الفصل الثالث

المادة جسد المعلومات

- **حقيقة المادة؟!!!**
  - المادة وليدة الحواس: لا أدرك ما أدرك.
  - هل المادة هي المبدأ الأساسي للوجود؟
  - طبيعة الملاحظة
  - المثاليون على الطريق الصحيح
  - الفلسفة التجريبية
  - المثاليون والواقعيون والتجريبيون يدعمون المعلوماتية!!
- **توقيعات المادة**
  - المادة هي تجسيد للمعلومات
- **المادة في ظل المعلوماتية**
  - ورطة الماديين
- **في البدء كانت المعلومة**
  - المعلومات أصل كل شيء
  - الحامل والرسالة، كله معلومات
- **المعلومات والطاقة**
  - الطاقة هي البنكنوت
  - كيف تدخل المعلومات في المادة وكيف تفارقها؟
  - طاقات غير مادية؟
  - العلاقات المعلوماتية والعلاقات السببية
- **القارئ الكريم**

ينظـر المذهب المادي إلى الكون باعتباره **طاولة ضخمـة للعب البلياردو**، و يعتبر أن الواقع يتحرك عليها مثل كرات البلياردو (مفردات المادة = الذرات) التي تتصادم (تتفاعل) مع بعضها ميكانيكيًّـا. و يكمن بريق هـذا المذهب في أنه يقدم **صورة سـهلة** يمكن تصورهـا باعتبارها تشـكل حقيقـة الوجـود. ولكن الواقـع، أن هذا التصور يقـدم - على أفضل الأحـوال - توهمًا بالفهم، كما يستر جهلًا مخجلًا بحقيقة الوجود.

و إذا كنـا قد عَرَّفنا المعلومات في الباب الثاني بأنها **عملية اسـتبعاد للاحتمالات مع اسـتبقاء أحدهـا**، ففي ضـوء هذا التعريف يعتبر المذهب المادي أن بناء المـادة على هيئة معينة يعني أن هـذه الهيئـة تحمل وتنقل المعلومات. ونحـن إذ نوافق الماديين على هذا الاسـتنتاج، فإننا نطرح عليهم سؤالًا مهمًّا:

هل تعتبرون المادة مصدرًا للمعلومات، أم تعتبرون المعلومات شكلًا من أشكال المادة؟

وهناك احتمالان آخران؛ هما أن تكون **المعلومات كيانًا أساسيًّا للوجود مغايرًا تمامًا للمادة**، أو أن تكون **المعلومات هي مصدر المادة**.

نمهد لتحليل هذه **الاحتمالات الأربعة** حتى نصل إلى الصواب من بينها، بأن نذكر أن الجيلين الأخيرين من الإنسانية قد شهدا عملية **انسلال المعلومات من قبضة المادة**. و يعبر عن هذا المعنى نوربرت ڤينر[1]، مؤسس علم السيبرناطيقا[2] بقوله: «إن المعلومات هي المعلومات، ليست بمادة ولا طاقة، ولن يستطيع شخص مادي يرفض هذا المعنى أن يحيا في ظل حضارتنا المعاصرة»[3].

---

(1) Norbert Wiener (1894- 1964) الفيلسـوف وأسـتاذ الرياضيـات الأمريـكي في MIT، وهـو الأب الفعـلي لعلـم السيبرناطيقا.

(2) علم السـيبرناطيقا Cybernetics: هو علم التحكم الآلي، علم حديـث، ظهر في بدايات أربعينيات القرن العشرين، يعتـبر الريـاضي نوربرت ڤينر من أهم مؤسسـيه. و يقوم على دراسـة الجهاز العصبي في الكائنـات الحية ووضع نظم مماثلة له في الأجهزة الإلكترونية والميكانيكية.

(3) Norbert Wiener, Cybernetics, 2nd end, (Cambridge, Mass,: MIT press 1961), P. 132.

ومن أجل أن نحدد الاحتمال الأصوب، نبدأ بتأمل نظرة الماديين إلى المادة في ضوء المعلوماتية:

حقيقة المادة؟!!!

أثبتنا في الباب الأول أن حقيقة المادة ليست بالوضوح الذي يتخيله الماديون، ونلخص ذلك من خلال ما انتهى إليه الفيزيائيون في الفترة **من نيوتن إلى أينشتين. فميكانيكا نيوتن** تنظر إلى الأجسام المتحركة باعتبارها موجودات ذات كتلة، وهذا التصور الذي تدعمه الملاحظة المباشرة قد حقق نجاحات منطقية وعملية مبهرة، مما جعله مقنعًا ومقبولًا، وعلى هذا التصور قامت فيزياء نيوتن بعد أن قلب العلم صفحة أرسطو.

وفي ضوء المنظور السابق، تقابلنا عدة مشكلات؛ المشكلة الأولى يجسمها السؤال: **ما حقيقة ما يرصده/ يلاحظه الفيزيائيون ويعتبرونه مادة؟** وللإجابة عن هذا السؤال نقول:

المادة وليدة الحواس: لا أدرك ما أدرك

يخبرنا الفيلسوف التجريبي[1] المعاصر لنيوتن، جون لوك[2]، أنه عندما تأمل السؤال فإنه واجه طريقًا مسدودًا؛ فالإجابة عن هذا السؤال تتطلب الإجابة عن سؤال سابق عليه؛ **ما هو الكيان المسئول عن ملاحظتنا؟**

لا شك أنها عيوننا ومخاخنا، أي أن ما نرصد به المادة هو جسيمات من المادة، أي أننا نرصد المنظومة من داخلها. معنى ذلك أننا **لا نستطيع أن نرصد المادة بشكل مباشر**، إذ إن **الرصد الحقيقي ينبغي أن يكون من خارج**[3]. وهذه هي المشكلة الثانية.

