية التطهير التي استغرقت ساعة ونصف الساعة. [2]

[1] سامي أحمد الموصلي : **الدماغ البشري** ،دار دجلة ،عمان ،2012، ص 178.

[2] أحمد عوف : **طب النانو** ، مرجع سابق ،ص59.

- **كبسولات النانو :**

تقوم بدور الوكيل الذي ينقل الأدوية إلى الهدف في أجسامنها وتهاجم الفيروسات بدقة ،وبدون آثار جانبية ،ففي سرطان الكبد على سبيل المثال ،يمكن لكبسولات النانو أن تحمل المواد المغناطيسية لتلتصق بالأورام ثم تولد الحرارة وتدمرها ،لأن الخلايا السرطانية تدمر إذا تعرضت لدرجة حرارة عالية ،كما أن المريض سوف يتناول سائلا يحوي روبوتات نانوية مبرمجة للهجوم ولإعادة بناء البنية الجزئية للخلايا السرطانية والفيروسات ،فتصبح غير ضارة.

ويطمح الطب النانوي إلى تأخير الشيخوخة ،فيزداد متوسط العمر المتوقع بشكل كبير ،وأيضا يمكن أن تبرمج الروبوتات النانوية لتقوم بالعمليات الجراحية الحساسة ،فإمكان الجراح النانوي أن يعمل في مستوى أدق بآلاف المرات من أحد المشارط المعروفة ،وبالعمل على هذا المستوى فإن الروبوت النانوي سيعمل دون أن يترك أثر لأي ندب كالتي تتركها الجراحات التقليدية .[1]

من الأطباء المتحمسون لتقنية النانو واسهاماتها في المجال الطبي الطبيبة **كارول دال** من معهد السرطان القومي الأمريكي التي تقول :"أن التطبيقات الطبية للنانوتكنولوجي ستغير وجه الطب إلى الأبد فسوف تكون هناك منتجات متعددة الأغراض يمكن حقنها في جسم الإنسان ،لتقوم بمراقبة التغيرات الرئيسية في الخلايا لتحصل على مؤشرات مبكرة للسلوك العشوائي لها ،مما يدل على بداية السرطان " [2]

ومن التطبيقات الطبية الواعدة لتقنية النانو هي استخدام ألياف البوليمر النانوية لإجراء الجراحات الترقيعية للأوعية الدموية وقد تم حديثا زراعة أجهزة ترقيعية من ألياف

[1] صفات سلامة : **النانو تكنولوجي** ، مرجع سابق ،ص143.

[2] المرجع نفسه ،ص 145.

البروتين النانوية في الجهاز العصبي المركزي للإنسان ،كذلك تستخدم ألياف البوليمر النانوية في علاج الحروق والجروح وتدخل في صناعة المستحضرات التجميلية. [1]

ومن الأسماء العربية البارزة في تطوير تقنية النانو واستخداماتها نجد كل من العالم الفلسطيني منير نايفة والعالم المصري مصطفى السيد* والذي حاز على قلادة العلوم الوطنية الأمريكية وهي أعلى وسام أمريكي في العلوم وذلك سنة 2008 وهو بذلك أول عربي يحصل على هذا الوسام نظير مساهماته في التعرف على الخصائص الالكترونية والبصرية لتقنية النانو واستخداماتها في علاج مرض السرطان بواسطة مركبات الذهب النانوية.[2]

ومن العلماء المؤيدين والمتحمسين لتقنية النانو نجد العالم الأمريكي إريك دريكسلر وزميليه كريس بيترسون وجايل برجاميت ويبدو ذلك جليا في كتابهم المشترك :"استشراف المستقبل –ثورة التكنولوجية النانوية – وهو كتاب يصف هذه التقنية واستخدامها بنظرة تفاؤلية إذ يرون أنها توفر تحكما أدق وأرخص على المكونات الأساسية للمادة مما يحقق تقدما لم يسبق له مثيل .

إن كل التطبيقات العلاجية لتقنية النانو وما ساهمت به من علاج لأمراض مستعصية جعلتها واحدة من أفضل تقنيات العصر ،كما أنها تعد بالكثير من الآمال العلاجية التي تغير مسار الطب ،بل إن العديد من الكتاب جعل من عصر النانو عصر الفرادة فهذا

---

[1] محمد بن صالح الصالحي ،عبد الله بن صالح الضويان : **مقدمة في تقنية النانو** ،جامعة الملك سعود ،2008، ص37.

* **مصطفى السيد** : عالم كيمياء مصري ولد 1933 في مدينة أبوكبير بالمحافظة الشرقية ،يعتبر أول مصري وعربي يحصل على قلادة العلوم الوطنية الأمريكية.

[2] أحمد عوف : **طب النانو** : مرجع سابق ، ص 21.

الكاتب الأمريكي راي كورزويل* يصرح في كتابه "التفرد قريب" سنة 2005 أن عصر الفرادة* قريب حيث يتسامي البشر عن البيولوجيا وهذا ما يشكل انكسارا تاريخيا جذريا ،فالتقدم الهائل لتكنولوجيا الصناعات المتناهية الصغر والدقيقة –النانوتكنولوجي– سوف يساعد على القضاء على كل الأمراض الوراثية والأوبئة ويتغلب على الشيخوخة كما يساهم في زيادة الذكاء الصناعي ، ويتوقع راي كورزويل أن هذه الصناعات ستتفوق على قوة الذكاء البشري العادي مما يساعد على حل المشكلات التي قد يعجز الذكاء البشري على حلها ،كما تتمع بالذكاء العاطفي والأخلاقي التي هي خصائص للجنس البشري ،وهذه كلها تعتبر من أهم سمات الفرادة والتقدم التكنولوجي اللامتنهاي والذي سيؤدي إلى تمزيق نسيج التاريخ البشري تماما.[1]

* **راي كورزويل** : اسمه الكامل ريموند كورزويل ولد 1948 مخترع وعالم حاسوب ،رائد بمجال التقنية حتى لقب أبو المعجزة وبالوريث الشرعي توماس إديسون ، هدف نظرياته إلى حتمية اندماج الدماغ البشري في التكنولوجيا المتطورة لجعل الحياة أفضل .

* **عصر الفرادة** : هي فترة زمنية ينبأ بحدوثها العلماء يصعب قياس ما سيحدث فيها نظرا للتسارع الرهيب في حركة التقدم والتحول البيوتكنولوجي .أو يمكن القول بأنها وضع مستقبلي شاذ وغريب يترتب عنه اضطرابات في أسلوب الحياة والعلاقات.

[1] سامي أحمد الموصلي : **الدماغ البشري**، مرجع سابق ،ص182.

**خامسا : المشكلات الأخلاقية حول مخاطر استخدام تقنية النانو :**

تبدو تكنولوجيا النانو مثل عالم الوعد العظيم ،لكن هناك قضايا جدلية يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار ،فالمخاوف التي أثيرت حول مكامن النانو ويمكن أن تكون سامة جدا للجسم الإنساني ،ومشكلة "غراي غو" Grey goo *برزت أولا من قبل إريك دريكسلر فماذا يحدث إذا صنع البشر حسنو النية ربوت نانو الذي يطلق العنان خلال المحيط الحيوي ،ويلتهم كل الأشياء الحية ولا يترك وراءه شيء سوى كتلة من مضغة ملتهمة من غراي غو ،يجادل نقاد تكنولوجيا النانو أن البشر يجب أن لا يتدخلوا في العوالم التي لايفهمونها لما تشكله من خطر على صحتهم وعلى البيئة التي يعيشون فيها.[1]

كما أن المواد النانوية التي يتم تركيبها للجسم الإنساني كالروبوتات والجسيمات ،ومغانيط وغيرها والتي تساعد على فك الذكاء الصناعي الحقيقي ،فإن حصل ذلك فكيف يمكن أن نتعامل معها ؟وماهي الحقوق والامتيازات التي تمتلكها الآلات الذكية ؟وماذا يحصل إذا أصبحت ذاتية التكاثر؟ وإذا ارتبط البشر بالحواسيب والهواتف عبر تلك المواد النانوية سيصعب التمييز بينها وبين الآلة وكيف سنتعامل مع هؤلاء البشر؟[2] مما أثار مخاوف العلماء من أن استخدام تقنية النانو في الطب سيسرع من جعل الإنسان سايبورغ* ،لقد أصبح لدينا على نحو متزايد بشر مكونون من جزء ميكانيكي وجزء عضوي ،ففي أفواهنا حشوات ،وأسنان اصطناعية ،ظهور جراحة الليزك تبدل من شكل مقل العيون ،وغيرها من التراكيب الاصطناعية التي لحقت بجسم الإنسان ،وما طرحته تقنية النانو من شرائح وكبسولات دوائية أو روبوتات نانوية تزرع بجسم الإنسان ستسرع من الاتجاه

---

* **غراي غو Grey goo:** مصطلح صاغه العالم إريك دريكسلر في كتابه "محركات الخلق "سنة 1986 للدلالة على نهاية العالم المتوقعة بفعل التكاثر الذاتي اللامحدود للروبوتات النانوية .

[1] عبد الحفيظ أحمد العمري :**هذا زمان النانو** ،إصدارات مدونة عيون المعرفة ،د.ت ،اليمن ،ص12.

[2] مارك رانتر ،دانيال رانتر : **التقانة النانوية** ،تر:حاتم النجدي ، المنظمة العربية للترجمة ، المملكة العربية السعودية ،ص201.

* **سايبورغ :** هو كائن يتكون من مزيج من مكونات عضوية وبيو–ميكاترونية.

السايبورغي ومقاومة هذا الاتجاه لن تكون مجدية لمواجهة ذلك وليس من الصعب تصور مستقبل العالم الذي مازلنا نولد فيه عراة ولكننا نتزود بأجزاء إلكترونية وميكانيكية كلما تقدمنا بالعمر ،حتى نصل إلى نقطة يتم فيها التخلي تماما على أصولنا العضوية الأصلية عند مرحلة ما.[1]

إن الإنسان المعاصر أصبح " إنسان يحمل بطاقة تعريف نانوية مراقب عن بعد ،يحمل جسمه آلات متعددة واحدة تحت السن للقيام بالاتصالات التلفونية ،وأخرى تلتقط المعلومات عن اضطرابات القلب والأوعية وأخرى داخل الجسم تلتقط المعلومات حول إمكانية الإصابة ببعض الأمراض وأخرى تدعم ذاكرته وتكيف إحساسه وأخرى تقوي عضلاته سيعج جسمه بالرقائق والأنابيب الكربونية هو إنساني آلي فاقد للإرادة والإحساس المستقل ،هو إنسان فائق القدرات فهو محور جنينيا وقع فرزه في المخابر والأنابيب وخضع لتكنولوجيا النانو ،هو إنسان يحمل جين الخلود يأكل من خليط كاربوني وآزوتي ،إنه إنسان بعد الإنسانية فاقد للإنسانية ،إنه فعلا تقديم الإنسانية بفعل الآلات القزومية النانوتكنولوجية ". [2]

إن هذا التوجه للطب النانوي سيفقد الإنسان لجزء من ذاته وحريته لارتباطه بالآلة واعتماده عليها ،مما جعل التساؤل عن مفهوم الإنسان المعاصر وعن مصيره في ظل التقنيات التي تبدو نظريا ذا فائدة علاجية ،وفي حين أن عمقها يفقد الإنسان وجوده وحريته ويرهن مصيره بتلك الآلات .

[1] تشالا إس آر كومار ،جوزيف هوريس ،كارولا لوشينر : **تصنيع النانو الموجه للتطبيقات الطبية الحيوية**، مرجع سابق ،ص690.

[2] سامي أحمد الموصلي : **الدماغ البشري**، مرجع سابق ،ص183

ولعل أبرز المخاوف التي تلحق تقنية النانو هي بسبب دقة حجم المواد النانوية الذي قد يتسبب في التوغل إلى مسام الجلد والأنسجة والشرايين والأوردة وكذلك داخل الخلايا ،وباستطاعته الانتشار بسرعة داخل الجسم مما يؤدي إلى مالايحمد عقباه في حالة الخطأ الوارد عند الاستخدام كما يمكن أنواع غير معروفة من المواد قد يكون لها تأثير ضار على الحمض النووي للإنسان.[1]

إن صغر حجم المواد النانوية وإن كان مفيدا من حيث سهولة الالتحام بالجسم والتوغل فيه إلا أنها قد تضر بالجهاز المناعي للإنسان وبالشفرة الوراثية باعتبارها جسما دخيلا عليه.

كما تخوف الكثيرون من سمية المواد النانوية ،فقد أنشأ المختصون علم يهتم بذلك سمي بعلم سمية النانو ،فعند استنشاق المواد النانوية فإنها تنتشر وتترسب في جميع أجزاء الجهاز التنفسي ويساعد حجمها الدقيق على اختراق الخلايا والوصول إلى أماكن مهمة ومؤثرة عبر تيار الدم والليمف مثل الوصول إلى نخاع العظام والكبد والطحال والقلب والعقد الليمفية مما يؤثر على الجهاز العصبي. [2]

إذ أثبتت الدراسات في المعهد القومي للسلامة والصحة الوظيفية في ولاية فرجينيا الغربية حدوث تلف في القلب والشريان التاجي مع حدوث تلف تأكسدي بالغ مما يعد إنذارا لحدوث تصلب في الشرايين نتيجة إدخال أنابيب الكربون النانوية.

