

جامعة ابن خلدون تيارت

University of Ibn Khaldoun Tiaret

كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية

Faculty of Humanities and Social Sciences

قسم علم النفس والفلسفة والأرطوفونيا

Departement of psychology, philosophy, and speech therapy



مذكرة مكملة لنيل شهادة ماستر الطور الثاني ل.م.د.

تخصص فلسفة غربية حديثة ومعاصرة

الثورة البيوتكنولوجية وسؤال القيم:
جورج كانغيلام أنموذجا

إشرافه:

إعداد:

- د. بوعمود أحمد

- ماندي خديجة

الصفة	الرتبة	الأستاذ (ة)
رئيسا	أستاذ مساعد -أ-	بورويينة محمد
مشرفا ومقررا	أستاذ محاضر -أ-	بوعمود أحمد
عضوا مناقشا	أستاذ مساعد -أ-	راتية حاج

السنة الجامعية: 2024/2025

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

شكر وتقدير

أَتَقَدِّمُ بخالص الشكر وعظيم الامتنان إلى أستاذي المشرف الدكتور بوعمود أحمد،

الذي لم يَدَّخِر جهدًا في توجيهي طيلة مراحل إعداد هذه المذكرة،

فبعلمه الغزير، ونقده البناء، ودعمه المستمر، كان خير معين وسند.

كما أتوجّه بجزيل الشكر والتقدير إلى رئيس لجنة المناقشة

الدكتور بوروينة محمد،

على كريم تفضله بقراءة هذا العمل وتقييمه،

وإلى عضو اللجنة الفاضل الدكتور راتية حاج،

على قبوله مناقشة هذا البحث وما أبداه من ملاحظات ثمينة.

فلكم جميعًا كل الاحترام والتقدير،

راجية أن يكون هذا الجهد المتواضع عند حسن ظنكم،

ومعبرًا، ولو بقدر بسيط، عن أثركم العلمي والإنساني في مسيرتي.

إهداء

فإن أولى الناس به روح والدتي الغالية،
التي ما زال دفء حبها ونورها يرشدني رغم الغياب،
ثم إلى والدي العزيز، الذي ظلّ سندًا بدعائه وتشجيعه،
وإلى أختي الكبرى خيرة،
التي كانت دومًا لي أمًّا ثانية، بحنانها واحتوائها ودعمها اللامشروط
وإلى أخي الغالي ناصر،
الذي كان لي عونًا في كل لحظة،
وأختي الحبيبة أسماء، ملاكي الصغير التي أضاءت دربي بحبها وبراءتها
ولا أنسى أختي نادية وبناتها آلاء وأنفال،
وكذلك إخوتي الأعزاء جلول ومصطفى،
وأطفالهم الأحباء حورية، جودي، عماد وتاج الدين،
الذين شكّلوا جميعًا دعمي الروحي، وملاذي في لحظات التعب والتردد
إليكم جميعًا، أهدي ثمره هذا العمل المتواضع، عربون وفاء وامتنان لا يُقدّر بثمن

خديجة

مقدمة

لقد تميّز تاريخ الفكر الغربي، منذ العصر الحديث، بتحوّلات عميقة طالت طبيعة العلاقة بين الفلسفة والعلم. فمنذ أن أعلن ديكارت عن مشروع تأسيس معرفة "يقينية" تتأسس على العقل وحده، ظهرت إرادة واضحة لفصل الفلسفة عن الميتافيزيقا التقليدية، وربطها بمناهج دقيقة على غرار ما يقدّمه العلم. وهكذا انطلقت مسيرة طويلة من التداخل، وأحيانًا التوتر، بين الفلسفة بوصفها خطابًا تأمليًا حول المعنى، والعلم بوصفه معرفة تقنية قابلة للاختبار والتجريب. لم يكن هذا التوتر سلبيًا بالضرورة، بل كان غالبًا مصدر إثراء متبادل، حيث ساهمت الفلسفة في مساءلة أسس العلم، في حين قدّم العلم للفلسفة أدوات جديدة لتجديد منهجها ومفاهيمها.

غير أنّ تطوّر العلوم الحديثة، خاصة خلال القرنين التاسع عشر والعشرين، أدّى إلى نوع من الانفصال التدريجي بين المجالين. فقد أصبح العلم أكثر تخصصًا واستقلالًا، وراح يفرض سلطته في تفسير الظواهر، بل وامتدّ تأثيره إلى الإنسان نفسه، فغدا موضوعًا للدراسة والتحليل كما هو الحال في علم النفس، وعلم الاجتماع، والأنثروبولوجيا، والبيولوجيا. وشيئًا فشيئًا، بدأت الفلسفة تفقد قدرتها على مواكبة السرعة الهائلة للتطورات العلمية، لتُطرح من جديد مسألة حدودها ووظيفتها: هل ما تزال الفلسفة ضرورية؟ وإذا كانت كذلك، فما دورها في عالم بات محكومًا بقوانين العلم ومنطق التقنية؟

ضمن هذا السياق ظهرت تحديات جديدة، لا سيما بعد الثورة البيولوجية التي عرفها القرن العشرون، والتي توجّبت اليوم بما يُعرف بالثورة البيوتكنولوجية. فهذه الأخيرة لم تعد تكتفي بفهم الحياة وتفسيرها، بل أصبحت تتدخل فيها وتعيد تشكيلها: من خلال التعديل الوراثي، والاستنساخ، والتخصيب الصناعي، والهندسة الجينية، وزراعة الأعضاء، وتصميم الأجنة... وهي ممارسات تُحيل إلى تحوّل جذري في نظرتنا للكائن الحي، وللإنسان، بل للحياة نفسها. لقد انتقلت المعرفة من مرحلة الوصف إلى مرحلة التحكم وإعادة التشكيل، وهو ما يطرح إشكالات فلسفية وأخلاقية عميقة، في مقدّماتها: هل يجوز لنا، تقنيًا وأخلاقيًا، أن نعدّل الحياة؟ وما هي الحدود التي يجب

ألا يتجاوزها العلم حين يتعلق الأمر بالكائن الحي؟ وهل يمكن للعلم أن يُنتج معاييرَه بنفسه، أم يحتاج إلى الفلسفة لتوجيهه وتقييده؟

تكتسي هذه الأسئلة أهمية بالغة اليوم، لأن الأمر لم يعد مجرد نقاش أكاديمي نظري، بل أصبح قضية إنسانية جماعية تمسّ مصير الفرد والمجتمع، وتعيد طرح سؤال القيم الذي تجاهله العلم لقرون طويلة. وهو ما يجعل من الفلسفة مدعوة للعودة، لا لمنافسة العلم أو إلغائه، بل لتوفير التأسيس المفاهيمي والقيمي الذي يضمن للإنسان ألا يتحوّل إلى "شيء" داخل آلة تقنية لا ترحم. في هذا السياق المعقّد، يبرز اسم جورج كانغيلام (Georges Canguilhem)، الفيلسوف والطبيب الفرنسي، الذي سعى إلى إعادة ربط العلاقة بين الفلسفة والعلم، من خلال تقديم تصور نقدي لـعلم الحياة، قائم على مفاهيم مثل "القيمة"، و"المعيار"، و"الوظيفة"، و"المرض"، و"الصحة". لقد رفض كانغيلام النظر إلى الكائن الحي باعتباره مجرد "موضوع" للعلم، ورأى فيه "كائنًا ذا معيار"، أي كائنًا يقيّم، ويخلق معاييرَه الحيوية في علاقته مع بيئته. وهذا ما يميّز الحياة عن الجماد، ويجعل من الصحة والمرض مفاهيم ليست كمية فقط، بل نوعية، مرتبطة بقدرة الكائن على التكيف والابتكار.

انطلاقًا من هذا التصور، يصبح تدخل البيوتكنولوجيا في الحياة أمرًا معقّدًا، لأنه قد يتجاهل هذه الذاتية الحيّة، ويعامل الكائن كما لو أنه مجرد آلة قابلة للتعديل حسب رغبة الإنسان. لذلك، تتيح لنا فلسفة كانغيلام أدوات فكرية مهمّة لفهم حدود العلم البيولوجي، وضرورة مساءلته وفق منطق القيم والمعايير التي تتجاوز مجرد الفعالية التقنية.

ومن هنا تبرز أهمية موضوع هذه المذكرة، الذي يتمحور حول سؤال القيم في ظل الثورة البيوتكنولوجية، من خلال نموذج جورج كانغيلام. فالمسألة ليست فقط نظرية، بل تمسّ واقعًا معيشًا، حيث تتداخل المصالح العلمية والاقتصادية والسياسية، مما يجعل الحاجة ملحة إلى مساءلة فلسفية عميقة حول ما نفعله بالحياة، وما تفعله الحياة بنا.

وقد جاء اختيارنا لهذا الموضوع لعدّة أسباب، من أبرزها:

1. راهنيتة القصوى، في ظل التطورات المتسارعة للبيوتكنولوجيا التي تثير يوميًا نقاشات أخلاقية وفلسفية متزايدة.
 2. أهمية فكر جورج كانغيلام، الذي لم يحظَ بما يستحقه من دراسة في الساحة الجامعية العربية، رغم عمقه وأصالته، خصوصًا فيما يتعلق بفهم العلاقة بين الصحة والحياة والمعيار.
 3. الطابع البين-تخصصي للموضوع، الذي يجمع بين الفلسفة، والبيولوجيا، والأخلاقيات التطبيقية، مما يتيح إمكانيات واسعة للتحليل والنقد والتفكير المتداخل.
- وانطلاقًا من ذلك، يمكننا صياغة الإشكالية العامة للبحث على النحو التالي:
- إلى أي مدى يمكن لفكر جورج كانغيلام، القائم على تصور معياري للحياة، أن يساهم في فهم الثورة البيوتكنولوجية وتوجيهها أخلاقيًا، فلسفيًا، وإنسانيًا؟
- وتتفرّع عن هذه الإشكالية أسئلة فرعية نذكر منها:
- ما هي أبرز التحولات التي شهدتها العلاقة بين الفلسفة والعلم في العصر الحديث والمعاصر؟
 - كيف تطوّرت العلوم الحية نحو ما يُعرف اليوم بالبيوتكنولوجيا؟
 - ما هي المفاهيم الأساسية التي طوّرها كانغيلام في فهم الحياة، الصحة، المرض، والمعيار؟
 - كيف يمكن لهذه المفاهيم أن تساعدنا على فهم حدود البيوتكنولوجيا وإمكاناتها؟
 - هل يمكن تأسيس تصور معياري للتقنية البيولوجية يحترم الحياة بدل السيطرة المطلقة عليها؟
- وانطلاقًا من هذه الإشكاليات، سنفترض ما يلي:
- إن الثورة البيوتكنولوجية ليست مجرد تقدم علمي، بل هي تحول أنطولوجي وأخلاقي في علاقتنا بالحياة.
 - إن فكر كانغيلام يوفر مفاتيح ضرورية لفهم هذا التحول، من خلال إعادة الاعتبار للحياة كقيمة، وللکائن الحي كفاعل معياري.

- إن أي مشروع لتقنين البيوتكنولوجيا لا يمكن أن ينجح دون إدماج تصور فلسفي للمعيار الحيوي والأخلاقي، وليس فقط البيولوجي أو الطبي.
 - وللإجابة عن هذه الإشكاليات والفرضيات، سنعتمد على منهج تحليلي نقدي، يتضمن:
 - تحليل المفاهيم المحورية في فكر كانغيلام (الحياة، الصحة، المرض، المعيار...)
 - نقد التصورات العلمية والاختزالية للكائن الحي داخل البيوتكنولوجيا؛
 - إبراز أهمية البعد القيمي والمعياري في التوجيه الأخلاقي للتقنية الحيوية.
- وقد قسّمنا هذا العمل إلى ثلاثة فصول رئيسية:
- الفصل الأول: ندرس فيه تطوّر العلاقة بين الفلسفة والعلم، مع التركيز على سؤال القيم داخل العلوم الحديثة.
 - الفصل الثاني: نحلّل فيه مرتكزات فكر كانغيلام حول الصحة، الحياة، والمعيار، ونقده للموضوعية والاختزال في العلم الحي.
 - الفصل الثالث: نخصّصه لتحليل الثورة البيوتكنولوجية، وحدودها، وإمكاناتها، ثم نُقدّم قراءة كانغيلامية لها في ضوء مفهومي الحياة والمعيار.
- نرجو أن تساهم هذه الدراسة في فتح أفق للتفكير النقدي في علاقتنا بالتقنية، وفي إعادة إدراج سؤال القيم داخل النقاش العلمي المعاصر، بعيداً عن الأجوبة الجاهزة والمقاربات التقنية الصرفة.
- لقد اقتضت طبيعة هذا البحث، الذي يجمع بين الفلسفة والعلم، وبين المقاربة النظرية والتحليل النقدي، الاعتماد على المنهج التحليلي النقدي، بوصفه الأقدر على تفكيك المفاهيم المحورية المرتبطة بفكر جورج كانغيلام من جهة، ومساءلة التحولات المعرفية والأخلاقية التي رافقت الثورة البيوتكنولوجية من جهة أخرى.
- وقد سمح هذا المنهج بتناول المفاهيم الفلسفية الأساسية مثل "الحياة"، و"المعيار"، و"الصحة"، و"المرض" في ضوء التحولات العلمية المعاصرة، مع ربطها بمواقف نقدية من داخل الخطاب الفلسفي والعلمي الحديث والمعاصر. كما مكّنتنا من إبراز أهمية البعد القيمي في توجيه الممارسة

العلمية التقنية، خصوصًا في مجالات شديدة الحساسية مثل التعديل الوراثي، والاستنساخ، والهندسة الجينية.

أما الصعوبات التي واجهتنا خلال إنجاز هذا العمل، فقد تمثلت أساسًا في الطبيعة البين-تخصصية للموضوع، والتي تفرض الجمع بين خلفيات معرفية متعددة تشمل الفلسفة، والبيولوجيا، والتقنية، والأخلاقيات التطبيقية، وهو ما تطلب جهدًا مضاعفًا في ضبط المفاهيم وتحديد حدود المقاربة. كما شكل غياب الدراسات العربية المتخصصة في فكر جورج كانغيلام تحديًا إضافيًا، ما استدعى الرجوع إلى مراجع أجنبية مترجمة أو أصلية، يصعب أحيانًا التعامل معها دون خلفية إبستمولوجية دقيقة. هذا بالإضافة إلى تشعب المادة البيوتكنولوجية وتشابكها مع رهانات اقتصادية وسياسية لا يمكن عزلها عن النقاش الفلسفي.

وعلى الرغم من هذه الصعوبات، فإن آفاق هذا البحث تظل مفتوحة على عدة اتجاهات قابلة للتوسيع في دراسات لاحقة. فالإشكاليات المرتبطة بالتقنية الحيوية والقيم الأخلاقية لم تُستنفد بعد، بل تتجدد مع كل تطور علمي جديد. ومن بين هذه الآفاق:

- تعميق الدراسة المقارنة بين فلسفة كانغيلام وفلاسفة معاصرين مثل هانس يوناس وميشيل فوكو.

- التوسع في تحليل أثر البيوتكنولوجيا على مفاهيم الهوية والكرامة والعدالة.

- دراسة السياسات العمومية المتعلقة بالتقنين البيوتكنولوجي من منظور فلسفي نقدي.

- فتح حوار بين الفلسفة والديانات التوحيدية حول الحدود الأخلاقية للتدخل في الحياة.

إن هذا البحث لا يدّعي الإحاطة الشاملة بكل هذه الأبعاد، بل يسعى إلى فتح نافذة للتفكير النقدي في علاقة الإنسان بالحياة، والعلم بالقيم، ضمن أفق فلسفي يتجاوز الاختزال العلمي ويسعى إلى إعادة الاعتبار للذات الحيّة كفاعل معياري وأخلاقي في آن واحد.

الفصل الأول

تحوّلات العلاقة بين الفلسفة
والعلم من العصر الحديث إلى
القرن العشرين

تمهيد:

يهدف هذا الفصل إلى استجلاء التحولات التي طرأت على علاقة الفلسفة بالعلم منذ بواكير العصر الحديث وحتى نهاية القرن الثامن عشر. نسلط الضوء في البداية على الانتقال من التأمل العقلي الكلاسيكي إلى المنهج التجريبي والرياضي، وكيف جعلت هذه الرؤية الجديدة الطبيعة تُقرأ كلغة رياضيات. ثم نبحث مسار التوتر بين العقلانيين، الذين اعتلوا العقل في مناقشة شروط المعرفة، والتجريبيين، الذين ربطوا كل معرفة بالحواس والملاحظة. كما سنرى تأثير انجازات غاليليو ونيوتن في تصور العالم كآلة ميكانيكية، وما أثاره ذلك من نقاشات فلسفية حول طبيعة الإنسان ودوره. وأخيراً، نقرّ بفضل كانط في إعادة التوازن بين البنى العقلية المسبقة والتجربة، ممهّدين الطريق لفهم الأسس التي ارتكز عليها فكر كانغيلام .

المبحث الأول: السياق التاريخي لعلاقة الفلسفة بالعلم في العصر الحديث

1. الفلسفة قبل العصر الحديث

قبل الثورة العلمية، كانت الفلسفة تهدف إلى تفسير العالم بوصفه كليّة غائية، حيث لكل كائن غاية وغاية متعالية. في الفكر الأفلاطوني، رُسمت صورة العالم على أنها انعكاس لعالم الأفكار المثالية، ولم تكن الطبيعة المادية سوى ظِلٍّ للعالم المثالي. أما أرسطو فقد نقل هذه الرؤية إلى بعدها العملي: فالعلة الرابعة (الغاية) كانت تبرر الحدوث والتحول في الطبيعة، وظلت منهجيته محور مقاربات العلم والمعرفة لقرون.¹

أرسطو نظّر للكينونة من خلال أربعة أنواع من العلل: المادّية، والصورية، والفاعلة، والغائية. وبهذا، صارت الطبيعة ذات معنى يتجاوز الميكانيكية؛ فهي تتجه نحو غايات داخلية، كما في نمو النبات أو حركة الجسم نحو مركز الأرض. هذا البناء جعل الفلسفة قبل العصر الحديث أشبه بعلم كليّ يربط بين الوجود والغاية، فلا تفصل بين المعرفة النظرية والتفسير القيمي.²

إلى جانب أرسطو، لعبت أفكار الفيثاغوريين وأفكار هيراقليطس حول التغير والوحدة دوراً في تشكيل الفلسفة الطبيعية، لكن البعد الغائي ظل المسيطر. وقد وُزنت الفلسفة باللاهوت في العصور الوسطى، فارتبطت بالمفاهيم الدينية وفسرت الطبيعة من منظور ديني بالغائية الإلهية.

2. الفلسفة المدرسية والتوفيق بين العقل والعقيدة

مع بزوغ العصور الوسطى، اندمجت الفلسفة الأرسطية مع اللاهوت المسيحي في مناهج التشذيب المدرسي (السكولاستيكاً). وسيلة العقل استُخدمت لدعم الإيمان لا لتجاوزه. أبرز مثال على ذلك توما الأكويني، الذي في الخلاصة اللاهوتية حاول التوفيق بين العقل والعقيدة، فقبل

¹ أرسطو، الميتافيزيقا، ترجمة إسحاق عبيد، دار المعارف، القاهرة، ط1، ص 112.

² جميل صليبا، المعجم الفلسفي، دار الكتاب اللبناني، بيروت، ج 2، دط، 1983، ص 100.

علل أرسطو الأربعة كإطار لفهم الخلق، لكنه أضاف علّة خامسة هي العلّة غير المادية (الله) التي تضبط النظام الكوني.¹

كان الأكوييني يرى أن العقل يمكنه، عبر التأمل، إثبات وجود الله (علّة حركية أولى وعلّة ضرورية). وهذا المنهج رسّخ اعتقاداً بأن الفلسفة لا تتفصل عن العقيدة، بل تدعمها. لذا، فإن “الفلسفة الطبيعية” آنذاك لم تكن فعلاً علمياً بمعناه الحديث، بل مقارنة شاملة تذكر الأبعاد الميتافيزيقية والأخلاقية لكل ظاهرة.²

بهذه الرؤية، غابت التجربة الملاحظة كمعيار حاسم، وظلّ التفسير غائباً قائماً في جوهره. وما ساهم لاحقاً في تغيير هذا الإطار كان اتساع مجال الملاحظة التجريبية خارج نطاق المدارس الدينية، وصولاً إلى عصر النهضة حيث بدأت الفلسفة تتلقى تأثيراً متزايداً من المنهج العلمي.

3. الثورة العلمية وبزوغ المنهج التجريبي

أصبح غاليليو غاليلي نموذجاً للعلمي الجديد الذي يترك التأمل العقلي الخالص ويتجه إلى التجربة والملاحظة الدقيقة. فعندما نظر إلى حركة الأجسام الساقطة من برج بيزا، لم يكتفِ بالتفسير الغائي القائل بأن الأشياء تسعى لمكانها الطبيعي، بل اختبر السرعة المتزايدة للأجسام وحاول قياسها زمنياً. ومن ثم طور أسلوباً منهجياً ضمّن فيه تكرار التجربة في ظروف متشابهة، ما أتاح له استخلاص نماذج رياضية لوصف الحركة.³

بلغة بسيطة، يمكن القول إن غاليليو علّمنا «إحضار الطبيعة إلى المختبر» بدل انتظار تأويلات الفلاسفة؛ فقد صنع المنزلقات ودرج الزوايا لقياس السرعة والتسارع، واستخدم البندول لدراسة التوقيت، مؤكداً أن قوانين الطبيعة ثابتة ويمكن التعبير عنها بالأرقام. هذا الأسلوب

¹ الأكوييني، توما، الخلاصة اللاهوتية، د.ط، 1274-1265، ص 219.

² جميل صليبا، المعجم الفلسفي، دار الكتاب اللبناني، بيروت، ج 2، د.ط، 1983، ص 102.

³ غاليليو، غاليليو، حوارات وعروض رياضية حول علمين جديدين، لايدن، د.ط، 1638، ص 131.

التجريبي-الرياضي أحدث ثورة داخل الفلسفة، إذ بدأت تتقبل أن يكون للتحقق الحسي مكان في بناء المعرفة، وأنّ العقل لا يملك وحده السلطات المطلقة.¹

من هنا ظهرت فكرة "المنهج التجريبي": مزيج من الملاحظة المنظمة، التجربة المتحكم فيها، والقياس الرياضي. ثم انتقلت هذه الفكرة إلى فلاسفة آخرين ودعمت الانتقال إلى فلسفة العلوم. يُحسب لغاليليو أنه أسس رؤية جديدة للطبيعة والإنسان؛ فالأخيرة لم تعد مخلوقاً غائباً بمفاهيم ميتافيزيقية بحتة، بل نظاماً مادياً قابلاً للدراسة والتنبؤ.

أ. ديكارت والعقل الرياضي

ردّ رينيه ديكارت على رابطة الفلسفة القديمة بالميتافيزيقا بفلسفة منهجية تضع العقل في خدمة العلم. في مقال *عن المنهج*، دعا إلى الشك المنهجي: لا تقبل أي فكرة حتى تتأكد من صحتها عن طريق العقل وحده. لكنه لم يكتفِ بالشك النظري، بل وضع خطوات واضحة لبناء المعرفة: تقسيم المسائل إلى أجزاء بسيطة، وترتيبها من الأسهل إلى الأصعب، وتكرار التحقق الذهني لكل نتيجة.²

على الرغم من اعتماد ديكارت على العقل، فإنه رأى أن الرياضيات هي نموذج اليقين. فحين وصل إلى «أنا أفكر، إذن أنا موجود»، كان يشير إلى أن العقل قادر على بناء معارف لا تقبل الشك. بهذا، أصبحت الفلسفة تتخذ شكلاً هندسياً: مبادئ واضحة وأدلة بديهية تؤدي إلى نتائج مؤكدة.³

أكسب منهج ديكارت الفلسفة صفة الصرامة التي يتمتع بها العلم، لكنه أبقى على خصوصية التأمل العقلي. لقد جعل الفلسفة ومضوناً للفكر العلمي، تؤسس له من داخل أصول اليقين، بدل

¹ جميل صليبا، *المعجم الفلسفي*، دار الكتاب اللبناني، بيروت، ج 2، د.ط، 1983، ص 135.

² ديكارت، رينيه، *مقال عن المنهج*، باريس، د.ط، 1637، ص 12.

³ ديكارت، رينيه، *مقال عن المنهج*، باريس، د.ط، 1637، ص 17.

أن تلاحقه من خارجه. وهكذا، صار للمنهج العقلي-الرياضي مكان في قلب النقاش الفلسفي عن شروط المعرفة

ب. نيوتن وفلسفة الآلة الكونية

قدّم إسحاق نيوتن رؤية شاملة للكون على أنه آلة ضخمة تعمل وفق قوانين ثابتة، من خلال قوانينه الثلاثة للحركة ونظريته في الجاذبية العامة. لقد أظهر نيوتن أن كل جسم في الكون يتفاعل مع غيره بقوة جاذبية تتناسب طرديًا مع كتلتهما وعكسيًا مع مربع المسافة بينهما، مما جعل الكون يبدو نظامًا ميكانيكيًا موحدًا.¹

هذا التصور الميكانيكي لم يقتصر أثره على الفيزياء فحسب، بل امتد إلى الفلسفة أيضًا؛ إذ أصبح الفلاسفة ينظرون إلى العالم كآلة يمكن تفكيكها إلى أجزاء أصغر وتحليل حركتها بدقة. وقد دفع ذلك الكثيرين إلى التفكير في الإنسان ككائن مادي يخضع لنفس القوانين، ما أثار نقاشات حول حرية الإرادة وطبيعة النفس.²

وبينما أتاحت المعادلات الرياضية للفهم الدقيق للظواهر الطبيعية، ظلت تساؤلات فلسفية حول معنى الحتمية والضرورة في الطبيعة. فهل يعني كون الكون آلة أن كل حدث محدد سلفًا؟ وكيف يمكن أن يتعايش ذلك مع فكرة الحرية الأخلاقية؟

أثارت فلسفة الآلة الكونية لنيوتن ردود فعل نقدية، أبرزها عند غوتفريد فيلهلم لايبنتس الذي رفض التصور الميكانيكي الخالص على أساس أنه لا يفسر العلاقات المتبادلة بين الأجسام بشكل كافٍ. في مقالات جديدة في الفهم البشري، قدّم لايبنتس مفهوم "التناغم السابق الإعداد"، حيث خلق الله الكون بنظام يضمن تزامن حركات الأجسام دون تفاعل ميكانيكي مباشر.³

¹ نيوتن، إسحاق، المبادئ الرياضية للفلسفة الطبيعية، لندن، د.ط.، 1687، ص 45.

² نيوتن، إسحاق، المبادئ الرياضية للفلسفة الطبيعية، لندن، د.ط.، 1687، ص 62.

³ لايبنتز، غوتفريد فيلهلم، مقالات جديدة في الفهم البشري، باريس، د.ط.، 1714، ص 88.

أدى هذا النقاش إلى بروز رؤية فلسفية تبحث عن توازن بين الآلية والغاية، فبدأ التفكير في أن الكون ليس آلة جامدة فحسب، بل نظامٌ ذكي يحفظ التناسق بين أجزائه. كما انتقل الجدل إلى ما إذا كان العقل البشري جزءًا من هذا النظام الآلي أم أنه يمتلك خاصية غير مادية تميّزه عن الآلة.

خلاصة القول، أن فلسفة الآلة الكونية أعادت تشكيل العلاقة بين العلم والفلسفة، إذ لم تعد الفلسفة تفهم العالم كمرآة للمبدأ الغائي وحده، ولا كآلة ميكانيكية بحتة، بل بدأت تبحث عن نموذج يجمع بين الصرامة الرياضية والمعنى القيمي للكون.

ج. كانط ونقد العقل وتكامل العقل والتجربة

دخل إيمانويل كانط حلبة النقاش الفلسفي في أواخر القرن الثامن عشر ليعيد صياغة العلاقة بين العقل والتجربة. في كتابه *نقد العقل المحض*، طرح فكرة أن العقل لا يستقبل المعطيات الحسية كما هي، بل يُنظّمها من خلال بنى ذهنية مسبقة (كالزمان والمكان ومبادئ السببية).¹

ببساطة، يرى كانط أن الحواس تزودنا بالخام المادي للمعرفة، بينما العقل يكوّنه ويضبطه في صورة مفهومية. لهذا السبب، لا يمكننا معرفة "الشيء في ذاته" بمعزل عن هذه البنى العقلية. وبموازاة ذلك، أعطى كانط تجربة الحواس مكانتها كشرط لولادة المفاهيم، فالتجربة دون بنى العقل تبقى "قوضى حسية"، والعقل دون تجربة ينتج أفكارًا خالية من الواقع. وهكذا، جسر كانط هوة الانقسام بين العقلانية والتجريبية، مظهرًا أن الفلسفة لا تفضل منظورًا على آخر، بل تسعى لفهم كيفية تفاعل العقل والحواس معًا لإنشاء المعرفة العلمية. هذا التكامل جعل للعلم حدودًا يمكن للفلسفة أن تنتقدها، فكلما تجاوز العلم حدود بنى العقل أو عوالم الحواس، ظهرت نتائج مبهمة أو متناقضة.