وإذا افترضنا جدلًا أننا استطعنا تحقيق رصد الواقع فلماذا نعتبر أن **ملاحظتنا تزودنا بالمستوى الابتدائي من الحقيقة** والذي لا مستوى قبله؟ وهذه هي المشكلة الثالثة.

---

(1) الفلسفة التجريبية فرع من الفلسفة المادية يقوم على الرصد بالحواس والتجريب.

(2) John Locke: (1632 - 1704) الفيلسوف التجريبي والمفكر السياسي الإنجليزي.

(3) مثال ذلك: أن الشخص الموجود على سطح الأرض لا يستطيع رصدها بشكل حقيقي، بينما القادر على ذلك هو رجل الفضاء الموجود خارج كوكبنا.

والمشكلة الرابعة؛ هل ما نلاحظه هو حقيقة المادة؟ إن كل ما نلاحظه هو ما ترصده حواسنا من سطوح وحرارة وأصوات وروائح و... ، لكن، **هل هذه هي المادة أم إنها بعضًا من مظاهرها؟!!!**

وفي مواجهة هذه المشكلات الأربع، أطلق جون لوك مقولته الشهيرة:

«**لا أدرك ما أدرك I Know not what**».

وقد واجهت هذه المشكلات **ديمقريطس**، أبا المذهب الذري، عندما اعتبر أن حقيقة الأشياء هي الذرات الموجودة في الفراغ. فالدليل الجازم على ذلك ينطلق من إدراكات الحواس، ومن ثم يصبح **للإحساس أولوية على المادة**، وهذا يجعل **المادة مجرد استنتاجات للحواس.**

هل المادة هي المبدأ الأساسي للوجود؟

إننا نقبل التصورات والتساؤلات السابقة التي تطرحها المادية المنصفة. أما ما نحتفظ تجاهه، فهو ما يتردد الآن تحت اسم «**المادية العلمية Scientific Materialism**»، التي تدعي أن ما نرصده يمثل الوجود الحقيقي للمادة، و يستندون في ذلك إلى ما حققه العلم المادي من نجاحات، في مقابل عدم تحقيق الطرح الميتافيزيقي للمادة لنجاحات تذكر.

فلا شك أن النظرة المادية الحقيقية نجحت في تفسير الكثير من الظواهر، مثل سقوط الأجسام وتصادمها وحركة الكواكب والنجوم والمجرات، لكن ظلت ظواهر أكثر التصاقًا بنا؛ كالوعي واللغة والأفكار - بالرغم من علاقتها بالمادة - بعيدة كل البعد عن التفسير المادي. وحتى لو تمكن الطرح المادي من تفسير مثل هذه الظواهر، فذلك لا يعني البرهنة على طبيعة الوجود المادي بالتصور الذي يطرحه الماديون.

كذلك لو افترضنا صحة التفسير المادي للمادة، وافترضنا أنه قد نجح في سد الفراغات الهائلة التي تقوض بنيته، فما زال السؤال الأساسي لا جواب عنه: **لماذا نعتبر المادة هي الأساس الأول للوجود والذي لا يسبقه أساس؟!**

إن الإجابة عن هذا السؤال تتطلب وقفة مع طبيعة عملية الملاحظة:

طبيعة الملاحظة

ما زالت هناك مشكلة أعمق تواجه حقيقة أن العلم لا يرصد المادة ذاتها، لكنه **يستنتج وجودها من ملاحظات الحواس**[1]، إن هذه المشكلة الأعمق تتعلق بـ «**طبيعة الملاحظة**»؛ فما هي الملاحظة؟ وما نصيبها من الصواب؟

إن هذه مشكلة ذات ثلاث شُعَب تنطلق من المشكلات الأربع التي أشرنا إليها منذ قليل، ذلك أن الملاحظة:

أولًا، تتعامل مع المظهر وليس مع الحقيقة.

ثانيًا: أن ما ترصده الملاحظة باعتباره مادة لا يعني أن ليس هناك غيرها، وكلما أمعنت في الملاحظة لتقترب من الحقيقة فأنت مازلت تستخدم الملاحظة[2].

ثالثًا: أين لهؤلاء الماديين بالثقة بأن ما نلاحظه هو حقيقة الوجود؟ إن هذا الاعتقاد مجرد إيمان لا دليل عليه! فما مصدر ثقتنا بصحة أحكامنا في القضايا المرصودة أو القضايا المنطقية؟!

يجيب **الفيلسوف كنت** Kant عن هذه المشكلة الثلاثية بأن العقل له دور إيجابي في تشكيل مظهر الأشياء على الهيئة التي تدركها ملاحظتنا، وهذا ما يجعلنا نصبغ قدرًا من الموضوعية على الوجود المرصود، أما حقيقة الأشياء فلا ندركها (مثلما قال لوك: لا أدرك ما أدرك)[3].

المثاليون على الطريق الصحيح

في مواجهة هذه الحيرة، يأتي الفيلسوف المثالي بيركلي[4] ليقلب الأمر رأسًا على عقب.

---

(1) ذكرنا منذ قليل أن ديموقريطس قد أشار إلى هذه المشكلة، كما أدركها جون لوك والفلاسفة التجريبيين بشكل أكبر.