وفي دراسة أخرى لجامعة توتورى اليابانية وجد أن أنابيب الكربون النانوية بدأت في التسرب بعد دقيقة واحدة من معاملة الممرات الهوائية الدقيقة للفئران مما تسبب في تجلط

[1] خالد مخلوف : **تقنية النانو الطبية تتحدى الأمراض المستعصية** ،المجلة ،القاهرة ،26 مارس 2021.

[2] محمد غريب إبراهيم عميش : **النانو بيولوجي عصر جديد من علوم الحياة** ،مرجع سابق ،ص153.

الدم ،وبالمثل فقد سجل باحثون آخرون في جامعة روشيستر الأمريكية زيادة معدل تجلط الدم في الأرانب عند استنشاقها لأنابيب الكربون النانوية.[1]

ومن أشهر حالات التسمم بالنانو ما حدث في مارس عام 2006 حيث تعرض97 مواطن ألماني لمشاكل في التنفس بعد استعمالهم لمادة للتنظيف الحمامات تسمى النانو السحري وبعد 3 أيام فقط من عرضها السوق ونتيجة هذا تم سحب ومنع ترويج هذه المادة.[2]

يقول بات موني المدير التنفيذي لمجموعة الكندية أنه لا يفترض أن النانوتكنولوجي شريرة أو مخيفة ،بل يمكن الانتفاع فيها بشكل كبير ولكن الخطر يمكن في أن حكومات ومجموعات المصلحة العامة لا تملك سيطرة كافية على تقييم المخاطر وتحديد الألويات ،كما أن مخاوف موني تنبع من أن هذه التكنولوجيا الجديدة قد تخرج عن نطاق السيطرة ،حيث يمكن بالاعتماد على النانوتكنولوجي من إنتاج جسيما حسية ميكروبية متناهية الصغر جدا تسمى اللزيج الأخضر لكي تقوم بوظائف الآلات لكنها قد تتكاثر بشكل لا يمكن السيطرة عليه.[3]

وقد أكدت الدراسات أن سمية المواد النانوية ليس ناجما عن حجمها ودقتها فحسب بل تتدخل فيه عدة عوامل أخرى ،وهي طبيعة سطحها التفاعلية ،تركيبها الكيميائي وقابلية الجسيمات النانوية على الذوبان ،هذه العوامل تزيد من صعوبة تحديد التأثيرات السمية ودرجة الخطورة على مختلف أعضاء الجسم البشري ،ولمناقشة هذه المخاطر والوقوف عليها بالنقد فقد عقد منظمة الصحة العالمية ومنظمات المجتمع المدني وكذا الدول المهتمة بتقنية النانو عدة مؤتمرات كان أولها مؤتمر بروكسل 2008 والذي كان على المستوى العالمي ،وانبثق عنه أن تقنية النانو سلاح ذو حدين فرغم ايجابياته إلا أنه

---

[1] محمد غريب إبراهيم عميش : **النانو بيولوجي عصر جديد من علوم الحياة** ، مرجع سابق ،ص155.

[2] صفات سلامة : **النانوتكنولوجي** ، مرجع سابق ،ص192.

[3] المرجع نفسه ،ص 193.

يحمل مخاطرا كبيرة ،فجسيمات بقطر 300نانومتر أو أصغر قادرة على اختراق جسم الإنسان بسهولة والتوغل في داخل خلاياه والتفاعل معها وتغيير خواصها أوتسميمها ،كما وجد أن بعض الجسيمات النانوية لها تأثير محفز مما يعني أن لها القابلية على توليد الجذور الحرة والتي عادة ما تولد الأورام السرطانية في الجسم. [1]

كما نشر مجلس البحوث القومي الأميركي تقريرا بعنوان"قضية الحجم"في سبتمبر 2006 جاء فيه أن هناك بعض الأدلة التي تشير أن جسيمات النانو المعالجة هندسيا والتي هي أصغر بكثير عما هي عليه في الوضع العادي ،لها تأثيرات على صحة الحيوانات المختبرية ،كما أنها قابلة للدخول إلى الخلايا البشرية وتثير ردود فعل كيميائية في التربة وتتدخل في العمليات البيولوجية والبيئية ومن باب الإحتراس تبنى بعض الإجراءات الاحترازية لحماية سلامة وصحة العاملين والجمهور والبيئة.[2]

وفي التخوف من ضرر المواد النانوية كتبت باتي فالدمير Patti Waldmeir في مقالة لها بعنوان "مخاطر جديدة شجاعة للنانو تكنولوجي" لصحيفة فاينانشيال Financial Times البريطانية بتاريخ 18 سبتمبر 2007 بأن علم النانو لازال في مهده وما يتم إنتاجه من مواد نانوية يسوق على أساس استراتيجية "البيع أولا والسلامة لاحقا" ،وهنا تحذر فالدمير من عدم تنظيم تجارة المواد النانوية وعدم حضوعها لمبدأ السلامة. [3]

وفي إطار مناقشة الأبعاد الأخلاقية لتقنية النانو وما نتج عنها من مشاكل أخلاقية أصدرت منظمة اليونيسكو كتابا بعنوان:"تكنولوجيات النانو :العلم والأخلاقيات وقضايا السياسات "Nanotechnologies: Science, ethics and policy issues ،والجدل الأكثر كان حول خصائص النانو فما تتميز به من خصائص من صغر حجمها وسهولة انتشارها يجعل التحكم فيها وتتبع آثارها أمرا صعبا ،وكذلك التطور السريع لهذه

---

[1] أحمد رافد : **مدخل إلى علم النانو** ، مرجع سابق ،ص53.

[2] صفات سلامة : **النانو تكنولوجي** ،مرجع سابق ،ص 188.

[3] المرجع نفسه ،ص199.

التكنولوجيا زاد من من صعوبة تحديد تأثيراتها المحتملة لاسيما على المدى البعيد. كما أنها ستوسع الفجوة بين الدول المشاركة في استحداث هذه التكنولوجيا وبين الدول النامية فتتعمق اللامساواة بينهم .[1]

يقول علماء مختبر لوس أنجلس الوطني:"إن المفاهيم الجديدة لتكنولوجيا النانو عريضة وواسعة الانتشار جدا ،التي ستؤثر على كل مجالات التقنية والعلم ...إن التأثير الحضاري الكلي لتكنولوجيا النانو متوقع أن يكون أعظم من التأثيرات المشتركة لدائرة السيليكون التكاملية ،والتصوير الطبي والهندسة بمساعدة الحاسوب والمركبات الكيميائية التي صنعها الإنسا في هذا القرن ،ذلك إداعاء مدهش جدا."[2]

تقول الدكتورة كرستين كولينوفسكي المدير التنفيذي لمركز النانو تكنولوجيا البيولوجية والبيئة بجامعة رايس وهي من العلماء المتفائلين الذين يعتقدون أن العلم سيغلب في النهاية على مصاعب ومساوئ النانوتكنولوجيا وتقول : إذا تمكنا من إدخال إحدى الدقائق النانوية في خلية ،فسيكون ذلك بمثابة طريقة جديدة ومفيدة في توصيل الدواء .وفي الوقت نفسه قد تكون هذه الطريقة ضارة بالنسبة للخلية ،وإنما بتكوين ثقب في غشائها أو بالتدخل في وظائفها لكننا متفائلون كعلماء ومهندسين بأننا سنتوصل إلى دقائق وطريقة تحقق فائدة وتجنب الأضرار".[3]

ونشرت منظمة البيئية "السلام الأخضر Green peace " العالمية مؤخراً بياناً بينت فيه أنها لن تدعو إلى الحظر على أبحاث النانو. مشيرة إلى أن الإنسان اليوم هو على أبواب

---

[1] صفات سلامة : **نحو دستور أخلاقي للنانو تكنولوجي**،العدد 11154، جريدة الشرق الأوسط ،12يونيو 2009، متاحة على الرابط الالكتروني :
https://archive.aawsat.com/leader.asp?section=3&issueno=11154&article=523095#.YWQ98yS6bIU

[2] عبد الحفيظ أحمد العمري :**هذا زمان النانو** ، مرجع سابق ،ص11.

[3] فتح الله الشيخ ، محمود موسى : **قصة النانو تكنولوجيا حاضرها ومستقبلها** ، مرجع سابق ،ص 110.

عصر جديد في جميع النواحي فلا يجب الوقوف بوجه هذا التطور لكنها دعت إلى محاولة تقليص السلبيات قدر الإمكان. فجسيمات النانو لها حجم يمكنها من التسلل وراء جهاز المناعة في الجسم البشري وبإمكانها أيضاً أن تتسلل من خلال غشاء خلايا الجلد والرئة و أن بإمكانها أن تتخطى حاجز دم الدماغ.

وفي دراسة نشرها الطبيب سيتون انتوني*من معهد طب في ادنبره توصل فيها إلى أن أنابيب الكربون النانومترية التي تعد بثورة تكنولوجية غير مسبوقة قد تكون ضارة وقاتلة للكائنات الحية بما فيها الإنسان لذا يجب التعامل مع هذا العلم بحرص شديد وقد طالب باستبعاد الأغذية والزراعة من هذا التطور التكنولوجي حفاظا على البشر. فمن المعلوم انه إذا ما تم امتصاص الجزيئات النانوية عبر جذور النباتات والأشجار أو عبر الهواء فإنها ستصل حتماً إلى الإنسان والحيوان عن طريق الغذاء. وهنا تكمن الخطورة وخاصة إذا احتوت هذه الجزيئات خلال مراحل تصنيعها على مواد ضارة. ومهما يكن من أمر فان تكنولوجيا النانو من الأهمية بمكان ولكن قبل أن نطورها فلنبحث في آثارها السالبة مما سيوفر تقنية متصالحة مع البيئة[1].

بينما نجد أن تقرير الصادر عن أستاذ علوم الصحة العامة والجراحة في جامعة تورنتو عبد الله دار والأستاذ وبيتر سينجر إلى فرض حظر شامل على انتشار المواد

---

* **سيتون انتوني** : من المؤهلين في الطب من جامعة كامبردج ولد 1938،شغل عدد من المناصب ،أستاذ مساعد في الطب في جامعة ويست فيرجينا ،عين مدير لمعهد الطب المهني في إدنبرة ،كما أنه مؤلف مشارك في العديد من المنشورات بما في ذلك الطب المهني العملي وأمراض الرئة المهنية وأمراض الجهاز التنفسي ، وبالجمعية الملكية ومجموعة عمل الأكاديمية للطاقة حول علم النانو.

[1] محمد هاشم البشير : **تكنولوجيا النانو العواقب المحتملة وشدة العواقب** ، العدد 9 ، مجلة الفيزياء العصرية ،يناير 2011 ،ص5.

النانوية على أساس أن الآثار الأخلاقية والاقتصادية والبيئية المترتبة على تقنية النانو ،لم يتم أخذها على محمل الجد ولم تتابع على نطاق كبير بما فيه الكفاية .[1]

رغم أن التطرق لموضوع جسيمات النانوية لا يزال حساسا ومبهما بعض الشيء ورغم أنه لا توجد الكثير من المعلومات حوله إلا أنه تم بالفعل نشر دراسات حول تفاعلات جسيمات النانو على مستوى الخلية والتي أكدت كلها على ضرورة التزام الحذر ، وهناك دراسات أظهر أن بعض أنابيب النانو الكربونية يمكنها أن تسبب تأثير مشابه لألياف الأميونت* مسببة لما يعرف بورم المتوسطة الخبيث والذي هو نوع من السرطان يصيب خلايا المتوسطة التي تكون غلاف الرئة ،يعد هذا الورم ورما نادرا وقاتلا وقد بينت الدراسات أن استنشاق الأميونت هو السبب الرئيسي لورم المتوسطة الخبيث.[2]

ومن سلبيات الجسيمات النانوية أيضا والتي تستدعي القلق هناك مخاطر انفجارات الغبار وهو ما ذكره فليب هودي* Philippe Houdy وآخرون في دراسة أجريت في فرنسا حيث ذكر في كتابه المعنون بـ"**أخلاق وسمية النانو**"على مدى العقود الأخيرة ظهرت الكثير من الأمراض كان المتسبب الأول فيها هو الغبار الصناعي وهو ما أكدته الأعراض التي ظهرت على العمال في مواقع العمل".و الدراسة التحليلية لمشكلة التلوث كنتيجة اهتمت مؤسسات الصحة العامة بتحديد آثار ونتائج الجسيمات النانوية

---

[1] تشالا إس آر كومار ،جوزيف هوريس ،كارولا لوشينر ، **تصنيع النانو الموجه للتطبيقات الطبية الحيوية** ،تر: ناصر محمد عبد السلام عمر ،طارق ضيف عبد الفتاح السرنجاوي ،ج2، جامعة الملك سعود ،المملكة العربية السعودية ،د.ت ، ص678.