¹كانط، إيمانويل، *نقد العقل المحض*، ريغا، د.ط، 1781، ص 102.

تُظهر دراسة السياق التاريخي لعلاقة الفلسفة بالعلم في العصر الحديث كيف انتقلت الفلسفة من تأمل غائي نظري إلى شريك فاعل في بناء المعرفة العلمية. فقد أسهم غاليليو في تأسيس المنهج التجريبي-الرياضي، وأرسى ديكارت مبادئ اليقين عبر الشك المنهجي، بينما قدّم نيوتن نموذج الكون الآلي الحتمي، فأثار نقاشات حول حرية الإرادة وطبيعة النفس. ثم جاء كانط ليعيد التوازن عبر دمج البنى العقلية المسبقة مع المعطيات الحسية، محدّدًا بذلك شروط إمكان العلم وحدوده.

من خلال هذه التحولات، بات واضحًا أن الفلسفة لم تعد مجرد مراقب للنظام العلمي بل أصبحت مطالبة بتفسير خلفياته المنهجية والقيمية ومساءلتها. وهنا نصل إلى مرحلة ما قبل فكر كانغيلام، الذي سيعيد النظر في دور القيم داخل العلوم الحية، في المبحث التالي، لنتعرف على كيف تستعيد المعايير الحية مكانتها في الفلسفة المعاصرة

المبحث الثاني: من الفلسفة الطبيعية إلى فلسفة العلوم

يتناول هذا المبحث الانتقال التاريخي من الفلسفة الطبيعية التي ربطت التفسيرات الكونية بالغائية والعلل الأرسطية، إلى فلسفة العلوم التي تركز على تحليل بنية النظريات العلمية ومناهجها وحدودها. نبدأ باستعراض جذور الفلسفة الطبيعية في الفكر الإغريقي والروماني، ثم نرصد كيفية تأثرها بالنهضة الأوروبية قبل أن تولد في القرن التاسع عشر حركة الوضعية التي أرست لفلسفة العلوم بوصفها حقلاً مستقلاً. كما سنقف على أهم المدارس الكلاسيكية—الوضعية المنطقية، نقد كارل بوبر، وبنية الثورات العلمية عند توماس كون—لكشف كيف تطورت نظرة الفلاسفة إلى العلم من مجرد موضوع تأمل إلى موضوع نقدي وتحليلي.

1. أصول الفلسفة الطبيعية

نشأت الفلسفة الطبيعية في اليونان القديمة كجزء من البحث عن “الوطن الأول” للوجود، حيث حاول فلاسفة ما قبل سقراط (كسقراط وبارمنيدس وهيراقليطس) تفسير عناصر العالم الأربعة (الماء، الهواء، النار، التراب) دون اللجوء إلى التفسيرات الغائية الصريحة. لكن أرسطو هو من صاغ أول مقارنة منهجية لفلسفة الطبيعة، فربط بين المادة والصورة والعلة الفاعلة والغاية (العلل الأربع) لشرح حركة الكائنات وتحولاتها.¹

في كتابه الميتافيزيقا والطبيعة، اعتبر أرسطو أن الطبيعة مبدأ ذاتي يقوم في ذاته، ليس بحاجة إلى تدخل خارجي لتحقيق غاياتها. فالنبات ينمو لأن “في داخله” سبباً نهائياً يدفعه إلى النضج، والحيوان يحرك نفسه بحثاً عن مأكله، والإنسان يسعى إلى معرفة ذاته والعالم. بهذا المعنى، كانت فلسفة الطبيعة عند أرسطو شاملةً تتداخل فيها الميتافيزيقا مع التفسيرات العلمية البدائية.²

¹ أرسطو، الميتافيزيقا (المجلدان 1-2)، د.ط، 350 ق.م، ص 27.

² الغزالي، تهافت الفلاسفة، بيروت، دار المعرفة، د.ط، 1992، ص 131.

مع انتقال الأفكار الأرسطية إلى العالم الإسلامي، أبدع الفارابي وابن سينا شروحات موسعة؛ فضعوا أسس التشبيه والتجربة المحدودة، قبل أن يدون الغزالي انتقادات لاغتراب الفلسفة عن العقيدة. ثم، عبر العصور الوسطى، استُخدمت مقاربات الطبيعة الأرسطية في حقل السكولاستيكيا، حيث حاولت الجمع بين العقل والوحي، لكن البعد الغائي ظل مسيطراً.

لكن ومع انطلاق عصر النهضة، بدأ يُنظر إلى الفلسفة الطبيعية بوصفها تهيئة أولية للمعرفة التجريبية، حيث عاد بعض المفكرين الكلاسيكيين إلى نصوص أرسطو باعتبارها مرجعاً يُعاد قراءته عقلياً وتجريبياً، ما مهد لتحول جذري في نظرة الفلسفة إلى الطبيعة.

2. الثورة العلمية وانتقال الفلسفة إلى المنهج العلمي

مع بدايات القرن السابع عشر، شهدت أوروبا انطلاقةً جديدة في دراسة الطبيعة، فانتقل النقاش الفلسفي من التأمل المجرد إلى اعتماد التجربة المنهجية والرياضيات أداة لفهم الظواهر. برز غاليليو غاليلي كنموذجٍ لهذا التحول؛ إذ استخدم المناظير لرصد حركة الكواكب وأجرى تجارب السقوط الحر ليثبت أن الأجسام تتسارع بانتظام، فوضع أولى بذور المنهج التجريبي-الرياضي.¹

لم يكن غاليليو وحده، فقد تأثر به دكارت الذي رأى في الرياضيات لغةً لمعالجة الشك المنهجي، ثم أسس نيوتن على هذه الأسس نموذج الكون الآلي. ونظرًا لنجاح هذه التجارب، صار الفلاسفة يعيدون ترتيب أولوياتهم: لم يعد العقل وحده كافياً لبناء المعرفة، بل لازمته "التجربة المضبوطة" التي تسمح بتكرار النتائج والتحقق منها.²

هذا التحول المنهجي فتح الباب أمام تطور "فلسفة العلوم" لاحقاً، إذ انتقلت الفلسفة من دورها التقليدي في تفسير العلل الغائية إلى دور نقدي يُحلل مناهج العلم وحدودها. وتجلى ذلك

¹غاليليو، غاليليو، حوارات وعروض رياضية حول علمين جديدين، لايدن، د.ط.، 1638، ص 93.

²ديكارت، رينيه، مقال عن المنهج، باريس، د.ط.، 1637، ص 45.

في كتابة روبرت بويل عن الغاز والطاقة، وفي انطلاق تجربة السير إدموند هالي في قياس مواقع النجوم. باختصار، جعل القرن السابع عشر الفلسفة في خدمة العلم، ووهب العلم الأساس النظري الذي يتسق مع خبرة الملاحظة والتجربة.

3. تصور الفلسفة الطبيعية في القرنين الثامن عشر والتاسع عشر

رغم الطفرة العلمية التي عرفها القرن السابع عشر، لم تختفِ الفلسفة الطبيعية، بل استمرت في محاولة تفسير العالم وفق مزيج من المبادئ الغائية والتجريبية. في القرن الثامن عشر، ومع ظهور حركة التنوير، بدأت ملامح جديدة تظهر، خصوصًا في أعمال لابلاس ولينيوس، حيث أصبحت الطبيعة تُفهم كنظام مغلق تسيره قوانين صارمة.¹

أصبح النموذج الآلي هو المهيمن، فتم تشبيه العالم بالساعة الدقيقة، واعتُبر الإنسان نفسه جزءًا من هذه الآلة. في هذا السياق، وُلدت نظريات حول السببية الخطية، وانتشرت فكرة أن الكون يمكن تفسيره بالكامل دون الحاجة إلى مفاهيم ميتافيزيقية. لكن القرن التاسع عشر حمل أيضًا تيارات جديدة أعادت النظر في هذا الحصر، خصوصًا مع ظهور نظرية النشوء والارتقاء مع داروين. إذ صار يُنظر إلى الكائنات الحية بوصفها نتيجة صيرورة تطورية لا حتمية ميكانيكية. هنا بدأ التوتر يظهر بين الرؤية الفيزيائية للعالم وبين التفسيرات البيولوجية التي لا تستقيم دائمًا بلغة الصرامة الرياضية. هذا التوتر سيمهد فيما بعد لظهور فلسفة خاصة بالعلوم البيولوجية كما سنراه لاحقًا مع كانغيلام.

4. فلسفة العلوم كنقد داخلي للعلم

مع نهاية القرن التاسع عشر وبداية العشرين، بدأ يظهر اتجاه جديد داخل الفلسفة لا يكتفي بتأمل العلم من الخارج، بل يسعى إلى فهمه من الداخل، أي من خلال تحليل منطقته وبنيته وأسس صلاحية نتائجه. وهكذا تأسس ما يعرف بـ"فلسفة العلوم"، وهو حقل فلسفي يهتم بكيفية إنتاج

¹ داروين، تشارلز، أصل الأنواع، لندن، د.ط. ، 1859، ص 71.

المعرفة العلمية، وحدودها، ومنطقها الداخلي. لم تعد الفلسفة تكتفي بمراقبة العلم، بل صارت تشاركه التساؤل حول مفاهيمه الأساسية مثل: "ماهي التجربة؟"، "ما الذي يجعل نظرية ما علمية؟"، "هل للعلم موضوعية خالصة؟".

برزت أسماء كبرى في هذا السياق مثل باشلار، كارناب، بوبر، ولاحقاً توماس كون وفايرابند. لقد اعتبر كارل بوبر مثلاً أن العلم لا يتقدم بالتراكم بل من خلال النقد والتكذيب، ورفض مبدأ التحقق الذي تبنته الوضعية المنطقية.¹

أما توماس كون، فقد بين أن العلم يتطور عبر "ثورات علمية" تغير النماذج الفكرية *Paradigms*، ما يبين أن العلم ليس فقط عملية عقلانية بل يحمل أيضاً بعداً اجتماعياً وثقافياً. هذا التحول في نظرة الفلاسفة للعلم منح لفلسفة العلوم طابعاً تحليلياً نقدياً، جعلها قريبة من الممارسة العلمية نفسها، وسمح لها بمساءلة قيمة للعلم من داخله.

5. المنطقية الوضعية ومدرسة فيينا

شكلت الوضعية المنطقية (*Logischer Empirismus*)، التي تبلورت في سياق مدرسة فيينا خلال عشرينيات وثلاثينيات القرن العشرين، منعطفاً حاسماً في فلسفة العلوم. سعى أعضاؤها إلى إعادة بناء المعرفة العلمية على أساس منطقي صارم، من خلال تحليل اللغة العلمية وتوضيح بنيتها الداخلية. تأثرت هذه المدرسة بأعمال فتغنشتاين المبكر، ومنطق الرياضيات عند راسل ووايتهيد، وسعت إلى تطهير الخطاب العلمي من كل ما هو ميتافيزيقي أو غير قابل للتحقق تجريبياً.²

أبرز ما يميز المنهج الوضعي المنطقي هو ربط المعنى بالإمكانية التجريبية. فكل عبارة لا يمكن التحقق من صدقها أو كذبها بالتجربة تُعتبر بلا معنى. ومن هنا، رفضت الوضعية المنطقية

¹بوبر، كارل، منطق الاكتشاف العلمي، فيينا، د.ط، 1934، ص 18.

²كارناب، رودولف، "إزالة الميتافيزيقا من خلال التحليل المنطقي للغة"، مجلة الإركنتس، د.ط، 1932، ص 25.

الخطابات التي لا يمكن إسنادها إلى ملاحظات مباشرة، مثل الخطاب الديني أو الميتافيزيقي أو الأخلاقي.

مثل هذا الاتجاه محاولة لتوحيد العلوم من خلال لغة منطقية رمزية واحدة، واعتبر أن فلسفة العلم ليست سوى تحليل منطقي للغة العلم. وهكذا، لم تعد الفلسفة تُنتج معرفة جديدة، بل تُعنى فقط بتوضيح المفاهيم وتنقية الخطاب العلمي من الغموض.

لكن هذا المشروع لم يخلُ من الانتقادات. فقد أخذ عليه تجاهله للبعد التاريخي والاجتماعي للعلم، وتعاليه عن الواقع العملي للبحث العلمي. كما أن ربط المعنى فقط بالتحقق التجريبي حصر المعرفة في إطار ضيق وأقصى مجالات إنسانية عديدة.

6. كارل بوبر ومبدأ القابلية للتفنيد

يُعدّ كارل بوبر من أبرز فلاسفة العلم في القرن العشرين، وقد قدّم نقدًا حادًا للمنهجية الوضعية والمنطقية التي تبنتها مدرسة فيينا. رفض بوبر فكرة أن العلم يقوم على التحقق التجريبي المتراكم، معتبرًا أن هذا المبدأ لا يكفي للتمييز بين العلم وغير العلم. واقترح بدلًا من ذلك ما سماه "مبدأ القابلية للتفنيد" (*Falsifiability*) "كمعيار للفصل بين ما هو علمي وما هو غير علمي".¹

يرى بوبر أن النظرية العلمية الجيدة ليست تلك التي يمكن تأكيدها بسهولة، بل تلك التي يمكن اختبارها ومحاولة دحضها. فإذا نجحت النظرية من اختبارات صارمة تهدف إلى تفنيدها، فإنها تكتسب قوة مؤقتة، لكنها لا تصبح يقينًا.

من الأمثلة التي استعملها بوبر: نظريات نيوتن التي كانت مهيمنة لفترة طويلة، لكنها في النهاية تعرّضت للتجاوز بنظرية أينشتاين. ما يعني أن التقدم العلمي لا يتم بالتراكم فقط، بل عبر

¹بوبر، كارل، منطق الاكتشاف العلمي، لندن، د.ط.، 1959، ص 41.

الثورة التي تُسقط ما قبلها. وعلى العكس، يرى أن نظريات مثل التحليل النفسي أو الماركسية تقتقد للطابع العلمي لأنها لا يمكن دحضها بسهولة.

إن ما يميز مبدأ بوبر هو تأكيده على البُعد النقدي في العلم، ورفضه لفكرة أن النظريات تُبنى فقط على الملاحظة. فالملاحظة ليست محايدة، بل تُوجّه دائماً بفرضيات مسبقة. وهكذا، تظهر مركزية النقد والعقلانية في تصويره للعلم، وهو ما جعله مؤثراً في فلسفة العلوم في النصف الثاني من القرن العشرين.

7. توماس كون وبنية الثورات العلمية

جاء توماس كون ليحدث قطيعة مع التصورات الكلاسيكية حول تطور العلم، كما صاغها كارل بوبر أو الوضعية المنطقية. ففي كتابه الشهير *بنية الثورات العلمية*، قدّم تصوراً جديداً يعتبر أن العلم لا يتطور بشكل خطّي وتراكمي، بل يتقدم عبر فترات من الاستقرار تسمى بـ «العلم العادي»، تليها ثورات علمية تُحدث تغييرات جذرية في النموذج السائد.

يرى كون أن العلماء يعملون ضمن ما يُسمى «النموذج» أو «الباراديغم»، وهو الإطار النظري والتجريبي الذي يوجّه البحث العلمي. خلال فترات العلم العادي، يُنجز الباحثون أعمالهم وفقاً لهذا النموذج دون التشكيك فيه. لكن مع تراكم الأزمات والتناقضات التي يعجز النموذج عن تفسيرها، تظهر الحاجة إلى تغيير جذري، فتحدث «الثورة العلمية»¹.

من الأمثلة التي قدّمها كون: الانتقال من فيزياء نيوتن إلى فيزياء أينشتاين، أو من تصور بطليموس للكون إلى تصور كوبرنيكوس. فهذه التحولات لم تكن مجرد تعديلات، بل كانت انقلابات في طريقة فهم الواقع نفسه، ما يعني أن الحقيقة العلمية مرتبطة بإطارها التاريخي والثقافي.²

¹ Thomas S. Kuhn, *the Structure of Scientific Revolutions*, University of Chicago Press, 1962, p. 52.

² توماس كون، *بنية الثورات العلمية*، ترجمة ماهر عبد القادر، القاهرة: المركز القومي للترجمة، د.ط، 2006، ص 131.

وقد بين كون أن التحوّل من أنموذج إلى آخر لا يتم عبر تنفيذ منطقي كما قال بوبر، بل هو أقرب إلى التحوّل الإبستيمي والذهني الذي يشبه "تغيير النظارات التي نرى بها العالم". لذلك، فإن العلم ليس موضوعياً تماماً، بل يتأثر بالثقافة، والتقاليد العلمية، وحتى بالعلاقات الاجتماعية داخل المجتمع العلمي.

بهذا التصور، فتح كون الباب أمام قراءة جديدة لتاريخ العلوم، لا بوصفه مسيرة تقدم عقلاني خالص، بل كسلسلة من القطاعات والثورات التي تغيّر في كل مرة المفاهيم الأساسية لما يُعدّ علماً.

8. التوجهات المعاصرة في فلسفة العلوم (ما بعد البنيوية والإبستمولوجيا الاجتماعية)

في النصف الثاني من القرن العشرين، بدأت فلسفة العلوم تعرف تحولات عميقة، متأثرة بالنقد الذي وجهته ما بعد البنيوية وظهر ما يُعرف بـ الإبستمولوجيا الاجتماعية. فقد تمّ تجاوز التصورات التقليدية التي كانت ترى العلم باعتباره نشاطاً عقلانياً محايداً، خاضعاً فقط لمعيار الحقيقة أو المنهج. بدأت تظهر أصوات فلسفية تؤكد أن العلم لا ينفصل عن البنى الثقافية والسياسية والاجتماعية التي يُنتج فيها.

أولاً، في إطار ما بعد البنيوية، شكّك مفكرون مثل ميشيل فوكو في فكرة الحياد العلمي، وبيّنوا أن المعرفة العلمية ليست بريئة، بل تُنتج في إطار علاقات سلطة. فبالنسبة لفوكو، الخطابات العلمية تساهم في تنظيم المجتمع وضبط الأجساد وتوجيه السلوك، أي أنها تلعب دوراً في ممارسة السلطة. وقد عبّر عن ذلك من خلال مفهوم "سلطة المعرفة"، مشيراً إلى أن العلم ليس فقط وسيلة للفهم، بل أداة للضبط والسيطرة.¹

أما الإبستمولوجيا الاجتماعية، فقد ظهرت مع فلاسفة مثل هيلين لونغينو وساندرا هاردينغ، لتؤكد أن العلم نشاط اجتماعي لا يمكن فهمه دون مراعاة السياق الاجتماعي والثقافي. وانتقدت

¹فوكو، ميشيل، *حضريات المعرفة*، ترجمة سالم يفوت، الدار البيضاء: أفريقيا الشرق، د.ط، 1986، ص 151.

هذه الاتجاهات الفلسفية تهميش المرأة والأقليات في تاريخ العلم، مشيرة إلى أن المعايير العلمية كانت تُبنى أحيانًا على أساس ذكوري أو غربي، مما يُبرز الحاجة إلى علم أكثر تنوعًا ودمقرطة.¹ لقد ساهمت هذه الاتجاهات في زعزعة صورة "العالم الموضوعي" المعزول عن المجتمع، وأعدت التأكيد على أن المعرفة ليست ناتجًا للعقل وحده، بل لمجتمع العلماء، والتقاليد، والخلفيات الاجتماعية والاقتصادية التي تشكّله. وهكذا، لم يعد يُنظر إلى العلم كمرآة صافية للطبيعة، بل كخطاب مشحون بالقيم والتصورات المسبقة.

هذه التحولات تُمهّد لفهم أكثر تعقيدًا لعلاقة الفلسفة بالعلم، وتجعل من سؤال "القيم" أمرًا مركزيًا لا يمكن تجاوزه عند التفكير في البيوتكنولوجيا والعلوم الحديثة.

9. نشأة مشكلة القيم مع العلم الحديث

منذ بدايات العصر الحديث، ارتبط ظهور العلم الحديث بتصور يميز بين المعرفة العلمية القيمة الموضوعية، وبين ما يُعتبر شأنًا اجتماعيًا أو أخلاقيًا. كان يُنظر إلى العلم باعتباره نشاطًا محايدًا، يهدف إلى كشف قوانين الطبيعة وحقائقها دون تدخل من القيم أو الأحكام المسبقة. هذا التصور بدأ يتشكل مع علماء مثل غاليليو ونيوتن وديكارت، الذين سعوا إلى وضع العلم على أسس رياضية وتجريبية صارمة.

لكن مع مرور الوقت، بدأت تظهر علامات على أن العلم ليس معزلاً عن القيم، وأن اختيار الموضوعات البحثية، وتفسير النتائج، وحتى تطبيقاتها العملية، تخضع لتأثيرات اجتماعية وأخلاقية. فقد أدى تقدم العلوم والتكنولوجيا إلى ظهور مشكلات جديدة تتطلب قرارات ذات أبعاد أخلاقية، مثل التحكم في الحياة والطبيعة عبر الهندسة الوراثية والتكنولوجيا الحيوية.

¹ Sandra Harding, *Whose Science? Whose Knowledge? Thinking from Women's Lives*, Cornell University Press, 1991, p. 45.

في هذا السياق، برزت الحاجة إلى إعادة التفكير في حدود العلم وموضوعاته، وعدم الاكتفاء بالاعتقاد بأن العلم مجرد معرفة نزيهة. فقد طرح فلاسفة مثل جورج كانغيلاّم فكرة أن هناك “معايير” لا يمكن تجاهلها في إنتاج المعرفة العلمية، وأن العلم لا يمكن أن يكون منفصلاً عن القيم، خصوصاً في العلوم البيولوجية والطبية التي تمس حياة الإنسان.¹

ومن ثم، أصبح سؤال القيم في العلم قضية مركزية، ليس فقط على المستوى النظري، بل على مستوى التطبيق العملي، خاصة مع ظهور علوم جديدة تحمل معها إمكانيات واسعة وتأثيرات اجتماعية عميقة.²

10. تحوّل تصور الطبيعة: من الكيف إلى الكم

شهد الفكر العلمي في العصر الحديث تحوُّلاً جذرياً في الطريقة التي يُنظر بها إلى الطبيعة. فقد انتقل من النظرة الكيفية، التي تركز على الصفات والجوهر، إلى النظرة الكمية التي تعنى بالقياس والحساب، والتي ترى الطبيعة كآلة تخضع لقوانين رياضية صارمة. هذا التحول مكّن العلماء من تطوير مناهج دقيقة تسمح بالتنبؤ والتحكم في الظواهر الطبيعية.

مع هذه الثورة الكمية، أصبح العلم يعتمد بشكل متزايد على الأرقام والبيانات التجريبية، ما عزز فكرة الحياد والموضوعية، حيث يُفترض أن الأرقام لا تحمل قيماً أو أحكاماً أخلاقية، بل تعكس حقائق موضوعية حول العالم. إلا أن هذه النظرة بدأت تواجه تحديات، خصوصاً حينما أدرك الباحثون أن اختيار ما يُقاس وكيفية تفسير البيانات يخضع لتأثيرات ثقافية واجتماعية.³

هذا التحول أثر بشكل خاص على العلوم الطبيعية والبيولوجية، حيث بدأ يُنظر إلى الكائنات الحية بوصفها أنظمة ميكانيكية يمكن تحليلها كأى آلة، مما فتح الباب أمام مناقشات حول ماهية

¹ كانغيلاّم، جورج، *الطبيعي والمرضي*، ترجمة فؤاد الشايب، بيروت: المنظمة العربية للترجمة، د.ط، 2009، ص 131.

² Georges Canguilhem, *Le normal et le pathologique* 94, Paris: Presses Universitaires de France, 1966, p.

³ باشلار، غاستون، *الروح العلمية الجديّة*، ترجمة خليل أحمد خليل، بيروت: دار التنوير، د.ط، 1984، ص 94.

الحياة والقيمة الإنسانية في ضوء التقدم العلمي. من هنا تتبع الحاجة إلى تسليط الضوء على الأبعاد القيمية التي ترافق هذا التغيير في التصور العلمي.¹

11. حياد العلم بين المثال والواقع

يُعدّ مبدأ حياد العلم من المبادئ الأساسية التي نُظّمت حولها فكرة العلم الحديث، حيث يُفترض أن العلم يقدم معرفة موضوعية محايدة لا تتأثر بالقيم أو الأهواء الشخصية أو الاجتماعية. لكن هذا المبدأ لم يكن يوماً مطلقاً، وقد أثارت تطورات القرن العشرين شكوكاً جادة حول إمكانية تحقيق حياد كامل في البحث العلمي.

يُبيّن الواقع العلمي أن القيم تؤثر بشكل غير مباشر في مراحل متعددة من العمل العلمي، بدءاً من اختيار المشكلات البحثية، مروراً بوضع الفرضيات، وصولاً إلى تفسير النتائج. فالعلماء، كبشر، يتأثرون بخلفياتهم الثقافية والاجتماعية، كما أن العلوم لا تُنتج في فراغ اجتماعي بل ضمن سياقات معينة تؤثر على مسار البحث.²

علاوة على ذلك، تؤكد الدراسات المعاصرة في فلسفة العلوم أن العلم لا يمكن فصله عن القيم الأخلاقية والسياسية، خصوصاً عندما يتعلق الأمر بالتقنيات الجديدة التي تحمل تداعيات مباشرة على حياة البشر والبيئة. وهكذا، يتبدى أن حياد العلم هو نموذج مثالي في الغالب، وليس وصفاً دقيقاً للواقع العملي.³

تُبرز هذه الملاحظات أهمية إعادة النظر في دور القيم داخل العلم، مع التركيز على نقد وتحليل هذه القيم بدلاً من إنكار وجودها، لتصبح فلسفة العلوم أداة لفهم أعمق وأشمل لديناميكية المعرفة العلمية.

¹ Gaston Bachelard, *La formation de l'esprit scientifique*, Paris: Vrin, 1938, p. 112.

² لونغينو، هيلين، *العلم كمعرفة اجتماعية*، ترجمة حسن البنا عز الدين، الكويت: عالم المعرفة، د.ط، 2009، ص 131.

³ Helen Longino, *Science as Social Knowledge*, Princeton University Press, 1990, p. 78.

12. العلم والتقنية: تداخل الضرورة بالقيمة

في العصر الحديث، لم يعد العلم مجرد بحث نظري عن الحقيقة، بل تحول إلى قوة تقنية تؤثر بشكل مباشر على حياة الإنسان والمجتمع. هذا التداخل بين العلم والتقنية جعل مسألة القيم محورًا لا غنى عنه في دراسة العلوم، إذ لم تعد النتائج العلمية محايدة بل تحمل أبعادًا أخلاقية واجتماعية عميقة.

يُبرز هذا التداخل كيف أن العلم لا يعمل بمعزل عن القيم، بل تتداخل معه ضرورة تطبيق المعرفة في ميدان التقنية، حيث يُطرح السؤال: ما هي القيم التي يجب أن تحكم استخدام العلم؟ هذا السؤال يكتسب أهمية خاصة في المجالات التي تؤثر على الصحة، البيئة، والحقوق الإنسانية.¹

كما أن العلاقة بين العلم والتقنية ليست دائمًا متوافقة، إذ قد تبرز تعارضات بين ما هو ممكن علميًا وبين ما هو مقبول أخلاقيًا، وهو ما يجعل من الضروري وجود نقاش فلسفي مستمر حول حدود العلم والتقنية، والآثار الاجتماعية الناجمة عنها.²

في هذا السياق، أصبحت فلسفة العلوم تسعى إلى دمج البعد القيمي في فهمها للعلم والتقنية، لتوجيه العلوم نحو ما يخدم المصلحة العامة ويحد من الأضرار المحتملة.

13. إقصاء البعد الإيتيقي في العلم الحديث

يُعدّ إقصاء البعد الإيتيقي من السمات البارزة للعلم الحديث، حيث سعى العلم إلى تأسيس نفسه على أسس موضوعية ومنهجية تجريبية خالصة، بعيدًا عن الاعتبارات الأخلاقية والقيمية.

¹ وينر، لانسوت، *التقنية المستقلة: التقنية الخارجة عن السيطرة كموضوع في الفكر السياسي*، ترجمة فايز الصياغ، بيروت: مركز دراسات الوحدة العربية، د.ط، 1995، ص 87.

² Lancelot Law Whyte, *the Unconscious before Freud*, Basic Books, 1960, p. 142.

هذا الاتجاه يعود جزئياً إلى رغبة العلماء في تحقيق حياد تام يضمن مصداقية المعرفة العلمية ويعزز مكانتها في المجتمع.