(2) يذكرني هذا المعنى بقول الحق عَزَّوَجَلَّ: ﴿ٱلَّذِى خَلَقَ سَبۡعَ سَمَٰوَٰتٍ طِبَاقٗاۖ مَّا تَرَىٰ فِى خَلۡقِ ٱلرَّحۡمَٰنِ مِن تَفَٰوُتٖۖ فَٱرۡجِعِ ٱلۡبَصَرَ هَلۡ تَرَىٰ مِن فُطُورٖ ۝٣ ثُمَّ ٱرۡجِعِ ٱلۡبَصَرَ كَرَّتَيۡنِ يَنقَلِبۡ إِلَيۡكَ ٱلۡبَصَرُ خَاسِئٗا وَهُوَ حَسِيرٞ﴾ [الملك: 3، 4].

(3) إذا كان المتشكك المبتدء يقول: من حقي أن أفكر لنفسي، فإن المتشكك الناضج (الكامل) يتساءل: هل من حقي أن أفكر؟

(4) George Berkeley (1685 - 1753): الأسقف والفيلسوف المثالي البريطاني.

فالمثاليون لا يقتنعون بوجود عالم مستقل بذاته منفصل عن العقل، إن ذلك لا يعني أن بيركلي ينكر حقائق الأشياء، لكنه ينكر أن توجد الحقائق بمعزل عن العقل. إن المثاليين يعتبرون «**أن الوجود هو تعبير عقلي**، وليس أدراكًا عقليًّا كما يعتقد الماديون.

ولتقريب هذا المعنى، أروي لكم هذه الحكاية التي نص عليها أكثر من نصف قرن من الزمان: «عندما كنت طالبًا في المرحلة الثانوية، سَأَلَنا مدرس الفيزياء ذات يوم:

إذا سقطت شجرة في غابة ليس فيها إنسان ولا حيوان، هل تُصدر الشجرة صوتًا؟!

وبعد أن احترنا في إجابة هذا السؤال المخادع، أجابنا قائلًا: لا، لن تصدر الشجرة إلا موجات، أَمَّا إدراك هذه الموجات كأصوات، فيحتاج إلى مخاخنا، **ففيها المستقبِلات التي تُحَوِّل الموجات إلى أصوات وإلى صور وإلى روائح** وهكذا.

وقد أُعجب المدرس بذكائي كثيرًا حين عَلَّقت على إجابته بقولي: إذا لم يكن هناك إنسان ولا حيوان يُدرِك وجود الموجات كغابة فلن تكون هناك غابة!».

لاحظ أن كلًّا من المدرس وتلميذه لم ينكرا حقيقة الوجود، بل نظرا إليه باعتباره موجات يقوم العقل بالتعبير عنها.

وإذا كان طرح المثاليين يمثل خطوة للأمام في فهم العلاقة بين الملاحظة والوجود، فإنها تفتح الباب بشكل أوسع للتساؤل حول طبيعة الملاحَظ وطبيعة الملاحظة.

الفلسفة التجريبية

لقد كانت **شكية هيوم**[1] رد فعل لمثالية بيركلي، لذلك فإن تجريبية هيوم لم تقربنا من طبيعة الملاحَظ (الوجود) ولكن أنتجت **تجارب حسية** تدعم الملاحظة. ومهما حاولت الفلسفة التجريبية[2] تعميق وتدقيق التجارب الحسية، فإن ما تحصل عليه لا يعدو إلا أن يكون تجارب حسية، ولا يقترب قيراطًا واحدًا من الحقيقة.

ومن المدرسة التجريبية، حاول **فلاسفة الوضعية المنطقية** إمساك العصا من المنتصف، بعد

(1) David Hume (1711 - 1776): الفيلسوف المادي التجريبي والمؤرخ والاقتصادي الإسكتلندي.
(2) ابتداء من كَنت مرورًا بأرنست ماس، وحتى الوضعية المنطقية.

أن أدركوا أن التجارب الحسية لا تتجاوز الظاهر، فأقروا بأن الظاهر ليس إلا المرفأ الذي ترسو فيه الحواس التي تعجز عن أن تنفذ إلى الحقيقة الأولى وراء المظهر، ومن ثم اعتبروا أن **الإقرار بالمادة كحقيقة ليس إلا نظرة غيبية لا دليل عليها.** لذلك يُعتبر الوضعيون المناطقة **معادين لمذهب الواقعية Anti-Realists**، وليسوا واقعيين كما يصفهم الكثيرون. فإذا كانت مهمة الماديين الواقعيين هي معرفة كيف يتشكل الوجود من المادة، فإن مهمة الوضعيين المناطقة كانت معرفة كيف يتشكل الوجود عن طريق التجارب الحسية.

المثاليون والواقعيون والتجريبيون يدعمون المعلوماتية!!

إذا كانت الجولة السابقة مع فلسفة العلم قاصرة، فإنها تبرز ما نسعي إليه. فقد بينت أن المثالية (بدور العقل) والمادية الواقعية (بمادتها الأولية) والوضعية المنطقية والشكية (بتجاربهما الحسية) قد عجزوا عن إمدادنا بمصدر ابتدائي لفهم العالم، ومع ذلك فقد أضاءوا لنا طريقًا لنمشي فيه. ذلك:

> **إن مشكلة المثاليين والماديين الواقعيين والتجريبيين حول تصور الوجود (باعتبار أن البداية هي مدرك عقلي أو المادة الأولية أو التجارب الحسية الأولية) هي في النهاية «مشكلة معلوماتية».**

فعند ما نمارس العلم، فنحن لا نتعامل مع المادة الخام ولا التجارب الحسية الخام، لكننا في الحقيقة نمارس من خلال العلم **عملية استبعاد للاحتمالات** (تقليل اللا حتمية)، أي أننا نقوم بعملية معلوماتية، تكون من نتائجها ما نرصده من مادة أو من تجارب حسية، ومن ثم **يصبحان ناتجين ثانويين لأنماط معلوماتية أولية.**

توقيعات المادة

في محاولاتنا للإجابة عن تساؤلات المبحث السابق حول حقيقة المادة، وصلنا إلى أننا لا نرصد المادة ذاتها، لكننا نرصد آثارها وتأثيراتها وتفاعلاتها مع الوسط المحيط. و يطلق المهتمون على ما نرصده اصطلاح «**توقيع المادة Signature**»، تشبيهًا بالتوقيع الذي يميز شخصية كل منا.