***ألياف الأميونت** : مادة معدنية مسرطنة غير ناقلة للكهرباء ولا للحرارة

[2] Philippe Houdy,Marcel Lahmani ,Francelyne Marano **: Nanoethics and Nanotosicology** , Belin Education, 24 Aout 2010, p41

* فليب هودي : فيزيائي في علوم النانو وأستاذ في جامعة إيفري

على الإنسان وصحته ،وذكر الالتهابات الرئوية الناتجة عن استنشاق الغبار بشكل رئيسي في بيئة العمل.[1]

**سادسا : الضوابط الأخلاقية لاستخدام تقنية النانو طبيا :**

هذه المشاكل التي طرحها استخدامات تقنية النانو في الطب جعلت المنشغلين بالأخلاقيات الحيوية حول "أخلاقيات تقنية النانو " يختلفون حول ما إن كانت حول ماإن كان تعالج نفس المشاكل والمخاوف القديمة في أخلاقيات علم الأحياء كمسألة العدالة في التوزيع العلاج وغيرها من المشكلات الأخلاقية التقليدية وبين حداثة المشكلات واختلافها عن الطرح السابق ،مما دفع البعض إلى الحديث عن النبيذ الأخلاقي القديم في زجاجات تكنولوجية جديدة، فتقنية النانو لا تؤدي إلى إلى قضايا أحلاقية جديدة ، وإنما هي قضايا تتطلب تشريعات حديثة تتلاءم مع ضرورة تقييم مخاطر العلاج بهذه التقنية وحول ما إن كانت أخطر من العلاج التقليدي وعلى سبيل المثال الجراحة ،فهل الجراحة باستخدام تقنية النانو أخطر من الجراحة التقليدية؟[2] فالاعتقاد السائد أنها لا تقدم أخلاقيات النانو مبادئ أخلاقية جديدة بقدر ما تسعى إلى تقييم استعمالاتها وذلك لاعتبارات عدة أهمها أن هذه التقنية حديثة مقارنة بالتكنولوجيات الحيوية الأخرى والتي أخذت وقتها في الدراسة بينما الدراسات حول أخلاقيات تقنية النانو تبقى محدودة لعدم توفر المادة العلمية الكافية لذلك ورغم ذلك حددت بعض الضوابط الأخلاقية لتنظيم استخدامات تقنية النانو في

---

[1] Philippe Houdy,Marcel Lahmani ,Francelyne Marano **: Nanoethics and Nanotosicology** , ibid, p3-4

[2] Simome Arnaldi , Arionaona Ferrari ,Paola Magaudala, Francesca Marin Ediors ,**Responscbility in nanoteclology Development** , springer ,london, 2014 .

المجال الطبي ونذكر منها :

- مبدأ احترام الكرامة الإنسانية وهو مبدأ تتفق حوله كل نصوص الأخلاقيات الحيوية إذ يجب ضمان أمان المواد النانوية والتأكد من عدم إلحاقها الضرر بصحة المريض فلا يكون محل تجريب واحتمال .
- لابد من توفير لجان مختصة تعنى بمراقبة مخاطر المواد النانوية المصنعة ولذلك لتوقع وجود كواد سمية بها ،كما لا بد من صناعة أدوات اختبار لها وبصفة دورية.
- ضرورة التوزيع العادل للعلاجات النانوية التي أثبتت نجاحها وطرح بيانات البحث ومناهجه في إطار العلم المفتوح الذي يحقق للجميع الفائدة وعدم اقتصاره على فئة واحدة خاصة أن عمليات تجريب الأدوية تكون بشكل عشوائي.[1]
- إن أخلاقيات تكنولوجيا النانو ما هي إلا جزء من الأخلاقيات الحيوية باعتبارها تعالج نفس المشاكل الأخلاقية الناتجة عن التقدم التكنولوجي والعلمي والنانو أحدها ،لكن بسب خصائص تكنولوجيا النانو واختلاف طبيعتها لابد من تقييم الآثار الأخلاقية لتكنولوجيا النانو في إطار يتجاوز الإطار المفاهيمي والمنهجي والذي ألفته الأخلاق الكلاسيكية ، وذلك بدمجها مع البيئة والطبيعة البشرية لتشمل الأفكار الأخلاقية في الطب الحيوي والأخلاق الاجتماعية وأخلاق البيئة وليكون ذلك لابد من تطبيق "المبدأ الوقائي" كأداة لتقييم مخاطر تكنولوجيا النانو ومعرفة تأثيراتها على سلامة الإنسان وصحته وعلى بيئته.
- يجب توسيع المبادئ الحيوية الكلاسيكية الأربعة التي قدمها بوشامب وشلدريس من مبدأ الإحسان ،مبدأ العدالة ،مبدأ عدم الإيذاء ، مبدأ احترام الاستقلالية ، وذلك بإضافة مبدأ احترام السلامة البشرية ،كما طالب فلاسفة دانماركيون مثل جاكوب

[1] ناصر أحمد سنه : **النانو تكنولوجي وإشكالية الأخلاق** ، مجلة الرافد ،الشارقة ،6جوان 2022.

كيندورف وبيتر كيمب بأن يضمن مبدأ احترام الاستقلالية الكرامة والنزاهة وحماية الإنسان.[1]

_ يؤكد الفلاسفة على "التأثر الثقافي" بين ما وصلت إليه تكنولوجيات النانو وتطبيقاتها وبين أخلاقياتها، فالفجوة بينهما شكلت صراعا إذ أن التكنولوجيا تشكل الجانب المادي للثقافة بينما الأخلاقيات تشكل تكيف للثقافة غير المادية، لذلك لا بد من توجيه هذه التكنولوجيات لتجنب هذا الصراع.[2]

- **الموقف الابستمولوجي من تطبيقات تقنية النانو طبيا:**

يصعب تقييم نتائج تقنية النانو خاصة وأن الأبحاث بشأنها لازالت في بداياتها ولم يتم الكشف عن كل أسرارها، كما أن احتكار البحث العلمي المتطور لهذه التقنية في بعض الدول الصناعية الكبرى حصر انتشار المعرفة بشأنها، رغم ما تعد به على مستوى تشخيص الأمراض وعلاجها وكذا من ناحية التصنيع الدوائي، كما كان لها دور في التحام العلوم الأخرى بالطب والاستفادة منها كالفيزياء والكيمياء والرياضيات وهذا ما أعطى الطب المعاصر أبعادا أخرى وعكس الجهود المبذولة لاستغلال هذه التقنية وتطويرها ،إلا أن التخوف بشأن مخاطرها المتوقعة والتي قد تجعل منها مواد سامة خاصة على المستوى البعيد وذلك لخصائصها الكيميائية والتفاعلية وكذا دقة حجمها ، فتأييد استخدامها دون ضمان السلامة الصحية التامة لهذه التطبيقات قد تكون أغراضه اقتصادية وتجارية

[1] عادل عوض: **الضوابط الأخلاقية لتطبيقات النانو تكنولوجي في مجال الطب**، مجلة التفاهم، 24 ماي 2022.

[2] Louis Y. Y. Lu • Bruce J. Y. Lin • John S. LiuChang-Yung Yu: **Ethics in Nanotechnology: What's Being Done? What's Missing?**، JBus Ethics, 16 August 2012 p584.

خاصة وأن المعرفة العلمية بشأنها لازالت محدودة وكذا التجارب في بداياتها ، فلابد من ضمان مستوى من الأمان والسلامة حتى تتسنى الاستفادة منها.

**خلاصة الفصل:**

تزخر تكنولوجيا النانو بمقومات كبيرة تجعل منها قوة علمية استفاد منها الطب من خلال تصنيع عدد من المواد والتطبيقات التي ساهمت في تشخيص وعلاج العديد من الأمراض المستعصية كمرض السرطان والزهايمر والسكري ،كما يطمح العلماء لتوسيع نطاق استخداماتها في مجال زراعة الأعضاء لسد العجز الحاصل إلا أن الكثير من المخاوف والآثار الأخلاقية والفلسفية التي أثارها الجدل حول استخداماتها وذلك لأسباب عديدة منها صغر حجم المواد النانوية مما يصعب عملية التحكم فيها مما يسبب اختراق للأنسجة والخلايا ،كما أن طبيعة تفاعلاتها الكيميائية التي قد تحدث تسمم المريض وكذلك الطابع التجاري لها فالمواد النانوية طرحت في الأسواق وحقق أبارحا مالية ضخمة مما جعل الجانب المادي يطغى على مبدأ السلامة وهذا ما انتقده الفلاسفة والمختصين بالأخلاقيات الحيوية لذلك أيدوا ضرورة تأسيس "أخلاقيات تكنولوجيا النانو" تقوم على المبادئ التوجيهية العامة للأخلاقيات الحيوية مع وجوب إضافة مبدأ السلامة البشرية من قبل لجان مختصة وهو مبدأ فرضته المخاوف من سمية المواد النانوية.

# الخـــــــاتمـــــــة

**خاتمـــــة :**

بناء على ماتم مناقشته وتحليله في مضمون الدراسة من خلال الفصول المدرجة توصلنا إلى عدد من النتائج يمكن تلخيصها فيمايلي:

- جاءت فلسفة العلم كبديل عن انفصال العلم والفلسفة لتعيد العلاقة بينهما خاصة بعد التطور التكنولوجي المعاصر والذي أثار القلق حول مصير الإنسان وطرح تساؤولات حول طبيعة الإنسان المعاصر ،وعن مبادئه وقيمه الأخلاقية.
- رغم طبيعة العلوم الدقيقة من صرامة في قوانينها ودقتها كالفيزياء والعلوم والرياضيات وانفصالها عن الفلسفة في القرن السابع عشر إلا أن القرن الواحد والعشرين شهد عودة التحام العلوم ببعضها البعض وبينها وبين الفلسفة ،أو ما سمي بالعلوم البينية ، ،ويظهر ذلك جليا في أبحاث النانو تكنولوجي التي جمعت العديد من العلوم من فيزياء وكيمياء وهندسة وفلسفة وطب.
- تذبذب دور الأخلاق عبر العصور فبعد النقد الذي لاقته في فلسفات القرن العشرين وإعلان موتها ،استعادت دورها إثر جدل التقنيات المعاصرة وما خلفته من مشكلات أخلاقية.
- إن العصر الذي نعيشه عصر "قبول تسويات" فالتطور العلمي المتسارع والجدل الأخلاقي حول العديد من التقنيات والتخوف من آثارها اللاحقة ألزم العلماء بمحاولات تسوية للأوضاع المطروحة خاصة في ظل الدعوة لحرية البحث.
- وجوب إقامة ميثاق ينظم الأخلاقيات الحيوية بصورة موحدة يشترك فيها أخصائيون من أطباء وحقوقيون وفقهاء، فالاختلاف الحاصل هو نتيجة أحادية الرأي دون نقاش وحوار مشترك.
- التأكيد على العلاقة الوثيقة دور الفلسفة في نقد وتقييم التقدم العلمي وإرسائه في طريقه الإنساني بعيد عن السيطرة والنفوذ الذي قد يكون سببا في دمار البشرية.

- لم تستطع التقنيات المعاصرة رغم نجاحها ضمان الأمان والسير في طريق الخير لإنقاذ البشرية لذلك بقي الحذر بشأنها رغم إنسانية الطب التي من المفروض أن تبعده عن كل شبهة إلا الطب المعاصر زيفت به العديد من الحقائق واتخذ منحى تجاري وإعلامي.
- تتضارب الآراء حول استخدامات كل تقنية بين مؤيد لما لها من استخدامات علاجية وبين معارض متخوف من انحراف استعمالاتها في هدم القيم البشرية ،ولا يمكن إعلان انتصار توجه عن الآخر ولذلك لابد من توجيه استخدامات التقنيات بمواثيق أخلاقية وقوانين أكثر صارمة وإلزامية.
- لابد من التحلي بالحكمة في التعامل مع التقنيات الطبية المعاصرة فهي سلاح ذو حدين وليكون ذلك ممكن لابد من تأسيس لجان مشتركة تجمع تخصصات الطب والبيولوجيا والقانون والفلسفة وفقهاء لتصحيح مسار استعمالات التقنية وتوجيهها وفق ما يخدم الإنسانية.
- الكرامة الإنسانية قيمة إنسانية تمنح الإنسان احتراما لذاته ولغيره وتقدره بصفته شخصا كامل الحقوق.
- يجب نشر الوعي حول تلك التقنيات لتجنب المغالطات والشائعات فكثير من الطرح هو ناتج عن فوضى إعلامية وليس له صلة بالحقائق العلمية.
- وجوب تأسيس مؤسسات تتولى الإشراف عن العمليات الطبية من زراعة الأعضاء وحفظ الأجنة وغيرها لضمان الرقابة والحماية الكافية لعدم لاستغلالها بما يسيء للعلم ولأهدافه النبيلة.
- ضرورة صرف جهود البحث في الوسائل الأكثر آمانا وتجنب التقنيات المثيرة للجدل فعلى سبيل المثال يمكن استغلال خلايا الحبل السري وتوسيع استعمالاتها بدل تدمير الأجنة وامتهان كرامتها.