لكن هذا الفصل بين العلم والأخلاق لم يكن بلا تبعات، فقد أدى إلى إغفال تأثيرات العلم على المجتمع والبيئة، وإلى تجاهل مسؤولية الباحثين عن نتائج أبحاثهم. فمع ازدياد قدرة العلوم والتقنية على التأثير في حياة الإنسان، أصبح واضحاً أن العلم لا يمكن أن يكون محايداً بالكامل، وأن البعد الإيتيقي ضرورة ملحة لضمان استخدام المعرفة العلمية بطرق تحترم حقوق الإنسان وتحافظ على كرامته.¹

هذا الإقصاء قوبل بنقد من فلاسفة العلوم والمفكرين الذين دعوا إلى إدماج البعد الإيتيقي ضمن الممارسة العلمية، مؤكدين أن القيم الأخلاقية ليست مجرد ترف فلسفي، بل عنصر أساسي لضمان أن العلم يخدم المصلحة العامة ولا يتحول إلى أداة للضرر أو القهر.²

بالتالي، يطرح إقصاء البعد الإيتيقي تحدياً حقيقياً أمام العلم الحديث، يستوجب إعادة النظر في حدود العلم ودوره داخل المجتمع.

¹ جوناس، هانز، واجب المسؤولية: بحث عن أخلاق في العصر التكنولوجي، ترجمة سعيد الغانمي، بيروت: المنظمة العربية للترجمة، د.ط، 2009، ص 131

² Hottois, Gilbert, *Le paradigme bioéthique*, Bruxelles : De Boeck Université, 1990, p. 67.

المبحث الثالث: فلسفات نقدية لسؤال القيم (كانط، نيتشه، وايتهد...) .

1. كانط وسؤال القيم في الفلسفة والعلم

إيمانويل كانط يعتبر نقطة تحول في الفلسفة الغربية، خاصة في فهم العلاقة بين العقل والمعرفة. في كتابه *نقد العقل المحض*، وضع كانط تصورًا جديدًا عن كيفية إدراك الإنسان للعالم، موضحة أن العقل لا يدرك الأشياء "كما هي في ذاتها"، بل كما تظهر له من خلال بنياته ومبادئه الفطرية. بهذا المعنى، العقل ينظم التجربة لكنه يفرض أيضًا على المعرفة حدودًا وقواعد.

كانط لم يهمل البعد القيمي، بل رأى أن هناك مبادئ أخلاقية ضرورية تنبع من العقل نفسه، أي ما سماه "القانون الأخلاقي" الذي يحكم الإرادة الحرة للإنسان. هذا يجعل القيم ليست مجرد شعور أو تقليد، بل ضرورة عقلانية تُحدّد كيفية تصرف الإنسان¹.

في سياق العلاقة بين الفلسفة والعلم، فإن كانط يفرض على العلم حدودًا واضحة: العلم يدرس الظواهر ولا يتجاوزها إلى الأشياء في ذاتها، بينما الفلسفة، خاصة الأخلاق، تُعنى بما يجب أن يكون، أي بالمبادئ التي تحكم السلوك. لذا فإن سؤال القيم عند كانط يضع معيارًا أخلاقيًا صارمًا يجب أن يؤطر الممارسة العلمية، مما يفتح المجال لعلم أخلاقي يوازن بين المعرفة والتصرف.

2. نيتشه ونقد القيم الثابتة

فريدريك نيتشه جاء برؤية مختلفة جذريًا، حيث هدم الأوهام المتعلقة بالقيم الموضوعية والثابتة التي يعتقد بها بعض الفلاسفة. في كتابه *حول نسب الأخلاق*، اعتبر نيتشه أن القيم هي تعبيرات عن إرادات القوة، وأنها تتغير وتتبدل حسب القوى الاجتماعية والتاريخية².

¹ كانط، إيمانويل، *نقد العقل المحض*، ترجمة عبد الوهاب المسيري، القاهرة: دار الشروق، د.ط. ، 2005، ص 115.

² Nietzsche, Friedrich. (1887). *On the Genealogy of Morals*.

بحسب نيتشه، القيم ليست حقائق ثابتة ولكنها أدوات تُستخدم لتحقيق مصالح وتحقيق هيمنة. لذلك، أي محاولة لفرض قيم "موضوعية" في العلم أو في الحياة هي في الحقيقة محاولة لفرض إرادة مجموعة معينة على الآخرين.

هذا النقد العميق يجعلنا نعيد النظر في العلم ليس فقط كبحت عن حقائق، بل كمنتج ثقافي واجتماعي يتأثر بالقيم والمصالح التي تسيطر عليه. لذلك، طرح نيتشه تحديًا كبيرًا لمن يؤمنون بالعلم كمعرفة محايدة، داعيًا إلى وعي أكبر بالتداخل بين العلم والقيم.

3 . وايتهد ودمج القيم ضمن العملية المعرفية

ألفريد نورث وايتهد قدّم رؤية فلسفية فريدة تربط بين القيم والعلم في إطار ديناميكي مستمر. في كتابه *العملية والواقع*، وصف الواقع كعملية مستمرة تتشكل وتتغير، حيث لا يمكن فصل المعرفة عن القيم التي تحكم هذه العملية.

عند وايتهد، العلم ليس مجرد تراكم للمعرفة الموضوعية، بل هو جزء من النظام الكلي الذي يتضمن القيم والمبادئ التي تتغير مع تغير الظروف والتجارب. هذا يعني أن القيم ليست عوامل خارجية على العلم، بل هي مكونات أساسية لفهم العالم.¹

هذه الرؤية تسمح بفهم أعمق للعلاقة بين العلم والفلسفة، حيث لا توجد انفصال تام بين الموضوعي والقيمي، بل هما متداخلان ومتفاعلان باستمرار. بالتالي، إدماج القيم في التفكير العلمي يصبح ضرورة لفهم طبيعة المعرفة وواقعنا.

4. القيم في البيولوجيا والطب الحديث

في العصر الحديث، شهدت البيولوجيا والطب تحولات هائلة بسبب التطور السريع في التقنيات والعلوم البيولوجية، مثل الهندسة الوراثية، والتكنولوجيا الحيوية، وزرع الأعضاء،

¹ Whitehead, Alfred North. *Process and Reality*, p. 207.

والتشخيص الجزيئي. هذه التحولات لم تقتصر فقط على الجوانب التقنية والعلمية، بل أثرت بشكل عميق على البعد القيمي والأخلاقي في هذين المجالين.¹

في البيولوجيا والطب الحديثين، لم يعد الحديث يدور فقط حول فهم الكائنات الحية وعلاج الأمراض، بل أصبح يشمل تساؤلات أخلاقية مرتبطة بكيفية استخدام المعرفة البيولوجية، وما إذا كان ينبغي أو يمكن التحكم في الحياة على نحو معين. هذا التحول يبرز بوضوح في موضوعات مثل التعديل الجيني للبشر، أو القضايا المتعلقة بحقوق المرضى، والسرية الطبية، والعدالة في توزيع الخدمات الصحية.²

القيم التي كانت تُعتبر مسلمّات ثابتة بدأت تخضع لإعادة نظر متعمقة، فالمبادئ مثل احترام الحياة، وكرامة الإنسان، والعدالة، أصبحت تحتاج إلى تفسير جديد يتناسب مع تحديات التقنيات الحديثة. على سبيل المثال، في حالة الأجنة البشرية المعدلة وراثيًا، تظهر أسئلة عن مدى احترام الحياة الإنسانية، وعن الحدود المقبولة للتدخل العلمي.³

علاوة على ذلك، يتطلب الطب الحديث من الأطباء والعلماء موازنة دقيقة بين مصلحة الفرد وحقوقه، وبين الفوائد المحتملة للمجتمع. هذه الموازنة ليست مسألة تقنية فقط، بل هي مسألة قيمية وأخلاقية تتطلب وعيًا فلسفيًا ونقاشًا مستمرًا.⁴

بالتالي، تصبح البيولوجيا والطب الحديثان ميادين للتفاعل بين العلم والقيم، حيث لا يمكن فصل المعرفة العلمية عن التوجهات الأخلاقية التي تحكم استخدامها. وهذا يجعل من الضروري دمج الفلسفة الأخلاقية ضمن المناهج العلمية لتوجيه البحث العلمي بشكل مسؤول ومستدام.⁵

¹ Pellegrino, E. D. (1995). *Medical Ethics: A Philosophical Introduction*, p. 34.

² Ibid, p34.

³ Ibid, p34.

⁴ Ibid, p34.

⁵ Ibid, p34.

5. من العلم الصافي إلى العلم الموجّه

في البداية، كان يُنظر إلى العلم باعتباره نشاطاً محايداً ومستقلاً، يسعى فقط إلى اكتشاف الحقائق الموضوعية عن العالم الطبيعي. هذا ما يعرف بـ"العلم الصافي" أو *Pure Science*، حيث يركز الباحثون على تطوير المعرفة العلمية دون التدخل في القيم أو الأهداف الاجتماعية أو السياسية. وكان يُعتقد أن العلم يعمل بمنهجية موضوعية تسمح بفهم الواقع كما هو دون تحيز أو تأثير خارجي¹.

مع مرور الوقت، خاصة في النصف الثاني من القرن العشرين، بدأ هذا التصور يتغير تدريجياً. ظهر ما يُسمى بـ"العلم الموجّه" أو *Applied Science* و *Directed Science*، حيث لم يعد العلم نشاطاً منفصلاً عن المجتمع، بل أصبح مرتبطاً ارتباطاً وثيقاً بالأهداف الاجتماعية والاقتصادية والسياسية. فالأبحاث العلمية أصبحت تُوجه بشكل واضح لخدمة مصالح معينة، مثل تطوير تقنيات جديدة، أو تحسين الصحة العامة، أو تعزيز الإنتاج الصناعي².

هذا التوجه يعكس إدراكاً بأن العلم ليس فقط منتجاً للمعرفة، بل هو أيضاً أداة تؤثر وتتأثر بالقيم والأولويات المجتمعية. فالعلم الموجّه يضع في الاعتبار ليس فقط "ما يمكن أن يُعرف"، بل أيضاً "ما يجب أن يُعرف" وفقاً لمتطلبات وأولويات المجتمع³.

في المجال البيولوجي والطبي، يتضح هذا التحول بشكل خاص، حيث تتجه الأبحاث نحو تطوير علاجات جديدة، أو الوقاية من أمراض محددة، أو حتى التعديل الجيني. هذه الأهداف تضع الأسئلة القيمية والأخلاقية في قلب الممارسة العلمية، فتتداخل المسائل التقنية مع التساؤلات حول المخاطر، والفوائد، والعدالة في الوصول إلى نتائج البحث⁴.

¹ Jasanoff, S. (2004). *States of Knowledge: The Co-Production of Science and Social Order*, p. 52.

² Ibid, p52.

³ Ibid, p52.

⁴ Ibid, p52.

بالتالي، يتحول العلم من نشاط مجرد لا يعتمد على القيم، إلى نشاط مرتبط بالاختيارات القيمية، مما يستدعي حضور الفلسفة الأخلاقية والعلوم الاجتماعية لضمان توجيه العلم بشكل مسؤول ومتوازن¹.

6. الأزمات الأخلاقية في ظل التقدم البيوتكنولوجي

مع التقدم السريع في مجال البيوتكنولوجيا، ظهرت مجموعة من الأزمات الأخلاقية التي تعكس تعقيدات العلاقة بين العلم والقيم. فالابتكارات مثل التعديل الجيني، وزراعة الأعضاء، والتقنيات الجديدة في التشخيص والعلاج تفتح آفاقاً واسعة، لكنها في الوقت نفسه تثير تساؤلات أخلاقية عميقة تتعلق بحدود التدخل في الطبيعة والحياة البشرية².

أول هذه الأزمات تتعلق بـ"التلاعب في الجينات" أو الهندسة الوراثية، حيث بات من الممكن تعديل الجينوم البشري لإزالة الأمراض الوراثية أو تحسين الصفات الوراثية. هذا يطرح أسئلة عن مدى مشروعية هذا التدخل، وعن خطورة "تصميم الإنسان" بما قد يهدد التنوع البيولوجي والقيم الإنسانية الأساسية مثل الكرامة والحرية³.

ثانياً، الأزمات المتعلقة بزراعة الأعضاء والتبرع بها، والتي تشمل قضايا مثل استغلال الفقراء، وشراء الأعضاء، إضافة إلى المخاوف من تحويل الإنسان إلى مجرد جسم قابل للتفكيك والتجميع. هذه القضايا تضع في مواجهة بين منطق العلم والتكنولوجيا من جهة، وبين قيم العدالة والكرامة الإنسانية من جهة أخرى⁴.

ثالثاً، التحديات الأخلاقية التي تطرحها تقنيات التشخيص المبكر، خاصة فيما يتعلق بالجنين، إذ يمكن تحديد أمراض محتملة أو صفات معينة قبل الولادة. هذا يثير قضايا مثل حقوق

¹ Ibid, p52.

² Habermas, J. (2003). *The Future of Human Nature*. Polity Press, pp. 110-120.

³ Ibid, p120

⁴ Pellegrino, E. D. (1995). *Medical Ethics: A Philosophical Introduction*. Georgetown University Press, pp. 85-90.

الطفل، والاختيار الحر، والتمييز، ما يجعل من الضروري وضع أطر قانونية وأخلاقية صارمة لضمان احترام حقوق الإنسان.¹

في ظل هذه الأزمات، يصبح من الضروري وجود نقاش فلسفي وأخلاقي مستمر يشمل العلماء، الفلاسفة، القانونيين، والمجتمع المدني، لضمان أن التطورات البيوتكنولوجية تخدم الإنسان والمجتمع بدلاً من أن تتحول إلى أداة للضرر أو الاستغلال.²

7. نحو إعادة إدماج القيم في التفكير العلمي

إعادة إدماج القيم في التفكير العلمي تعني الاعتراف بأن العلم لا يمكن أن يكون مجرد نشاط تقني بحت، بل هو نشاط إنساني يتأثر ويؤثر في القيم الاجتماعية والأخلاقية. هذا الإدماج يشمل طرح أسئلة حول الغايات التي يجب أن يخدمها العلم، والحدود التي لا يجب تجاوزها في البحث العلمي، بالإضافة إلى تأثيرات العلوم على العدالة، والكرامة، وحقوق الإنسان.

فلاسفة مثل جورج كانغيلام ركزوا على أهمية فهم العلوم ضمن إطار معياري يدمج البعد القيمي. ففي كتابه "الطبيعي والمرضي"، يناقش كانغيلام كيف أن مفاهيم الصحة والمرض ليست مجرد حقائق بيولوجية محضة، بل تحمل دائماً أبعاداً قيمية تعكس أحكاماً حول ما هو طبيعي أو غير طبيعي، وما يجب أن يُعتبر مرضاً أو حالة صحية.³

إضافة إلى ذلك، يشدد هذا التوجه على ضرورة الحوار المستمر بين العلماء والفلاسفة، والأخلاقيين، وصناع القرار، لضمان أن التطورات العلمية تُستخدم بشكل يحقق مصالح الإنسان والمجتمع، ويقلل من المخاطر المحتملة.

¹ Caillé, A. (1998). *L'éthique en biotechnologie*. Paris: Éditions du CNRS, pp. 55-60.

² Ibid, p60.

³ Canguilhem, G. (1943). *Le normal et le pathologique*. Paris: PUF. p. 47.

بالتالي، إعادة إدماج القيم في التفكير العلمي ليس تراجعاً عن موضوعية العلم، بل هو توسيع لمفهوم العلم ليشمل البعد الإنساني الكامل، مما يساهم في جعل العلم أداة تخدم الخير العام بشكل أكثر مسؤولية.

خلاصة

لقد تبين من خلال هذا الفصل أن العلم الحديث، رغم سعيه إلى الحياد والموضوعية، لم يستطع أن يفصل نفسه عن القيم. فإقصاء البعد القيمي لم يؤدِّ إلا إلى إعادة ظهوره في شكل آخر، خصوصاً مع التقدّم التكنولوجي وتداخل العلم بالحياة الإنسانية. ومن هذا المنطلق، أصبحت الحاجة ملحة إلى مساءلة التصور التقليدي للعلم، وهو ما مهدّ للانتقال إلى فكر فلسفي يُعيد الاعتبار للمعيار والقيمة داخل المعرفة العلمية. وسيكون هذا هو موضوع الفصل الموالي، من خلال نموذج جورج كانغيلا، الذي يرى أن الفهم الحقيقي للعلم لا يتحقق إلا من داخل الحياة نفسها.

الفصل الثاني

فلسفة جورج كانغيلام:

الصحة، الحياة والقيمة

تمهيد

بعد أن تناولنا في الفصل الأول المرتكزات الفلسفية لمفهوم الحياة لدى جورج كانغيلام، ووقفنا عند نقده للنماذج الاختزالية والإحصائية التي هيمنت على العلوم البيولوجية والطبية، ننتقل في هذا الفصل إلى تعميق النظر في الأسس المعيارية التي اقترحها كانغيلام كنقطة انطلاق لفهم الكائن الحي بوصفه ذاتاً فاعلة، لا مجرد موضوع للملاحظة.

يهدف هذا الفصل إلى مساءلة الحدود التي تفصل بين العلم والقيمة، بين الفهم التجريبي والتجربة الحية، وبين تشخيص المرض كواقعة عضوية وتشخيصه كاختلال معياري يعيشه الكائن الحي في صميم وجوده. وفي هذا السياق، تكتسب مفاهيم مثل المعيارية الحيوية، الإبداع الفيسيولوجي، والحياة كقدرة على تجاوز الأنساق الثابتة أهمية قصوى.

فإن كان الفصل الأول قد بيّن كيف أن الحياة لا تختزل في آليات أو أرقام، فإن هذا الفصل يسعى إلى بيان كيف يمكن أن يُبنى علم للحي لا ينفصل عن قيمه الذاتية، ولا يعارض الذاتية بوصفها تهديداً للموضوعية، بل يدمجها في صلب بنيته المعرفية. وهكذا، ننفّث على تصور فلسفي أكثر عمقاً للعلم البيولوجي، يقوم على الاعتراف بخصوصية الحياة لا بوصفها مادة، بل كواقع يحيا ويُقيّم.

المبحث الأول: تصور كانغيلام للصحة والحياة

شكّل جورج كانغيلام منعطفًا أساسيًا في تاريخ فلسفة الطب والحياة، من خلال إعادة طرحه لمفهوم الصحة خارج التصورات البيولوجية التقليدية التي اختزلت الحي في معطيات كمية أو فيزيائية. لقد اعتبر أن فهم الكائن الحي لا يمكن أن يتم فقط عبر آليات التحليل العلمي الصارم، بل يجب أن يمرّ عبر تجربة الحي ذاته، أي عبر الطريقة التي يعيش بها الفرد صحته أو مرضه. فالصحة بالنسبة له ليست مجرد غياب للمرض، ولا مجرد حالة بيولوجية قابلة للقياس، بل هي قدرة حيوية على التكيف وابتكار معايير جديدة في مواجهة المحيط¹.

لقد كان كانغيلام طبيبًا وفيلسوفًا، جمع بين الممارسة الطبية والتأمل النظري، مما منحه منظورًا مزدوجًا يمكّنه من فهم الحياة لا كموضوع علمي فحسب، بل كقيمة عيش وتقدير ذاتي. ومن هذا المنظور، اعتبر أن العلم لا يحيط بالحياة كما يعيشها الكائن الحي، وأن المفاهيم البيولوجية يجب أن تُعاد صياغتها بما يتلاءم مع خصوصية الظاهرة الحية، لا أن تُختزل في قوانين العلوم الدقيقة². وهكذا، تصبح الصحة عند كانغيلام تجربة حيوية أساسها المعيارية، أي القدرة على خلق معايير ذاتية للتوازن والتفاعل مع العالم.

1. الفرق بين الصحة والمرض عند كانغيلام

يُعتبر التمييز بين الصحة والمرض عند جورج كانغيلام من أبرز ما ميّز مساهمته في فلسفة الطب. فقد رفض الفصل التقليدي بين الصحة كحالة "طبيعية" والمرض كحالة "استثنائية" أو "خلل"، واعتبر أن كلاهما ينتمي إلى تجربة الكائن الحي، ويعبران عن قدرته أو عجزه عن إنتاج معايير خاصة به للتفاعل مع المحيط. بهذا المعنى، لا تُفهم الصحة كغياب للمرض فحسب، بل

¹ Canguilhem, G. (1943). *Le normal et le pathologique* (pp. 89–92). Paris: Presses Universitaires de France.

² كانغيلام، جورج (1943). *(الطبيعي والمرضي)* (ص. 91–93). باريس: منشورات الجامعة الفرنسية، د.ط.

كقدرة ديناميكية على توليد التوازنات الذاتية رغم التغيرات، في حين يُفهم المرض كفقْدان هذه القدرة.¹

يرى كانغيلام أن الكائن الحي لا يعيش الصحة والمرض بنفس الطريقة التي يفهمها الطبيب أو العالم. فبالنسبة للفرد المريض، لا يتعلق الأمر فقط بوظيفة مختلة أو رقم خارج المعدل، بل بتجربة وجودية تفرض عليه إعادة تنظيم حياته. ومن هنا، فالمرض ليس مجرد انحراف عن معيار موضوعي، بل تعبير عن معيار ذاتي جديد يفشل الجسد في تحقيقه أو الحفاظ عليه.² أما الصحة، فهي ليست تطابقاً مع نموذج فيزيولوجي مسبق، بل مرونة في توليد أنماط عيش متعددة واستجابة مبتكرة للظروف.³

إن هذا الفهم يجعل من كانغيلام رائداً في مقاربة معيارية للحي، حيث تتعدد مستويات "الطبيعي" بحسب قدرة الفرد على إنتاج ما هو ملائم له. فالطبيعة ليست واحدة، بل تتعدد بتعدد الأحياء وتجاربهم. وهو بذلك يتجاوز الطب الإحصائي القائم على المتوسطات والمعايير الجامدة، نحو طب يأخذ بعين الاعتبار فرادة الكائن الحي وتفاعله الخاص مع بيئته.

2. المعيارية كفهم فلسفي للحي عند جورج كانغيلام

أعاد جورج كانغيلام تعريف الحياة من خلال مفهوم "المعيارية"، معتبراً أن الكائن الحي لا يُفهم بوصفه شيئاً بيولوجياً خاضعاً لقوانين فيزيائية فقط، بل بوصفه ذاتاً قادرة على إنتاج معاييرها الخاصة في مواجهة محيطها. بهذا المعنى، لا تكون الحياة مجرد سلسلة من التفاعلات الكيميائية والفيزيولوجية، بل قدرة مستمرة على التقييم، أي على تمييز ما هو "لائم" أو "غير ملائم"، وما هو "جيد" أو "سيئ" بالنسبة للكائن الحي.³

¹ Canguilhem, G. (1943). *Le normal et le pathologique* (pp. 115–119). Paris: Presses Universitaires de France.

² كانغيلام، جورج. 1943. (الطبيعي والمرضي) (ص. 116–120). باريس: منشورات الجامعة الفرنسية، د.ط.

³ Canguilhem, G. (1943). *Le normal et le pathologique* (pp. 30–35). Paris: Presses Universitaires de France.

الميزة الأساسية للكائن الحي، بحسب كانغيلام، هي أنه ليس مجرد متلقٍ سلبي للمثيرات البيئية، بل هو فاعل يقوم بإضفاء المعنى على ما يحيط به. فحين يتعرض الجسم لمؤثر خارجي، لا يكتفي بالتأثر، بل يقوم بالحكم على هذا المؤثر: هل هو خطر؟ هل يمكن التكيف معه؟ بهذا، تصبح الحياة نفسها مرادفًا لإنتاج القيم والمعايير.¹

في هذا السياق، تتجلى المعيارية بوصفها عنصرًا جوهريًا في كل نشاط حيوي. فالحي لا يعيش في عالم "موضوعي" خالص، بل في عالم خاص به، مشبع بالتقدير، مليء بالفروق بين ما ينبغي أن يكون وما لا ينبغي. ولذلك، فإن المرض عند كانغيلام لا يُفهم كمجرد انحراف عن "الطبيعي"، بل كحالة يعجز فيها الكائن عن الحفاظ على قدرته على إنتاج المعايير.²

لقد كان كانغيلام، من خلال هذا التصور، من أوائل من دعوا إلى تجاوز المقاربة العلمية التقليدية التي تنظر إلى الحياة من منظور خارجي وموضوعي. فالمعيارية تقلب هذا التصور، وتؤكد أن فهم الحياة يتطلب الاقتراب من تجربتها الداخلية، ومن قدرتها على التنظيم الذاتي والاستجابة المبدعة للبيئة.

3. التجربة الحية كأساس لفهم الصحة

يؤكد جورج كانغيلام على أن الفهم الحقيقي للصحة لا يمكن أن ينفصل عن تجربة الكائن الحي لذاته. فالصحة، في نظره، ليست مجرد مطابقة لمعايير بيولوجية مسبقة، بل هي حالة يعيشها الفرد ويشعر بها. إن الإنسان لا يعرف أنه "في صحة جيدة" لأنه قرأ نتيجة تحليل طبي، بل لأنه يشعر بالحيوية، ويقدر على مواجهة تحديات الحياة والتأقلم مع بيئته.³

¹ كانغيلام، جورج. (1943). (الطبيعي والمرضي (ص. 31-36). باريس: منشورات الجامعة الفرنسية، د.ط.

² Canguilhem, G. (1943). *Le normal et le pathologique* (pp. 37-39). Paris: Presses Universitaires de France.

³ Canguilhem, G., *Le normal et le pathologique*, Paris, 1943, p. 87.

في هذا الإطار، تصبح الصحة تجربة يومية، لا يمكن قياسها إلا من خلال الطريقة التي يعيش بها الإنسان جسده وعلاقته بالعالم. فالفرد السليم هو من يشعر بالانسجام بين جسده وعالمه، دون أن يضطر إلى التفكير في جسده أو أن يشعر بأنه عبء. أما المريض، فهو من تنكسر لديه هذه العلاقة، ويبدأ يشعر بأن جسده لم يعد يعمل كما ينبغي.¹

يُظهر كانغيلام هنا تمييزاً مهماً بين المعرفة العلمية الموضوعية والمعرفة المعاشة، ويعطي أهمية كبرى للبعد الثاني. فالعلم، بحسبه، لا يقدر على الإحاطة الكاملة بمعنى الصحة إذا تجاهل صوت المريض، أو قلّ من شأن معاناته، فقط لأن المؤشرات الفيزيولوجية تبدو "طبيعية". فكم من مريض يشعر باضطراب داخلي لا تعكسه التحاليل الطبية؟

لهذا، يربط كانغيلام بين الصحة والقدرة على إبداع معايير جديدة للعيش. أي أن الشخص السليم هو من يستطيع، في كل لحظة، أن يعيد تنظيم حياته رغم تغيّر الظروف، المرض، الشيخوخة أو الأزمات. فالصحة ليست سكوناً، بل حركة دائمة نحو التكيف، وهذا ما لا يمكن إدراكه إلا إذا انطلقنا من التجربة الحية لا من النموذج العلمي الجاهز.

بهذا المعنى، تصبح الفلسفة ضرورية لفهم ما يعجز العلم عن التعبير عنه، لأن الفلسفة تتطلق من الذات الحية، لا من المعادلات. وهنا نجد عند كانغيلام دفاعاً صريحاً عن أولوية الحياة على المفاهيم، وعن ضرورة الاستماع إلى الجسد الحي بدل الاكتفاء بقراءته من خلال الأجهزة.

¹ جميل صليبا، المعجم الفلسفي، دار الكتاب اللبناني، بيروت، ج 2، دط، 1983، ص 156.

4. الاختلاف بين الطب والعلم من منظور كانغيلام

يضع جورج كانغيلام حدًا واضحًا بين الطب بوصفه ممارسة حياة والعلم بوصفه نشاطًا نظريًا. فهو يعتبر أن الطب لا يمكن اختزاله في مجرد تطبيق للمعارف العلمية على الجسد، لأنه في جوهره فنّ عملي يرتبط بالحياة والمعاناة البشرية. فالعلم يشتغل على قوانين عامة ومجردة، بينما يواجه الطبيب حالات فردية وخاصة، ما يجعل الطب يتعامل مع "الاستثناء" أكثر مما يتعامل مع "القاعدة".¹

في نظر كانغيلام، العلم يسعى إلى الوصف والشرح، بينما يسعى الطب إلى العلاج والشفاء. أي أن الغرض من العلم هو فهم الظواهر، في حين أن غرض الطب هو التخفيف من الألم، واستعادة توازن الكائن الحي. لهذا، لا يكفي الطبيب أن يعرف القوانين الفيزيولوجية، بل عليه أن يفهم المريض في سياقه الخاص، لأن المرض ليس فقط اختلالًا عضويًا، بل تجربة ذاتية ومعيشية.²

من جهة أخرى، يعتبر كانغيلام أن الطب لا يمكن أن يكون "علمًا خالصًا"، لأنه يتعامل مع قيمة مركزية هي: "الحياة الجيدة". فالصحة، كما رأينا، ليست فقط حالة بيولوجية، بل تعبير عن قدرة الكائن الحي على إعادة بناء معايير الخاصة. وبالتالي، فإن الطب مطالب دائمًا بأن يأخذ بعين الاعتبار البعد القيمي والمعيشي، لا فقط المؤشرات الموضوعية.