لنـدرك المقصـود، تأمل مـا قام به العلـماء في مصادم ا لجسـيمات الكبـير Large Hadron Collider لاكتشـاف **جسـيمات هيجـز**[1]. إن تلـك الجسـيمات الأولية يسـتحيل إدراكها ولا إدراك سـماتها بشـكل رصدي مباشر بأية طريقة من الطرق. ولكن بعـد أن يُخَلِّق الفيزيائيون هذه الجسـيمات بتركيز طاقات عالية للغاية بطرق خاصة، فإنهم يقومون بتسـجيل التفاعلات التي تشـارك فيها الجسـيمات الجديدة، فتكون تلك التفاعلات بمثابة «**توقيع Signature**» لهذه الجسـيمات يدلنا على وجودها. وهذا المعنى هو ما قصده سـتيفن ماير[2] بعنوان كتابه «التوقيع داخـل الخليـة Signature in the cell» الـذي يشـير إلى التفاعـلات الكيميائيـة التي توجهها الإنزيمـات/ البروتينات، باعتبارها التجسـيد المـادي للمعلومات (التوقيع التي تحملها الشـفرة الوراثية للخلية).

و يعني مفهوم «توقيعات المادة» أن **العلم يقوم على رصد التأثيرات التي تؤثر بها المنظومات تحت الدراسـة في الوسط المحيط**[3]. وهذه التوقيعات/ التأثيرات تستبعد احتمالات أخرى من سـلة الاحتمالات، وهذا الاستبعاد هو تعريفنا للمعلومات. إن ذلك يعني أن العلم في تعامله مع المادة إنما يتعامل مع تأثيراتها وتوقيعاتها، ومن ثم فإنه يتعامل مع المعلومات في المقام الابتدائي.

المادة هي تجسيد للمعلومات

في ضوء هذه النظرة المعلوماتية، نقول إنه:

من أجل أن نعتبر أن شيئًا ما موجود ونعتبره حقيقيًّا، فإننا نحتكم إلى قدرته على التأثير على الوسـط المحيط (توقيعات المـادة)، والتي هي في حقيقتها اسـتبعاد للاحتمالات الأخرى، وهذا الاسـتبعاد هو تعريفنا للمعلومات.

(1) بوزونات هيجز Higgs Bosons: هي جسـيمات أولية بمفهوم الفيزياء المعـاصرة بقدر ما توصلت التكنولوجيا التي بين أيدينا.

(2) Stephen Meyer : الفيزيائي وفيلسوف العلوم الأمريكي، ، من أعمدة مفهوم التصميم الذكي في مؤسسة ديسكفري، ولد عام 1958.

(3) مثـال ذلـك أيضًا، أننا نرصد حقول الجاذبية من خلال تأثيرها على حركة الجسـيمات، وكذلك تكتسـب الجسـيمات كتلتها من خلال علاقتها بتلك الحقول وببعضها البعض، و ينطبق ذلك على كل ما نرصده في الوجود.

لذلك ذكر أرسطو أن حقيقة الشيء تقاس بقدرته الكامنة Potential على إنتاج المعلومات.

وبصياغة أخرى، فإننا نُعَرِّف الأشياء من خلال توقيعاتها (تأثيراتها)، وترجع قدرتها على إحداث هذه التوقيعات إلى محتواها المعلوماتي، وتكون التوقيعات مسئولة عن تشكيل هويتها وتجعلها حقيقية بالنسبة لنا.

لذلك فقد اعتبرنا أن **بوزون هيجز** حقيقيًّا عندما سجل العلماء أنماط تفاعلات هذه الجسيمات، واستبعدوا أن تكون بسبب جسيمات أخرى. وهذا ما يفعله العلماء جميعًا في أبحاثهم، ومنهم **تشارلس دارون**، حين وضع عدة احتمالات لآلية تعدد الكائنات، واستبعد منها الخلق الخاص واستبقي التطور، وهوما أسميناه بـ «**اللجوء إلى أفضل التفسيرات** Inference to the Best Explanation».

يبقى أن نقول، إن استعراضنا السابق يعني أن **المادة هي تجسيد للمعلومات.**

فهل يتعارض الأصل المعلوماتي للمادة مع التجريبية؟

الإجابة؛ إنه لا يتعارض، لا في روحه ولا في تفاصيله.

فالملاحظة التجريبية الحسية تخبرنا بما تم طرحه كاحتمالات في سلة الاحتمالات، ثم تدلنا على الاحتمال الذي تم ترجيحه، وهذا هو تعريفنا للمعلومات. ومن ثم فالملاحظة التجريبية تحتفظ بدورها الرئيس في التناول المعلوماتي للمادة.

المادة في ظل المعلوماتية

في ضوء ما سبق، نعود إلى التساؤل الذي بدأنا به الفصل حول **علاقة المادة بالمعلومات.** لقد ذكرنا أن هناك أربعة احتمالات لهذه العلاقة وهي:

1- أن تكون المادة هي مصدر المعلومات.

2- أن تكون المعلومات شكلًا من أشكال المادة.