- الطب علم من حيث جانبه النظري من موضوع ومنهج ،ولارتباطه بالعلوم من بيولوجيا وفيزياء وكيماء ،أما من حيث تطبيقاته في العلاج فهو فن.
- العلاقة بين الفلسفة والطب تتجلى في النظرة العامة للإنسان ككائن حي يجب احترامه وتقديس حياته ،باعتباره ذات لها كرامتها التي لا تقدر بثمن ،وقد فعلت الأخلاق الحيوية هذه العلاقة من خلال النقاش الناقد للتقنيات المعاصرة.
- رغم الاستعمالات المتعددة لمفهوم التقنية إلا أننا يمكن أن القول بأنها التعبير عن التطور الحاصل في علم نظري ما من خلال الممارسة والتطبيق ،فهي الجانب التطبيقي للعلوم.
- انحراف استخدام التقنيات عن هدفها في خدمة البشرية إلى محاولة السيطرة على الطبيعة وتهديد وجود الإنسان أدى إلى ظهور الأخلاق التطبيقية.
- يسود خلط في عدد من المراجع بين الأخلاق التطبيقية والأخلاق الحيوية ،فاستخدمت بذات المعنى ،إلا أن الأخلاق الحيوية أحد مجالات الأخلاق التطبيقية التي هي أعم وأشمل إذ تضم أخلاقيات الاتصال ،أخلاقيات الاقتصاد، أخلاقيات البيئة.
- تجلى الطرح الابستمولوجي للتقنيات المعاصرة في التأكيد على أسس وضوابط هذه التقنيات وتطبيقاتها وذلك لعدم طغيان النظرة المادية للإنسان على ماهيته وعمقه الأخلاقي والروحي ،وقد كفلت البيوإتيقا هذه المسؤولية.
- تهتم الأخلاق الحيوية بالبحث عن القيم في ظل التقنيات البيوطبية.
- لكل تقنية من التقنيات المعاصرة خصوصيتها من حيث المشاكل الأخلاقية التي طرحها ،ومن حيث ضوابطها الأخلاقية التي تسمح باستخدامها في إطارها العلاجي.

فتقنية زراعة الأعضاء البشرية التي تعتبر من مواضيع النواة المركزية للأخلاق الحيوية لما ساد حولها من نقاش فلسفي تمحور حول مفهوم الموت ،الكرامة الإنسانية وملكية الجسد ،كما أنها من أكثر التقنيات المعاصرة الطبية نجاحا ،ويمكن التشريع في قضاياها الفلسفية خاصة ما تعلق بتجارة الأعضاء البشرية من خلال سن تجرم ذلك

لما فيه من امتهان للكرامة الإنسانية ،كما يمكن تقديم ضمانات حول تشخيص الموت الدماغي تفاديا لاستغلال المؤسسات العلاجية.

- كما طرح تقنية زراعة الأعضاء فلسفة الجسد أحد أهم المواضيع الفلسفية التي نتجت عن استخدامات التقنيات المعاصرة ،فكان النقاش حول مفهوم الجسد وملكيته وحق التصرف به مما جعل المفهوم المعاصر أكثر استقلالية وفردية ودعا إلى حرية التصرف بالجسد ،رغم اختلاف الآراء حوله إلا أن المرجح أن يكون للإنسان حق الانتفاع بجسده إلا أن ملكيته لله عزوجل لذلك وجب الحفاظ عليه واحترام قداسته وفي ذلك رد على الآراء القائلة بحرية التصرف في الجسد.
- أزمة الهوية أحد القضايا الفلسفية التي تمخضت عن تقنية زراعة الأعضاء البشرية ،فزراعة عضو دخيل للجسد يشكل لدى المستقبل شعورا بالغرابة عن الذات خاصة ما يتعلق بعمليات زراعة الوجه باعتباره أكثر الأعضاء تعبيرا عن الذات بتفرده وتميزه.
- المبادئ التي نصت عليها اللجان الأخلاقية والمؤسسات التشريعية سواء القانونية أو الفقهية حاولت تنظيم عمليات التبرع بالأعضاء إلا أن الضمانات لم تكن كافية لتنشر كوعي مجتمعي ولازال الحذر والتخوف بشأنها قائم.

أما عن تقنية الاستنساخ البشري فقد كانت من أكثر التقنيات رفضا ومقاطعة إذ تهدد الوجود الإنساني ،لذلك فأغلب اللجان الأخلاقية توجب حظره ،أما فوائده العلاجية فتمثلت في إيجاد حل للعقم ،وتوفير الأعضاء البشرية لسد حاجة المرضى ،وعلاج مرض السرطان ،إلا أن البعض اعتبرها مجرد طموحات علمية ومبررات استغلت من طرف المؤيدين له للدفاع عن أفكار معينة كالشذوذ الجنسي أو لمصالح اقتصادية.

- فتحت تقنية الاستنساخ البشري المجال لاستغلال والمتاجرة بأجساد النساء لما يتطلبه من بويضات للتجارب،وكذا لزرع الأجنة المصنعة في أرحامهن وفي هذا امتهان ل كرامتهن.

- كما يهدد الاستنساخ البشري منظومة الزواج وهدما للأسرة واختلاطا للعلاقات الإنسانية من أبوة وأمومة وأخوة ،فالمستنسخ لايتمتع بهوية قانونية ولا اجتماعية ولا بتركيب وراثي بيولوجي متفرد.
- ترفض التشريعات القانونية والفقهية الاستنساخ البشري التكاثري بشكل قطعي لما فيه من إساءة للنوع الإنساني ،لكنها تترك باب النقاش فيما يخص الاستنساخ العلاجي مع تحفظات على ذلك.
- أما بخصوص الخلايا الجذعية فكان لابد من توضيح الخلط الموجود في العديد من الدراسات حول مفهومي الاستنساخ والخلايا الجذعية، فالكثير لا يفرق بينهما بل هناك من اعتبرهما مفهوما واحدا في حين أن الاستنساخ العلاجي هو أحد الطرق المستخدمة للحصول على الخلايا الجذعية الجنينية.
- تملك الخلايا الجذعية خصائص تمنحها القدرة على الانقسام والتكاثر وتجديد نفسها لتعطي خلايا متخصصة وهذا ما جعلها فائدتها العلاجية كبيرة ،استخدمت الخلايا الجذعية في علاج أمراض السرطان ،أمراض القلب ،أمراض الجهاز العصبي ،مرض السكري..
- تنقسم الخلايا بحسب مصدرها إلى نوعين :الخلايا الجذعية البالغة ،والخلايا الجنينية ، كما لها تقسيمات أخرى بحسب قدرتها على التمايز والتخصص فهي : خلايا كاملة قدرات ،وحيدة القدرات،خلايا متعددة القدرات ،خلايا وافرة القدرات.
- لم تثر الخلايا الجذعية البالغة مشكلات فلسفية معقدة فقد أجمعت اللجان الأخلاقية على إمكانية الاستفادة منها للعلاج لما حققته من نجاح طبي مع التأكيد على ضرورة احترام القواعد العامة للتبرع ،أما بخصوص الخلايا الجذعية الجنينية فقد طرحت قضايا فلسفية هامة حول بداية الحياة البشرية ،إذ انقسمت الاتجاهات الفلسفية حول موضوع بداية الحياة البشرية إلى ثلاث اتجاهات ،فالأول يرى ببداية الحياة منذ لحظة الإخصاب وبذلك يرفض أي استغلال للجنين أو بويضات والحيوانات المنوية ،أما

الاتجاه الثاني فيقول ببداية الحياة بعد فترة معينة من الاخصاب يختلف العلماء في تحديدها مابين القول بقاعدة 14يوم وبين مرحلة تشكل الأعضاء من 13 إلى24أسبوع وفي ذلك تأييد باستغلال الخلايا الجنينية قبل هذه المرحلة أما الاتجاه الثالث فلا يعترف بحقوق الجنين وقيمته إلا بعد تكونه العقلي واعتراف والديه ومجتمعه به ،كما كان موضوع القيمة الأخلاقية للجنين وكرامته محل نقاش ونقد فدافعت اللجان الأخلاقية على الكرامة الإنسانية له منذ لحظة الإخصاب كالإنسان البالغ وتحترم حياته ،وهذا ما سيمنع عمليات الإجهاض وكذلك ينظم بنوك الأجنة الفائضة من التلقيح الاصطناعي التي تتعرض للاستغلال غير أخلاقي. .

- تختلف مصادر الخلايا الجنينية إذ تؤخذ من الأجنة الفائضة من أطفال الأنابيب ،من الأجنة المجهضة ،و عن طريق الاستنساخ العلاجي ،وهذا ما جعل اللجان الأخلاقية الإسلامية تحاول الموزانة بين الحاجة العلاجية والاستفادة من الخلايا الجذعية الجنينية وحفظ للجنين كرامته وقدسية حياته ،وذلك من القول بامكانية استغلال الخلايا الجنينية الناتجة من الإجهاض التلقائي أو من الإجهاض لسب علاجي ،كما يمكن الاستفادة من اللقائح الفائضة عن مشاريع أطفال الأنابيب مع ضرورة موافقة الوالدين ، مع ضرورة حظرعمليات الإجهاض المتعمد وطرق الاستنساخ للحصول على الخلايا الجذعية ففي ذلك امتهان للكرامة الإنسانية ،ومنع أي كسب مادي يجعل الأجنة موضع المتاجرة واستغلال.
- أما عن تقنية النانو تتمثل تقنية النانو في إعادة تصنيع مواد بحجم متناهي الصغر من خلال مواد خام كالزجاج والسيراميك ،والحديد ،البوتاسيوم ،وغيرها ،استعملت هذه التقنية قديما في الحضارة الفرعونية وكذا استغلها المسلمون في تصنيع السيوف بخصائص مميزة وفي العصر الحديث تأسس علم نظري عرف بعلم النانو وبذلك اكتشفت المميزات الفريدة لتقنية النانو فاستفادت منها مختلف العلوم ومن بينها الطب وهو ما عرف بطب النانو فالاكتشافات القيمة لأجهزة نانوية استعملت على ثلاث

مستويات من تشخيص وعلاج وتصنيع دوائي ساهم في علاج العديد كأمراض القلب والسرطان ،ومرض السكري والزهايمر والباركسون ،كما اسخدمت تقنية النانو في زراعة الأعضاء مثل صمامات القلب والعظام الصناعية تجنبا لاحتكاك الأعضاء الطبيعية مع الأعضاء الصناعية .

- أما عن النقاش الفلسفي حولها فقد تمحور على مبدأ السلامة الصحية فباعتبارها من أحدث التقنيات وللطبيعتها الكيميائية التفاعلية ،سادت مخاوف بشأن سمية المواد النانوية وذلك لبعض خصائصها كسرعة الذوبان ودقة حجمها و طبيعتها التفاعلية مع الأسطح والأجسام ،كما أن الاستعمالات العلاجية جعلت الإنسان مرتبطا بالآلة فقد جزء من انسانيته وحريته ،وهو أو ما أسموه السايبورغ ،فهذا المفهوم للإنسان المعاصر زاد من القلق حول مصير الإنسان ،وبالنظر لهذه المخاوف فهي منطقية ومبررة نظرا لحداثة العلم واحتكار المعلومات حوله من طرف الدول التي خطت مراحل مهمة حوله جاءه موضع ريبة وقلق من تأثيراته .
- أما عن الضوابط الأخلاقية والفلسفية حول تقنية النانو فقد أقرت اللجان الأخلاقية بنفس مبادئ التي نصت عليها الأخلاق الحيوية بصفة عامة من مبدأ احترام الاستقلالية و مبدأ العدالة ومبدأ الإحسان ،مبدأ عدم الإيذاء ،مع ضرورة إضفاء مبدأ السلامة الصحية ،فالمنتجات الطبية النانوية التي تستغل تحت شعار "البيع أولا والسلامة لاحقا" تسعى للربح المادي لو كان ذلك على حساب صحة الإنسان وحياته.

وفي الأخير نرجو أن تساهم دراستنا هذه في طرح إشكاليات خصبة ومعاصرة في فلسفة العلوم وخاصة العلوم الحياتية باعتبارها علوم العصر.

# قائمـــــــة
# المـــــراجع

**المراجع باللغة العربية :**


- إبراهيم أحمد: **إشكالية الوجود و التقنية عند مارتن هيدجر** ،ط1، منشورات الاختلاف_ الدار العربية للعلوم، لبنان_ الجزائر،2006.
- ابن أبي أصبيعية: **عيون الأنباء في طبقات الأطباء** ، تح : عامر النجار ،ج1، دار المعارف ، القاهرة ،1996.
- أبوبكر الرازي : **أخلاق الطبيب** ،تح:عبد اللطيف محمد العبد ،ط1،مكتبة دار التراث ،القاهرة ،1977.
- أحمد راضى أحمد أبوعرب **:الهندسة الوراثية بين الخوف والرجاء**، دار ابن رجب–دار الفوائد ،القاهرة،2010.
- أحمد رافد : **مدخل إلى علم النانو** ، ط1 ،إصدارات إي كتب ، لندن ،2014.
- أحمد عبد الحليم عطية: **اتيقا الراهن– الاتجاهات الأخلاقية المعاصرة**– القاهرة ، 2017.
- أحمد عبد الحليم عطية: **قراءة في الأخلاقيات الراهنة**، دار الثقافة العربية، القاهرة، 2010.
- أحمد عوف محمد عبد الرحمن : **طب النانو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها في الطب** ،الهيئة المصرية العامة للكتاب ،القاهرة ،2013.
- إريك دريكسلر ،كريس بيترسون ، جايل برجاميت ،**استشراف المستقبل ثورة التكنولوجيا النانوية** ، تر: رؤوف وصفى ،ط1، المركز القومي للترجمة ، القاهرة ،20116.
- إريك فروم : **الإنسان بين الجوهر و المظهر** ، تر: سعد زهران، العدد140، سلسلة عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة و الفنون والآداب، الكويت، ، أوت 1989.
- أكرم محمود حسين البدو ، بيرك فارس حسين: **الحق في سلامة الجسد** ،مجلة الرافدين ، العدد 33، المجلد 9، 2007.
- أوديل روبير : **الاستنساخ والكائنات المعدلة وراثيا** ،تر:زينة دهيبي ،ط1، مكتبة الملك فهد الوطنية ، المملكة العربية السعودية ، 2015.