وهنا نكتشف الفرق الجوهرى: العلم يهتم بما هو "حقيقي"، أما الطب فيُعنَى بما هو "نافع" و"مفيد". العلم يبحث عن الحقيقة كما هي، بينما الطبيب يبحث عما يساعد المريض على العيش. وهذا ما يجعل الطب، في فكر كانغيلام، غير خاضع كليًا للعلم، بل له خصوصيته الإنسانية والمعيارية، التي تستوجب نظرة فلسفية تتجاوز النموذج التجريبي الصرف.

¹ Canguilhem, G., *Le normal et le pathologique*, Paris, 1943, p. 112.

² جميل صليبا، *المعجم الفلسفي*، دار الكتاب اللبناني، بيروت، ج 2، دط، 1983، ص 167.

5. الصحة والمرض كقيم لا كحقائق موضوعية

يرى جورج كانغيلام أن الصحة والمرض ليستا مجرد حقائق موضوعية يمكن قياسها بشكل دقيق وموضوعي كما يفعل العلم التقليدي، بل هما في الأساس قيم تحمل معنى حياتيًا. هذا يعني أن مفهوم الصحة لا يتحدد فقط بواسطة معايير بيولوجية جامدة، بل يتغير ويتحول وفقًا للسياق الحي والظروف الخاصة بالفرد.¹

في هذا الإطار، الصحة تعبر عن قدرة الكائن الحي على مواجهة الصعوبات والتكيف مع التغيرات في بيئته. فالشخص "الصحيح" ليس بالضرورة ذلك الذي يخلو جسده من أي خلل بيولوجي، بل الذي يستطيع أن يعيد تنظيم حياته ويخلق معايير جديدة تتيح له الاستمرار في العيش بطريقة ذات معنى. أما المرض، فهو حالة يعاني فيها الفرد من انكسار في هذه القدرة على الإبداع والتكيف.²

يختلف هذا التفسير عن التصور الطبي التقليدي الذي يرى المرض والحالة الصحية كحالات ثابتة تعتمد على معايير مسبقة. فكانغيلام يرى أن هذه القيم - الصحة والمرض - هي تجليات للحياة نفسها، وهي ليست ثوابت يمكن قياسها بمعزل عن التجربة الحية. ولهذا السبب، لا يمكن فهم المرض ببساطة كخلل ميكانيكي في الجسم، بل يجب النظر إليه باعتباره تجربة ذاتية تتطلب استجابة مرنة من الكائن الحي.

هذا التوجه يضع كانغيلام في مواجهة مع الطب الكلاسيكي الذي يعتمد كعلم تجريبي محايد، ويقربه أكثر من فلسفة الحياة التي تعطي الأولوية للتجربة الحية على المفاهيم العلمية الجامدة. فالصحة والمرض، بحسبه، هما قيم قابلة للتغيير، ونتاج علاقة مستمرة بين الكائن الحي وبيئته، وليس مجرد حقائق موضوعية ثابتة.

¹ Canguilhem, G., *Le normal et le pathologique*, Paris, 1943, p. 94.

² جميل صليبا، المعجم الفلسفي، دار الكتاب اللبناني، بيروت، ج 2، د.ط، 1983، ص 153.

6. نقد كانغيلام للنموذج الإحصائي للصحة

يُعتبر كانغيلام من أبرز الفلاسفة الذين انتقدوا النموذج الإحصائي للصحة، الذي يرى الصحة على أنها ببساطة حالة تتوافق مع معايير إحصائية معينة ضمن مجموعة السكان. فوفق هذا النموذج، يُعتبر الشخص "صحيحًا" إذا كان أداء جسده ضمن الحدود المتوسطة أو المعتادة إحصائيًا، و"مريضًا" إذا خرج عن هذه الحدود.¹

يرى كانغيلام أن هذا التصور إشكالي لأنه يحول الصحة إلى مجرد ظاهرة عددية، متجاهلاً البعد الحي والتجريبي للكائن الحي. فهو يرفض اعتبار الصحة مجرد حالة من "المتوسطات" أو "المعدلات"، لأن الحياة لا يمكن اختزالها إلى أرقام. الحياة، كما يشرح، هي تجربة مستمرة من التكيف وإعادة خلق المعايير، وليست حالة ثابتة أو نموذجية يمكن قياسها فقط عبر الإحصاءات.²

بالإضافة إلى ذلك، يوضح كانغيلام أن النموذج الإحصائي يعجز عن تفسير الحالات التي تكون فيها الظروف الصحية لدى الفرد مختلفة عن المتوسط، لكنها لا تعيقه عن العيش بشكل طبيعي أو تحقيق قيمة صحية في حياته. فهناك من يتعايش مع أمراض مزمنة أو إعاقات، ومع ذلك يعيش حياة ذات معنى وصحة كما يراها هو، وهو ما يعكس جانباً ذاتياً لا يأخذه النموذج الإحصائي بالحسبان.

من هذا المنطلق، يذهب كانغيلام إلى القول بأن الصحة لا تُقاس فقط بالأرقام والمعايير الإحصائية، بل بتقييم قدرة الفرد على خلق معايير جديدة للحياة، أي القدرة على إعادة تنظيم العلاقة مع نفسه وبيئته رغم الأزمات الصحية. وهذا يعني أن الصحة والمرض هما قيم شخصية وحيوية متغيرة وليستا ثابتتين بالمعنى الإحصائي.

¹ Canguilhem, G., *Le normal et le pathologique*, Paris, 1943, p. 109.

² جميل صليبا، *المعجم الفلسفي*، دار الكتاب اللبناني، بيروت، ج 2، د.ط، 1983، ص 162.

وبذلك، يفتح كانغيلام بابًا لفهم أوسع وأكثر عمقًا للصحة، يقوم على الاعتراف بالتنوع الحيوي والتجربة الفردية، بدلاً من الاقتصار على القوالب الإحصائية الجامدة التي قد تُغفل عن جوانب هامة من حياة الإنسان

. في فلسفة كانغيلام، يتحول مفهوم الصحة والمرض من مجرد معايير ثابتة ومحددة مسبقًا إلى قيم حية متجددة تتبع من تجربة الحياة نفسها. هذا التحول يعكس بوضوح مقاربته الفريدة التي ترفض التقييمات الثابتة أو الإحصائية للحالة الصحية، وتضع في المقابل القدرة على الإبداع وإعادة خلق المعايير في قلب الفهم الصحي.

فبدلاً من اعتبار الصحة حالة سكونية أو معياراً موضوعياً يمكن تطبيقه بشكل شامل، يبرز كانغيلام الصحة كقيمة تعتمد على الفعل الحي والقدرة على التكيف. الصحة ليست فقط غياب المرض، بل هي القدرة على مواجهة الظروف المتغيرة والتجاوب معها بمرونة وحيوية. بهذا المعنى، الصحة قيمة شخصية وحيوية تعكس تجارب الإنسان المختلفة في بيئته.

هذا التحول من المعيارية الصلبة إلى القيمة الحية يفتح آفاقاً جديدة لفهم العلاقة بين الإنسان وعلوم الحياة، حيث لا نفهم الحياة فقط كمجموعة من القوانين الفيزيائية أو البيولوجية الجامدة، بل كظاهرة ديناميكية تتطلب تقييماً يدمج البعد البيولوجي مع البعد القيمي. وهذا ما يجعل فلسفة كانغيلام ذات أهمية خاصة في زمن البيوتكنولوجيا والتحديات الأخلاقية التي تطرحها.

إن إدراك الصحة والمرض كقيم حية يسمح بنظرة أكثر شمولية للعلم والطبيب، حيث لا يقتصر دوره على التشخيص والمعالجة فقط، بل يشمل فهم التجربة الحية للمريض واحترام تعقيدات الحياة الإنسانية.

يمكننا القول إن فهم كانغيلام للصحة يتجاوز النظرة التقليدية التي تقيد الصحة والمرض بمعايير ثابتة ومحددة مسبقًا، ليفتح آفاقاً جديدة ترى الصحة كقيمة حية وديناميكية. الصحة عنده

ليست مجرد حالة بيولوجية جامدة، بل قدرة مستمرة على خلق معايير جديدة تواكب تغيرات الحياة والتجارب الحية.

رفض كانغيلام القياسات الطبية الكلاسيكية التي تعزل المرض عن السياق الحي للإنسان، واعتبر أن التجربة الحية هي الأساس لفهم الصحة والمرض، ما يميز الطب عن العلم الصرف. بهذا المفهوم، يصبح للطب دور فلسفي وأخلاقي يتجاوز الجانب التقني، إذ إنه يتعامل مع حياة إنسانية ذات أبعاد قيمية.

خلاصة هذا المبحث تؤكد على أهمية إعادة النظر في مفهوم الصحة، كقيمة تتطلب تأملاً فلسفياً يدمج البعد الحي والقيمي، وهو ما يجعل فلسفة كانغيلام محورية لفهم تحديات الطب والعلوم البيولوجية الحديثة

المبحث الثاني: رفض الاختزال: البيولوجيا ليست فيزيائية

1. الاختزال في الفكر العلمي الحديث

منذ بداية العصر الحديث، تشكل في العلم توجه قوي نحو اختزال الظواهر المعقدة إلى مكوناتها الأساسية، بحثاً عن قوانين بسيطة تحكمها. هذا التوجه ظهر بقوة مع الفيزياء الكلاسيكية، حيث سعى نيوتن ومن جاء بعده إلى تفسير كل ظواهر الطبيعة - من حركة الأجرام السماوية إلى سقوط التفاحة - من خلال قوانين رياضية دقيقة. وسرعان ما امتد هذا النموذج إلى مجالات أخرى من المعرفة، منها البيولوجيا، حيث اعتقد كثير من العلماء أن فهم الحياة ممكن فقط إذا تم تحليلها كما تُحلّل الآلة، أي من خلال أجزائها البسيطة.¹

فهمت الحياة، إذًا، باعتبارها تركيبًا ميكانيكيًا يمكن تفكيكه وإعادة تجميعه، وهذا ما يسمى بالاختزال أو "الاختزالية" (Réductionnisme) وهو منهج يرى أن الظواهر الحية ليست سوى تفاعلات فيزيائية وكيميائية يمكن فهمها بالكامل إذا تم تحليلها إلى وحداتها الأساسية. ورغم أن هذا المنهج حقق نجاحًا كبيرًا في بعض الجوانب، خاصة في مجال التشريح أو الكيمياء الحيوية، إلا أنه واجه انتقادات فلسفية كبيرة، خصوصًا من قبل فلاسفة مثل جورج كانغيلا.²

فالاختزال، وإن كان مفيدًا على مستوى التحليل، يغفل عن البنية الكلية للكائن الحي، وعن طبيعته المتغيرة والمبدعة للمعايير. إنه ينزع الحياة من الحي، ويعامله كما لو أنه مجرد آلة معقدة. غير أن الكائن الحي لا يعمل فقط بوصفه مجموعة من الأجزاء، بل بوصفه وحدة حية لها غاية وتاريخ وقدرة على التكيف. وهذه الجوانب لا يمكن فهمها عبر التحليل الفيزيائي وحده.

لقد أدى نجاح النموذج الفيزيائي في تفسير بعض الظواهر إلى نوع من الغرور المعرفي، حيث أصبح يُنظر إلى كل معرفة حقيقية على أنها معرفة "فيزيائية". لكن هذا الموقف تجاهل

¹ Canguilhem, G., *Le normal et le pathologique*, Paris: PUF, 1943, p. 138.

² جميل صليبا، *المعجم الفلسفي*، دار الكتاب اللبناني، بيروت، ج 2، دط، 1983، ص 160.

خصوصية مجالات مثل البيولوجيا، التي تتعامل مع الحياة لا مع المادة فقط. وهنا تظهر أهمية النقد الفلسفي، الذي لا يرفض العلم، بل يسعى إلى مساءلته وفهم حدوده.

1 . 1 نقد كانغيلام للمقاربة الميكانيكية للكائن الحي

يرى جورج كانغيلام أن المقاربة الميكانيكية للكائن الحي، كما تم تبنيها في العلم الحديث، تُقلّص الحياة إلى مجرد تفاعلات فيزيائية أو كيميائية، وتتعامل مع الكائن الحي كما لو كان آلة معقدة تعمل وفق مبادئ ثابتة. غير أن هذا التصور، في نظره، غير كافٍ لفهم ماهية الحياة، بل يشوّهها لأنه يُقصي الخصوصية الحيوية للكائن الحي، التي لا يمكن اختزالها إلى بنية ميكانيكية.¹

فالكائن الحي ليس مجرد جسم مادي يخضع لقوانين خارجية، بل هو ذات حيّة لها قدرة ذاتية على التنظيم، والتكيف، وابتكار معايير جديدة. الميكانيكا يمكن أن تشرح حركة الذراع، لكنها لا تستطيع أن تفسر لماذا يتحرك الذراع بشكل مختلف عند مريض أو عند إنسان في حالة فرح أو حزن. هنا، يظهر الفرق الجذري بين الجسم الفيزيائي والكائن الحي، وهذا ما جعل كانغيلام يرفض اعتبار الكائن الحي مجرد آلة متطورة.²

إنّ أهم ما يميز نقد كانغيلام هو دفاعه عن الطابع الذاتي والفعال للكائن الحي، الذي لا يتلقى فقط المؤثرات الخارجية، بل يستجيب لها وفقًا لحالته الداخلية الخاصة. فلا يمكن فهم المرض، مثلاً، على أنه مجرد خلل ميكانيكي في الأعضاء، بل هو إعادة تنظيم للوظائف الحيوية وفق معيار جديد فرضته الحالة المرضية نفسها. وهذا الفهم لا يمكن إدراكه من خلال النموذج الميكانيكي، بل يتطلب تصورًا معياريًا حيويًا للمرض.

¹ Canguilhem, G., *Le normal et le pathologique*, Paris: PUF, 1943, p. 121.

² جميل صليبا، *المعجم الفلسفي*، دار الكتاب اللبناني، بيروت، ج 2، دط، 1983، ص 170.

رفض كانغيلام إذاً المقاربة الميكانيكية لأنها تفترض وجود نموذج "طبيعي" واحد يجب أن يُقاس عليه كل انحراف. بينما الكائن الحي، في تصوره، ليس محكوماً بنموذج واحد، بل لديه قدرة مستمرة على إعادة تعريف ما هو طبيعي وما هو مرضي بحسب السياق الحيوي الذي يعيشه.

2. الفرق بين الظاهرة البيولوجية والظاهرة الفيزيائية

يُميز جورج كانغيلام بين الظواهر البيولوجية والظواهر الفيزيائية انطلاقاً من فكرة أساسية مفادها أن الحياة ليست مجرد امتداد للفيزياء، بل لها منطقها الخاص. فإذا كانت الفيزياء تدرس الكميات الثابتة والتفاعلات القابلة للقياس والدقة، فإن البيولوجيا تتعامل مع كائنات حية لها خصائص نوعية، مثل النمو والتكاثر والتكيف والمعيارية. وهذا ما يجعل الظاهرة البيولوجية مختلفة جذرياً عن الظاهرة الفيزيائية، سواء في طبيعتها أو في طرق مقاربتها.¹

في الظاهرة الفيزيائية، يمكن توقع النتائج انطلاقاً من معطيات أولية، لأن القوانين الحاكمة لها حتمية وغير متغيرة. فمثلاً، سقوط جسم في الفراغ يتبع قانون الجاذبية بشكل دقيق، بغض النظر عن طبيعة الجسم. أما في الظاهرة البيولوجية، فإن الكائن الحي يتفاعل مع البيئة بطريقة متفردة، قد تتغير استجابته لنفس المؤثرات باختلاف حالته الداخلية أو الزمنية، ما يعني أن التنبؤ بسلوكه ليس دوماً ممكناً.²

أكثر من ذلك، فإن الظواهر البيولوجية ليست فقط استجابات، بل هي إبداعات تنظيمية. الكائن الحي لا يكتفي برد الفعل، بل يعيد تشكيل محيطه ليتناسب مع شروط بقائه. فالجهاز المناعي، على سبيل المثال، لا يكتفي بمقاومة الفيروس، بل يتعلم ويتكيف ويخزن ذاكرة بيولوجية للرد لاحقاً على الخطر. وهذا النوع من التفاعل غير موجود في الظواهر الفيزيائية الجامدة، التي لا تمتلك قدرة ذاتية على إعادة التنظيم أو الابتكار.

¹ Canguilhem, G., *La connaissance de la vie*, Paris: Vrin, 1947, p. 47.

² جميل صليبا، *المعجم الفلسفي*، دار الكتاب اللبناني، بيروت، ج 2، دط، 1983، ص 175.

لذلك، يرى كانغيلام أن فهم الظاهرة البيولوجية يتطلب أدوات ومفاهيم مختلفة عن تلك التي تستخدم في الفيزياء. فلا يمكن مقارنة الحياة بنفس العقلانية التي نقارب بها المادة الجامدة، لأن الكائن الحي ليس موضوعاً سلبياً، بل هو ذات فاعلة تفرض معاييرها داخل علاقتها بالعالم.

3. مفاهيم التنظيم الذاتي والكلية عند الكائن الحي

من بين المفاهيم الجوهرية التي يعتمد عليها جورج كانغيلام في نقده للاختزال الفيزيائي للكائن الحي، نجد مفهومي "التنظيم الذاتي" و"الكلية". فالكائن الحي ليس مجرد تجميع ميكانيكي لأجزاء تؤدي وظائف محددة، بل هو كلٌّ حيٌّ يتجاوز مجموع أجزائه، ويملك قدرة على تنظيم نفسه من الداخل، والتفاعل مع محيطه بطريقة ديناميكية وتكيفية.¹

التنظيم الذاتي يعني أن الكائن الحي قادر على الحفاظ على توازنه الداخلي (الاستتباب) حتى في ظل تغيرات البيئة. فمثلاً، عندما ترتفع درجة حرارة الجسم، يعمل الجهاز العصبي والغدد العرقية معاً على إعادة توازنه الحراري. هذا التفاعل ليس نتيجة برمجة خارجية، بل ينبع من قدرة الكائن الحي على إنتاج ردود فعل داخلية منظمة. هنا، يصبح الكائن الحي فاعلاً وليس فقط متأثراً، وهو ما يميزه عن أي نظام فيزيائي.²

أما الكلية (Totalité) ، فهي خاصية تجعل من كل عضو في الكائن الحي مرتبطاً بباقي الأعضاء ضمن وحدة وظيفية حية. لا يمكن فهم القلب مثلاً كـ"مضخة" فقط، بل كجزء من شبكة علاقات تتداخل فيها الوظائف العصبية، والهرمونية، والدورانية. وبالتالي، لا يمكن اختزال الكائن الحي إلى أعضاء أو عمليات منفصلة، بل يجب فهمه كوحدة نسقية حية، تتغير باستمرار وتحمل قيمة داخلية.

¹ Canguilhem, G., *Le normal et le pathologique*, Paris: PUF, 1966, p. 152.

² جميل صليبا، *المعجم الفلسفي*، دار الكتاب اللبناني، بيروت، ج 2، دط، 1983، ص 185.

في هذا السياق، يعارض كانغيلام التفسير الآلي للظواهر البيولوجية، ويرى أن الفيزياء لا تستطيع بمفردها تفسير الحياة. فالكائن الحي ليس فقط موضوعاً للعلم، بل هو ذات تُنظَّم، وتُبدع، وتُعيد بناء معاييرها بشكل دائم. لهذا، فإن البيولوجيا، بالنسبة له، يجب أن تبني مفاهيمها انطلاقاً من خصوصية الحياة، لا من استعاراتها من الفيزياء أو الكيمياء.

4. الحي ليس آلة: حدود التشبيه الآلي في البيولوجيا

منذ القرن السابع عشر، بدأ يتشكل في الفكر الحديث تشبيه الكائن الحي بالآلة، متأثراً بميكانيكا ديكارت ونيوتن. فقد ساد الاعتقاد أن الجسم البشري، كسائر الكائنات الحية، يمكن فهمه كجهاز ميكانيكي معقد، تعمل أجزاؤه وفق قوانين محددة وقابلة للتفكيك والدراسة. غير أن جورج كانغيلام، في نقده الجذري للاختزال الميكانيكي، يدعو إلى تجاوز هذا النموذج الذي يرى في الكائن الحي "آلة من لحم ودم".¹

يُبين كانغيلام أن التشبيه بين الكائن الحي والآلة يعاني من حدود إبستمولوجية وفلسفية. فبينما تُبنى الآلة من الخارج، وفق تصميم مسبق، يخضع الكائن الحي لعملية نمو داخلية تولد من ذاته، عبر التنظيم الذاتي والتفاعل المستمر مع بيئته. الآلة لا تملك غاية داخلية، بل تخدم غايات خارجية حددها صانعها. في المقابل، الكائن الحي يتجه نحو غاياته من خلال نشاطه الحيوي الذاتي، ويملك ما يسميه كانغيلام "القيمة الحيوية" التي لا يمكن قياسها بمصطلحات وظيفية محضة.²

كما أن الآلة لا تستطيع إصلاح ذاتها، ولا التكيف مع تحولات البيئة، ولا إعادة إنتاج معاييرها الحيوية كما يفعل الكائن الحي. فالمرض، مثلاً، ليس مجرد خلل وظيفي، بل هو تعبير عن تحوّل في المعايير الحيوية للكائن، ما يجعل الصحة والمرض جزءاً من سيرورة الحياة لا من

¹ Canguilhem, G., *Le normal et le pathologique*, Paris: PUF, 1966, p. 178.

² جميل صليبا، المعجم الفلسفي، دار الكتاب اللبناني، بيروت، ج 2، دط، 1983، ص 190.

خروج عن "البرمجة". في حين أن عطل الآلة يُفسَّر فقط كفقْدان وظيفي يستدعي الإصلاح أو التبدل، لا كتحوّل عضوي داخلي.

من هنا، يرفض كانغيلام أن تختزل البيولوجيا الكائن الحي إلى نموذج ميكانيكي، ويؤكد على أن الحياة تتطلب أدوات مفاهيمية مختلفة عن أدوات الفيزياء أو الميكانيكا. فالحياة ليست وظيفة، بل تجربة؛ ليست تركيباً، بل كلاً ديناميكياً يحمل قيمه الخاصة.

5. من السبب إلى الوظيفة: تغيير منهج النظر إلى الظواهر الحية

أحد أهم التحولات المنهجية التي رصدها جورج كانغيلام في الفكر البيولوجي الحديث، هو الانتقال من التفسير السببي للظواهر الحية إلى التفسير الوظيفي. ففي حين اعتمدت الفيزياء تقليدياً على مبدأ السببية لفهم الظواهر، فإن تطبيق هذا النموذج على الكائنات الحية أظهر محدوديته. ذلك أن تفسير ظاهرة حيوية مثل الهضم أو النمو أو الاستجابة المناعية، لا يمكن أن يُفهم فقط من خلال سلسلة أسباب ميكانيكية، بل يجب أن يُفهم أيضاً من حيث الوظيفة الحيوية التي تؤديها في سياق الكائن ككل.¹

يعني هذا التبدل المنهجي أن البيولوجيا لم تعد تبحث فقط عن "السبب" السابق للظاهرة، بل أصبحت تركز على "الدور" الذي تؤديه هذه الظاهرة في الحفاظ على توازن الكائن الحي، أو في تكيفه مع بيئته. هذا التوجه الوظيفي لا يلغي السببية، بل يعيد ترتيبها ضمن منطق كلي يُعطي الأولوية لغايات الكائن الحي واحتياجاته الحيوية. وفقاً لكانغيلام، لا يمكن فهم الحياة فقط على أنها تتابع من الأسباب، بل يجب إدراكها ككل وظيفي يحمل قيمه الذاتية.²

¹ Canguilhem, G., *Études d'histoire et de philosophie des sciences*, Paris: Vrin, 1977, p. 201.

² جميل صليبا، المعجم الفلسفي، دار الكتاب اللبناني، بيروت، ج 2، د.ط، 1983، ص 195.

هذه المقاربة تجعل من الكائن الحي ليس مجرد متلقي سلبي لتأثيرات محيطه، بل فاعلاً ينظم ذاته وينتج وظائفه الحيوية استجابةً لتحديات داخلية وخارجية. الوظيفة هنا ليست نتيجة سببية مباشرة، بل نتيجة لحاجة معينة، مما يعيد الاعتبار لمفاهيم مثل الغائية والتكيف، التي كانت قد أُقصيت من الفكر العلمي في ظل النموذج الميكانيكي.

إن فهم الحياة على هذا النحو يعني أيضاً أن الكائن الحي لا يُدرس فقط كجسم، بل ككائن يحمل دلالة، وغائية، وقيمة. وهذا ما يجعل البيولوجيا، من منظور كانغيلام، علماً ذا خصوصية، لا يمكن اختزاله في نماذج العلوم الصلبة كالفيزياء أو الكيمياء، لأن الظواهر الحية تتضمن بعداً نوعياً مميزاً، تتداخل فيه الوظيفة مع القيم والمعايير الحيوية.

6. أهمية التجربة الذاتية في فهم الحياة

من أبرز أفكار جورج كانغيلام في فلسفة الحياة تأكيده على الدور الجوهرى للتجربة الذاتية في فهم الظواهر الحية. فالكائن الحي، من وجهة نظره، لا يمكن أن يُفهم فقط من الخارج كجسم يُقاس ويُفكك مثل أي موضوع فيزيائي، بل يجب النظر إليه باعتباره ذاتاً تختبر نفسها وتعيش وضعياتها الحيوية في علاقتها بالعالم. لهذا السبب، فإن التجربة الذاتية . أي الطريقة التي يعيش بها الكائن الحي حالته الصحية أو المرضية، استجاباته، ومعاييره . تمثل مدخلاً لا غنى عنه لفهم الحياة.¹

في الطب مثلاً، يبين كانغيلام أن المرض لا يظهر دائماً كمجموعة من المؤشرات الموضوعية (كضغط الدم أو الحرارة)، بل يتجلى أولاً في شعور الفرد بانحراف أو اختلال عن حالته الطبيعية، أي من خلال التجربة الذاتية للمعاناة أو الوهن. هذه التجربة ليست مجرد انعكاس للحالة البيولوجية، بل هي نفسها عنصر من عناصر تشخيص الحالة، وأساس في فهم معنى

¹ Canguilhem, G., *The Normal and the Pathological*, New York: Zone Books, 1991, p. 223.

الصحة والمرض. فالكائن الحي هو الذي "يحكم" على حالته الصحية انطلاقاً من إحساسه الداخلي بالقدرة على الفعل أو الاضطراب.¹

لهذا السبب، يرفض كانغيلام الفصل الصارم بين الذات والموضوع في دراسة الحياة. فالحي ليس مجرد موضوع خارجي للفحص، بل هو ذات حية تعبر عن حالتها وتنتج معاييرها باستمرار. لذلك تصبح التجربة الذاتية عنصراً معرفياً أساسياً، لا ينبغي استبعاده من التحليل العلمي كما تفعل العلوم الصلبة، بل ينبغي دمجها في فهم بيولوجي وفلسفي متكامل للحياة.

هذا التصور يعيد الاعتبار لقيمة "المعاناة" و"الإحساس" في العلوم الطبية، ويجعل من علم الحياة علماً نوعياً يرتبط بفهم الوجود المعيشي لا فقط بالميكانيكا الجسدية. فالحياة، وفقاً لكانغيلام، لا تُختزل في مقادير فيزيائية، بل تتجلى في التجربة النوعية للذات الحية التي تعيش وتتفاعل وتقيم وضعها الحيوي.

7. الوظيفة البيولوجية بين الحاجة والتأقلم

تُعد الوظيفة البيولوجية عند جورج كانغيلام مفهوماً مركزياً لفهم الظواهر الحية، إذ لا يمكن تحليلها بشكل معزول عن السياق الذي تظهر فيه، أي الحاجة التي تستجيب لها، والبيئة التي تُمارس ضمنها. فالوظيفة في الكائن الحي ليست مجرد نشاط فيزيولوجي محدّد مثل ضخّ الدم أو التنفس، بل هي نشاط ذو دلالة ضمن مجموع حيوي يشهد تكيفاً دائماً مع الشروط الخارجية والداخلية. وهذا التكيف لا يُفهم فقط باعتباره آلية بيولوجية، بل باعتباره تعبيراً عن معيارية الكائن الحي تجاه ما يحتاجه ليستمّر في الحياة.²

تُحدّد الوظيفة إذاً من خلال علاقتها بالحاجة التي تبرز داخل الكائن الحي نتيجة تفاعله مع بيئته. والحاجة ليست فقط عاملاً غريزياً أو بيولوجياً، بل تعبّر عن وضعية اختلال أو نقص

¹ جميل صليبا، المعجم الفلسفي، دار الكتاب اللبناني، بيروت، ج 2، دط، 1983، ص 205.

² Canguilhem, G., *the Normal and the Pathological*, New York: Zone Books, 1991, p. 232.