3- أن تكون المعلومات كيانًا أساسيًّا للوجود مغايرًا تمامًا للمادة.

4- أن تكون المعلومات هي مصدر المادة.

من أجل أن من بين هذه البدائل، **لنضرب مثالًا بالقمر.** فالقمر في دورانه حول الأرض يتأثر بجاذبيتها وأيضًا بجاذبية الشمس، وكذلك بجاذبية كل الأجرام المحيطة، كما يتأثر بالقوة الطاردة المركزية الناتجة عن دورانه حول كوكبنا. فتكون النتيجة النهائية هي ما نرصده من موقع القمر ومساره وسرعته و...، وهذا هو **توقيع القمر** في بيئته المحيطة، وهو لا يعدو إلا أن يكون مجموعة من المعلومات. من ذلك يتضح - أن ما نرصده كتوقيع (تأثير) لكيان ما هو محصلة أحداث عديدة. لذلك نقول:

إن مادة ما نرصد هي تجريد لمعلومات لها علاقة بالحقيقة، لكنها ليست هي الحقيقة ذاتها.

مثال ذلك أن تقول إن الأسرة المصرية لديها في المتوسط 3.2 طفل، لا شك أن ما من أسرة لديها 3.2 طفل.

ورطة الماديين

أن هذا الطرح المعلوماتي يصل بالمادة إلى موقف حرج، و يصبح على المذهب المادي أن يواجه الموقف بأمانة. فلا يكفي أن يقول المذهب المادي: « كل شيء مادة، أثبت أنني خطأ»، ولكن **عليهم أن يثبوا أنهم على صواب**، ولتحقيق ذلك:

على الماديين **أن يقدموا قائمة بالكيانات المادية الابتدائية، انطلاقًا من توقيعاتها المميزة، ثم إثبات أن الوجود كما نعرفه يمكن تشكيله من هذه الأشياء ولا يحتاج إلى غيرها.**

وهذا الطلب لا تجاوز فيه، بل هو عملية عكسية بديهية، فالماديون يقدمون رؤيتهم للعالم كمنظومة يمكن اختزالها إلى عناصر أولية، دون أن يبينوا لنا ماهية هذه العناصر، ولا كيفية تفاعلها مع بعضها لتشكل المادة. أي إنهم يقدمون فرضيتهم كمسلمة، على الآخرين الإيمان بها دون دليل.

وفي الوقت نفسه، فإن اعتبار أن المعلومات هي اللبنة الأولية لا ينتقص من أهمية المادة، **فستظل المادة موجودة، ليست ككيان حسي مجرد هو أساس الوجود، ولكن كشيء ندركه من خلال توقيعاته/معلوماته المميزة، وأي طرح سوى ذلك لن يكون سوى فرضيات لا دليل عليها.**

ونختم المبحث بسؤال يفرض نفسه: أيهما أكثر حقيقية (واقعية)، الأجسام المادية أم المعلومات/ التوقيعات المميزة لهذه الأجسام؟

إن الإجابة الحاسمة التي بينها طرحنا السابق، هي: أننا (والكون) نحيا ونتحرك ونتواجد من خلال سلال من الاحتمالات، يتم استبعاد بعضها واستبقاء الأخرى، وهذه **عملية معلوماتية في المقام الأول.**

في البدء كانت المعلومة

إذا كنا قد نجحنا حتى الآن في **نفي مناسبة المادة كوجود أولي**، يبقى علينا **بذل بعض الجهد لتأكيد مناسبة المعلومات لهذه المهمة.** وإذا كنا قد أثبتنا من خلال القوانين العلمية للمعلومات الكونية حاجة المعلومات إلى مصدر ذكي، فذلك يجعلنا ننتقل إلى **الذكاء باعتباره أكثر المفاهيم أولوية**، ومن ثم يكون علينا قبول الموجود الذكي كمصدر أولي أساسي للوجود.

وبالرغم من بديهية هذا المفهوم فلن نتماشى معه حتى لا يعتبر البعض طرحنا طرحًا دينيًّا، وسنكتفي بالتركيز على أن **المعلومات هي الموجود الأول وراء العالم** وأن **المادة هي حامل لهذا الموجود**، وذلك كبديل لطرح المادة كموجود أول.

المعلومات أصل كل شيء

ذكرنا أن فلاسفة العلم التجريبيين يتبنون إحدى نظرتين للمادة؛ إما اعتبار أن الوجود كله مادة (وهذا طرح غيبي صارم لا دليل عليه!!)، أو اعتبار أن الوجود أوسع من المادة لكن العلم يتعامل مع شقه المادي فحسب (وهذا طرح منصف).

وقد يجد هؤلاء المنصفون في نظرتنا للمعلومات باعتبارها الموجود الأول طرحًا مثيرًا للاهتمام، ومع ذلك فإنهم لن يستكملوا معنا المشوار لاستبدال المادة بالمعلومات. ذلك أنهم

إذا شاركونا أن المعلومات لا غنى عنها لفهم العالم فيظلوا متمسكين بدور أساسي للمادة، ولن يروا بدايات العالم الطبيعي إلا باعتباره مادة. بينما ينظر **المعلوماتيون الواقعيون** (ڤيرنر جت وديمبسكي وأنا وغيرنا) إلى بدايات العالم باعتبارها المعلومات.