- أوليفر ليمان : **مستقبل الفلسفة في القرن الواحد والعشرين**، سلسلة عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، مارس 2004.
- إياد محمد فاضل العبيدي : **الاستنسال البايولوجي –الطريق الطويلة نحو دوللي والاستنساخ البشري** ،ط1، دار المسيرة ، عمان ،2001.
- إيمان مختار مصطفى: **الخلايا الجذعية أثرها على الأعمال الطبية والجراحية من منظور إسلامي –دراسة فقهية مقارنة–** ط1، مكتبة الوفاء القانونية، الاسكندرية، جمهورية مصر العربية ،2012.
- أيوب أبو دية : **فلسفة التكنولوجيا** ،ط1، الآن ناشرون ، الأردن ، 2001،
- بيتر كونس : **البحث عن الهوية وتشتتها في حياة إيريك إيركسون وأعماله** ،تر:سامر جميل رضوان ،دار الكتاب الجامعي ،د.ت.
- تشالا إس آر كومار ،جوزيف هوريس ،كارولا لوشينر ، **تصنيع النانو الموجه للتطبيقات الطبية الحيوية** ،تر: ناصر محمد عبد السلام عمر ،طارق ضيف عبد الفتاح السرنجاوي ،ج2، جامعة الملك سعود ،المملكة العربية السعودية ،د.ت.
- توبي شيللي : **تقنية النانو آمال جديدة..مخاطر جديدة** ، تر:عقلا الحريص ،عبد الله الحاج ،المجلة العربية ، الرياض ، 2009.
- تيرينس آلن ، جراهام كاولينج : **الخلية مقدمة قصيرة جدا** ، تر: مصطفى محمد فؤاد،ط1، دار هنداوي ،القاهرة، 2015.
- جاك نيكولا لاتورنييه: **الكائن الحي مفككا ترميزه** ،تر:هالة صلاح الدين لولو ،المنظمة العربية للترجمة ،بيروت ،يونيو 2009.
- جاكلين روس : **التفكير الأخلاقي المعاصر**، تر: عادل العوا، عويدات للنشر،ط1، بيروت ،لبنان،2001.
- جورج كانغيلام : **دراسات في تاريخ العلوم وفلسفتها** ،تر محمد ساسي ،ط1، مركز دراسات الوحدة العربية ، بيروت، 2007.
- جيل دلوز: **نيتشه والفلسفة** ، تر: أسامة الحاج ، ط1، مؤسسة مجد، بيروت ،2011.

- جيمس ليفانو :**الطب الحديث صعوده وهبوطه** ،تر:عزت شعلان ،ط1، المركز القومي للترجمة ،القاهرة ،2010.
- جينا سميث: **عصر علوم ما بعد الجينوم** ، تر: مصطفى إبراهيم فهمي ، ط1، المركز القومي للترجمة، القاهرة، 2010.
- جينا كولاتا :**المستنسخة الطريق إلى دوللي واستشراف المستقبل**، تر:نجيب الحصادي ،أبو القاسم اشتيوي، الإدارة العامة للمعاهد والمراكز المنية العليا ،ليبيا،د.ت.
- جيونج تشان را، **عطايا الخلايا الجذعية**، تر:أشرف أبو اليزيد، منشورات بتانة، القاهرة، جمهورية مصر العربية، 2019ص40 .
- حربوش العمري : **ابستمولوجيا الطب والبيولوجيا في فلسفة فراسوا داغوتي**، دار الأيام عمان، الأردن، 2016.
- حسين علي: **العلم والقيم الأخلاقية** ، أم القرى ، القاهرة ،د.ت.
- خالد أحمد الزعيتري : **الخلية الجذعية** ،عالم المعرفة ،العدد 348 ،المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ،الكويت ،2008.
- داريوش أتيجتكي: **الأخلاقيات البيولوجية الإسلامية** ،ط1، تر: لبنى الريدى، المركز القومي للترجمة ، القاهرة، جمهورية مصر العربية ،2018.
- دافيد لوبروتون :**سوسيولوجيا الجسد** ، تر: عياد أبلال ،إدريس المحمدي روافد للنشر، ط1 ،القاهرة، 2013.
- رشيدة السمين: **حرمة الجسد بين الأخلاق والقانون**، منشورات الضفاف، بيروت ، لبنان ،2015.
- رويشي إيدا: **أخلاقيات علوم الإنسان ومستقبل الكائن الحي**، منشورات اليونسكو، بيروت، 2004.
- زهير السباعي ،محمد علي البار: **الطبيب أدبه وفقهه**، دار القلم،دمشق، جمهورية العربية السورية 1993.
- سامي أحمد الموصلي : **الدماغ البشري** ،دار دجلة ،عمان ،2012.
- سمية بيدوح: **فلسفة الجسد** ،دار التنوير ، بيروت، لبنان ،2009.

- صالح عبد الرحمن العليان: **الأطباء وفلسفة الموت** ،دار جداول، بيروت، لبنان ،2011.
- صبري الدمرداش :**الاستنساخ قنبلة العصر**، ط1، دار الفكر الحديث ،الكويت ،1997.
- صفات سلامة : **النانو تكنولوجي** ، ط1، دار العربية للعلوم ناشرون ، بيروت ، 2009.
- طه عبد الرحمن: سؤال العمل بحث في الأصول العملية في الفكر والعلم ،ط1، المركز الثقافي العربي،دار البيضاء، المغرب ، 2012
- عباس خماس الساعدي : **النانو تكنولوجي** ،ط1 ،مكتبة اليمامة للنشر ،بغداد ،2020.
- عبد الإله المزروع :**أحكام الخلايا الجذعية** ، ط2 ،دار الكنوز ،الرياض ،2011.
- عبد الرحمن ابن خلدون: **المقدمة** ، دار الهدى ،الجزائر ،2001.
- عبد الله بشري : **مدى مشروعية نقل وزراعة الأعضاء البشرية في القانون الوضعي والشرائع السماوية** ،دار محمود ،القاهرة،د.ت
- عطا الله الرمحين: **الإعلام و الأخلاق التطبيقية**، ط1، الوراق، عمان- الأردن، 2014.
- غي ديران : **البيوإتيقا الطبيعة – المبادئ- الرهانات** ، تر: محمد جديدي ،ط1، جداول للنشر ، بيروت، نوفمبر 2015.
- فاطمة الزهراء كرطي : **العلاج باستخدام الخلايا الجذعية دراسة فقهية مقارنة** ، ط1، إصدارات مخبر الدراسات الفقهية والقضائية ، الوادي ، 2019.
- فتح الله الشيخ ،محمود موسى: **قصة النانوتكنولوجيا حاضرها ومستقبلها** ،ط1، مكتبة الأكاديمية ،القاهرة،2009.
- فرانسس فوكوياما: **مستقبلنا ما بعد البشري** ، تر: ايهاب عبد الرحيم محمد، مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية ، أبو ظبي، الإمارات العربية المتحدة ، 2016.

- فرج صالح عبد الرحمن ،عبد العزيز محمد البوني **:أخلاقيات التعامل مع التقانة الحديثة** ،المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ،تونس ، 2008.
- فريدريك نيتشه : **هكذا تكلم زرادشت** ،تر: فليكس فارس ،مطبعة جريدة البصير ،الإسكندرية.
- فين باورينغ : **الاستيلاء على الحياة**، تر:أمل شرقي–فاتن البستاني ،ط1، دار الشروق ،عمان ،2011.
- كاتوتي لاولانسين ،لاكشمي اس نير:تقنية **النانو وهندسة الأنسجة–حاملة الخلايا والأنسجة** ،تر:محمد فائز نادر الرز ،دار جامعة الملك سعود للنشر ،المملكة العربية السعودية ،2014
- كرستين مومري و آخرون : **الخلايا الجذعية الحقائق العلمية والخيال العلمي**، تر: مصطفى إبراهيم فهمي، ط1، دار التنوير القاهرة ، 2016.
- لوك فيري :**الإنسان المؤله أو معنى الحياة** ،تر:محمد هشام ،إفريقيا الشرق ،الدار البيضاء ،2002.
- ماديلون لوبين فينكل، **الحقيقة والأكاذيب في قضايا الصحة العامة** تر: أحمد زكي أحمد، ط1،المركز القومي للترجمة القاهرة،جمهورية العربية ، 2015.
- مارك رانتر ،دانيال رانتر : **التقانة النانوية** ،تر:حاتم النجدي ، المنظمة العربية للترجمة ،المملكة العربية السعودية.
- ماكس بيروتي: **ضرورة العلم** ،تر: وائل أتاسي –بسام معصراني ،العدد245، سلسلة عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة و الفنون والآداب، الكويت، ، مايو1999.
- محمد شريف الاسكندراني : **تكنولوجيا النانو نحو غد أفضل** ،المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ،العدد 374 ،أبريل 2010 ،عالم المعرفة ،الكويت ،ص17.
- محمد عابد الجابري : **قضايا الفكر المعاصر** ، ط1، مركز الدراسات العربية، بيروت، 1997.

- محمد غريب إبراهيم عميش : **النانو بيولوجي عصر جديد من علوم الحياة** ،الهيئة المصرية العامة ،القاهرة ،2011.
- محمد نبيل دك الباب : **الطبيب في عصر المعلوماتية** ، ط1، دار الرضا للنشر ،دمشق ، 2000.
- محمود صبحي ،محمود فهمي زيدان: **في فلسفة الطب** ،دار النهضة العربية ،بيروت ، 1993.
- مختار عريب: **الفلسفة السياسية من المفهوم الكلاسيكي إلى البيواتيقا** ،ط1 ، مؤسسة كنوز الحكمة ، الجزائر، 2009.
- مصطفى كيحل: **الأخلاقيات التطبيقية :المفهوم ،الدلالات، الحقول**، إصدارات الجمعية الجزائرية للدراسات الفلسفية، الجزائر،2016.
- منة عبد الله المنعم : **تقنيات جديدة لتكنولوجيا النانو** ،العدد 671 ،مجلة العربي ،المجلس الوطني للثقافة والفنون ، الكويت، أكتوبر 2014.
- ميشيلا مارزانو: **فلسفة الجسد** ،تر: نبيل أبو مصعب، ط1، مؤسسة مجد الجامعية للدراسات ، بيروت، 2011.
- ناصر محي الدين ملوحي : **الطب النانوي** ، ( د.ت ) ،دار الغسق ،سوريا ،2019.
- ناهد البقصمي: **الهندسة الوراثية و الأخلاق** ،عالم المعرفة ، العدد 117، المجلس الوطني لثقافة و الفنون والآداب ،الكويت.
- نصر رمضان سعد الله حربي، **الخلايا الجذعية وآثارها** ،دار الكتب والدراسات العربية ،الاسكندرية، جمهورية مصر العربية ،2020.
- نورة بوحناش: **البيواتيقا و الفلسفة من الإنسان الفائق إلى الإنسان المتزكي**، ط1، مؤسسة إبداع ، بيروت،2017.
- هانس كينغ: **مشروع أخلاقي دور الديانات في السلام العالمي** ،تر: جوزيف معلوف وآخرون، ط1، بيروت، 1998.
- هشام العلوي : **الجسد بين الشرق والغرب نماذج وتصورات** ،منشورات الزمن ،الرباط ، 2004.

- هنري أتلان وآخرون : **الاستنساخ البشري** ،تر:مها قابيل ،عزت عامر ،ط1، المركز القومي للترجمة ، القاهرة ،2016.
- يسرى رضوان : **قضية الاستنساخ** ، ط1، دار البشير للثقافة والعلوم ،طنطا ، 2000.
- يسرى وجيه السعيد :**إشكاليات وهموم الاستنساخ** ، مؤلف جماعي الفلسفة الأخلاقية بين المعنى والإجراء،تحرير:سمير بلكفيف ،ط1 ،منشورات ضفاف،منشورات الاختلاف ،الرباط ،الجزائر،2013.
- يوسف تبيس : **تطور مفهوم الجسد من التأمل الفلسفي إلى التصور العلمي** ،مجلة عالم الفكر ، العدد9، المجلد 37، المجلس الوطني للثقافة والآداب ، الكويت ، 4أبريل – يونيو2009.