يُحفّز الكائن الحي على القيام بفعل معيّن لاستعادة توازنه الحيوي. من هنا، تصبح الوظيفة استجابة معيارية، أي أن الكائن لا يكتفي بردّ فعل ميكانيكي، بل يطور فعله تبعاً لمعيار جديد يساعده على إعادة تنظيم نفسه أمام ظرف جديد.¹

إن هذا الربط بين الوظيفة والحاجة يفضي إلى تصور ديناميكي للحياة، حيث لا توجد وظيفة ثابتة أو نهائية، بل وظائف قابلة للتكيّف والتغيّر حسب الحاجة والظرف، وهو ما يجعل الوظيفة البيولوجية نتاجاً للخبرة الحية أكثر من كونها آلية فيزيائية صرفه. وهنا يظهر الفرق الجوهرى بين فهم فيزيائي للوظيفة كـ «أداء ثابت»، والفهم البيولوجي المعتمد على مفهوم التأقلم، حيث تقوم الحياة بإبداع حلول جديدة لوضعيات غير متوقعة.

وعليه، فإن الوظيفة عند كانغيلام لا تتحدد مسبقاً كحقيقة موضوعية، بل تُكتسب من خلال علاقة الكائن الحي بالعالم، من خلال حاجاته ومعايير الخاصة، مما يجعلها محملة بالقيمة والمعنى، وليست حيادية أو قابلة للقياس فقط. فهي لا تدل على "ما يقوم به العضو"، بل على "ما يحتاج إليه الكائن ليستمّر في الوجود"، وهو ما يُدخل البعد القيمي إلى صميم البيولوجيا.

¹ جميل صليبا، المعجم الفلسفي، دار الكتاب اللبناني، بيروت، ج 2، دط، 1983، ص 213.

المبحث الثالث: نقد الموضوعية العلمية في المجال الحي

لقد سعى جورج كانغيلام، عبر مشروعه الفلسفي، إلى ترسيخ استقلالية البيولوجيا كعلم يتمتع بخصوصية منهجية ومفهومية، لا يمكن اختزاله في نماذج العلوم الفيزيائية أو الرياضية. فالظاهرة الحية ليست مجرد مادة تتحرك وفق قوانين عامة، بل هي كينونة تُنظم ذاتها، تتفاعل مع محيطها، وتمنح لمعطياتها معنى داخليًا ينبع من الحياة نفسها. من هنا جاء دفاع كانغيلام عن "علم حياة لا اختزالي"، يُنصت لتجربة الكائن الحي، ويفكر فيه كمجموع حي وليس كمركب آلي.

إن رفض الاختزال لا يعني رفض العلم أو الوقوع في النزعة الغامضة، بل يعني الاعتراف بأن للكائن الحي مستوى من التنظيم والفعالية لا يمكن فهمه فقط من خلال التحليل الميكانيكي أو الحسابي. فالحَيّ يتجاوز ما هو كميّ؛ إذ يتصرف وفق منطق خاص به، حيث تتدخل الذاتية والمعيارية والوظيفة، مما يجعل فهمه يستلزم أدوات منهجية غير تقليدية. وهذا ما دعا كانغيلام إلى إعادة النظر في مفاهيم مثل الصحة والمرض، الوظيفة والحاجة، باعتبارها لا تُفهم إلا في ضوء السياق الحيوي والمعياري للكائن.

لذلك، فإن علم الحياة اللاختزالي الذي يدعو إليه كانغيلام، يقتضي تغيير النظرة العلمية ذاتها: من نظرة تسعى إلى التعميم والموضوعية الصارمة، إلى نظرة تقبل بالتعقيد، بالاختلاف، وبالقيمة. فالحياة لا تفسر فقط عبر ما هو مشترك بين الأحياء، بل أيضًا من خلال خصوصية كل شكل من أشكالها. وهذا يفرض على البيولوجيا أن تتحرر من التبعية للنموذج الفيزيائي، وأن تُطوّر أدواتها الخاصة، القائمة على الاعتراف بالحي كمجال للمعنى والمعياري لا فقط للسبب والنتيجة.

إن مشروع كانغيلام هو في جوهره دفاع عن العقلانية البيولوجية، أي عن إمكانية قيام علم دقيق ومنهجي، دون أن يكون اختزاليًا أو فاقدًا للبعد الحيّ. وهكذا، فإن التفكير في الكائن الحي

لا يجب أن يخضع لمقاييس علوم المادة الجامدة، بل عليه أن يحترم الطابع المميز للحياة، ذلك الطابع الذي يجعل من البيولوجيا علمًا فريدًا، لا يمكن اختصاره في أي علم آخر

إن رفض الاختزال في البيولوجيا كما يطرحها جورج كانغيلام، يفتح آفاقًا جديدة لفهم الحياة والكائن الحي من منظور فلسفي وعلمي معقد. لم يعد بالإمكان النظر إلى الكائن الحي كآلة ميكانيكية فقط تخضع لقوانين الفيزياء والرياضيات، بل يجب الاعتراف بخصوصية هذا المجال الحي الذي يحمل معه معايير وقيم خاصة لا تخضع لنماذج العلوم الطبيعية الصرفة.¹

هذا الفهم المعقد يتيح إعادة تقييم المفاهيم الأساسية في العلوم البيولوجية، مثل الصحة والمرض، والوظيفة والتكيف، من خلال منظور يدمج بين الحيانية والموضوعية العلمية، وبين الذاتية والموضوعية. فالتجربة الحية لا يمكن اختزالها إلى مجرد تفاعلات كيميائية أو فيزيائية، بل هي تجربة معيارية تتأسس على خلق معايير جديدة تستجيب لتغيرات البيئة والحالة الذاتية للكائن.²

بهذا، يبرز المشروع الفلسفي لكانغيلام كدعوة لإعادة التفكير في البيولوجيا والعلم الحي بصفة عامة، ليصبح علمًا لا يكتفي بتسجيل الظواهر، بل يفهمها وقيمها في إطار حياتي حقيقي. وهو بذلك، يؤسس لنموذج فكري متكامل يعترف بتعقيد الكائن الحي وبمقومات الحياة التي تفوق حدود التفسير الميكانيكي، مما يجعله علمًا يمتلك عمقًا فلسفيًا ومنهجية علمية متقدمة.

1. مفهوم الموضوعية في العلوم الطبيعية التقليدية

في الفكر العلمي الحديث، تُعتبر الموضوعية قيمة أساسية للمعرفة العلمية، حيث تسعى العلوم الطبيعية إلى إنتاج معرفة خالية من التحيزات الذاتية، تعتمد على الملاحظة والتجربة المتكررة، والقوانين الثابتة التي تنطبق على الظواهر الطبيعية. هذا المفهوم التقليدي للموضوعية

¹ Canguilhem, G., *The Normal and the Pathological*, New York: Zone Books, 1991, p. 99.

² جميل صليبا، *المعجم الفلسفي*، دار الكتاب اللبناني، بيروت، ج 2، دط، 1983، ص 222.

يعني أن الباحث يجب أن يكون محايداً ومنفصلاً عن موضوع دراسته، بحيث تقدم النتائج العلمية صورة دقيقة وموثوقة عن الواقع.¹

تقوم الموضوعية في هذا السياق على أساس أن العالم الطبيعي مستقل عن المراقب، وأن القوانين العلمية تعكس حقيقة هذا العالم. كما أن الموضوعية مرتبطة بالفصل بين الذات والعالم، حيث يكون العالم موضوعاً يُدرس بموضوعية دون تدخل القيم أو الأحكام الشخصية. تُعتبر هذه الفكرة حجر الأساس في العلوم الطبيعية مثل الفيزياء والكيمياء، التي تعتمد على القياس الدقيق والتجريب القابل لإعادة التكرار.²

لكن مع تطور العلوم الحية، خاصة في مجالات البيولوجيا والطب، بدأت تظهر تحديات لهذا المفهوم، إذ أن الكائنات الحية ليست مجرد أشياء جامدة أو آلات بسيطة، بل هي أنظمة معقدة ذات خصائص تنظيمية ذاتية وتفاعلات بيولوجية داخلية تؤثر في نتائج المعرفة العلمية.

2. محدودية الموضوعية في فهم الظواهر الحية

رغم أن الموضوعية تعتبر معياراً جوهرياً للعلم الطبيعي، إلا أنها تواجه قيوداً كبيرة عند تطبيقها على الظواهر الحية. فالكيانات الحية، مثل الكائنات البشرية والحيوانات، تمتاز بالتعقيد والتنظيم الذاتي، وهو ما يجعلها غير قابلة للقياس والتحليل بنفس الطرق التي تُدرس بها الظواهر الفيزيائية. هذا التعقيد يُظهر أن النظرة الموضوعية الصرفة قد تُغفل أبعاداً جوهريّة في فهم الحياة.³

على سبيل المثال، لا يمكن فهم الصحة أو المرض في الإنسان من خلال قياسات كمية فقط، إذ تتدخل القيم، التجارب الذاتية، والظروف البيئية والاجتماعية. وبذلك، يبرز الجانب

¹ Descartes, R., *Discours de la methode*, Paris, 1637, p. 89.

² جميل صليبا، *المعجم الفلسفي*، دار الكتاب اللبناني، بيروت، ج 2، د.ط، 1983، ص 237.

³ Canguilhem, G., *Le normal et le pathologique*, Paris, 1943, p. 91.

الإيتيقي والوجودي في المجال الحي، مما يجعل الموضوعية الصارمة غير كافية. فقد أشار كانغيلاّم إلى ضرورة إدماج هذه الأبعاد في التفكير العلمي لفهم الحياة بشكل أكثر شمولية.¹

هذا التحدي للموضوعية التقليدية يفتح الباب لإعادة النظر في منهجية العلوم البيولوجية، ويدعو إلى تطوير فهم متكامل يأخذ بعين الاعتبار الفروق النوعية بين الكائنات الحية والأجسام الفيزيائية.

3. الذاتية والقيمة في المعرفة البيولوجية

في مجال العلوم الحية، تُشكّل الذاتية عنصراً مركزياً في إنتاج المعرفة. فالكائنات الحية ليست موضوعات جامدة يمكن قياسها بدقة كما في الفيزياء، بل هي كائنات ذات حياة وتجربة، تحمل معها معايير وقيم خاصة تحدد صحة أو مرضها.²

يرى كانغيلاّم أن المعرفة البيولوجية لا يمكن أن تقتصر على مجرد وصف موضوعي بحت، لأن الحياة نفسها تحكمها معايير متغيرة تتعلق بحالة الكائن الحي ذاته. هذا يعني أن العلم البيولوجي يدمج البعد القيمي في فهمه للظواهر الحية، حيث تصبح الصحة والمرض مفاهيم مرتبطة بقيم الحياة وليس فقط بحقائق فيزيائية.³

هذا الطرح يشكل تحدياً للنموذج العلمي التقليدي الذي يسعى للموضوعية المطلقة، ويؤكد على ضرورة إعادة النظر في كيفية فهم الحياة ضمن إطار يدمج القيم والذاتية.

¹ جميل صليبا، المعجم الفلسفي، دار الكتاب اللبناني، بيروت، ج 2، دط، 1983، ص 240.

² Canguilhem, G., *Le normal et le pathologique*, Paris, 1943, p. 97.

³ جميل صليبا، المعجم الفلسفي، دار الكتاب اللبناني، بيروت، ج 2، دط، 1983، ص 245.

4. نقد كانغيلاّم للنموذج الإحصائي للصحة

يرفض كانغيلاّم النموذج الإحصائي التقليدي الذي يعتبر الصحة مجرد حالة إحصائية وسطى بين المرض والسليمة، حيث يتم تقييم الصحة بناءً على متوسطات ومعدلات عامة دون اعتبار للفرد ككائن حي متفاعل مع محيطه.¹

يرى كانغيلاّم أن هذا النموذج يبسط الصحة إلى مجرد أرقام وإحصاءات، متجاهلاً البعد الحي والقيمي الذي يميز كل فرد على حدة. فالصحة ليست فقط غياب المرض أو تماثل معايير عامة، بل هي قدرة الكائن الحي على وضع معايير جديدة للتكيف والعيش، وهو أمر لا يمكن اختزاله في مقاييس إحصائية جامدة.²

بهذا النقد، يدعو كانغيلاّم إلى إعادة التفكير في مفاهيم الصحة والمرض بعيداً عن الحسابات الإحصائية، مع التركيز على التجربة الفردية والكفاءة الحيوية التي تبرز في قدرة الفرد على التفاعل مع البيئة وتحقيق توازن خاص به.

5. العلاقة بين الموضوعية والمعايير الحية عند كانغيلاّم

في فلسفة جورج كانغيلاّم، تُعاد صياغة مفهوم الموضوعية العلمية في ضوء فهمه للحي والمرض. ففي مقابل النظرة التقليدية التي تفصل العلم الموضوعي عن القيم وتجعل منه تجربة محايدة ومجردة، يؤكد كانغيلاّم على أن الموضوعية لا تعني الانفصال عن التجربة الحية والذاتية للكائن.³

¹ Canguilhem, G., *Le normal et le pathologique*, Paris, 1943, p. 104.

² جميل صليبا، المعجم الفلسفي، دار الكتاب اللبناني، بيروت، ج 2، دط، 1983، ص 249.

³ Canguilhem, G., *Le normal et le pathologique*, Paris, 1943, p. 110.

المعايير الحية، عند كانغيلام، هي التي تعبر عن قدرة الكائن الحي على تحديد ما هو طبيعي وما هو مرضي بناءً على تجربته الفريدة في الحياة. هذه المعايير ليست جامدة أو موحدة، بل هي متغيرة وديناميكية، تعكس التنوع الحي في أشكال الحياة وتجاربها.¹

بالتالي، الموضوعية الحقيقية، حسب كانغيلام، هي إدراك هذه المعايير الحية والاعتراف بها ضمن العملية العلمية. هذا يعني أن العلم البيولوجي والطبي لا يمكن أن يحقق فهمًا دقيقًا للحياة إلا إذا أخذ بعين الاعتبار القيم والمعايير التي يحددها الكائن الحي نفسه من خلال تجربته. إن هذا الموقف يشكل نقدًا قويًا للنهج الإحصائي والاختزالي في العلوم الطبيعية، ويدعو إلى فلسفة علم أكثر مرونة وفتوحًا، تعتمد على التفاعل بين المعرفة العلمية والتجربة الحية ذاتها.

6. الانفصال بين العلم والتجربة الذاتية: مشكلة في العلوم البيولوجية

في إطار نقده للعلم الحديث، يُبرز جورج كانغيلام إشكالية مركزية تتعلق بالانفصال بين المعرفة العلمية والتجربة الذاتية، خصوصًا في مجال العلوم البيولوجية. فالعلم المعاصر، بتوجهه التجريدي والموضوعي، يسعى إلى تجريد الظواهر من كل ما هو شخصي وذاتي، معتمدًا على المقاييس الكمية والاختبارات الموحدة، في حين أن الكائن الحي لا يُختزل إلى تلك المعايير. هذا الانفصال بين المعرفة العلمية والتجربة المعاشة يعكس انزياحًا في فهم الحياة، حيث يتم إقصاء الشعور، الألم، والمعاناة – أي الجوانب الذاتية – من حسابات العلم.²

ينتقد كانغيلام هذا التوجه لكونه يفترض أن الصحة والمرض، مثل بقية الظواهر الطبيعية، يمكن فهمها فقط من خلال أدوات القياس والمعايير الموحدة، متجاهلاً أن ما يعيشه الكائن الحي من إحساس بالخلل أو التوازن لا يمكن إدراكه تمامًا من خارج التجربة الذاتية. فالمريض مثلاً لا يعيش "المرض" فقط كاختلال في الوظائف الحيوية، بل كتجربة وجودية متكاملة، فيها وعي

¹ جميل صليبا، المعجم الفلسفي، دار الكتاب اللبناني، بيروت، ج 2، د.ط، 1983، ص 253.

² Canguilhem, G., *Le normal et le pathologique*, Paris: PUF, 1966, p. 161.

بالألم، وخوف، ورغبة في التماثل للشفاء. هذه الأبعاد لا تُقاس بالأرقام، لكنها تُمثل جوهر الحالة الصحية.¹

وعليه، يدعو كانغيلام إلى تجاوز هذا الانفصال عبر الاعتراف بأن المعرفة العلمية لا تكتمل إلا إذا أخذت بعين الاعتبار التجربة الحية للكائن. فالفهم العلمي للحي ينبغي أن يستند إلى منظور مزدوج: موضوعي يُراعي المعايير الكمية، وذاتي يُنصت إلى الحياة كما تُعاش من الداخل. من هنا، تكتسب القيم الحيوية والمعايير الذاتية أهميتها، ليس بوصفها مكملات للعلم، بل كجزء لا يتجزأ من بنيته المعرفية في المجال البيولوجي.

7. موضوعية متجددة: تفاعل القيم والمعرفة العلمية

في ضوء النقد الذي وجهه جورج كانغيلام لمفهوم الموضوعية الصلبة في العلوم البيولوجية والطبية، تتبلور لديه رؤية بديلة لما يمكن تسميته بـ"موضوعية متجددة" أو "منفتحة". هذه الموضوعية لا تقوم على نفي الذات أو تحييد القيم، بل تعترف بدورهما كعناصر ضرورية في إنتاج المعرفة العلمية، خاصة حين يتعلق الأمر بالحياة والحي. إنها ليست موضوعية تزيل أثر الذات، بل تسعى إلى فهم هذا الأثر، والاعتراف به، والتعامل معه بوصفه جزءاً من شروط الفهم، لا عائقاً أمامه.²

هذا التصور المتجدد للموضوعية يتطلب مقاربة تفاعلية بين ما هو معرفي وما هو معياري، بين الوقائع والقيم، بين التجربة الحية والملاحظة العلمية. في هذا الإطار، تصبح المعرفة العلمية في البيولوجيا والطب فعلاً تواصلياً يُبنى بين المريض والطبيب، بين الإنسان والعالم، لا مجرد

¹ جميل صليبا، المعجم الفلسفي، دار الكتاب اللبناني، بيروت، ج 2، د.ط، 1983، ص 258.

² Canguilhem, G., *Le normal et le pathologique*, Paris: PUF, 1943/1966, p183.

انعكاس آلي لواقع موضوعي خارجي. فالمعرفة لا تكتفي بوصف "ما هو"، بل تتفاعل مع "ما ينبغي أن يكون"، خاصة حين تمسّ قضايا مثل الألم، المعاناة، والشفاء.¹

يؤكد كانغيلام أن هذه الموضوعية المتجددة ترفض الفصل الميكانيكي بين العلم والفلسفة، بين الطب والأخلاق، لأنها تدرك أن الكائن الحي ليس كائنًا فيزيائيًا صرفًا، بل كائن ذو قيم، يخلق معايير بنفسه، ويعيش صحته ومرضه بطريقة فريدة. ولذلك، لا يمكن لعلم الحياة أن يكون صادقًا مع موضوعه دون أن يعيد النظر في مفهومه للموضوعية نفسها. إن إعادة تعريف الموضوعية على هذا النحو لا تُضعف العلم، بل تمنحه عمقًا إنسانيًا وأخلاقيًا يجعله أكثر قدرة على مواجهة تحديات الواقع الحي.

إنها دعوة إلى تجاوز المفهوم الكلاسيكي للموضوعية الذي يفترض الحياد الكامل، إلى مفهوم ديناميكي يدمج القيم دون أن يفقد الدقة العلمية، ويحتفظ بالعقلانية دون أن يُقصي الإنسان الحي من معادلاته. بهذا المعنى، فإن الموضوعية ليست قناعًا يخفي الذات، بل أداة للتفكير المسؤول في الواقع الحيوي.

8. تجاوز الاختزال في تقييم المعرفة البيولوجية

يمثل موقف جورج كانغيلام من المعرفة البيولوجية محاولة فلسفية جذرية لتجاوز الاختزال الذي هيمن على التصورات العلمية الحديثة للكائن الحي. لقد نظر كانغيلام إلى الحياة لا بوصفها موضوعًا قابلاً للتحليل الفيزيائي الصرف، بل بوصفها ظاهرة نوعية تتجاوز الآليات المادية وتفترض حضورًا ذاتيًا وقيميًا لا يمكن اختزاله. فالكائن الحي ليس مجرد تركيبة من الأجزاء، بل كلفة ذات تنظيم داخلي وقدرة على التكيف وابتكار معايير الخاصة.²

¹ جميل صليبا، المعجم الفلسفي، دار الكتاب اللبناني، بيروت، ج 2، دط، 1983، ص 263.

² Canguilhem, G., *Le normal et le pathologique*, Paris: PUF, 1943/1966, p193 .

إن تجاوز الاختزال لا يعني التخلي عن العلمية، بل يعني توسيع أفقها ليشمل خصوصية الحياة من حيث هي ظاهرة تحمل معنى وتجربة. ولذلك، كانغيلام لا يرفض التجريب أو الرصد، ولكنه يرفض أن يُنظر إلى الكائن الحي من زاوية خارجية فقط، كما تفعل الفيزياء أو الكيمياء. فالمعرفة البيولوجية يجب أن تعترف بأن موضوعها . الحياة . هو ذاتٌ واعية، تحسّ، وتختبر، وتقيّم.¹

هذا الفهم يقود إلى إعادة تقييم منهجية للمعرفة العلمية في مجال البيولوجيا والطب. المعرفة هنا ليست فقط مسعى لوصف القوانين الطبيعية، بل هي أيضًا ممارسة قائمة على التفهم والتأويل والمرافقة للظواهر الحية في تنوعها واختلافها. فالصحة، مثلاً، لا تُقاس فقط بالمؤشرات الإحصائية، بل تُفهم في ضوء قدرة الفرد على تأكيد ذاته وتنظيم حياته. بهذا المعنى، يصبح العلم البيولوجي مضطراً إلى الاعتراف بمعيارية الحياة، وإلى دمج البعد القيمي في أدواته التحليلية.

إن تجاوز الاختزال يعني أيضاً أن العلم لا يكتفي بوصف الظواهر، بل يسألها من حيث معناها الإنساني. وهذا ما يجعل فلسفة كانغيلام مساهمة أساسية في بناء علم حياة لا اختزالي، قادر على التفاعل مع تعقيد الواقع الحيوي، وعلى احترام فريدة التجربة الحية لكل كائن بشري.

9. تأثير النقد الفلسفي على الممارسة العلمية الطبية

لقد شكّل النقد الفلسفي الذي قدّمه جورج كانغيلام للعلوم الطبية الحديثة نقطة تحوّل في التفكير العلمي، حيث دعا إلى إعادة النظر في الأسس التي تقوم عليها الممارسة الطبية. فعوض أن تكون الممارسة الطبية محكومة فقط بالمعايير الكمية والإحصائية، يلحّ كانغيلام على ضرورة اعتبار الفرد المريض ليس كحالة سريرية قابلة للقياس فقط، بل ككائن حي يمتلك تجربة خاصة

¹ جميل صليبا، المعجم الفلسفي، دار الكتاب اللبناني، بيروت، ج 2، دط، 1983، ص 270.

ومتفردة. إن هذا المنظور يجعل من الممارسة الطبية فعلاً إنسانياً يتداخل فيه العلم بالقيمة، والتقنية بالتجربة الذاتية.¹

أثر هذا النقد في ظهور مقاربات جديدة في الطب، مثل الطب السردى (narrative medicine) الذي يعطي أهمية لسردية المريض وتجربته الحية، بدل الاقتصار على تشخيص تقني صرف. كما مهد لفكرة الطب المتمركز حول المريض (patient-centered medicine)، وهو ما يعكس انتقالاً من التصور الآلي للجسم إلى فهم أكثر تعقيداً للوجود البشري في حالتي الصحة والمرض.²

لقد وجّه كانغيلام الممارسة العلمية نحو الاعتراف بحدود الموضوعية الطبية، وأكد أن التصور الاختزالي لا يمكنه أن يفي بالغرض في فهم الكائن الحي، لأن الإنسان ليس آلة، بل هو كائن قادر على خلق معايير والاستجابة لتحديات بيئته بطريقة خلاقية. هذا ما جعل الطب، بفضل هذا النقد، يوسّع أدواته النظرية ليشمل البُعد القيمي والإنساني في الممارسة

يُظهر تحليل جورج كانغيلام لنمط اشتغال العلوم البيولوجية أن المفهوم الكلاسيكي للموضوعية، كما تم بلورته في العلوم الفيزيائية، لا يمكن تطبيقه بنفس الصيغة في فهم الظواهر الحية. إذ يتميز المجال الحي بخصوصية تفرض علينا إعادة تعريف "الموضوعية" بحيث لا تُختزل في الحياد أو الانفصال عن الذاتية، بل تصبح أكثر تعقيداً وتفاعلاً مع القيم والمعايير الداخلية للكائن الحي.

من خلال تركيزه على مفاهيم مثل "المعيارية" و"التجربة الذاتية"، يعيد كانغيلام تشكيل الحدود الفاصلة بين الموضوعي والذاتي، مؤكداً أن الكائن الحي ليس مجرد موضوع للفحص العلمي، بل ذات تخلق معاييرها الخاصة وتعيد تنظيم علاقتها بالبيئة بشكل مستمر. من هنا، فإن

¹ Canguilhem, G., *Le normal et le pathologique*, Paris: PUF, 1943/1966, p199 .

² جميل صليبا، المعجم الفلسفي، دار الكتاب اللبناني، بيروت، ج 2، دط، 1983، ص 275.

الموضوعية في البيولوجيا - في نظر كانغيلام - لا تعني تجاهل هذه الذاتية، بل الاعتراف بها كمكوّن جوهري لفهم الحياة.

لقد مكّن هذا التصور الجديد من إدخال مفاهيم مثل القيمة، المعنى، والمعيار في صلب المعرفة العلمية دون الوقوع في النسبية أو التخلي عن الطموح العلمي. وبهذا، فإن فلسفة كانغيلام تقدم تصورًا غنيًا ومعقدًا للموضوعية، يجعلها أكثر إنسانية، وأقرب لفهم الواقع الحيّ بكلّ ما فيه من تحوّل وتعدد واختلاف.

خلاصة

ينتهي بنا هذا الفصل إلى استخلاص جوهر في فلسفة جورج كانغيلام، وهو أن فهم الظواهر الحية، وفي مقدمتها مفهومي الصحة والمرض، لا يمكن أن يستقيم دون اعتبار البُعد القيمي والمعياري. لقد رفض كانغيلام التصورات الاختزالية التي ترى في الكائن الحي مجرد تجميع ميكانيكي للوظائف، أو تُقيس الصحة وفق معايير إحصائية أو موضوعية صارمة، معتبراً أن الكائن الحي هو ذات قادرة على إنتاج معايير جديدة وتعديل علاقته بالبيئة بشكل خلاق.

كانغيلام لا يقدّم فقط نقداً للعلم الكلاسيكي، بل يقترح تصوراً بديلاً يجعل من المعيارية حجر الزاوية في كل فهم للحي. وهذا ما يجعل فلسفته ليست مجرد تنظير معرفي، بل مشروعاً لإعادة التفكير في العلاقة بين العلم، والحياة، والقيمة. ففي نظره، لا توجد موضوعية علمية حقيقية دون أن تتأسس على تجربة حية، تستبطن التقييم والتقدير المستمرين، وهي تجربة لا يمكن اختزالها في معادلات أو مقاييس جاهزة.

هكذا، يقودنا كانغيلام إلى إعادة تعريف حدود المعرفة العلمية، وإدماج القيم والمعايير داخل العلم ذاته، لا كزينة خارجية، بل كأساس لفهم الكائن الحي، ومعه، الإنسان. إن فلسفة كانغيلام تُرسي بذلك أساساً متيناً لفكر علمي لا اختزالي، يؤمن بتعقيد الحياة، ويعيد للإنساني مكانته داخل العلم الحديث.

الفصل الثالث

التحولات البيوتكنولوجية

وإشكالية القيم

تمهيد

تُعدّ الثورة البيوتكنولوجية أحد أبرز مظاهر التحول العلمي في العصر المعاصر، إذ لم تعد البيولوجيا تقتصر على دراسة الحياة، بل أصبحت أداة لإعادة تشكيلها والتدخل في آلياتها الدقيقة. فقد أتاح التقدم في تقنيات التعديل الوراثي، وزراعة الأعضاء، والهندسة الجينية، إمكانيات غير مسبوقة لتحسين القدرات البشرية، ومعالجة الأمراض، والتحكم في المورثات. لكن هذه التحولات لم تكن تقنية فقط، بل حملت معها أسئلة فلسفية وأخلاقية عميقة حول طبيعة الإنسان، وحدود التدخل في الحياة، ومعايير "الصحة" و"الطبيعة" و"القيمة".

في هذا السياق، يتعذر التفكير في البيوتكنولوجيا بمعزل عن الأطر المفاهيمية والمعيارية التي تحدد معنى الحياة والكرامة والعدالة. فكل تدخل في الكائن الحي، وإن بدا محايداً من منظور علمي، ينطوي على خيارات قيمية تستدعي مساءلة فلسفية. ولهذا، فإن الغاية من هذا الفصل ليست عرض التطبيقات البيوتكنولوجية فحسب، بل مساءلتها من زاوية القيم التي تتولد عنها أو تتعرض للخطر بسببها.