دعونا نتبنى - **بشكل مؤقت** - النظر للعالم الطبيعي باعتباره **مزيجًا من المادة والمعلومات**[1] **(ثنائية) وهو ما يقبله الماديون المنصفون.**

وتعني هذه الثنائية أن «**المعلومات حقيقة ملموسة** ليس لها كتلة، لذلك فإن فلاشة الكمبيوتر USB لا تتغير كتلتها عند حشوها بالمعلومات. **ولذلك أيضًا لا يمكن أن توجد المعلومات دون التمثل في وسط ذي سمات فيزيائية**». معنى ذلك أنه بالرغم من أن المعلومات تتجاوز الفيزياء، فلا مفر من أن تتجسم في وسط فيزيائي مادي. ومن ثم تم التعبير عن الجمع بين المادة والمعلومات وكذلك التفرقة بينهما بالعبارة المتداولة: «الوسط / الحامل والرسالة The Medium and the Message».

الحامل والرسالة، كله معلومات

من البديهي أن يكون للمعلومات وسط مادي تظهر فيه، ولكن هل يمكن أن يكون الوسط الفيزيائي معلوماتيًّا في أصله مثل الرسالة التي يحملها، ومن ثم **تصبح المعلومات هي أصل كل شيء؟**

لعل **برامج الكمبيوتر** تمثل نموذجًا يجيب عن تساؤلنا. فعندما نُدخل معلومات مشروع ما في الحاسوب فنحن ندخلها من خلال برنامج هو في الأصل معلومات، وربما يعمل هذا البرنامج من خلال برنامج آخر هو أيضًا معلومات. وفي النهاية تعمل هذه البرامج من خلال آلة فيزيائية مادية، هي اللاب توب، ولكن ما هذا اللاب توب؟

إن **اللاب توب** ليس إلا تصميمًا ثم تجسيد معلوماتي بديع، أُعد للتعامل مع المعلومات. وبتحليل مكونات اللاب توب، نجده يتكون من السيليكون واللدائن وبعض المعادن، فهل نقول إننا في هذا المستوى قد وصلنا إلى وجود مادي خالٍ من المعلومات؟

(1) يرجع مفهوم المزج بين المادة والمعلومات إلى ثنائية أرسطو Hylomorphism التي تتبنى أن الأشياء تتكون من مادةً (Hyle = matter) وشكل = معلومات (in-form-ation=morphe)، والشكل هو الذي يعطي الشيء حقيقته.

أن كل عنصر من **العناصر المادية** التي يتكون منها اللاب توب تم تشكيله في الطبيعة تبعًا لمنظومة معلوماتية، كما أن له توقيعه الخاص Signature الذي نميزه به، والذي يحمل نمطًا معلوماتيًّا يستبعد الأنماط (الاحتمالات - العناصر) الأخرى، مثل الوزن الذري للعنصر ورقمه الذري وكثافته و.... وهذه العناصر عندما يتم تجميعها بهيئة خاصة تحددها المعلومات تشكل جهازًا قادرًا على تنزيل البرامج المختلفة (وهذه ليست إلا معلومات) القادرة على التعامل مع المعلومات.

ومن ثم فإن **أية آلة نستعملها، وأي موجود نقابله ليس إلا معلومات مجسدة.** و إذا كانت ثنائية أرسطو تتبنى «المادة والمعلومات» باعتبارهما الوجود الابتدائي، فإن اللاب توب الذي تحدثنا عنه هو وجود معلوماتي فقط. وهنا تنطبق المقولة الشهيرة لعالم الاجتماع والاقتصادي ميلتون فريدمان[1]:

«المادة دائمًا، وفي كل مكان، ظاهرة معلوماتية».

وقد ناقشنا في الباب الثالث كيف أن ما ينطبق على هذه الأجهزة الحاسوبية ينطبق على الكون.

بذلك تصبح **المادة كوجود أولي ليست إلا أسطورة، ولا ينبغي أن نُقر بها إلا من باب تسهيل التعامل مع الوجود.**

و إذا كنا قد أدركنا كيف تتجسد Embodied المعلومات في وسائط مادية، فينبغي أن نعرف أيضًا أن المعلومات يمكن أن تكون «**متعددة الظهور Multiply Realizable**[2]»، أي أنه يعاد تجسدها في هيئات متعددة. فالمعزوفة الموسيقية مثلًا يمكن أن تتجسد (تظهر) في نوتة موسيقية مكتوبة بالحبر على الورق، أو على هيئة تسجيل على C.D أو على هيئة عزف أوركسترالي.

(1) Milton Friedman (1912 - 2006) عالم الاجتماع والاقتصادي الأمريكي، الحائز على جائزة نوبل في الاقتصاد.

(2) إن مفهوم **«تعدد ظهور المعلومات»** يمكن أن يلقي الضوء على المفهوم الديني للبعث من الموت. فبعد أن نموت وتتدمر أجسادنا التي تجسدت فيها المعلومات التي تمثلنا، والتي هي حقيقتنا المادية، فإنه سيعاد تجسيد هذه المعلومات في أجساد أخرى يوم القيامة، أي سيعاد ظهورنا مرة أخرى. وسيتم إضافة معلومات أخرى إلى تلك الأجساد بحيث تناسب الحياة الجديدة.

معنى ذلك أن المعلومات التي تمثلنا لن يتم فقط إعادة تجسيدها، بل سيتم نقلها Transposed إلى وسط آخر يزيدنا تبجيلًا.

المعلومات والطاقة

إذا كان اختزان ونقل ومعالجة المعلومات سمات مهمة في طبيعتها، فذلك يعني أن المعلومات لا تُختزن في خزانة تمكث فيها كامنة، بل تبقى وتتفاعل وتدفع الأحداث للوقوع. إن المعلومات **تتغير بشكل ديناميكي؛ تدخل في المادة**، وتتجسد فيها، وتغادرها إلى غيرها، وهذا ما نرصده يوميًّا في خبرتنا الواقعية.