**المراجع باللغة الأجنبية:**

- Angeliki Kerasidou: **The intrinsic Moral value of The human Embryo: holistic Anthropology and the Use of Human Embryos in Research** , Theology and Science, 22 Apr 2014
- Anna PratimaNikalje: **Nanotechnology and its Application in medicine** ,pratima Wilson collge Mumbai ,March 2015**.**
- Guy Durand, **Introduction générale à la bioéthique**, Les éditions du Cerf, 1999.
- Louis Y. Y. Lu • Bruce J. Y. Lin • John S. LiuChang-Yung Yu: **Ethics in Nanotechnology: What's Being Done? What's Missing?،** JBus Ethics, 16 August 2012**.**
- Philippe Houdy,Marcel Lahmani ,Francelyne Marano **:Nanoethics and Nanotosicology** Belin Education, 24 Aout 2010
- Risa Gromer ,**Saving Embryos in stem cell science and embryoadoption** ,new Geneticsad society**.**
- Simome Arnaldi , Arionaona Ferrari ,Paola Magaudala, Francesca Marin Ediors ,**Responscbility in nanoteclology Development** , springer ,london**.**
- Stellan Welin , **Ethical issues Human Embryonic Stem cell research the status of the human embryo** ,Goteborg university Brogatan ,center for research ethics ,27 March 2002

**الموسوعات والمعاجم باللغة العربية :**


- ابن منظور :**لسان العرب**، دار صادر،بيروت،د.ت.
- مراد وهبة : **المعجم الفلسفي** ، ط5، دار قباء الحديثة ، القاهرة ، 2007.
- مجمع اللغة العربية ، **معجم الوسيط** ،دار الدعوة، القاهرة ،2010 .
- إبراهيم مدكور :**المعجم الفلسفي**، مجمع اللغة العربية ،الهيئة العامة للشؤون المطابع الأميرية، القاهرة، 1983.
- أندريه لالاند : **موسوعة لالاند الفلسفية** ، ط2، المجلد3، منشورات عويدات ، بيروت، 2001.
- أندريه لالاند: **موسوعة لالاند الفلسفية** ،ط2 ،المجلد 1،منشورات عويدات ،بيروت ،2001.
- جميل صليبا: **المعجم الفلسفي**،ج1، دار الكتاب اللبناني،مكتبة المدرسة، بيروت،1982.
- محمد سبيلا ، نوح الهرموزي : **موسوعة المفاهيم الأساسية في العلوم الإنسانية والفلسفة** ، المركز العربي لأبحاث و الدراسات الإنسانية – دار المتوسط ، الرباط – بغداد ، 2017.
- فواز صالح: **قانون الأخلاقيات الحيوية** ، الموسوعة القانونية ، متاحة على الرابط الالكتروني : http://arab-ency.com.sy/law/detail/164090
- جلال الدين سعيد : **معجم المصطلحات والشواهد الفلسفية** ،دار الجنوب ،تونس ،د.ط ،د.ت.
- محمد الجرجاني : **معجم التعريفات** ،دار الفضيلة ، القاهرة،د.ط ، د.ت.
- جميل صليبا :**المعجم الفلسفي**، ج2 ،دار الكتاب اللبناني ، بيروت ،1982.
- عبد الرحمن بدوي :**الموسوعة الفلسفية** ، ط1، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، الاسكندرية، 1984 ج2،
- مجمع اللغة العربية : **معجم البيولوجيا في علوم الأحياء والزراعة** ،ج1،الهيئة العامة لشؤون المطابع الأميرية ، القاهرة ،1984.

- مجمع اللغة العربية : **معجم الوسيط** ،ط4، مكتبة الشروق الدولية ،القاهرة ،2004.
- مجمع اللغة العربية : **معجم المصطلحات الطبية** ،ج2،دار الشعب للصحافة وللطباعة والنشر ،القاهرة ،2002-2003.

**الموسوعات والمعاجم باللغة الأجنبية :**

- Robert Audi: **The Cambridge Dictionary of philosophy** , Cambridge University press, 1995-1999**.**
- **Oxford Learner s Pocket Dictionary**, New Edition Oxford University press, 2000**.**

**المقالات العلمية والبحوث :**

**1. المقالات :**

- أحمد بن محمد السراح : الأحكام **الفقهية المتعلقة بأحكام التداوي وتطبيقاتها الطبية المعاصرة**، أعمال المؤتمر الإسلامي ، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية ،المجلد 1، الرياض، 2010.
- أحمد داود رقية: **أخلاقيات أبحاث الخلايا الجذعية الجنينية –دراسة مقارنة**، مجلة الأكاديمية للدراسات الاجتماعية والإنسانية، العدد15 ،جامعة شلف ، يناير2016،
- إدريس الدعيفي : **إشكالية الجسد قراءة تاريخية في الخطاب الفلسفي** ، مجلة جيل العلوم الإنسانية والاجتماعية ،العدد84، ، مركز جيل البحث العلمي، مارس 2022.
- آمنة نعمة الثويني ،عباس هادي حمادي العبيدي: **الخلايا الجذعية وبعض تطبيقاتها العلاجية** ،معهد الهندسة الوراثية والتقنيات الإحيائية للدراسات العليا ،بغداد، 2007 .
- أنور مغيث : **الدخيل في الجسد** ، العدد 49232 ،مجلة بوابة الأهرام ،21 سبتمبر 2021
- بن سعيد محمد : **الطب والفلسفة عند كانغيلام**، العدد 02، المجلد 14، مجلة المتون ، جامعة مولاي الطاهر سعيدة ،14ماي 2021.

- جاكلين لاغري: **هل الجسد أنا أم أنا الجسد** ،تر: بوتبغة الحسين ،موسوعة ستانفورد الفلسفية ،10 ديسمبر 2020.
- جوزيف معلوف : **مفهوم الجسد في فلسفة موريس ميرلوبنتي** ،المحجة ،العدد23، 2011.
- حضر حيدر : **مفهوم التقنية دلالة المصطلح ومعانيه وطرق استخدامه**، مجلة الاستغراب، العدد15، 2019.
- حمود عبد المجيد بهية :**التكاثر البشري بالتقنية الحديثة في الحديثة الإسلامية** ،مجلة كلية التربية ،جامعة بابل ، العدد 12، جوان 2013.
- خالد مخلوف : **تقنية النانو الطبية تتحدى الأمراض المستعصية** ،المجلة ،القاهرة ،26 مارس 2021.
- رحاب فايز أحمد سيد :**تكنولوجيا النانو في مجال المعلومات والاتصالات الفرص والتحديات** ،العدد 11، مجلة اعلم ،الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات ،الرياض ،2012
- سمير المجدوب : **التقنية وعلاقتها بالإنسان والطبيعة** ، الحوار المتمدن، العدد 4058، 4 أكتوبر 2013.
- شعاع هاشم اليوسف : **التقنيات الحديثة فوائد و أضرار**، ط1، كتاب الأمة ، العدد 112، وزارة الأوقاف والشؤون الدينية ، الدوحة ، 2006.
- صالح عبد العزيز الكريم ،محمد الفيقي :**الخلايا الجذعية**، مجلة الإعجاز العلمي،العدد1422،11هـ،متاحة على الرابط الالكتروني : https://www.eajaz.org
- صالح عبد الكريم ،محمد الفيقي، **الخلايا الجذعية**، الإعجاز العلمي، العدد11،شوال، 1422.
- صفات سلامة : **نحو دستور أخلاقي للنانو تكنولوجي**،العدد 11154، جريدة الشرق الأوسط ،12يونيو2009،متاحة على الرابط الالكتروني : https://archive.aawsat.com/leader.asp?section=3&issueno=11154&article=523095#.YWQ98yS6bIU

- عادل حدجامي : **لا لباس للوجه** ، مجلة الأوان الإلكترونية ، تاريخ 6-6-2010.
- عادل عوض : **الضوابط الأخلاقية لتطبيقات النانو تكنولوجي في مجال الطب** ، مجلة التفاهم ، 24 ماي 2022
- عارف علي القره داغي: **قضايا فقهية في نقل الأعضاء البشرية**،سلسلة البحوث الفقهية المعاصرة، الجامعة الاسلامية ، ماليزيا ،2011 .
- عبد الحفيظ أحمد العمري :**هذا زمان النانو** ،إصدارات مدونة عيون المعرفة ،د.ت ،اليمن.
- عبد المجيد بن محمد السبيل : **الأحكام الفقهية لنقل الأعضاء الإنسانية** ،مجلة العلوم الشرعية واللغة العربية ،جامعة الأمير سطام بن عبد العزيز ،العدد الثاني ،سبتمبر 2016.
- عثمان قدور : **ازدواجية الأرغونوميا والنانو تكنولوجي** ،مجلة الحكمة للدراسات الفلسفية ،المجلد 10 ،العدد2 ،الجزائر ،2022.
- عدنان عباس موسى : **المسؤولية الأخلاقية للمجتمع الدولي حول الاستنساخ البشري** ،مجلة العلوم السياسية ، العدد43، جامعة بغاد، د.ت.
- عدنان كريم نجم الدين ،علي مهدي عباس البيرماني : **الأهمية الاقتصادية لتكنولوجيا النانو** ،مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية ،العدد 92 ،المجلد 22 ،جامعة بغداد ،2016.
- العربي بلحاج، **الخلايا الجذعية ومدى مشروعية استخدامها من الوجهة الشرعية والأخلاقية**، المجلة الجزائرية للعلوم القانونية والاقتصادية والسياسية، المجلد 45 ، العدد02 ،15جوان، 2018.
- العربي ميلود : **تشريح وحفريات في مفهوم الجسد** ، مجلة لوغوس ،العدد2 ،مخبر الفينومولوجيا وتطبيقاتها ، الجزائر.
- علي عبده محمد علي :**أحكام العلاج بالخلايا الجذعية في الفقه الإسلامي** ،مجلة كلية الشريعة والقانون بتفهمنا الأشراف ،المجلد 19، العدد 06، جامعة الأزهر ،2017.

- علي قصير : **إيمانويل ليفيناس فيلسوف الغيرية البناءة** ، مجلة الاستغراب ،2018.
- عمر بوفتاس : **الأخلاقيات التطبيقية و مسألة القيم** ، سلسلة الإسلام و السياق المعاصر، مجلة الإحياء ، العدد115، الدار البيضاء- المغرب،
- عمر بوفتاس : **البيوإتيقا نحو فكر أخلاقي جديد**، دفاتر فلسفية العدد9، القاهرة ، 2015.
- عمران صورية: **تقنية الطب و الأزمة الأخلاقية** ، مجلة متون، جامعة مولاي سعيدة، العدد4، المجلد 8، يناير2018.
- فؤاد نمر الرفاعي **: مفاهيم أساسية في تقنية النانو** ،جامعة ذي قار ،العراق ،2015
- لشطر سارة : **الخلايا الجذعية بين الشرع والقانون** ،مجلة البحوث والدراسات القانونية والسياسية، العدد 15.
- محسن المحمدي :**تصورات فلسفية متناقضة حول الجسد من الاحتقار إلى مرحلة الاهتمام به والتسليع** ،جريدة الشرق الأوسط،19-05-2016.
- محمد الربيعي : **أين تكمن أهمية االخلايا الجذعية** ،العلوم الحقيقية ،العدد 47، فبراير 2022.
- محمد بن صالح الصالحي ،عبد الله بن صالح الضويان : **مقدمة في تقنية النانو** ،جامعة الملك سعود ،2008.
- محمد بن عتيق الدوسري : **التقنية متناهية الصغر** ،مجلة الأمن والحياة ،العدد 358 ، ،جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية ،المملكة العربية السعودية ، ربيع الأول 1433.
- محمد بوحجلة **: البيوإتيقا كفلسفة جديدة ومسألة الكرامة الإنسانية** ، الأكاديمية للدراسات الاجتماعية والإنسانية، العدد 01، المجلد 12، الجزائر ، 2019.
- محمد جديدي: **البيوإتيقا و رهانات الفلسفة القادمة** ، قسم الفلسفة و العلوم الإنسانية، مؤمنون بلا حدود للدراسات والبحوث ، الرباط،10 مايو 2016.

- محمد حسين المحجوب :**فكرة الاستنساخ** ، مجلة رواق الحكمة ، العدد 2، جامعة الزاوية ليبيا ، ديسمبر 2017.
- محمد علي البار : **الموت الاكلينكي والموت الشرعي**، مجلة المجمع الفقهي الإسلامي، السنة العاشرة، العدد12.
- محمد هاشم البشير : **تكنولوجيا النانو العواقب المحتملة وشدة العواقب** ، العدد 9، مجلة الفيزياء العصرية ،يناير 2011.
- منير سالم : **طب النانو ..الآفاق والمخاطر** ،جامعة عجمان للدراسات والبحوث ،العدد 1،المجلد 10، الرياض.
- مولاي أحمد مولاي عبد الكريم : **في الميتا–بيواتيقا نحو تأويل أنطولوجي وإتيقي الوجود الجسدي للإنسان** ،مجلة تبين، العدد24 ،2018.
- ناصر أحمد سنه : **النانو تكنولوجي وإشكالية الأخلاق** ، مجلة الرافد ،الشارقة ،6جوان 2022

**2. الرسائل الجامعية :**

- بدرية بنت عبد الله الغامدي: **العلاج بالخلايا الجذعية دراسة فقهية**، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، رسالة مقدمة لنيل درجة الدكتوراه، إشراف ، عبد الله بن موسى العمار، السعودية، 1430/1429هـ .
- برني نذير : **حماية الكرامة الإنسانية في ظل الممارسات الطبية الحديثة** ،أطروحة دكتوراه في القانون الخاص ،إشراف الدكتور :تشوار جيلالي ،جامعة تلمسان ،السنة الجامعية 2016–2017.
- راحلي سعاد : **النظام القانوني للتجارب الطبية على الأجنة البشرية** ، أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه، إشراف بن شعبان حنيفة، جامعة الجزائر، الموسم الجامعي 2014–2015.
- محمد أبو الأسعاد الطيب حسن : **مقصد حفظ النفس وأثره في زراعة الأعضاء البشرية دراسة فقهية –قانونية** ، رسالة مقدمة لنيل متطلبات شهادة الماجستير ،إشراف الدكتور سوندي – الدكتور رائبين ، جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج ،أندونسيا ،مايو 2015.