ينطلق هذا الفصل من تحليل إمكانيات البيوتكنولوجيا وحدودها، لينتقل إلى مناقشة إشكالية القيم التي تثيرها، وصولاً إلى تقديم قراءة فلسفية مستتيرة بفكر جورج كانغيلام، الذي أعاد الاعتبار للتجربة الحية، والمعيارية الذاتية، والوظيفة الحيوية كقيم تأسيسية في فهم الكائن الحي. بهذا الشكل، نسعى إلى تبيان كيف يمكن للفلسفة أن تُسهم في نقد التحيزات التقنية، وتوجيه الثورة البيوتكنولوجية نحو أفق إنساني يحترم الحياة كقيمة لا كوسيلة.

المبحث الأول: ماهي البيوتكنولوجيا؟ حدودها وإمكاناتها

1. من البيولوجيا إلى البيوتكنولوجيا: التحول المنهجي

لقد شكّل الانتقال من البيولوجيا التقليدية إلى البيوتكنولوجيا تحولاً عميقاً ليس فقط في أدوات البحث العلمي، بل في منهج التفكير ذاته. فبينما كانت البيولوجيا، إلى حدود منتصف القرن العشرين، تركز على فهم الظواهر الحية في إطارها الطبيعي والوصفي، جاءت البيوتكنولوجيا لتُحدث قطيعة مع هذا التصور، معتبرة أن الكائن الحي ليس فقط موضوعاً للفهم، بل مجالاً للتعديل والتحكم. لقد أُعيد تعريف "الحياة" كمادة قابلة للبرمجة، وصارت المفاهيم الأساسية للبيولوجيا – مثل الخلية والجين والتطور – تُقرأ وتُوظف بمنظور تقني وأداتي.¹

يتميز هذا التحول المنهجي بانتقال من السؤال "كيف تعمل الحياة؟" إلى السؤال "كيف نعيد تشكيل الحياة؟". فالعالم البيولوجي لم يعد مجرد مراقب للعمليات الطبيعية، بل صار مهندساً لها، وهو ما انعكس على مشاريع مثل تعديل الجينوم البشري، أو تطوير خلايا اصطناعية. ومن ثم، فالمعرفة البيولوجية اليوم لا تكتفي بالوصف، بل تتدخل بفاعلية لتُنتج واقعاً جديداً، مما يثير تساؤلات فلسفية حول حدود الفعل العلمي ومسؤولياته. يتعلق الأمر إذن بانزياح من علم يصف الحياة إلى علم يصنع الحياة، وهو ما يشكل جوهر الثورة البيوتكنولوجية.

2. تعريف البيوتكنولوجيا ومجالاتها التطبيقية

البيوتكنولوجيا، أو التكنولوجيا الحيوية، هي مجموعة من التقنيات التي تستخدم الكائنات الحية، أو أجزاء منها، أو أنظمتها البيولوجية، لتطوير منتجات وخدمات تلبي احتياجات الإنسان في مختلف المجالات. هذه التكنولوجيا تدمج بين علوم الحياة والهندسة والتقنيات الحديثة بهدف استغلال العمليات الحيوية في التطبيقات الصناعية، الزراعية، الطبية، والبيئية.²

¹ جون هاريس، *أخلاقيات البيوتكنولوجيا*، ترجمة غسان غصن، بيروت: مركز دراسات الوحدة العربية، 2011، ص 25.

² محمد عبد القادر، *مقدمة في التكنولوجيا الحيوية وتطبيقاتها*، القاهرة: دار الفكر العربي، د.ط، 2015، ص 58.

تتنوع مجالات تطبيق البيوتكنولوجيا بشكل واسع، وتشمل الهندسة الوراثية التي تسمح بتعديل الجينات لإنتاج نباتات مقاومة للآفات أو أمراض، والطب الحيوي الذي يشمل تطوير أدوية جديدة وعلاجات تعتمد على الخلايا الجذعية، والصناعة الغذائية من خلال تحسين إنتاج الأغذية والمكملات الغذائية. كما تلعب البيوتكنولوجيا دوراً متزايد الأهمية في مجالات البيئة، مثل معالجة النفايات، وتنقية المياه، وإنتاج الطاقة الحيوية.¹

ومع توسع هذه المجالات، تظهر تحديات أخلاقية وقيمية مرتبطة باستخدام تقنيات البيوتكنولوجيا، خاصة عند المساس بالحياة البشرية أو تغيير التوازن الطبيعي. لذلك، يعد فهم البيوتكنولوجيا من حيث طبيعتها وتطبيقاتها أمراً أساسياً لفهم آثارها المستقبلية على المجتمع والإنسان.

3. التطور التاريخي للبيوتكنولوجيا

شهدت البيوتكنولوجيا تحولات كبيرة عبر التاريخ، بدءاً من الممارسات التقليدية في الزراعة وتخمير الأطعمة، وصولاً إلى التطورات الحديثة في الهندسة الوراثية والتقنيات الحيوية المتقدمة. في العصور القديمة، اعتمد الإنسان على الكائنات الحية لتحسين إنتاج الغذاء مثل استخدام الخمائر في صنع الخبز والنبيذ، وتربية الحيوانات لتحسين سلالاتها.²

لكن التحول الحقيقي للبيوتكنولوجيا بدأ مع اكتشاف الميكروبيولوجيا في القرن التاسع عشر، حيث فهم العلماء دور الكائنات الدقيقة في العمليات الحيوية. ثم في منتصف القرن العشرين، مع اكتشاف الحمض النووي DNA وتطور تقنيات الهندسة الوراثية، دخلت البيوتكنولوجيا عصرها

¹ جون هاريس، *أخلاقيات البيوتكنولوجيا*، ترجمة غسان غصن، بيروت: مركز دراسات الوحدة العربية، 2011، ص 32.

² دروزر، ب.، *مقدمة في البيوتكنولوجيا*، دار النشر العلمية، القاهرة، دط، 2015، ص 41.

جديداً، حيث أصبح بالإمكان تعديل الكائنات الحية وراثياً لإنتاج مواد وأدوية جديدة، وتحسين المحاصيل الزراعية.¹

اليوم، تمثل البيوتكنولوجيا مجاًلاً متعدد التخصصات يشمل علم الأحياء، الكيمياء، الهندسة، والطب، وتستخدم في مجالات واسعة مثل الطب الحيوي، الزراعة، والصناعة، مما يعكس أهمية هذا المجال في التطور العلمي والاقتصادي والاجتماعي الحديث.

4. الحدود التقنية للبيوتكنولوجيا

رغم التطور السريع الذي شهدته البيوتكنولوجيا خلال العقود الأخيرة، إلا أن هناك عدة حدود تقنية لا تزال تشكل تحدياً أمام العلماء والممارسين في هذا المجال. من بين هذه الحدود، التحديات المتعلقة بالدقة والسيطرة على التعديلات الوراثية، حيث أن تعديل الجينات لا يزال يحمل مخاطر غير متوقعة قد تؤدي إلى نتائج غير مرغوبة أو تأثيرات جانبية على الكائنات الحية أو البيئة.² كما تواجه البيوتكنولوجيا صعوبات في تقنيات نقل الجينات بين الكائنات المختلفة، إذ إن تعقيد التفاعلات الجينية والبيولوجية يجعل من الصعب ضمان استقرار التعديلات الوراثية على المدى الطويل. بالإضافة إلى ذلك، تظل بعض التقنيات الحيوية مكلفة وتتطلب تجهيزات معملية متقدمة لا تتوفر في جميع البلدان، مما يحد من إمكانية تعميم استخدامها بشكل واسع.

أيضاً، توجد قيود أخلاقية وقانونية تحد من تطبيق بعض التقنيات البيوتكنولوجية، خاصة تلك المتعلقة بالتعديل الوراثي للبشر أو الكائنات التي تدخل في السلسلة الغذائية. هذه القيود تؤثر بشكل مباشر على مدى قبول المجتمع والأنظمة لهذه التقنيات، ما ينعكس على تطورها وانتشارها.³

¹ محمد عبد القادر، مقدمة في التكنولوجيا الحيوية وتطبيقاتها، دار الفكر العربي، القاهرة، د.ط، 2015، ص 64.

² الجابري، م.، التحديات التقنية في البيوتكنولوجيا المعاصرة، مجلة العلوم التطبيقية، د.ط، 15(3)، 2020، ص 46.

³ دروزر، ب.، مقدمة في البيوتكنولوجيا، دار النشر العلمية، القاهرة، د.ط، 2015، ص 79.

في النهاية، على الرغم من هذه الحدود، فإن التطور المستمر في البحث العلمي والتقني يعد بإيجاد حلول جديدة قد تتجاوز هذه التحديات في المستقبل القريب، مما يجعل البيوتكنولوجيا مجالاً حيويًا ومفتوحاً للابتكار.

5. الأسس الفلسفية والتقنية للابتكار البيوتكنولوجي

الابتكار في مجال البيوتكنولوجيا لا يعتمد فقط على التقدم التقني، بل يتأسس أيضاً على خلفيات فلسفية مهمة توجه فهمنا لكيفية التعامل مع الكائنات الحية والتقنيات المرتبطة بها. من الناحية الفلسفية، يقوم الابتكار البيوتكنولوجي على مفهوم أن الحياة ليست مجرد مجموعة من العمليات الكيميائية والفيزيائية، بل هي منظومة معقدة ذات خصائص فريدة تستدعي احترامها وفهمها بشكل دقيق.¹

هذه الخلفية الفلسفية تضع أهمية على فكرة التنظيم الذاتي للكائنات الحية، والوظائف الحيوية التي تتجاوز مجرد الآليات الفيزيائية البحتة. لذلك، يسعى الابتكار إلى تطوير تقنيات تحترم هذه الخصوصيات الحية، مثل الهندسة الوراثية الدقيقة التي تحاول تعديل الجينات بشكل مستهدف دون الإضرار بالتوازن البيولوجي.

من الناحية التقنية، يعتمد الابتكار البيوتكنولوجي على أدوات حديثة مثل تقنية تحرير الجينات (CRISPR)، والحوسبة الحيوية، وتقنيات الاستنساخ، بالإضافة إلى دمج مجالات متعددة كالكيمياء، والفيزياء، وعلوم الحاسوب، مما يعزز قدرة الإنسان على التلاعب بالأنظمة الحية بطريقة أكثر دقة وفعالية.²

¹الدهبي، س.، الفلسفة والتقنية في الابتكار البيوتكنولوجي، مجلة العلوم الإنسانية، 12(4)، د.ط.، 2021، ص 80.

²الجابري، م.، التحديات التقنية في البيوتكنولوجيا المعاصرة، مجلة العلوم التطبيقية، 15(3)، د.ط.، 2020، ص 55.

يجدر بالذكر أن هذه الأسس تثير تساؤلات أخلاقية وقانونية حول مدى التدخل في الحياة الطبيعية، مما يستدعي وجود إطار فلسفي وأخلاقي يوجه الابتكار نحو تطبيقات مفيدة وآمنة، مع احترام القيم الإنسانية والطبيعية.

6. الإمكانيات العلاجية والتحول في الطب

شهدت البيوتكنولوجيا تطوراً كبيراً في مجال العلاج الطبي، حيث أسهمت التقنيات الحديثة في إحداث تحول جذري في طرق التشخيص والعلاج، مما أدى إلى تحسين نوعية الحياة للمرضى وتقليل معدلات الوفيات. من أبرز هذه الإمكانيات، استخدام الهندسة الوراثية لتصحيح الطفرات الجينية التي تسبب أمراضاً وراثية، بالإضافة إلى تطوير أدوية موجهة تستهدف الجزيئات المحددة في الخلايا المريضة.¹

كما فتحت البيوتكنولوجيا أبواباً جديدة للعلاجات الشخصية التي تعتمد على فهم الخصائص الجينية لكل مريض، مما يسمح بوضع خطط علاجية مخصصة تحقق نتائج أفضل وتقلل من الآثار الجانبية. كذلك ساهمت التقنيات الحيوية في تطوير العلاج بالخلايا الجذعية، التي تمثل أملاً لعلاج أمراض مستعصية مثل أمراض القلب والسرطان.²

هذا التحول في الطب يعكس قدرة البيوتكنولوجيا على تجاوز حدود الطب التقليدي الذي كان يعتمد أساساً على معالجة الأعراض، إلى طب أكثر دقة وفعالية يركز على فهم عميق لآليات المرض على المستوى الجزيئي والخلوي.

ومع ذلك، يثير هذا التطور تحديات أخلاقية وقانونية، منها مسألة الخصوصية الجينية، والعدالة في الوصول إلى هذه التقنيات، بالإضافة إلى الحاجة لضمان سلامة وفعالية العلاجات الجديدة من خلال تنظيم صارم ومتابعة مستمرة.

¹الدهبي، س.، الفلسفة والتقنية في الابتكار البيوتكنولوجي، مجلة العلوم الإنسانية، 12(4)، د.ط.، 2021، ص 86.

²الجابري، م.، التحديات التقنية في البيوتكنولوجيا المعاصرة، مجلة العلوم التطبيقية، 15(3)، 2020، ص 56.

7. الزراعة المعدلة وراثياً: بين الإنجاز والمخاطر

تمثل الزراعة المعدلة وراثياً أحد أبرز تطبيقات البيوتكنولوجيا في مجال الإنتاج الغذائي، حيث تستخدم التقنيات الجينية لتعديل صفات النباتات بهدف زيادة الإنتاجية، مقاومة الآفات والأمراض، وتحسين جودة المحاصيل. تسهم هذه التعديلات في مواجهة تحديات الأمن الغذائي في ظل النمو السكاني المتسارع والتغيرات المناخية التي تؤثر على الزراعة التقليدية.¹

من الإنجازات المهمة في هذا المجال، تطوير محاصيل تتحمل الجفاف والملوحة، مما يمكن الفلاحين من زراعة الأراضي ذات الظروف البيئية الصعبة. كما أسهمت المحاصيل المعدلة وراثياً في تقليل استخدام المبيدات الحشرية، مما يقلل من الأثر البيئي ويعزز الاستدامة الزراعية.

مع ذلك، لا تخلو الزراعة المعدلة وراثياً من مخاطر جدية تثير جدلاً واسعاً. فمن جهة، هناك مخاوف تتعلق بسلامة هذه المحاصيل على صحة الإنسان، رغم أن الدراسات العلمية لم تثبت بشكل قاطع أضراراً مباشرة. ومن جهة أخرى، يثير استخدام المحاصيل المعدلة وراثياً قضايا بيئية مثل تأثيرها على التنوع الحيوي واحتمالية انتقال الجينات المعدلة إلى النباتات البرية.²

تضاف إلى ذلك مخاوف اجتماعية واقتصادية، خاصة فيما يتعلق بسيطرة الشركات الكبرى على تقنيات البذور المعدلة وراثياً، مما قد يؤدي إلى احتكار السوق الزراعي ويضر بالمزارعين الصغار. هذه التحديات تستدعي ضرورة وضع أطر قانونية وأخلاقية تنظم استخدام هذه التكنولوجيا بما يوازن بين فوائدها ومخاطرها.

8. الذكاء الاصطناعي في البيولوجيا: تقاطع التكنولوجيا والحياة

يعتبر الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence) من أحدث التقنيات التي أحدثت نقلة نوعية في العلوم البيولوجية، حيث أتاح استخدامه تحليل كميات هائلة من البيانات البيولوجية

¹الدهبي، س.، الفلسفة والتقنية في الابتكار البيوتكنولوجي، مجلة العلوم الإنسانية، 12(4)، د.ط.، 2021، ص 89.

²الجابري، م.، التحديات التقنية في البيوتكنولوجيا المعاصرة، مجلة العلوم التطبيقية، 15(3)، د.ط.، 2020، ص 59.

بسرعة ودقة لم تكن ممكنة سابقًا. يساهم الذكاء الاصطناعي في مجالات متعددة مثل جينومات الإنسان، تطوير الأدوية، تشخيص الأمراض، وتصميم التجارب البيولوجية.¹

في مجال الجينومات، تمكن خوارزميات الذكاء الاصطناعي من كشف أنماط معقدة في التسلسلات الجينية، مما ساعد في فهم الأمراض الوراثية وتحديد الأهداف العلاجية بدقة أكبر. كما يُستخدم الذكاء الاصطناعي لتحليل صور الأشعة الطبية، مما يسرع تشخيص الأمراض ويوفر أدوات دعم قرار للطبيب.

يمثل هذا التقاطع بين التكنولوجيا والحياة فرصة لتحويل البيولوجيا إلى علم أكثر تكاملاً وديناميكية، إذ يمكن التنبؤ بالنتائج البيولوجية وتطوير حلول مبتكرة لمشكلات صحية معقدة. لكن، هذا التقاطع يطرح أيضًا تحديات أخلاقية، خصوصًا فيما يتعلق بخصوصية البيانات البيولوجية، وتحكيم دور الإنسان في اتخاذ القرارات المتعلقة بالصحة.²

من هنا، تظهر أهمية النقاش الفلسفي والأخلاقي حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البيولوجيا، خاصة في سياق احترام القيم الإنسانية وعدم تحويل الكائن الحي إلى مجرد بيانات قابلة للمعالجة الآلية.

تشكل البيوتكنولوجيا، بفضل تقدماتها المتسارعة، أفقًا واعدًا لتحسين حياة الإنسان وتعزيز قدرات الطب والزراعة، خاصة من خلال دمج تقنيات مثل الذكاء الاصطناعي التي تفتح آفاقًا جديدة في فهم الظواهر الحية وتحليلها. ومع ذلك، لا يمكن إغفال التحديات الأخلاقية العميقة التي تطرحها هذه التقنيات، والتي تتطلب نقاشًا مستمرًا حول قيم الإنسان وحقوقه، وحماية الكائنات الحية وخصوصيتها.

¹ الحميدي، ر.، الذكاء الاصطناعي في العلوم الحياتية: الفرص والتحديات، مجلة الفلسفة والتكنولوجيا، 9(2)، 2023، د.ط، ص 117.

² الذهبي، س.، الفلسفة والتقنية في الابتكار البيوتكنولوجي، مجلة العلوم الإنسانية، 12(4)، 2021، د.ط، ص 91.

في هذا السياق، يجب أن يتوازن التطور العلمي مع معايير أخلاقية صارمة تحمي الكرامة الإنسانية وتحافظ على التوازن البيئي، مع ضرورة إشراك المجتمع في صنع القرارات المتعلقة بالبيوتكنولوجيا. وهكذا، تظل البيوتكنولوجيا ليست فقط مجالاً للابتكار العلمي، بل أيضاً ميداناً لحوار مستمر حول العلاقة بين العلم والقيم، وهو ما يجعل التفكير الفلسفي أكثر ضرورة من أي وقت مضى.

المبحث الثاني: سؤال القيم في التكنولوجيا الحيوية

لقد أعادت الثورة البيوتكنولوجية صياغة العلاقة بين الإنسان والعلم، إذ لم يعد العلم البيولوجي مقتصرًا على الفهم النظري للكائن الحي، بل أصبح يتدخل فيه تعديلاً وتحكماً وتصميماً. ومع هذا التحول الهائل، يبرز سؤال القيم كإشكالية مركزية: هل ما نستطيعه تقنياً ينبغي بالضرورة أن نفعله أخلاقياً؟ وهل التقدم العلمي يمكن أن يكون بمنأى عن التأطير القيمي؟ إن البيوتكنولوجيا، بحكم طبيعتها، تقع عند تقاطع حساس بين الإمكان العلمي والقرار الأخلاقي، وبين الحاجة الإنسانية والسلطة التقنية.

وفي ظل هذا التحول، تظهر مفارقة خطيرة: فبينما تتوسع قدرات الإنسان التكنولوجية على تعديل الحياة ذاتها، يتضاءل الإحساس بمسؤوليته تجاه هذه الحياة. فهل يمكن الاستمرار في اعتبار التقدم العلمي قيمة بحد ذاته، أم يجب مساءلته من زاوية القيم الإنسانية؟ إن هذه التساؤلات ليست ثانوية، بل تلامس جوهر الثورة البيولوجية وتحدّد أفقها الإنساني، وتدفعنا إلى ضرورة إعادة التفكير في مكانة الأخلاق ضمن المشروع العلمي، خصوصاً حين يتعلق الأمر بالبيولوجيا التطبيقية.

إن المبحث الحالي يهدف إلى تحليل هذه الإشكالية من زوايا متعددة: هل يمكن للعلم أن يكون محايداً أخلاقياً؟ كيف تؤثر المصالح الاقتصادية والسياسية في توجيه البيوتكنولوجيا؟ وإلى أي حد يمكن أن تظل هذه الأخيرة في خدمة الإنسان دون أن تتحول إلى تهديد لكرامته وخصوصيته؟

1. التقدم العلمي وغياب المرجعية الأخلاقية

يمثل التقدم العلمي، خصوصاً في ميدان البيوتكنولوجيا، علامة فارقة في التاريخ المعرفي والتقني للإنسان، حيث أصبح من الممكن التلاعب بالخريطة الوراثية، واستنساخ الكائنات، وزراعة الأعضاء، بل والتحكم في الوظائف الحيوية للكائنات الحية. ومع ذلك، فإن هذا التقدم غالباً ما

يتم في سياق تغيب عنه مرجعية أخلاقية واضحة، إذ يُنظر إلى الإنجاز العلمي في ذاته كقيمة مستقلة، دون مساءلة القيم التي يهددها أو يزعرعها.

إن غياب التأطير الأخلاقي في ممارسات البيوتكنولوجيا قد يؤدي إلى تجاوزات تمسّ جوهر الكائن الحي وكرامته، كما هو الحال في تجارب التعديل الجيني على الأجنة البشرية، أو في التوسع غير المضبوط في زراعة الأعضاء، أو الاستخدام التجاري للمعلومات الوراثية. فالعلم، حين يُفصل عن المرجعية الأخلاقية، لا يصبح فقط أداة للهيمنة التقنية، بل قد يتحوّل إلى خطر على المعنى الإنساني ذاته¹.

والمفارقة هنا أن بعض المدافعين عن الحياد العلمي يرون أن القيم تعيق التطور، بينما يشير المفكرون النقيديون، أمثال هانس يونس، إلى أن غياب المسؤولية الأخلاقية في العصر البيوتكنولوجي يجعل من التقدم نفسه تهديدًا للإنسان، لا خدمة له. فالسؤال المطروح ليس "ماذا يمكن أن نفعل؟" بل "ماذا ينبغي أن نفعل؟"، وهو سؤال أخلاقي لا يمكن للعلم وحده الإجابة عنه².

2. هل البيوتكنولوجيا محايدة أخلاقياً؟

تُقدّم البيوتكنولوجيا غالباً بوصفها مجموعة من الأدوات والتقنيات المحايدة، تُستخدم بحسب نوايا ومقاصد البشر. غير أن هذا التصور يغفل الطبيعة المركبة للعلم الحديث، حيث لا يمكن فصل المعرفة عن القيم، ولا التقنية عن السياق الاجتماعي والسياسي الذي تنتج فيه وتُوظف داخله. فحين تقوم البيوتكنولوجيا بتعديل المادة الوراثية، أو إنتاج كائنات معدلة جينياً، أو إطالة

¹ هانس يونس، واجب المسؤولية: بحث في أخلاقيات عصر التكنولوجيا، ترجمة غير رسمية، جامعة شيكاغو، د.ط، 1984، ص 26.

² Hans Jonas, *the Imperative of Responsibility: In Search of an Ethics for the Technological Age*, University of Chicago Press, 1984, p. 127.

متوسط العمر، فإنها لا تكتفي بإحداث "تحسين تقني"، بل تعيد تشكيل فهمنا للإنسان وللحياة، وتؤثر في نظرتنا لما هو طبيعي وما هو مقبول.¹

من هنا، لم تعد البيوتكنولوجيا مجرد أداة يمكن استخدامها للخير أو للشر، بل أصبحت فاعلاً مشاركاً في إنتاج تصورات جديدة عن الهوية الإنسانية والكرامة والقيمة. كما أن علاقتها بالصناعة والربح تجعل من الصعب اعتبارها محايدة؛ إذ تُوجّه أبحاثها أحياناً لأغراض تجارية بحتة، ولو على حساب العدالة أو الحق في الوصول إلى العلاج أو الغذاء.

تقرض هذه العلاقة المركبة بين التقنية والقيمة نوعاً جديداً من المسؤولية الفلسفية، حيث يُطلب من المجتمعات ألا تكتفي بالاحتفاء بالابتكار، بل أن تطرح الأسئلة الكبرى حول غاياته، وآثاره على الكرامة الإنسانية، وعلى من سيتحكم في نتائجه. فالمشكل ليس فقط في حدود ما تستطيع التقنية فعله، بل في حدود ما ينبغي السماح به أخلاقياً.

يبين هذا الطابع غير المحايد أن البيوتكنولوجيا تفرض علينا التفكير في القيم التي نقودنا، وفي أي نوع من المستقبل نريد أن نبنيه. ولذلك، لا يمكن أن تُمارس بمعزل عن النقاش الفلسفي والأخلاقي، لأن كل اختيار تقني هو أيضاً اختيار ثقافي وقيمي بالضرورة.²

3. السلطة التقنية وسؤال القرار الأخلاقي

تُعَدّ السلطة التقنية من أبرز التحولات التي رافقت صعود البيوتكنولوجيا في العصر الحديث، إذ لم تُعدّ المعرفة العلمية تُستخدم فقط لفهم الطبيعة أو السيطرة عليها، بل أصبحت تُمارس كسلطة تتجاوز الإطار المعرفي إلى مستويات القرار والتوجيه المجتمعي. فالمهندس الجيني، والطبيب البيولوجي، وخبير الذكاء الاصطناعي في المجالات الحيوية، لم يعودوا فقط تقنيين بل أصبحوا

¹ Jürgen Habermas, *the Future of Human Nature*, Polity Press, 2003, p. 35.

² هابرماس، يورغن، *مستقبل الطبيعة البشرية*، ترجمة غير رسمية، بوليتي برس، د.ط، 2003، ص 38.

فاعلين في تقرير مصائر الأفراد والمجتمعات. وهنا يبرز السؤال الأخلاقي: من يمتلك الحق في اتخاذ القرار؟ وهل تستند هذه القرارات إلى اعتبارات إنسانية وقيمية، أم إلى مبررات تقنية بحتة؟¹

إن هذا الوضع يثير إشكالية "احتكار القرار" من قبل نخب علمية وتقنية لا تخضع في كثير من الأحيان لرقابة ديمقراطية أو مساءلة أخلاقية، مما يجعل مصير الإنسان والحياة رهينة لمنطق الكفاءة والمنفعة. تتعمق هذه الإشكالية أكثر عندما نلاحظ كيف أنّ الحقول البيوتكنولوجية تتقدم بسرعة تفوق قدرة المجتمع على استيعابها أو تنظيمها قانونيًا وأخلاقيًا. ففي مجالات مثل تحرير الجينوم أو الاستتساخ أو الزراعة المعدلة وراثيًا، تتخذ القرارات الحاسمة من قبل مؤسسات خاصة أو مراكز بحثية، غالبًا دون مشاركة عامة أو حوار مجتمعي.

وهنا تتقلب المعادلة: يصبح القرار الأخلاقي تابعًا للتقني، بدل أن تكون التقنية خاضعة لتوجيه أخلاقي إنساني. لقد حذر فلاسفة التقنية والعلوم - ومنهم هابرماس - من هذا الانزلاق، مشيرين إلى خطورة أن يتحول التقدم العلمي إلى نوع من "العقلانية الأداة" التي تفقد صلتها بالقيم الإنسانية الكبرى.² ومن هذا المنظور، تُطرح الحاجة الملحة لإعادة التفكير في طبيعة السلطة العلمية وإخضاعها لمساءلة فلسفية وأخلاقية مستمرة.

4. منفعة الإنسان أم تعدي على الطبيعة؟

تُشكّل البيوتكنولوجيا نقطة تقاطع حاسمة بين الإمكانيات العلمية من جهة، والاعتبارات الأخلاقية من جهة أخرى، حيث يُثار سؤال جوهري حول مدى مشروعية تدخل الإنسان في العمليات البيولوجية للطبيعة. من منظور بيئي وأخلاقي، يطرح هذا التدخل تساؤلات عن حدود "التعدي" على الطبيعة، وهل يجوز للعلم أن يتجاوز حدوده في سعيه لتطوير تقنيات جديدة. يرى

¹ هابرماس، يورغن، مستقبل الطبيعة البشرية، ترجمة غير رسمية، بوليتي برس، د.ط، 2003، ص 44.

² Jürgen Habermas, *the Future of Human Nature*, Polity Press, 2003, p. 49.