ما الذي يعطي المعلومات هذه القدرة على التغير الديناميكي؟!

إنها الطاقة...

وهل يؤثر **دور الطاقة** فيما وصلنا إليه من أولوية مكانة المعلومات بالنسبة للعلم، أو لفهم العالم بصفة عامة؟ الإجابة: لا

ولنفصل قليلًا علاقة المعلومات بالطاقة...

الطاقة هي البنكنوت

تنظر الفيزياء المعاصرة إلى الكتلة والطاقة باعتبارهما وجهين لعملة واحدة، يتحول أحدهما إلى الآخر، ومن ثم فهما شكلان للمادة. وبالرغم من ذلك علينا أن نفرق بين الشكلين.

إن ما يميز العالم الفيزيائي من سببية يمكن إرجاعها إلى انتقالات الطاقة. فإحدى الحالات (السبب) تنتج حالات أخرى (النتيجة) عن طريق انتقال الطاقة. فمثلًا: إذا اصطدمت كرة بلياردو ذات زخم معين بكرة أخرى بزاوية معينة، فإنها تنقل مقدارًا من الطاقة إلى تلك الكرة تجعلها تتحرك بسرعة معينة في اتجاه معين. وهذا ما جعلنا نشبه الطاقة بالبنكنوت (النقود) الذي يتم تداوله بين الأفراد، فيزداد بعضهم زخمًا يدفعهم لسلوك معين.

وتلك **السببية الفيزيائية** التي تمارَس من خلال انتقال الطاقة قد تعمل **بشكل حتمي**، ومن ثم تنتج نتيجة محددة، وقد تعمل **بشكل غير حتمي** فتنتج أحد الاحتمالات المختلفة. فمثلًا؛ إذا سقطت قطعة من **اليورانيوم** على الأرض فإنها ستتبع قوانين نيوتن الحتمية، وفي نفس الوقت،

عندما تضحمل تلك القطعة وتشـع تلقائيًّا فإنها تتبع اللا حتمية. ويمكن تفسـير هذه العلاقات السببية (في الحالتين) من خلال انتقالات الطاقة.

معنى ذلك:

إن **المعلومات تنتقل بانتقال الطاقة.**

وفي ضوء هذه الحقيقة، نواجه سؤالين مهمين:

كيف تدخل المعلومات في المادة وكيف تفارقها؟

نجيب عن هذا السؤال من خلال مثال: عندما يرفع رجل البوليس يده في مواجهتك لتتوقف، فـإن المعلومـات تنتقل منه إليك عـن طريق موجات الضوء (طاقة) التـي تنعكس من يده على شبكية عينيك. في هذا المثال، تخرج المعلومات من مصدرها (رجل البوليس) ثم تنتقل على هيئة موجات ثم تستقر في المادة المستقبِلة (شبكية عينيك) عن طريق انتقال الطاقة.

طاقات غير مادية؟

لا يقبـل **الماديون** إلا الطاقـات التي تصدر عن المادة، وتنتقل بـين العناصر المادية، وهي ما أطلقـوا عليه «**الطاقات الماديـة** Material Energy»، ومن ثم إن لم توجـد طاقات مادية فلن تنتقـل المعلومات. ويمكن أن نطلق على هذه المنظومة: **السـببية المادية**، والتي من دونها يرفض الماديون القول بانتقال المعلومات.

ولكن، هل هناك سببية أوسع من منظومة السببية المادية؟

إذا قبلنا وجود **طاقات غير مادية**، عندها سنقبل وجود انتقال للمعلومات بغير هذه السببية المادية. وفي ضوء هذا المفهوم، ينبغي التفرقة بين العلاقات المعلوماتية والعلاقات السببية.

العلاقات المعلوماتية والعلاقات السببية

إن كل عمليـة نقـل معلومـات تعني **علاقات معلوماتيـة**، وهذه تعني انتقـال المعلومات بين طرفي قناة التواصل، سـواء كانت هناك **رابطة فيزيائية** بين هذين الطرفين أو لم تكن. لا شك أن الماديين يرفضون انتقال المعلومات دون رابطة فيزيائية مادية بين الطرفين.

ولكـن: هـل هناك انتقـال معلومات بين مصدر ومسـتقبل دون رابطـة فيزيائية مادية بين طرفين، وهو ما يخالف المنظور المادي؟

لعلنـا جميعًا على دراية وخبرة بعدد من الظواهر[1] التي ما زال العلم المادي يتحفظ تجاهها،

(1) من هذه الظواهر:

1- أظهرت الأدلة العلمية أن للمجالات المغناطيسـية الكونية وكذلك للحقول المغناطيسية الأرضية تأثيرًا على العديد من نشاطات الإنسان الفسيولوجية وعلى النشاط الكهربائي للدماغ، مما يؤثر على قدراتنا وصحتنا ووعينا ومزاجنا ومشاعرنا الروحية، مما يجعلنا جزءًا من منظومة الوجود نتأثر بها إلى حد يفوق توقعاتنا.

وتُعتـبر «ظاهرة الإفضـاء» من أكثر الظواهر الفيزيائيـة غموضًا، وفيها يتم تبادل الطاقـة والتجاوب بين منظومات فيزيائيـة (كحركـة بندولـين) وبيولوجية (كدقات قلبين) وكذلـك بين كل موجودات الكون، ممـا يؤدي إلى قدر من التوحد الحركي والانفعالي!