- مداسي مريم وفاء : **الكرامة الإنسانية في الأخلاقيات التطبيقية** ، إشراف عبد الله موسى ،جامعة الطاهر مولاي سعيدة، 2016-2017.
- ديمة مروان محمود النشاشيبي : **مناقشة القرارات الطبية المعاصرة لمجمع الفقه الإسلامي الدولي المنبثق عن منظمة المؤتمر الإسلامي دراسة فقهية مقارنة** ، رسالة ماجستير ، إشراف حسام الدين عفانة ، جامعة القدس ،الفقه والتشريع وأصوله ،2015
- خابر كمال : **الإشكالية الأخلاقية للاستنساخ** ، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في الفلسفة ،إشراف عمار طالبي ، جامعة الجزائر 2، 2011-2012

**3. المواقع الالكترونية :**

- رابح خالدي : شفاء ثالث حالة على الإطلاق وأول امرأة من فيروس الإيدز بعد عمليات زراعة الخلايا الجذعية ،فرانس 24 ،نشر في 2022/02/16 الموقع الالكتروني :https://www.france24.com/ar/

شبكة تفاهم :

https://shababtafahom.om/post/481/%D8%A3%D8%B7%D8%A8%D8%A7%D8%A1-%D9%88%D9%81%D9%84%D8%A7%D8%B3%D9%81%D8%A9

# قائـــــــمـــة
# الملاحـــق

# قسَم أبقراط

- قسَم أبقراط. أقسم بالطبيب أبولو وأسكليبيوس وهيجيا وبانكيا وجميع الأرباب والربات وأشهدهم، بأني سوف أنفذ قدر قدرتي واجتهادي هذا القسم وهذا العهد. وأن أجعل ذلك الذي علَّمني هذا الفن في منزلة أبويّ، وأن أعيش حياتي مشاركًا إياه، وإذا صار في حاجة إلى المال أن أعطيه نصيبًا من مالي، وأن أنظر بعين الاعتبار إلى ذريته تمامًا كنظرتي إلى إخواني وأن أعلمهم هذا الفن - إذا رغبوا في تعلمه - دون مقابل، وأتعهد أن أعطي نصيبًا من التعاليم الأخلاقية والتعليمات الشفهية وجميع أساليب التعليم الأخرى لأبنائي ولأبناء الذي علَّمني وللتلاميذ الذين قبلوا بالعهد وأخذوا على أنفسهم القسم طبقًا لقانون الطب، وليس لأي أحد آخر.
ولن أعطي عقارًا مميتًا لأي إنسان إذا سألني إياه، ولن أعطي اقتراحًا بهذا الشأن. وكذلك لن أعطي لامرأة دواءً مجهضًا. وسوف أحافظ على حياتي وفني بطهارتي وتقواي.
ولن أستخدم الموسى حتى مع الذين يعانون من الحصوات داخل أجسامهم. وسوف أتراجع لمصلحة الرجال المشتغلين بهذا العمل.
وأيا كانت البيوت التي قد أزورها، فإنني سأدخل لنفع المريض، على أن أظل بعيدًا عن جميع أعمال الظلم المتعمَّد، وجميع الإساءات وبخاصة العلاقات الجنسية سواء مع الإناث أو مع الذكور أحرارًا كانوا أو عبيدًا.
وسوف أظل حريصًا على منع نفسي عن الكلام في الأمور المخجلة، التي قد أراها أو أسمعها أثناء فترة المعالجة وحتى بعيدًا عن المعالجة فيما يتعلق بحياة الناس، والتي لايجوز لأحد أن ينشرها.
فإذا ما وفيت بهذا القسم ولم أحِدْ عنه، يحق لي حينئذ أن أهنأ بالحياة وبالفن الذي شَرُفت بالاشتهار به بين جميع الناس في جميع الأوقات؛ وإذا ما خالفت القسم وأقسمت كاذبًا، فيجب أن يكون عكس هذا نصيبي و جزائي

28

**الشكل 01:** بعض القواعد الأخلاقية التي تضمنها قسم أبقراط.[1]

[1] /https://slideplayer.com/slide/14479669

1. يجوز نزع الخلايا والأنسجة والأعضاء من أجساد الموتى بغرض الزرع إذا تم الحصول على الموافقة التي ينص عليها القانون ولم يكن هناك أي سبب للاعتقاد بأن المتوفى كان قد اعترض على هذا النوع.
2. لا يجوز للأطباء الذين شخصوا حالة الوفاة أن تكون لهم علاقة مباشرة بعملية نزع الخلية أو النسج أو العضو من المتبرع أو بإجراءات زرع أي منها لاحقا ولا أن ينهضوا بمسؤولية رعاية أي من المتلقين المحتملين لهذه الخلايا أو النسج أو الأعضاء.
3. يجب اطلاع المتبرعين بطريقة كاملة ومفهومة بالمخاطر والفوائد والعواقب المحتملة للتبرع مع ضرورة وجود صلة جينية أو قانونية أوعاطفية بين المتبرعين الأحياء وبين المتلقين.
4. لا يجوز نزع الأعضاء من القاصر أو فاقد الأهلية القانونية لغرض الزراعة إلا في الحالات النادرة التي يسمح بها القانون الوطني،ويجب اتخاذ تدابير لحمايتهم.
5. لابد من مجانية التبرع فلا يكون الغرض منه الكسب المادي من المتبرعين أو من قبل أقرباء الموتى ،مع الإبقاء على دفع المصاريف المعقولة التي يمكن أن يتكبدها المتبرع.
6. ضرورة التوعية بالتبرع بدافع الإيثار بتوجيه نداء للجمهور وحظر أي إعلان عن الحاجة أو عن توفر الخلايا والأعضاء والأنسجة بهدف العرض والطلب ،وكذا حظر كل أعمال السمسرة التي تنطوي على دفع الأموال.
7. منع أي انخراط للأطباء وغيرهم من المهنيين الصحيين وشركات التأمين الصحي في عمليات الزراعة التي يتم فيها استغلال أو إكراه المتبرع أو أقرباء المتوفى أو دفع أموال لهم.
8. رفض أي استفادة مالية تتجاوز الرسوم المبررة المفروضة على الخدمات المقدمة للأطباء أو المهنيين الصحيين جراء انخراطهم للحصول على الخلايا والأنسجة والأعضاء.
9. يجب إتباع القواعد الأخلاقية في معايير تخصيص الأعضاء والأنسجة

والخلايا من قبل لجام منصفة وشفافة لا يكون ذلك لاعتبارات مالية أو غيرها وذلك لضمان العدالة .

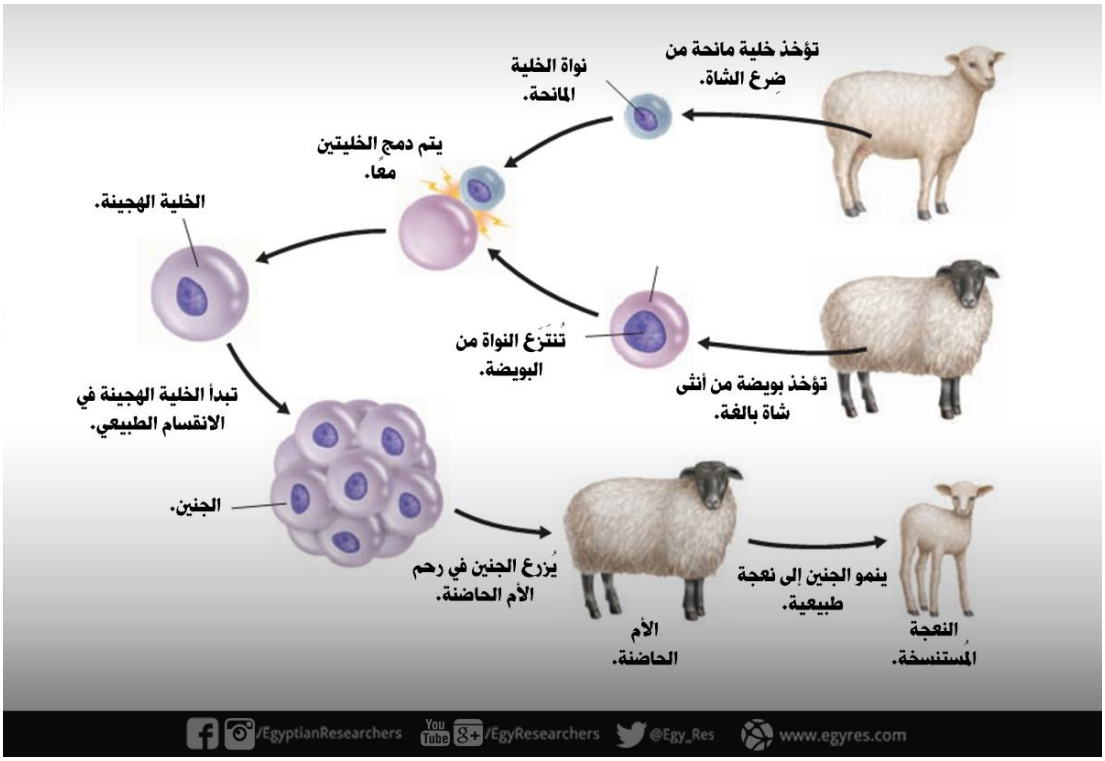
10. يجب ضمان إجراءات عالية الجودة وناجعة لكل من المتبرعين والمتلقين على سواء مع ضرورة المتابعة طويلة الأمد بغية توثيق الفوائد والأضرار.

11. يجب تنظيم وتنفيذ أنشطة التبرع وكذلك نتائجها السريرية بالشفافية والوضوح في ما يتعلق بالتحميص على أن يتم في الوقت ذاته ضمان الحماية الدائمة لسرية وخصوصية الأشخاص المتبرعين والمتلقين.

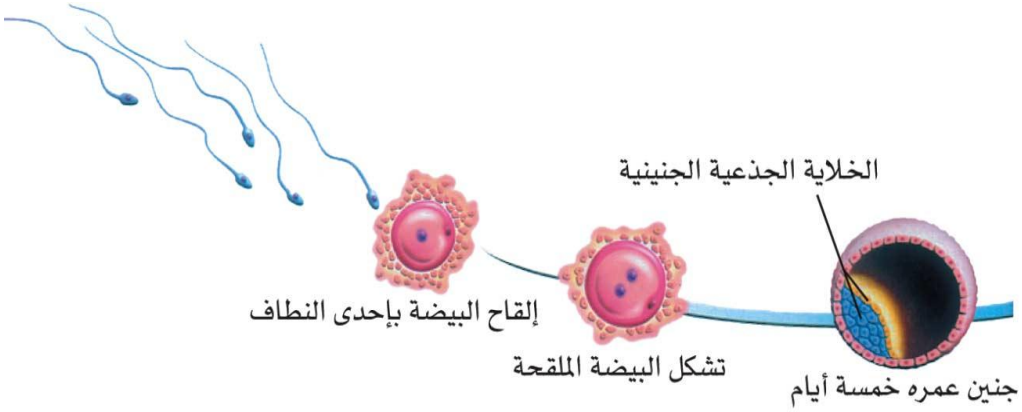
**الشكل 02: المبادئ التوجيهية لمنظمة الصحة العالمية – تقرير أصدرته بتاريخ 25مارس 2010 ينظم عمليات نقل وزراعة الأعضاء البشرية.[1]**

[1] منظمة الصحة العالمية : **زرع الأعضاء والأنسجة** ،25-03-2010، الرابط الالكتروني : https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA63/A63_24-ar.pdf

.