البعض أن السعي لتحسين حياة الإنسان عبر تعديل الجينات أو إنتاج محاصيل معدلة وراثياً هو حق مشروع ومصدر لأمل عظيم، خاصة في مواجهة التحديات الغذائية والطبية.¹

لكن هذا التوجه يثير قلقاً متزايداً حول احتمال فقدان التوازن البيئي والتنوع الحيوي، بالإضافة إلى المخاطر غير المتوقعة التي قد تتجم عن تدخلات غير محسوبة في النظام الحي. من ناحية فلسفية، يُناقش كثير من المفكرين مفهومي "الطبيعة" و"الحدود الأخلاقية" لهذا التدخل. هل الطبيعة مجرد مورد يستغله الإنسان وفق ما تقتضيه حاجاته، أم هي كيان يجب احترامه وحمايته؟ وهل تعتبر البيوتكنولوجيا امتداداً طبيعياً لقدرة الإنسان على الابتكار، أم خروجاً عن إطار التعايش مع الطبيعة؟²

هذه الأسئلة تقود إلى جدل حول ضرورة وضع ضوابط أخلاقية صارمة توجه البحث والتطبيق البيوتكنولوجي، بما يحمي التوازن بين منفعة الإنسان وحق الطبيعة في الاستمرار دون تدخلات مدمرة. إن هذا التوازن بين تحقيق منفعة الإنسان والحفاظ على سلامة البيئة يفرض على الباحثين والمجتمعات مسؤولية كبيرة في صياغة سياسات بيولوجية تحترم القيم البيئية والأخلاقية، وتراعي الأبعاد الاجتماعية والثقافية للطبيعة البشرية، وتعيد النظر في مفهوم "السيطرة" على الحياة بشكل نقدي ومسؤول.

5. الإنسان ككائن مُعدل: نهاية الذات الطبيعية؟

يشكّل تطور البيوتكنولوجيا تحوُّلاً جذرياً في مفهوم الذات البشرية، إذ لم يعد الإنسان مجرد كائن طبيعي محدود بخصائصه الوراثية الفطرية، بل أصبح كائناً يمكن تعديله وتحسينه عبر تدخلات علمية وتقنية دقيقة. يطرح هذا التحول أسئلة فلسفية عميقة حول معنى "الذات الطبيعية" وهل يمكن لهذا المفهوم أن يحتفظ بمعناه التقليدي في ظل الإمكانيات المتقدمة لتعديل الجينات

¹ الغزالي، أحمد، "البيوتكنولوجيا والأخلاق البيئية"، مجلة العلوم الإنسانية، العدد 45، د.ط، 2020، ص 124.

² هابرماس، يورغن، مستقبل الطبيعة البشرية، بوليتي برس، د.ط، 2003، ص 52.

وتعزيز القدرات البيولوجية. هل ينتهي مفهوم الإنسان الطبيعي عندما يتحول إلى نسخة محسنة أو معدلة تتجاوز حدود الطبيعة الأصلية؟¹

هذه التساؤلات تتداخل مع إشكالات الهوية والكرامة الإنسانية، إذ يتخوف بعض الفلاسفة من أن التعديل البيولوجي قد يؤدي إلى فقدان الأصالة والخصوصية التي تميز الفرد، ويخلق نوعاً من "الإنسان المصنع" الذي تهيمن عليه التكنولوجيا. في المقابل، يرى آخرون أن التطور التكنولوجي هو امتداد طبيعي لإرادة الإنسان في تحسين ظروف حياته، ويعتبرونه فرصة لتجاوز القيود البيولوجية التقليدية، بل لتحقيق نوع من "الذات المحسنة" التي تفتح آفاقاً جديدة للتطور الإنساني.²

تتبع أهمية هذا النقاش من تأثيره المباشر على التوجهات الأخلاقية والاجتماعية تجاه البيوتكنولوجيا، فهو يفرض إعادة النظر في المفاهيم التقليدية للهوية والإنسانية، ويدعو إلى حوار شامل يوازن بين الطموح العلمي واحترام القيم الإنسانية الأساسية.

6. البيوتكنولوجيا والعدالة الاجتماعية: لمن تُوجّه الفوائد؟

تطرح البيوتكنولوجيا، مع إمكانياتها المتقدمة في تحسين الصحة وتعديل القدرات البشرية، سؤالاً جوهرياً حول العدالة الاجتماعية وتوزيع فوائد هذه التقنيات الحديثة. فهل ستقتصر هذه الفوائد على فئات معينة تمتلك الموارد والقدرة على الوصول إليها، أم أنها ستُعمم على جميع شرائح المجتمع بشكل عادل ومنصف؟ إن التفاوت في فرص الوصول إلى التقنيات البيولوجية المتطورة قد يؤدي إلى تعميق الفوارق الاجتماعية والاقتصادية، مما يثير قلقاً حقيقياً حول إمكانية تحويل البيوتكنولوجيا إلى أداة جديدة للهيمنة والتمييز.³

¹العروي، محمد، "الذات والتقنية: الإنسان المعدّل وأفق المستقبل"، مجلة الفكر المعاصر، العدد 12، 2019، ص 90.

²هابرماس، يورغن، مستقبل الطبيعة البشرية، بوليتي برس، د.ط، 2003، ص 57.

³الشريف، أحمد، "البيوتكنولوجيا والعدالة الاجتماعية: تحديات وآفاق"، مجلة العلوم والتكنولوجيا، المجلد 8، العدد 3، د.ط، 2021، ص 46.

تتمثل إحدى القضايا الأساسية في كيفية تنظيم هذه التكنولوجيا لضمان استفادة عامة وعادلة، خصوصاً في الدول ذات الموارد المحدودة أو التي تعاني من اختلالات اجتماعية. فالبيوتكنولوجيا لا تقتصر على تحسين الصحة فحسب، بل تشمل مجالات الزراعة والصناعة والبيئة، مما يجعلها ذات تأثير عميق ومتعدد الأبعاد على حياة البشر. لذلك، من الضروري وضع أطر قانونية وأخلاقية تضمن توزيع المنافع وتقلل من المخاطر الاجتماعية، كما ينبغي إشراك المجتمعات المحلية في اتخاذ القرارات المتعلقة باستخدام هذه التقنيات.¹

بالإضافة إلى ذلك، تتطلب العدالة الاجتماعية في سياق البيوتكنولوجيا مراجعة للمفاهيم التقليدية للحقوق والكرامة الإنسانية، لضمان احترام التنوع البيولوجي والثقافي، ومنع أي شكل من أشكال التمييز المبني على القدرات البيولوجية المعدلة أو الطبيعية.

7. الهوية البشرية والتدخل في الخريطة الوراثية

يشكل التدخل في الخريطة الوراثية للبشر محوراً أساسياً في نقاشات البيوتكنولوجيا، إذ يفتح آفاقاً واسعة لإعادة تشكيل الهوية البشرية نفسها. فالتقنيات الحديثة التي تسمح بتعديل الجينات يمكن أن تؤدي إلى تغييرات جذرية في الصفات الجسدية والنفسية للفرد، مما يطرح سؤالاً فلسفياً وأخلاقياً حول ماهية "الإنسان" و"الطبيعي" في زمن التكنولوجيا المتقدمة. إن الهوية البشرية لم تعد محصورة في الحدود البيولوجية الثابتة، بل أصبحت قابلة للتشكل والتعديل، مما يثير قلقاً بشأن فقدان الأصالة والكرامة.²

تتعدد المخاوف المرتبطة بالتدخل الوراثي، من بينها احتمال خلق أفراد ذوي خصائص محسنة أو معدلة، ما قد يؤدي إلى ظهور فئات بشرية متفاوتة في القدرات والفرص، وبالتالي تعزيز التمييز الاجتماعي. كما يطرح التلاعب الجيني تساؤلات حول المسؤولية الأخلاقية في

¹ العروي، محمد، الذات والتقنية: الإنسان المعدل وأفق المستقبل، مجلة الفكر المعاصر، العدد 12، د.ط، 2019، ص 91.

² النجار، سامي، "الهوية البشرية والتحديات البيوتكنولوجية"، مجلة الفلسفة والعلوم، المجلد 15، العدد 1، د.ط، 2022، ص

تحديد مستقبل الأجيال القادمة، إذ قد تؤدي التعديلات إلى آثار جانبية غير متوقعة أو عواقب لا يمكن التنبؤ بها.

في هذا السياق، يُعتبر احترام الهوية الإنسانية والحفاظ على كرامة الفرد من المبادئ الأساسية التي يجب أن تحكم استخدام التقنيات البيوتكنولوجية، خاصة تلك التي تؤثر على الجينوم البشري. ويتطلب ذلك وضع ضوابط قانونية وأخلاقية صارمة تمنع الاستغلال أو التلاعب غير المسؤول، وتضمن إشراك المجتمع في الحوار حول حدود التدخلات الوراثية.¹

8. تحديات التمييز الجيني والحريات الفردية

يمثل التمييز الجيني (Genetic Profiling) إحدى التقنيات البيوتكنولوجية الحديثة التي تسمح بتحليل الخصائص الوراثية للأفراد، مما يفتح إمكانيات كبيرة في التشخيص الطبي والتنبؤ بالأمراض. ومع ذلك، يشير هذا التطور تساؤلات جدية حول حماية الحريات الفردية وخصوصية البيانات الوراثية، إذ قد يُستخدم التمييز الجيني لأغراض غير أخلاقية أو تمييزية في مجالات مثل التوظيف أو التأمين الصحي.²

تُعد مسألة الخصوصية البيولوجية من أبرز التحديات المرتبطة بالتمييز الجيني، حيث يمكن أن يؤدي تسرب المعلومات الجينية إلى انتهاك حقوق الأفراد، أو استغلالها من قبل مؤسسات حكومية أو خاصة دون موافقة صريحة. كما يشير التمييز الجيني قلقاً بشأن إمكانية إنشاء "قوالب" وراثية تحدد مستقبل الأفراد مسبقاً، ما يقيد حرية الاختيار ويؤثر على مفهوم الإرادة الحرة.

تتداخل هذه المخاوف مع موضوع العدالة الاجتماعية، إذ قد يؤدي استخدام التمييز الجيني إلى تعزيز التفرقة بين من يمتلكون موارد الوصول إلى هذه التقنيات ومن لا يمتلكونها، مما يزيد

¹ Habermas, J., *the Future of Human Nature*, Polity Press, 2003, p. 61.

² الحسن، ليلي، "التمييز الجيني والحريات الفردية: قراءة نقدية"، مجلة الدراسات البيوتكنولوجية، العدد 8، د.ط، 2023، ص

من الهوية الاجتماعية والاقتصادية. لذا، فإن ضمان حماية الحريات الفردية في مواجهة التقدم البيوتكنولوجي يتطلب إطاراً قانونياً وأخلاقياً متيناً يعزز الشفافية والمساءلة.¹

تستلزم مواجهة هذه التحديات تكامل جهود الباحثين والقانونيين وصناع القرار لضمان توجيه التكنولوجيا البيولوجية لخدمة الإنسان دون المساس بحقوقه الأساسية، مع تطوير آليات فعالة للحفاظ على سرية البيانات الوراثية ومنع استغلالها.

تتجلى أهمية إشكالية القيم في البيوتكنولوجيا في الحاجة الماسة إلى مواءمة التقدم العلمي مع المبادئ الأخلاقية والإنسانية. فالبيوتكنولوجيا، رغم إمكاناتها الهائلة في تحسين حياة الإنسان، لا يمكن أن تكون محايدة أخلاقياً، إذ إن استخدامها ينطوي على اختيارات تؤثر في الإنسان والمجتمع والطبيعة. لذلك، فإن دمج الضمير الإنساني في توجيه البحث والتطبيق البيوتكنولوجي يعد ضرورة أخلاقية وعلمية معاً.

إن تطوير إطار فلسفي وأخلاقي متين للبيوتكنولوجيا يمكن من استيعاب الأبعاد الأخلاقية للقيم مثل الكرامة الإنسانية، والعدالة، والمسؤولية، هو السبيل لضمان أن تسهم هذه التكنولوجيا في بناء مجتمع أكثر إنصافاً واحتراماً للحياة. كما يتطلب ذلك إشراك المجتمع المدني والعلماء وصانعي القرار في حوار مستمر حول معايير استخدام البيوتكنولوجيا، مما يضمن شفافية ووضوح الرؤية حول حدود التكنولوجيا وتداعياتها.

في النهاية، تبقى البيوتكنولوجيا قوة فعالة تتطلب توجيهاً واعياً يخضع للضمير الإنساني، يوازن بين الابتكار العلمي واحترام القيم الأخلاقية، حتى تُحقق غاياتها في خدمة الإنسان دون المساس بجوهره وكرامته.

¹ أحمد الشريف، "البيوتكنولوجيا والعدالة الاجتماعية"، مجلة العلوم والتكنولوجيا، العدد 3، د.ط، 2021، ص 48.

المبحث الثالث: قراءة كانغيلامية للبيوتكنولوجيا: بين الحياة والمعيار

تطرح الثورة البيوتكنولوجية أسئلة جوهرية حول معنى الحياة، والحدود التي ينبغي ألا يتجاوزها التدخل العلمي في الكائن الحي. وبينما تتجه أغلب التحاليل إلى التركيز على الجانب التقني والعلمي، يظهر فكر جورج كانغيلام كمساهمة فلسفية نوعية تسعى إلى إعادة الاعتبار للبعد القيمي والمعياري للحياة. في هذا المبحث، سيتم الوقوف على أهم مفاهيم كانغيلام المرتبطة بالصحة، المرض، التنظيم الذاتي، والمعيار الحيوي، لا بغرض عرض نظري، بل بهدف مساءلة هذه المفاهيم في ضوء تحولات البيوتكنولوجيا.

1. كانغيلام والبعد المعياري في فهم الحياة

يُعدّ جورج كانغيلام من أبرز الفلاسفة الذين أعادوا التفكير في العلاقة بين العلم والحياة من خلال إدخال البعد المعياري في تحليل الظواهر الحية. فهو يرى أن الكائن الحي لا يُعرّف فقط من خلال بنيته الفيزيائية أو وظائفه البيولوجية، بل من خلال قدرته على إنتاج معايير الخاصة في التفاعل مع بيئته. فالحياة، عند كانغيلام، لا تُفهم من منطلق الحياد العلمي، بل باعتبارها نشاطاً متغيّراً ومبدعاً للمعنى والمعيار. وهذا ما يجعل الصحة والمرض، في نظره، لا يُقاسان فقط على أساس مقاييس موضوعية، بل باعتبارهما تعبيراً عن علاقة الكائن بذاته وبيئته، أي عن موقف معياري من العالم.¹

لقد أعاد كانغيلام بذلك الاعتبار لفكرة "الحكم القيمي" في العلوم الحية، رافضاً اختزال الكائن الحي إلى مجرد آلية تخضع لقوانين فيزيائية صرفة. فالمعيارية ليست خاصية خارجية تُفرض على الحي، بل هي جزء من تكوينه الذاتي، وهي التي تمنحه القدرة على التأقلم، المقاومة، والإبداع

¹ Canguilhem, G., *Le normal et le pathologique*, Paris: PUF, 1966, p. 51.

في مواجهة التحديات. من هنا تأتي أهمية فكره في زمن الثورة البيوتكنولوجية، حيث تطرح الأسئلة حول حدود التدخل التقني في الكائنات الحية، وهل يمكن فصل هذه التدخلات عن مسألة القيم.¹

2. البيوتكنولوجيا من منظور الصحة والمرض كقيم

في ضوء تصور كانغيلام للصحة والمرض باعتبارهما قيمًا لا مجرد وقائع موضوعية، يمكننا إعادة النظر في البيوتكنولوجيا من زاوية مختلفة عن السردية السائدة. فالبيوتكنولوجيا تسعى غالبًا إلى تعديل الجسد ومعالجة الأمراض عبر وسائل تقنية متقدمة، لكنها تفترض ضمناً تعريفاً مسبقاً لما هو "صحي" وما هو "مرضي"، وغالبًا ما يكون هذا التعريف محكومًا بنظرة معيارية معينة قد تتجاهل السياق الذاتي والتجريبي للكائن الحي.²

بالنسبة لكانغيلام، لا يمكن اعتبار الصحة مجرد مطابقة لمعايير خارجية أو إحصائية، بل هي قدرة الكائن على خلق معايير الخاصة والتكيف مع بيئته. من هذا المنظور، تطرح البيوتكنولوجيا أسئلة حول من يحدد المعيار؟ وهل من المشروع التدخل في بيولوجيا الإنسان انطلاقًا من معيار "الصحة" المفترض؟ إن هذا التدخل قد يتحول إلى فرض نماذج معيارية خارجية على الأفراد، مما يُضعف الطابع الذاتي والحي لتجربة الصحة.

تفتح هذه الرؤية الباب أمام نقد فلسفي للبيوتكنولوجيا، باعتبارها مجالاً يتطلب أخذ القيم الحية والمعايير الذاتية للكائن الحي في الحسبان، لا فقط توجيه العلم نحو التحكم والتعديل. وهنا تتلاقى مقاربة كانغيلام مع التحديات الأخلاقية والسياسية للعلوم المعاصرة، مما يجعل من فكره أداة نقدية لفهم الانزلاقات الممكنة للثورة البيوتكنولوجية.³

¹ كُتّاب متعدّدون، *قراءات في فلسفة كانغيلام*، بيروت: مركز دراسات الفكر المعاصر، د.ط، 2019، ص 88.

² Canguilhem, G., *Le Normal et le Pathologique*, Paris: PUF, 1943, p. 105.

³ كانغيلام، جورج، *الطبيعي والمرضي*، ترجمة جماعية، بيروت: دار النهج، د.ط، 2020، ص 144.

3. المعيارية كمبدأ لمساءلة التقنية

يُعد مفهوم "المعيارية" أحد المرتكزات الأساسية في فلسفة جورج كانغيلام، والذي يُمكن من مساءلة التحولات العلمية والتقنية الحديثة، وعلى رأسها البيوتكنولوجيا. فالأسئلة التي يطرحها كانغيلام حول الصحة والمرض، ليست أسئلة طبية محضة، بل تحمل في طياتها بعداً فلسفياً يتعلق بالقيمة والذاتية والمعنى. من هنا، تصبح المعيارية مبدأً نقدياً يسمح بتقييم مدى مشروعية الاستخدامات التقنية في ميدان الحياة.¹

التقنية، وخاصة في مجال البيوتكنولوجيا، لا تعمل في فراغ. إنها تُنتج وتُوجّه ضمن أطر قيمية محددة، سواء كانت معلنة أو ضمنية. غير أن الخطورة تكمن في التعامل مع التقنية كوسيلة "محايدة"، أو كأداة فعّالة دون مساءلة معاييرها. إن المعيارية، بهذا المعنى، تضعنا أمام مسؤولية فلسفية: هل التقنية تخدم الحياة؟ أم تفرض نماذجها على الحياة؟

بحسب كانغيلام، لا يمكن النظر إلى الحياة إلا كواقع مُشبع بالقيم، وبالتالي فإن كل تدخل تقني فيها يجب أن يُقاس ليس فقط بفعاليتها، بل بقدرته على احترام خصائص الكائن الحي ككائن معياري، أي قادر على تقييم، ورفض، وإعادة تشكيل علاقته مع بيئته. إن مساءلة البيوتكنولوجيا وفق هذا المنظور تعني عدم التسليم بسلطة التقنية، بل إخضاعها لمقاييس تحترم المعنى الحي، لا فقط النجاح التقني أو الاقتصادي.²

4. الذاتية الحية في مقابل الموضوعية التقنية

في مقابل النزعة التقنية التي تهيمن على تصورات البيوتكنولوجيا الحديثة، يقَدّم جورج كانغيلام تصوراً فلسفياً يُعيد الاعتبار لما يسميه "الذاتية الحية". فالعلم المعاصر، خاصة في صيغته البيوتكنولوجية، يتعامل مع الكائن الحي كشيء موضوعي، ككائن قابل للقياس والتحليل

¹ Canguilhem, G., *La connaissance de la vie*, Paris: Vrin, 1952, p. 139.

² كانغيلام، جورج، *معرفة الحياة*، ترجمة إدريس بلمليح، الدار البيضاء: أفريقيا الشرق، 2015، د.ط، ص 173.

والتعديل، دون أن يأخذ بعين الاعتبار التجربة الحية التي يعيشها الفرد. غير أن الكائن الحي، من منظور كانغيلام، ليس مجرد "جسم" يُعالَج أو يُفحص، بل هو ذات تُقَيَّم بيئتها وتُحدَّث معاييرها الخاصة.¹

هذه الذاتية الحية لا تتفصل عن المعايير التي يُنتجها الكائن في سياق تفاعله مع محيطه، ما يجعلها مبدأ لفهم المرض والصحة كقيم لا كحالات موضوعية خالصة. فالمرض ليس مجرد اختلال وظيفي، بل تجربة ذاتية للانفصال عن معيار الصحة الذي أنتجه الكائن بنفسه. من هذا المنظور، تصبح الموضوعية التقنية عاجزة عن الإحاطة بتعقيد الحياة، إذا لم تُدمج البُعد الذاتي والمعياري الذي يُكوّن جوهر الكائن الحي.

إن البيوتكنولوجيا، إذ تركز على إعادة برمجة الحياة وتوجيهها عبر أدوات تقنية دقيقة، تخاطر بتجاهل هذا البُعد الذاتي، وبالتالي تُهدد لنزعة اختزالية تنزع الطابع الإنساني عن الحياة. لذلك، يدعونا كانغيلام إلى تجاوز هذا الفهم الموضوعي الجامد نحو رؤية أكثر تعقيداً، حيث تُستعاد الذاتية الحية كشرط ضروري لأي تفكير فلسفي وأخلاقي في البيوتكنولوجيا.

5. إبداع المعايير في الكائن الحي والابتكار التكنولوجي

يُعد مفهوم "إبداع المعايير" أحد المفاتيح الأساسية في فلسفة جورج كانغيلام، وهو يشير إلى قدرة الكائن الحي على تعديل استجاباته وتكييف ذاته بحسب ما تفرضه ظروف الحياة وتغيراتها. هذه القدرة ليست مجرد تكييف سلبي، بل فعل إيجابي يقوم به الكائن في مواجهة البيئة، وهو ما يجعل الحياة مجالاً للابتكار المستمر للمعنى والمعايير، وليس مجرد تطبيق لقوانين ثابتة.²

في المقابل، يُنظر إلى الابتكار التكنولوجي في عصر البيوتكنولوجيا على أنه فعل بشري يتم من خلاله "خلق" حلول جديدة للمشكلات البيولوجية أو الطبية، سواء عبر التعديل الوراثي،

¹ كانغيلام، جورج، *السوي والمرضي*، ترجمة إدغار الظريف، بيروت: المنظمة العربية للترجمة، د.ط.، 2013، ص 191.

² Georges Canguilhem, *Le Normal et le pathologique*, Paris: PUF, 1966, p. 138.

أو إنتاج أعضاء بديلة، أو حتى تصميم أدوية موجهة جينياً. ومع ذلك، فإن الفرق الجوهرى بين إبداع المعايير في الحياة الطبيعية والابتكار في التقنية يكمن في الأصل والدافع: الأول ينبع من حاجة داخلية للكائن الحي، أما الثاني فهو استجابة خارجية مشروطة بإرادة الإنسان وأهدافه.

هذا الفرق يُسلط الضوء على ضرورة مساءلة الابتكار التكنولوجي من منظور المعيارية الحية، أي من خلال التساؤل: هل تخدم هذه الابتكارات فعلاً الحياة، بمعناها الغني والدينامي، أم أنها تفرض معايير خارجية قد تنتهي بتشويه الحياة نفسها؟ كانغيلام يدعونا إلى التمييز بين الإبداع الذي ينبع من داخل الحياة، وبين الابتكار التقني الذي قد ينزلق نحو التحكم والسيطرة بدل الفهم والتفاعل.

6. الوظيفة البيولوجية بين التكيف الطبيعي والتعديل التقني

في قلب النقاش البيولوجي حول الكائن الحي، تحتل الوظيفة البيولوجية مكانة مركزية، حيث تُفهم عادة بوصفها الدور أو النشاط الذي يقوم به عضو ما في الحفاظ على بقاء الكائن أو توازنه. بالنسبة لجورج كانغيلام، لا تُختزل الوظيفة في بعدها الفيزيولوجي فحسب، بل ترتبط أساساً بالقدرة على التكيف الطبيعي، أي بقدرة الكائن على توليد استجابات حيوية تُعبر عن حالته المعيارية الخاصة. بهذا المعنى، لا توجد وظيفة "صحيحة" بشكل مطلق، بل تتحدد الوظيفة بحسب ما يُنتجه الكائن من علاقات مع محيطه.¹

لكن مع التقدم البيوتكنولوجي، تغير فهمنا للوظيفة: لم تعد تُقرأ فقط من خلال منظور التكيف الطبيعي، بل أيضاً من خلال التعديل التقني، أي من خلال القدرة البشرية على التدخل لإصلاح أو تحسين وظائف الأعضاء أو تعديلها لتتناسب معايير معينة. هنا تظهر مفارقة فلسفية: هل الوظيفة تُستمد من حاجة الكائن الحي أم من تصور تقني خارجي يفرض ما يجب أن تكون عليه تلك الوظيفة؟

¹ Canguilhem, G., *Le normal et le pathologique*, Paris: PUF, 1966, p. 152.

يرى كانغيلام أن معيار "الوظيفة السليمة" لا يمكن تحديده من خارج الكائن، بل يجب أن ينبع من تجربته الخاصة ككائن حي. ومن هنا، يدعونا إلى الحذر من الوظائف المهندسة تقنياً، لأنها قد تتجاهل المعنى الحيوي الذاتي للوظيفة، وتُستبدل به تصوراً معيارياً اصطناعياً. فالمعيارية، كما يفهمها كانغيلام، لا تتفصل عن الحياة، بل تتجلى فيها، وتمثل قدرة الكائن على الحكم لا فقط على ذاته، بل على الظروف التي تحيط به، وهو ما تغفله المقاربة التقنية التي تتعامل مع الوظيفة كمعطى خارجي.

7. أخلاقيات البيوتكنولوجيا من منظور الحياة كقيمة

في مقابل المقاربات التقنية الصرفة التي ترى البيوتكنولوجيا كأداة لتحسين الأداء البيولوجي أو معالجة الاختلالات الوراثية، يُقدّم جورج كانغيلام أفقاً مغايراً يقوم على فهم الحياة كقيمة في ذاتها، لا كشيء خاضع للضبط والتعديل فقط. من هذا المنظور، تصبح أخلاقيات البيوتكنولوجيا غير ممكنة من دون استحضار البُعد القيمي الذي تتضمنه كل حياة فردية، بوصفها تجربة ذاتية ومعيارية.¹

الحياة عند كانغيلام ليست مجرد "موضوع" للفحص والتجريب، بل هي قدرة خلق معايير داخلية، وقدرة على مقاومة الخل. وبالمقياس على هذا المعنى، فإن كل تدخل بيوتقني يجب أن يُقاس بأثره على هذه الحيوية الذاتية، لا فقط على فعاليته التقنية أو دقته الجينية. وهنا تنشأ أخلاقيات تتجاوز المقاربات الكلاسيكية التي تكتفي بمفاهيم "الضرر" أو "المنفعة"، لتُركّز على احترام القدرة الحية على التكيف، التغيير، والاحتجاج ضد ما لا يُناسبها.²

من هذا المنظور، فإن تدخلاً مثل التعديل الوراثي في الأجنة لا يُمكن تقييمه فقط من زاوية تقليل الأمراض، بل يجب مساءلته أخلاقياً على ضوء سؤال: هل نحترم في هذا الكائن المستقبلي

¹ Canguilhem, G. (1991). *The Normal and the Pathological*. New York: Zone Books, p. 125.

² إدغار الطريف (مترجم). (2013). *(السوي والمرضي*. بيروت: المنظمة العربية للترجمة، د.ط، ص 200.

حريته في خلق معايير؟ هل نُعطي قيمة لتقرّده كحيّ قادر على التأقلم؟ البيوتكنولوجيا، حين تنفصل عن هذا التصور الحي للقيمة، تتحوّل إلى تقنية دون ضمير.

8. إمكانية تأسيس بيوتكنولوجيا معيارية

في ضوء النقد الذي يوجهه كانغيلام للاختزال الجيني والنزعة التقنية المحضة، تبرز فكرة إمكانية تأسيس بيوتكنولوجيا معيارية، أي بيوتكنولوجيا تنطلق من فهم فلسفي للكائن الحي لا كموضوع تقني، بل كفاعل حيوي يتمتع بقدرة على توليد معايير الخاصة. هذه البيوتكنولوجيا لا تكتفي بمعالجة الخلل أو تعديل الجينوم، بل تراعي الحياة كقيمة، وتُخضع تدخلاتها لمبادئ معيارية تعترف بخصوصية الحي.¹

بيوتكنولوجيا معيارية تعني أولاً تجاوز النموذج الأداتي الذي ينظر إلى الحياة كوسيلة، وثانياً توجيه البحث العلمي والتقني وفقاً لمنطق الحياة نفسها، لا فقط حسب ما تمليه الكفاءة التقنية أو السوق. فهي بيوتكنولوجيا تُصغي للحي، وتمنح الأولوية لقدرته على التكيف والمعنى، بدلاً من إخضاعه لمعيار خارجي مفروض.