كذلـك ثبت أن أشـكال الحياة المختلفـة متوالفة بدقة مـع بعضها البعض (الإنسـان - النبات - الحيوانـات - الكائنات البدائية) وأن الكائنات الحية ترسل معلومات تخاطرية فيما بينها في كل لحظة، وهو ما صار يُعرف «بتأثير باكستر».

وتمـارس حضارات الشرق الأقصى أنواعًا من العلاجات للأمراض المختلفة، مسـتغلة مجالات الطاقة «كالعلاج بالإبر الصينيـة. ويعجـز العلم التقليدي عن تفسـير العديد من الظواهر، كالقدرة على تحريك الأجسـام عـن بُعد، وتوارد الخواطر، والرؤى الصادقة.

2- مـن أهم القضايا التي تشـغل الفيزياء الحديثة اليـوم، أن المكونات تحت الذرية يتأثـر بعضها ببعض مهما كانت المسافة بينها، ويُعرف ذلك بـ«مفهوم التشابك». وحديثًا ثبت أن التشابك يحدث على مستوى الذرات والجزيئات والبللـورات الكبـيرة. كما ثبت أن جزيئات المادة كبيرة الحجم قادرة على التواجد في مكانين في آن واحد، أي أنها ليست مستقرة، وأنها تحت ظروف معينة تتجاهل قوانين نيوتن وتخضع لقوانين الكوانتم! ومن ثم إذا كان للراصد دور في فيزياء الكم فهل يمتد هذا الدور إلى عالم الأجسام الكبيرة.

3- من أعظم الاكتشافات البيولوجية في الربع الأخير من القرن العشرين اكتشاف «الانبعاثات الفوتونية الحيوية». فقـد ثبت أن جميع الكائنات الحية تبعث تيارًا ضئيلًا مسـتمرًّا من الفوتونات (وحـدات الضوء)، التي أُعتبرت من أهم وسائل التواصل بين أجزاء الكائن الحي، وبين مختلف الكائنات، وكذلك بينها وبين العالم الخارجي.

4- أثبتت تجارب ويليام تيللر (أسـتاذ فيزياء المواد بجامعة سـتانفورد) أن التركيز الذهني ونشاطاتنا العقلية (أفكارنا ونوايانا) تصدر طاقات (يمكن تخزينها ونقلها) قادرة على إحداث تأثير على بعض العمليات الكيميائية والبيولوجية في الوسط المحيط!.

5- بعد أن كان العلم ينظر لفيزياء الكم باعتبارها أم الفيزياء، وينطلق منها لتفسـير جميع الظواهر الفيزيائية، فقد توصـل العلم اليوم إلى ما يعرف بـ«فيزياء الفراغ» التي ينبغي اعتبارها نقطة الانطلاق في تفسـير كل ما يجرى في كوننا (الكبير والصغير = الإنسـان). فالفراغ يحوي كمًّا هائلًا من الطاقة الكامنة غير المتشكلة، وربما كان تأثير الوعي/الأفـكار/ النيـة البشرية على مـا حولنا يتم من خلال تحويل جزء من هذه الطاقـة الكامنة إلى طور فَعَّال يمكنه التأثير على العالم الفيزيائي. =

ويصفها بأنها علم كاذب. وإذا تأملنا نقل المعلومات في هذه الظواهر، وجدنا أن تفسيرها يقع في إطار أحد احتمالات ثلاثة:

أ) يتم انتقال المعلومات من خلال **كميات ضئيلة للغاية من الطاقة**، لم يهتم العلماء برصدها في السابق، وتم رصدها في ضوء اهتمام بعض الفيزيائيين بهذه الظواهر. وهذه الطاقات بعضها فوتونات ضوئية، وبعضها طاقات كهربائية، وبعضها تغييرات في المجالات المغناطيسية.

ب) يتم انتقال المعلومات من خلال **طاقات أخرى لم نعرفها بعد**، أو كميات ضئيلة للغاية من الطاقات المعروفة تستعصي على الرصد.

جـ) قد يتم نقل المعلومات **بأساليب غيبية** تخالف ما توصلنا إليه. ومثال ذلك الرؤى المسبقة التي يخترق فيها الإنسان حاجز الزمان ويطلع على ما سيحدث في المستقبل.

وانطلاقا من هذا التصور، نختم الفصل بأنه:

ينبغي التفرقة بين العلاقات السببية الخاضعة لقوانين الفيزياء وبين العلاقات المعلوماتية التي تخضع لهذه القوانين وقد لا تخضع.

القارئ الكريم

نلخص الفصل ببلورة ما خلصنا إليه بالأدلة من خلال إطلالة على عناوين مباحثه التي ناقشناها. فالمادة بحق وليدة الحواس التي تجسدها من خلال عمليات معلوماتية. وتظل توقيعات المادة هي وسليتنا للتعرف عليها، وهذه التوقيعات هي عمليات معلوماتية أيضًا. وإن كانت المادة هي الحامل للمعلومات فليست المادة الحاملة، إلا معلومات متجسدة. لذلك نقول بحق: في البدء كانت المعلومة، ولا تزال.

= 6- إن ذلك يؤكد أن الوجود كله وحدة متشابكة، وأن الإنسان يؤثر بعقله ونيته وإرادته (تأثيرًا معلوماتيًّا) في العالم المادي وفي حقائقه الفيزيائية، وأن الطبيعة أغزر كثيرًا وأغنى كثيرًا من كل تصوراتنا. إننا مجرد أطفال نحبي تحت أقدام الوجود.

للمزيد حول هذا الموضوع، يمكنك الرجوع إلى كتابي «أنا تتحدث عن نفسها» فصل بعنوان: قوى الإنسان الخفية -الطبعة السابعة- 2017 - نيوبوك للنشر والتوزيع.