**الشكل 03: صورة توضح مراحل استنساخ النعجة دولي**[1]



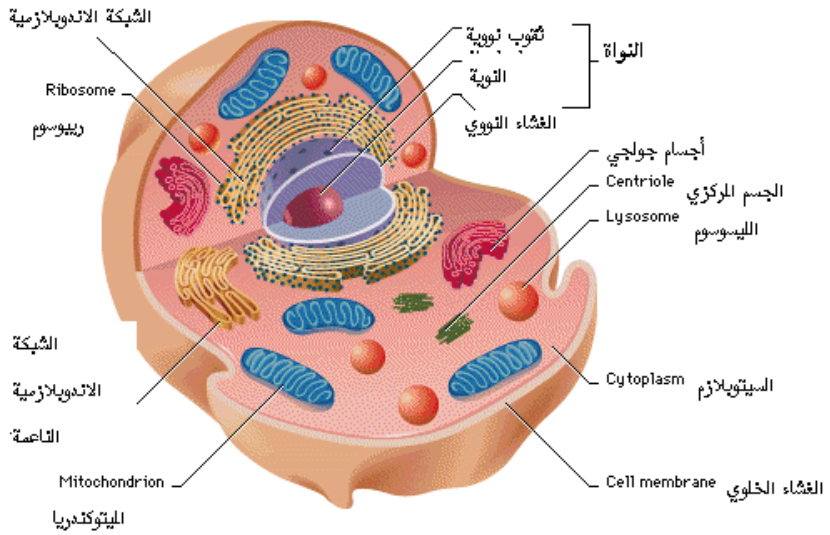

**الشكل 04:** المراحل الأولى لتشكل خلايا جذعية جنينية .[2]

[1] موقع الباحثون المصريون : https://egyresmag.com/

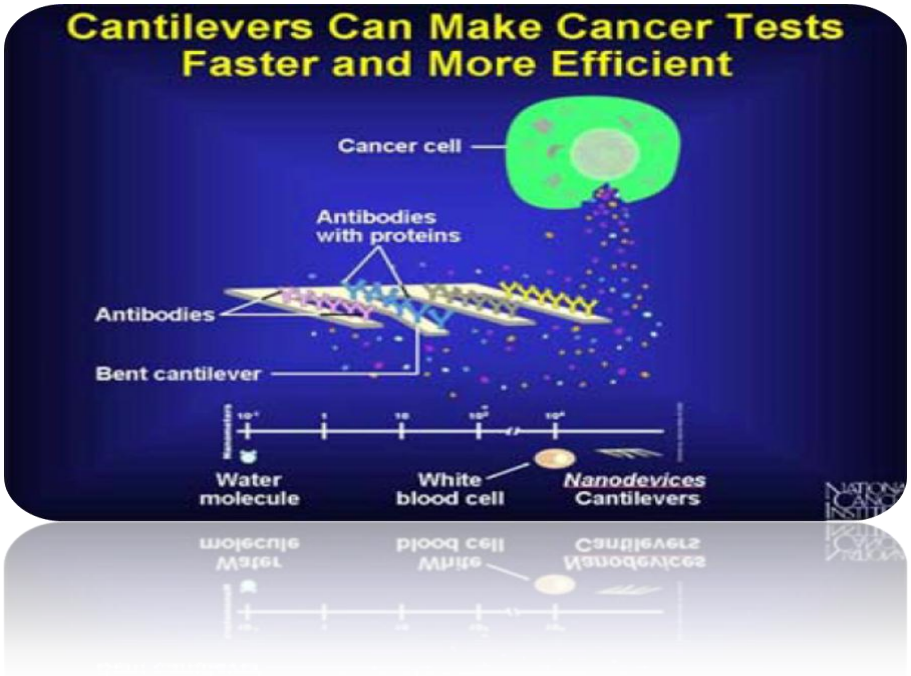
[2] الموسوعة العربية :الخلايا الجذعية ، الرابط الالكتروني : https://arab-ency.com.sy/ency/details/4957/8

**الشكل 05:** أحدث صورة للخلية البشرية حتى الآن مصدرها جامعة هارفارد (ديسمبر 2020) خلية واحدة يظهر وكأنها مدينة جميلة بها كل المرافق أو مصنع متقن التصميم[1]

[1] https://scientificarab.com/

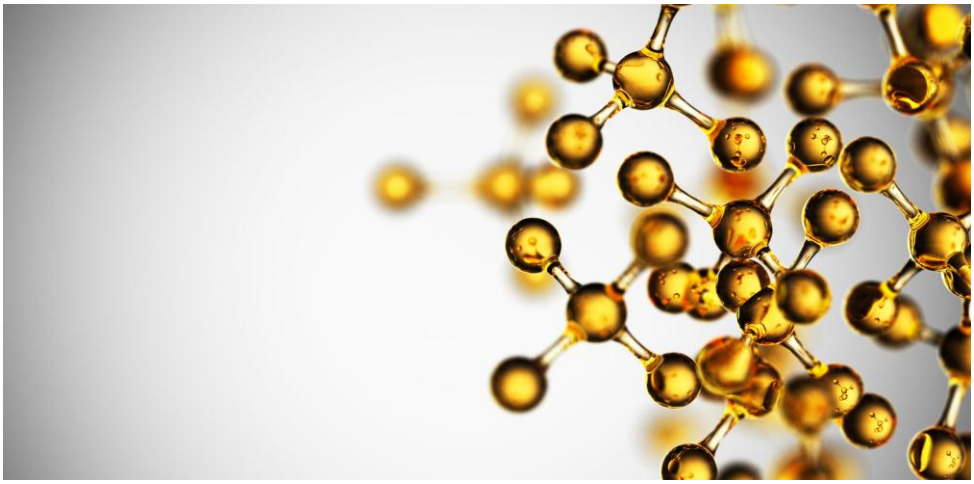



**الشكل 06:** صورة توضح مكونات الخلية الحيوانية[1] .

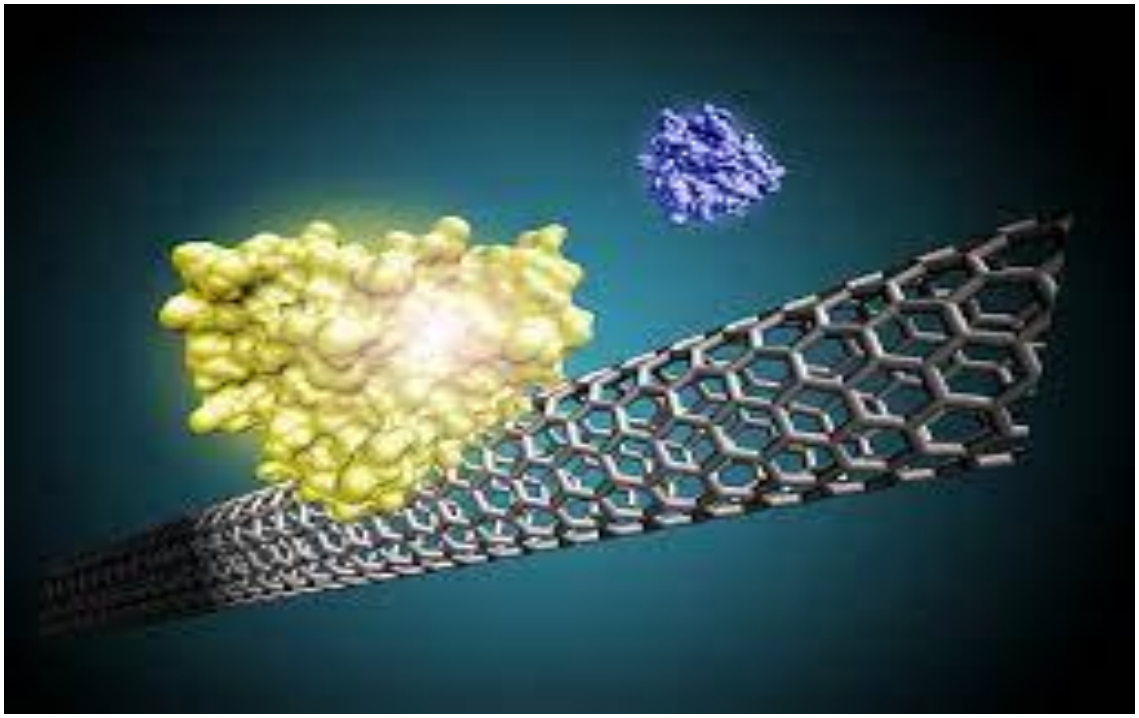



**الشكل 07: أجهزة النانو " cantilever " تستطيع اكتشاف خلايا السرطان بدقة فائقة تصل إلى حد رصد خلية سرطانية واحدة.**[1]

[1] https://sites.google.com/site/maram1234567891011/222222-1



**الشكل08:** صورة جسيمات الذهب النانوية[2]

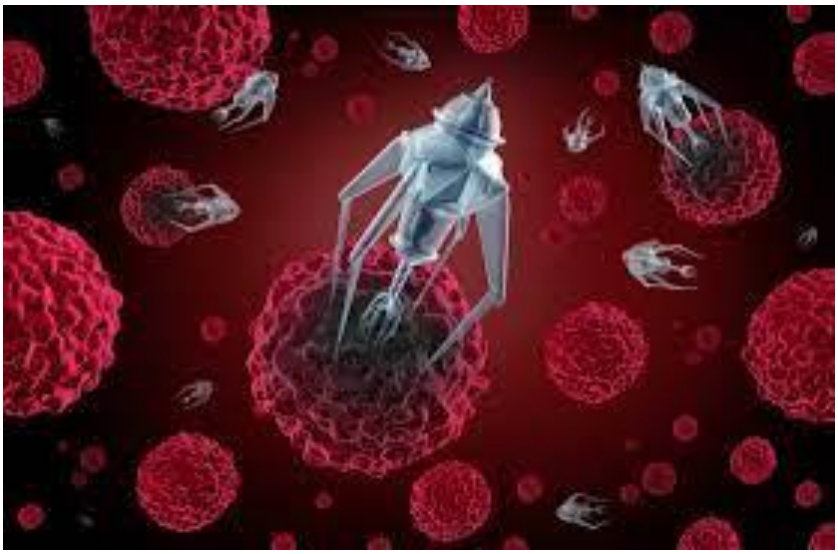


**الشكل 09:** أنابيب الكربون النانوية لتشخيص السريع . [3]

[2] http://www.al-maram.org

[3] https://www.hazemsakeek.net/nanotube-technology-leading/

**الشكل10:** مواد نانوية طبيعية : زهرة اللوتس وخاصية التنظيف الذاتي



**الشكل11:** لقاح نانوي لعلاج مرض سرطان[1]

[1] scientificamerican.com

# فـــــهرس
# المـوضوعات

**فهرس الموضوعات**


| | |
|---|---|
| شكر وعرفان | |
| الإهداء | |
| مقدمة | أ-ز |
| ملخص الدراسة باللغة العربية | |
| ملخص الدراسة باللغة الانجليزية | |
| **فصل تمهيدي:**ضبط المفاهيم | 15-47 |
| مدخـل | 16 |
| **أولا: مفهوم الطب وعلاقته بالفلسفة** | 16- 20 |
| 1. مفهوم الطب | 16 |
| 2. علاقة الطب بالفسفة | 20 |
| **ثانيا : مفهوم التقنية** | 21 |
| **ثالثا: الأخلاق التطبيقية** | 27 |
| 1.مفهومها | 27 |
| 2.مجالاتها | 30 |
| **رابعا: الأخلاق الحيوية** | 33-45 |
| 1.مفهوم الأخلاق الحيوية وجذور نشأتها | 33 |
| 2. تياراتها | 40 |
| 3.موضوعاتها | 42 |
| 4.مبادؤها | 43 |
| 5.علاقة الأخلاق الحيوية بالفلسفة | 45 |
| **خلاصــة الفصل** | 47 |
| **الفصل الأول :تقنية زراعة الأعضاء البشرية** | 48- 85 |
| مدخـل | 49 |
| **أولا:مفهوم زراعة الأعضاء البشرية** | 50 |

| | |
|---|---|
| **ثانيا :تاريخ عمليات زراعة الأعضاء البشرية** | 51 |
| **ثالثا: أهم النجاحات الطبية لعمليات زراعة الأعضاء البشرية** | 52 |
| **رابعا: التجاوزات الأخلاقية والفلسفية لعمليات زراعة الأعضاء البشرية** | 53 |
| 1. المفهوم المعاصر للموت. | 53 |
| 2. انتشار التجارة بالأعضاء البشرية. | 59 |
| 3. ملكية الجسد وحق التصرف به | 60 |
| 4. الكرامة الإنسانية | 71 |
| 5. أزمة الهوية | 74 |
| **خامسا: الضوابط الأخلاقية لتنظيم عمليات زراعة الأعضاء البشرية** | 80 |
| خلاصـة الفصل | 85 |
| **الفصل الثاني :تقنية الاستنساخ البشري** | 86- 115 |
| **مـدخل** | 87 |
| **أولا : مفهوم تقنية الاستنساخ البشري** | 88 |
| **ثانيا :التطور التاريخي لتقنية الاستنساخ** | 90 |
| **ثالثا : أنواع الاستنساخ البشري** | 94 |
| **رابعا : الفوائد العلاجية لقنية الاستنساخ البشري** | 96 |
| **خامسا: المشكلات الأخلاقية والفلسفية لتقنية الاستنساخ البشري** | 102 |
| **سادسا: الضوابط الأخلاقية لاستخدامات تقنية الاستنساخ البشري** | 107 |
| **خلاصـة الفصل** | 114 |
| **الفصل الثالث : تقنية الخلايا الجذعية** | 115- 148 |
| **مـدخل** | 116 |
| **أولا: مفهوم الخلايا الجذعية وأنواعها** | 117 |
| **ثانيا:التطور التاريخي لتقنية الخلايا الجذعية** | 124 |
| **ثالثا:الاستخدامات العلاجية لتقنية الخلايا الجذعية** | 128 |

| | |
|---|---|
| رابعا: القضايا الفلسفية الناجمة عن تقنية الخلايا الجذعية | 135 |
| خامسا: أخلاقيات وضوابط استخدام الخلايا الجذعية | 145 |
| خلاصة الفصل | 148 |
| الفصل الرابع :تقنية النانوتكنولوجي و تطبيقاتها الطبية | 148- 185 |
| مدخل | 150 |
| أولا:مفهوم النانو والمفاهيم ذات الصلة | 151 |
| ثانيا: تاريخ تقنية النانو | 155 |
| ثالثا:طب النانو | 160 |
| رابعا: المشكلات الأخلاقية لتطبيقات النانو الطبية | 174 |
| خامسا:الضوابط الأخلاقية لاستخدام تقنية النانو طبيا | 182 |
| خلاصة الفصل | 185 |
| الخـــاتمة | 187-193 |
| قائمة المراجع | 194-208 |
| قائمة الملاحق | 209 |


View publication stats