كانغيلام لا يرفض التقنية في حدّ ذاتها، لكنه يُطالب بأن تكون مؤطرة أخلاقياً وفلسفياً، ضمن تصور يحترم الكائن ككائن حي لا كآلة قابلة للبرمجة. تأسيس بيوتكنولوجيا معيارية، إذاً، يمر عبر دمج القيمة والمعيار في قلب القرار العلمي، بحيث يصبح التدخل البيولوجي ممارسة مسؤولة تُراعي الكرامة الحيوية للإنسان وغيره من الكائنات.²

من خلال القراءة الكانغيلامية للبيوتكنولوجيا، يتبيّن أن التحدي الأكبر لا يكمن في تطوير التقنية ذاتها، بل في توجيهها نحو احترام الحياة وتوليد القيم. ليست المسألة مجرد تحديث أدوات

¹ Canguilhem, G. (1991). *The Normal and the Pathological*. New York: Zone Books, p. 131.

² إدغار الظريف (مترجم). 2013. (السوي والمرضي). بيروت: المنظمة العربية للترجمة، د.ط، ص 190.

أو تعديل جينات، بل إعادة التفكير في معنى الحياة والمرض والصحة والوظيفة، وفهم الكائن الحي كذات قادرة على إبداع معاييرها الخاصة داخل شروطها الخاصة.

تقنية تحترم الحياة لا تعني إيقاف التقدم، بل مراجعته أخلاقياً ومعرفياً، بحيث تصبح البيوتكنولوجيا وسيلة لإنماء الحياة، لا إخضاعها. وفي هذا الإطار، تقدم فلسفة كانغيلام أدوات مفاهيمية عميقة لفهم كيف يمكن للتقنية أن تكون امتداداً للحي، لا تهديداً له، وأن تصبح جزءاً من عملية إبداع القيم بدلاً من فرض معايير صماء عليه.

هكذا، تُفتح إمكانيات تأسيس بيوتكنولوجيا معيارية تنخرط في علاقة مسؤولة مع الحياة، وتمنح الأولوية لما هو حيوي، لا فقط لما هو ممكن تقنياً

9. نقد كانغيلام لاختزال الكائن في النمط الجيني

يرفض جورج كانغيلام اختزال الكائن الحي إلى مجرد شفرة جينية أو مخطط وراثي ثابت، لأن هذا التوجه يُفرغ الحياة من طابعها الذاتي والمعياري. البيوتكنولوجيا الحديثة، خاصة في شقها الجينومي، تميل إلى التعامل مع الكائنات الحية كمجرد أنظمة معلوماتية قابلة للبرمجة أو التصحيح، لكنها بذلك تتجاهل الجانب الحيوي الذي يُميز الكائن الحي عن الآلة أو النموذج الثابت.¹

كانغيلام يُشدّد على أن الكائن ليس فقط مُنتجاً لجيناته، بل هو كائن قادر على توليد معايير جديدة تبعاً لتجاربه مع محيطه. إنّ التعامل مع الكائن بوصفه "خريطة وراثية" قابلة للتعديل يحوِّله إلى كيان غير مكتمل، محروم من حيويته الداخلية، ومن قدرته على الاحتجاج البيولوجي ضد ما لا يلائمه. فالحيّ ليس فقط ما يتطابق مع مخطط مسبق، بل ما يخلق معنى للانحراف عن النمط.²

¹ Canguilhem, G. (1947). *La connaissance de la vie*, Paris: Vrin, p. 112.

² إدغار الظريف (مترجم). 2013. (السوي والمرضي). بيروت: المنظمة العربية للترجمة، د.ط، ص 186.

من هنا، يُوجّه كانغيلام نقدًا فلسفيًا للبيوتكنولوجيا التي تنزع إلى تقننة الحياة، وتجاهل ما يسميه "الاستقلال الحيوي"، أي تلك القدرة الكامنة في الكائن على التكيف والتجاوز والمقاومة، بما يفوق أي برنامج وراثي يمكن التنبؤ به مسبقًا. الكائن الحي ليس مجرد نتيجة لجيناته، بل فاعل في إنتاج ذاته. إن هذا الفهم يعيد الاعتبار لما هو ذاتي في الحي، ويُقاوم النزعة المفرطة في اختزال الإنسان إلى بيانات ومؤشرات.

خلاصة

لقد بيّنا في هذا الفصل أن الثورة البيوتكنولوجية لا تقتصر على تطورات تقنية في مجالات الطب والزراعة والوراثة، بل تنطوي على تحولات فلسفية وأخلاقية عميقة تمسّ تصورنا للإنسان، والحياة، والعدالة، والمعرفة العلمية ذاتها. فتحت هذه الثورة أبواباً واعدة لتحسين الصحة ومعالجة الأمراض وتجاوز حدود الطبيعة، لكنها في المقابل طرحت إشكالات قيمية جديدة ومعقدة، تتعلّق بالهوية البشرية، والعدالة الاجتماعية، ومعنى الكائن الحي.

في هذا السياق، قدّم فكر جورج كانغيلام منظراً نقدياً ومعياريّاً لتأمل هذه التحولات. فهو لم يفصل بين العلم والحياة، بل أكد أن المعرفة العلمية في البيولوجيا لا يمكن أن تنفصل عن القيمة والمعيّار والتجربة الحية. وبناءً على ذلك، فإن البيوتكنولوجيا، لكي تكون إنسانية ومتحضّرة، يجب أن تتخرط ضمن منظور معياري يُعلي من شأن الحياة ويفكّر في نتائج الفعل التقني على الكائن الحي ككائن ذاتي، لا كموضوع ميكانيكي أو جيني فقط.

إن تأسيس بيوتكنولوجيا مسؤولة أخلاقياً لا يمكن أن يتم دون إعادة إدماج القيم في التفكير العلمي، وتحويل التقنية من أداة سلطة وهيمنة إلى وسيلة للإبداع الحيوي والتكافل الإنساني. وهنا يتجلّى راهنية المشروع الكانغيلامي، الذي يمنح الفلسفة دوراً حاسماً في نقد العلم وتوجيهه، وفي التأسيس لنمط من العقلانية الحية التي تُتصت للحيّ بدلاً من إخضاعه.

خاتمة

خاتمة

تشكل الثورة البيوتكنولوجية اليوم لحظة مفصلية في علاقة الإنسان بالعلم والحياة، بما تطرحه من تحديات أخلاقية ومعيارية غير مسبقة. وفي هذا السياق، سعت هذه المذكرة إلى تقديم قراءة فلسفية نقدية لهذا التحول، من خلال استحضار فكر جورج كانغيلام كنموذج يؤسس لنظرة مختلفة للعلاقة بين الحياة والمعرفة، بين العلم والقيمة. لقد عملنا، عبر فصول المذكرة الثلاثة، على تفكيك الخلفيات المعرفية والأخلاقية التي توطر هذه الثورة، واستجلاء الكيفية التي يمكن أن تسهم بها الفلسفة، ليس كمجال مقابل للعلم، بل كقوة نقدية قادرة على مساءلة مساراته وتوجيهه نحو أفق أكثر إنسانية.

في الفصل الأول، حاولنا تحليل الخلفيات المعرفية والتاريخية التي أدت إلى فصل العلم عن القيم داخل التصور الحديث للمعرفة. لقد أظهرنا كيف أن نشأة العلم الحديث منذ ديكارت وغاليليو ونيوتن، قامت على تصور للمعرفة بوصفها موضوعية، يقينية، رياضية، وخالية من كل شحنة أخلاقية أو روحية. وفي هذا السياق، تم التعامل مع الطبيعة - بما فيها الكائن الحي - كموضوع للقياس والاختزال، لا ككل حي ومعيارى. هذا الانفصال بين العلم والقيم لم يكن حياديًا، بل حمل في طياته نزعة تقنية وأداتية، جعلت من الإنسان كائنًا يتحكم في الطبيعة دون أن يُسائل نفسه أخلاقيًا حول مشروعية هذا التحكم، وهو ما سنجد في عمق الممارسات البيوتكنولوجية المعاصرة.

في الفصل الثاني، كان التحول الفكري مع جورج كانغيلام، الفيلسوف والطبيب، الذي سعى إلى قلب التصور التقليدي للكائن الحي. رفض كانغيلام النظرة الاختزالية التي ترى في الكائن الحي مجرد تركيب فيزيائي-كيميائي، وعوّضها بتصور يمنح الحياة معنى معياريًا وأخلاقيًا. فالكائن الحي، في نظره، لا يُفهم إلا انطلاقًا من قدرته على خلق المعايير، وتحديد ما هو طبيعي أو مرضي انطلاقًا من داخله لا من خارجه. فالصحة ليست مجرد توازن موضوعي، بل قدرة على التأقلم وابتكار سبل جديدة للعيش. وهكذا، تكتسب الحياة معناها من خلال قيمها الخاصة، لا من

خلال نماذج علمية جاهزة. هذا المنظور يجعل من العلم البيولوجي مشروعًا غير مكتمل ما لم يُرفق بفهم فلسفي معياري.

أما في الفصل الثالث، فقد انتقلنا إلى قلب الإشكالية المعاصرة المتمثلة في الثورة البيوتكنولوجية، بوصفها أحد أهم تجليات تطور العلم البيولوجي وتداخله مع التقنية. لقد أظهرنا أن البيوتكنولوجيا - رغم إمكاناتها الهائلة في العلاج، والإصلاح الجيني، والإنجاب، وإطالة الحياة - تطرح أسئلة جوهرية حول حدود التدخل في الحياة، وحول التوتر القائم بين النجاعة التقنية والمعنى الإنساني. فإلى أي حد يمكن تعديل الجينات دون المساس بكرامة الفرد؟ وهل يحق للعلم التحكم في الأجنة والأنواع الحية فقط لأنه يمتلك الوسائل لذلك؟ وما هو معيار الشرعية في هذا التدخل؟ في هذا السياق، توفر فلسفة كانغيلام إطارًا نقديًا مهمًا، إذ تدعونا إلى الاعتراف بأن الحياة ليست مجرد مادة قابلة للتعديل، بل هي واقع له معايير وقيمه الخاصة. وبالتالي، فإن الممارسة البيوتكنولوجية لا يمكن أن تستمر دون مساءلة فلسفية تعيد إدراج البُعد القيمي في صلب العملية العلمية. من هنا، تصبح الفلسفة ليست عائقًا أمام تقدم العلم، بل شرطًا لتقدمه الإنساني المسؤول. يتبين لنا إذن، في ضوء ما تقدم، أن تصور كانغيلام يقدم مدخلًا نقديًا يسمح بإعادة بناء العلاقة بين العلم والقيم، وتحديدًا داخل حقل البيولوجيا والبيوتكنولوجيا. فبدل أن يُقصي العلم الفلسفة، أو ترفض الفلسفة العلم، يقترح كانغيلام شراكة نقدية تقوم على الاعتراف بتعقيد الحياة، وعلى أن العلم وحده لا يستطيع الإحاطة بهذا التعقيد دون أدوات الفهم الفلسفي. ومن ثم، فإن مشروع كانغيلام يلزمنا، كمجتمع علمي وإنساني، بأن نربط التقنية بالمعيار، والفعالية بالقيمة، والتجريب بالمسؤولية.

وبناءً على كل ما سبق، يمكننا القول إن الإجابة عن الإشكالية التي انطلقت منها هذه المذكرة، تؤكد أن الفكر الفلسفي، من خلال نموذج جورج كانغيلام، لا يزال قادرًا على إضفاء بُعد نقدي ومعياري على ممارساتنا العلمية، خاصة في عصر أصبحت فيه حدود التدخل في الحياة أكثر ضبابية من أي وقت مضى. غير أن هذه المهمة لا تتوقف عند الفلسفة فقط، بل تتطلب حوارًا

مستمرًا بين العلماء والفلاسفة والمجتمعات، من أجل صياغة مستقبل علمي إنساني يحترم الحياة لا كمادة، بل كقيمة.

وفي الختام، تظل هذه الدراسة مفتوحة على تساؤلات أوسع تتطلب المزيد من البحث، من قبيل:

- كيف يمكننا بناء أخلاقيات بيولوجية عالمية تستند إلى فلسفة معيارية للحياة؟
 - وما الدور الذي يمكن أن يلعبه فكر كانغيلام في مواجهة التحديات البيوأخلاقية للذكاء الاصطناعي الحيوي؟
 - وهل يمكن للعلوم البيولوجية أن تتبنى مستقبلاً تصوراً معيارياً دون أن تفقد طابعها التجريبي والموضوعي؟
- أسئلة تبقى معلقة، لكنها تُبَيِّن أن الثورة البيوتكنولوجية ليست فقط تحدياً علمياً، بل هي بالدرجة الأولى سؤال فلسفي عن معنى الحياة ومعايير التعامل معها.

قائمة المصادر والمراجع

قائمة المصادر والمراجع

أولاً: المراجع باللغة العربية

1. إدغار الظريف (مترجم). 2013. (السوي والمرضي، جورج كانغيلام. بيروت: المنظمة العربية للترجمة، ص 173، 191، 200.
2. الجابري، م. (2020). "التحديات التقنية في البيوتكنولوجيا المعاصرة". مجلة العلوم التطبيقية، (3)15، ص 46، 55، 56.
3. جميل صليبا). 1983. (المعجم الفلسفي، ج2. بيروت: دار الكتاب اللبناني، ص 222، 245، 249، 253، 275.
4. الحميدي، ر. (2023). "الذكاء الاصطناعي في العلوم الحياتية: الفرص والتحديات". مجلة الفلسفة والتكنولوجيا، (2)9، ص 117.
5. الذهبي، س. (2021). "الفلسفة والتقنية في الابتكار البيوتكنولوجي". مجلة العلوم الإنسانية، (4)12، ص 80، 86، 91.
6. محمد عبد القادر). 2015. (مقدمة في التكنولوجيا الحيوية وتطبيقاتها. القاهرة: دار الفكر العربي، ص 58، 64.
7. كانغيلام، جورج). 2007. (الوظيفة الحيوية والاجتماعية للمفهوم العلمي للصحة. ترجمة: فتحي التريكي. بيروت: دار الفارابي.
8. كانغيلام، جورج). 2011. (المرض والصحة. ترجمة: صالح مصباح. بيروت: المنظمة العربية للترجمة.
9. فوكو، ميشيل). 2008. (المعرفة والسلطة. ترجمة: محمد سبيلا. الدار البيضاء: أفريقيا الشرق.

10. هابرماس، يورغن). 2006. (مستقبل الطبيعة الإنسانية: نحو نسالة ليبرالية. ترجمة: جورج كتوره. بيروت: المكتبة الشرقية.

11. لورو، دومينيك). 2021. (البيوتيقا: مقاربات فلسفية. ترجمة: محمد آيت حمو. بيروت: المركز الثقافي العربي.

ثانيًا: المراجع باللغة الفرنسية

1. Canguilhem, G. (1943/1966). *Le normal et le pathologique*. Paris: PUF, pp. 47, 97, 104, 109, 110, 121, 138, 152, 193, 199.
2. Canguilhem, G. (1952). *La connaissance de la vie*. Paris: Vrin, p. 139.
3. Foucault, M. (2004). *Naissance de la biopolitique*. Paris: Gallimard.
4. Rose, N. (2007). *La politique de la vie elle-même*. Paris: La Découverte.

ثالثًا: المراجع باللغة الإنجليزية

1. Canguilhem, G. (1991). *The Normal and the Pathological*. New York: Zone Books, p. 125.
2. Habermas, J. (2003). *The Future of Human Nature*. Cambridge: Polity Press, p. 35.
3. Harris, J. (2011). *Ethics and Biotechnology*. Translated by Ghassan Ghossn. Beirut: Center for Arab Unity Studies, p. 32.
4. Whitehead, A. N. (1978). *Process and Reality*. New York: Free Press, p. 207.
5. Jonas, H. (1984). *The Imperative of Responsibility*. Chicago: University of Chicago Press, p. 127.
6. Delaporte, F. (Ed.). (1994). *A Vital Rationalist: Selected Writings from Georges Canguilhem*. New York: Zone Books.
7. Rabinow, P. (1996). *Essays on the Anthropology of Reason*. Princeton University Press.
8. Foucault, M. (1994). *The Birth of the Clinic*. Vintage Books.
9. Latour, B. (1993). *We Have Never Been Modern*. Harvard University Press.

رابعًا: الموسوعات

1. لالاند، أندريه. موسوعة لالاند الفلسفية. بيروت-باريس: دار عويدات، ط2، 1984.
2. البعلبكي، منير. موسوعة المورد الحديثة. بيروت: دار العلم للملايين، ط1، 1983.
3. الموسوعة الفلسفية العربية. المعهد العالي للفكر الإسلامي، دمشق، (د.ط)، (د.س).

خامسًا: المعاجم والقواميس

1. ابن منظور لسان العرب. بيروت: دار إحياء التراث العربي، ط3، 1999.
2. صليبا، جميل. المعجم الفلسفي. بيروت: دار الكتاب اللبناني، ط2، 1983.
3. يعقوبي، محمود. معجم الفلسفة: أهم المصطلحات وأشهر الأعلام. القاهرة: دار الكتاب الحديث، ط1، 2008.
4. حسيبة، مصطفى. المعجم الفلسفي. عمان: دار أسامة للنشر والتوزيع، ط1، 2012.

سادسًا: المجلات والمقالات

1. زيغور، عبد الله. "البيوتكنولوجيا ومسألة القيم". مجلة المنطلق، عدد 119، بيروت، 2018.
2. أغروس، روبرت & ستانيو، جورج. "العلم في تطوره الجديد". سلسلة عالم المعرفة، عدد 142، الكويت: المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، 1989.
3. شمس، محمد. "العلم والدين: صراع أم حوار؟". مجلة معهد المعارف الحكمية، عدد 12، بيروت، 2006.

فهرس المحتويات

فهرس المحتويات

شكر

إهداء

مقدمة..... أ

الفصل الأول: تحولات العلاقة بين الفلسفة والعلم من العصر الحديث إلى القرن العشرين

تمهيد 06

مبحث 1: السياق التاريخي لعلاقة الفلسفة بالعلم في العصر الحديث..... 07

الفلسفة قبل العصر الحديث..... 07

الفلسفة المدرسية والتوفيق بين العقل والعقيد..... 07

الثورة العلمية وبزوغ المنهج التجريبي..... 08

ديكارت والعقل الرياضي..... 09

نيوتن وفلسفة الآلة الكونية..... 10

كانط ونقد العقل وتكامل العقل والتجربة..... 11

مبحث 2: من الفلسفة الطبيعية إلى فلسفة العلوم..... 12

أصول الفلسفة الطبيعية..... 13

الثورة العلمية وانتقال الفلسفة إلى المنهج العلمي..... 14

تصور الفلسفة الطبيعية في القرنين الثامن عشر والتاسع عشر..... 15

فلسفة العلوم كنقد داخلي للعلم..... 15

المنطقية الوضعية ومدرسة فيينا..... 16

كارل بوبر ومبدأ القابلية للتنفيذ..... 17

توماس كون وبنية الثورات العلمية..... 18

التوجهات المعاصرة في فلسفة العلوم (ما بعد البنيوية والإبستمولوجيا الاجتماعية).... 20

22.....	نشأة مشكلة القيم مع العلم الحديث.
23.....	تحول تصور الطبيعة: من الكيف إلى الكم.
24.....	حياد العلم بين المثال والواقع.
24.....	العلم والتقنية: تداخل الضرورة بالقيمة.
25.....	إقصاء البعد الإيتيقي في العلم الحدي.
27.....	مبحث 3: فلسفات نقدية لسؤال القيم (كانط، نيتشه، وايتهد.
27	كانط وسؤال القيم في الفلسفة والعلم .
27.....	نيتشه ونقد القيم الثابتة.
28.....	وايتهد ودمج القيم ضمن العملية المعرفية.
29.....	القيم في البيولوجيا والطب الحديث.
30.....	من العلم الصافي إلى العلم الموجّه.
31.....	الأزمات الأخلاقية في ظل التقدم البيوتكنولوجي.
32.....	نحو إعادة إدماج القيم في التفكير العلمي.
34	خلاصة.

الفصل الثاني: فلسفة جورج كانغيلام: الصحة، الحياة، والقيمة

36.....	تمهيد.
37.....	مبحث 1: تصور كانغيلام للصحة والحياة.
37.....	الفرق بين الصحة والمرض عند كانغيل.
38.....	المعيارية كفهم فلسفي للحي عند جورج كانغيلام.
39.	التجربة الحية كأساس لفهم الصحة.
41.....	الاختلاف بين الطب والعلم من منظور كانغيلام.
42.....	الصحة والمرض كقيم لا كحقائق موضوعية.
43.....	نقد كانغيلام للنموذج الإحصائي للصحة.

46.....	مبحث 2: رفض الاختزال: البيولوجيا ليست فيزيائية
46.....	الاختزال في الفكر العلمي الحديث
47.....	نقد كانغيلام للمقاربة الميكانيكية للكائن ا
48.....	الفرق بين الظاهرة البيولوجية والظاهرة الفيزيائية
50.....	مفاهيم التنظيم الذاتي والكلية عند الكائن الحي
51.....	الحيّ ليس آلة: حدود التشبيه الآلي في البيولوجيا
52.....	من السبب إلى الوظيفة: تغيير منهج النظر إلى الظواهر الحية
53.....	أهمية التجربة الذاتية في فهم الحياة
54.....	الوظيفة البيولوجية بين الحاجة والتأقلم
56.....	مبحث 3: نقد الموضوعية العلمية في المجال الحي
57.....	مفهوم الموضوعية في العلوم الطبيعية التق
58.....	محدودية الموضوعية في فهم الظواهر الحية
59.....	الذاتية والقيمة في المعرفة البيولوجية
60.....	نقد كانغيلام للنموذج الإحصائي للصحة
60.....	العلاقة بين الموضوعية والمعايير الحية عند كانغيلام
61.....	الانفصال بين العلم والتجربة الذاتية: مشكلة في العلوم البيولو
62.....	موضوعية متجددة: تفاعل القيم والمعرفة العلم
63.....	تجاوز الاختزال في تقييم المعرفة البيولوج
65.....	تأثير النقد الفلسفي على الممارسة العلمية الطبية
67.....	خلاصة

الفصل الثالث: التحولات البيوتكنولوجية وإشكالية القيم

69.....	تمهيد
70.....	مبحث 1: ماهي البيوتكنولوجيا؟ حدودها وإمكاناتها

70.....	من البيولوجيا إلى البيوتكنولوجيا: التحول المنهجي
70.....	تعريف البيوتكنولوجيا ومجالاتها التطب
71.....	التطور التاريخي للبيوتكنولوجيا
72.....	الحدود التقنية للبيوتكنولوجيا
73.....	الأسس الفلسفية والتقنية للابتكار البيوتكنولوجي
74.....	الإمكانات العلاجية والتحول في الطب
75.....	الزراعة المعدلة وراثياً: بين الإنجاز والمخ
76.....	الذكاء الاصطناعي في البيولوجيا: تقاطع التكنولوجيا والحياة
78.....	مبحث 2: سؤال القيم في البيوتكنولوجيا
78.....	التقدم العلمي وغياب المرجعية الأخلاقية
79.....	هل البيوتكنولوجيا محايدة أخلاقياً؟
80.....	السلطة التقنية وسؤال القرار الأخلاقي
81.....	منفعة الإنسان أم تعدي على الطبيعة؟
82.....	الإنسان ككائن مُعدّل: نهاية الذات الطبيعية؟
83.....	البيوتكنولوجيا والعدالة الاجتماعية: لمن تُوجّه الفوائد؟
84.....	الهوية البشرية والتدخل في الخريطة الوراثية
85.....	تحديات التمييز الجيني والحريات الفرد
88.....	مبحث 3: قراءة كانغلامية للبيوتكنولوجيا: بين الحياة والمعيار
88.....	كانغلام والبعد المعياري في فهم الحي
89.....	البيوتكنولوجيا من منظور الصحة والمرض ك
90.....	المعيارية كمبدأ لمساءلة التقنية
90.....	الذاتية الحية في مقابل الموضوعية التقنية
91.....	إبداع المعايير في الكائن الحي والابتكار التكنولوجي

92.....	الوظيفة البيولوجية بين التكيف الطبيعي والتعديل التقني
93.....	أخلاقيات البيوتكنولوجيا من منظور الحياة كقيمة
94.....	إمكانية تأسيس بيوتكنولوجيا معيارية
95.....	نقد كانغيلام لاختزال الكائن في النمط الجيني
97.....	خلاصة
99.....	خاتمة
103.....	قائمة المصادر والمراجع
107	فهرس المحتويات

ملخص

النزاهة العلمية

الملخص

تتناول هذه المذكرة العلاقة المعقدة بين الثورة البيوتكنولوجية وسؤال القيم، من خلال تحليل فلسفة جورج كانغيلا. فقد أدى التقدم المتسارع في البيوتكنولوجيا إلى توسيع حدود التدخل في الكائن الحي، مما أثار تساؤلات أخلاقية ومعيارية حول مشروعية هذا التدخل، وحدود سلطة العلم على الحياة. تنطلق المذكرة من فرضية مفادها أن العلم الحديث، منذ تأسيسه، قام على فصل صارم بين الوقائع والقيم، مما أدى إلى إقصاء البعد المعياري من الممارسة العلمية، خاصة في مجال البيولوجيا.

غير أن فلسفة كانغيلا، بوصفه طبيباً وفيلسوفاً، تقترح تصوراً بديلاً يعيد ربط الحياة بالمعيار، ويؤكد أن الكائن الحي ليس مجرد مادة قابلة للقياس، بل هو واقع معياري يُنتج قيمه من داخله. انطلاقاً من هذا التصور، تعيد المذكرة مساءلة الممارسة البيوتكنولوجية المعاصرة من زاوية نقدية، حيث لا يمكن فصل النجاعة التقنية عن المسؤولية الأخلاقية، ولا اختزال الحياة في معايير علمية صرفه دون مراعاة بعدها الإنساني.

تخلص الدراسة إلى أن فكر كانغيلا يمثل دعوة إلى تجاوز النزعة الاختزالية للعلم الحديث، وإلى بناء تصور تكاملي يجمع بين المعرفة والتقويم، بين العلم والفلسفة، وبين التقنية والقيم، بما يتيح ممارسة علمية أكثر وعياً بمعاييرها وحدودها.

الكلمات المفتاحية:

جورج كانغيلا، البيو تكنولوجيا، القيم، المعيارية، الكائن الحي، الفلسفة والعلم، الصحة، الأخلاق البيولوجية.

Abstract

This thesis explores the complex relationship between the biotechnological revolution and the question of values, through an in-depth analysis of Georges Canguilhem's philosophy. The rapid advances in biotechnology have significantly expanded the scope of human intervention in living beings, raising ethical and normative questions about the legitimacy of such intervention and the limits of science's authority over life.

The study begins with the hypothesis that modern science, since its inception, has been founded on a strict separation between facts and values, thereby marginalizing the normative dimension of scientific practice, particularly in biology. However, Canguilhem's philosophy—grounded in both medicine and philosophy—offers an alternative view that reconnects life with normativity. For Canguilhem, the living being is not merely a measurable object but a normative reality that generates its own values from within.

Based on this conception, the thesis reconsiders contemporary biotechnological practices from a critical perspective, asserting that technical efficiency cannot be separated from ethical responsibility, and that life cannot be reduced to purely scientific standards without accounting for its human dimension. The study concludes that Canguilhem's thought calls for overcoming the reductionist tendency of modern science and for constructing an integrated vision that unites knowledge and evaluation, science and philosophy, technique and values, thereby enabling a more self-aware and responsible scientific practice.

Keywords:

Georges Canguilhem , Biotechnology , Values , Normativity , Living being ,Philosophy and Science , Health , Bioethics.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
جامعة ابن خلدون تيارت

تصريح شرفي

خاص بالالتزام بقواعد النزاهة العلمية لإنجاز بحث

(ملحق القرار الوزاري رقم 1082 المؤرخ في 2020/12/27 المتعلق بالوقاية ومحاربة السرقة العلمية)

أنا الممضي أدناه،

السيد(ة) جمال الدين خديجة

الحامل لبطاقة التعريف الوطنية رقم: 20.640.9.6.9. والصادرة بتاريخ: 21.06.2021

المسجل(ة) بكلية: العلوم الإنسانية والاجتماعية: الفلسفة

و المكلف بإنجاز أعمال بحث مذكرة التخرج ماستر

عنوانها: الثورة البروتستانتية و سؤال القيم
"جورج كالمينغ" أرمورجيا

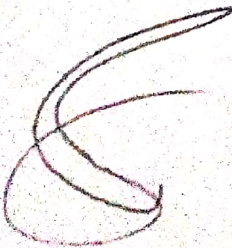
أصرح بشرفي أنني التزم بمراعاة المعايير العلمية والمنهجية ومعايير الأخلاقيات المهنية النزاهة الأكاديمية المطلوبة في إنجاز البحث المذكور أعلاه.

مأثر خديجة

29 MAI 2023

التاريخ

إمضاء المعنى





مختبر المصداقية
29 MAI 2023


مختبر المصداقية
ويتفويض منه
مستداس احصا