الباب الثالث

كون من المعلومة

- الفصل الأول: قوانين الطبيعة لا تكفي
- الفصل الثاني: الكون الحاسوب

مـع تقدم الفيزياء، تطورت النظرة إلى المادة مـن اعتبارها **كرات بلياردو (ذرات) مصمتة،** وحلـت محلها **مـادة الفراغات الهائلة،** ثم جـاءت النظرة إليها باعتبارها **أنماطًـا من الطاقة؛** قد تكون تركيزات موضعية **لحقول كَميِّة** منتشرة من الطاقة، وقد تكون عُقَد (loops) من **ترددات أوتار** موجودة في عشرة أبعاد.

إن تاريـخ الفيزيـاء هو حلقـات متتالية رسـمتها خبراتنـا اليومية، تم ترجمتها في أشـكال وعلاقـات رياضيـة هي النظريـات والقوانـين الفيزيائيـة. وقبل ذلـك وبعده، يقـوم **المنهج التجريبي** بإسقاط تلك النظريات والقوانين على **أرض الواقع.**

ولكن **ما هذا الواقع؟** هل هو ما نرصده بأنفسنا وأجهزتنا، أم هو المسَجَّل في سجلات معاملنا وحاسوباتنا؟ هل هو حقيقة موجودة خارجنا أم هو رصد ذاتي ممتزج بأفكارنا؟

من أجل أن نجيب عن هذه الأسئلة الوجودية عن طبيعة الواقع نقول:

عندما يجري **الفيزيائي** تجربة في معمله، فإن جميع حواسه وملكاته العقلية تكون متوجهة إلى **قوانين الطبيعة،** باعتبارها المايسـترو الذي يقود أوركسترا الوجود، أو المُخرج الذي يوجه فريق العمل السينيمائي أو المسرحي. بل إن الكثيرين يعتبرون أن قوانين الطبيعة هي المايسترو وهـي أيضًا الأوركسـترا، ويعتبرونها هي المُخـرج وهي فريق العمـل. أي إن قوانين الطبيعة - بالنسـبة لهـم - أصبحت هي مُنشـئ الكون وحافظـه ومديره، إن لم تكن الكـون ذاته. لقد مثلت قوانين الطبيعة بالنسبة لهؤلاء الأجوبة عما نسأل من أسئلة وجودية حول الواقع.

ويمكن أن نجيب عن نفس الأسئلة الوجودية عن **طبيعة الواقع** بشكل محسوس بلغة الحاسوب: فـإذا عدنـا إلى الفيزيـائي الذي يجـري تجاربـه في معمله، نجده يسـتجوب الطبيعة ويسـتقبل اسـتجاباتها على هيئة أجوبة بـ «نعم» أو بـ «لا» عن أسـئلة لا متناهية. وبلغة الحاسوب، تمثل هذه الأجوبة **بتات Bits من المعلومات** هي حقيقة الوجود.

إن هذه الإجابة تثير من الأسئلة أكثر مما تُشبع نهمنا للإجابة!

فهل يكمن «**الواقع Reality**» في سلاسل البتات التي تأتينا من ملاحظاتنا لتجاربنا، والتي تأتي على هيئة تتابعات رياضية من (1) و(0)؟

وهل هذه الملاحظات والتجارب تنقل إلى عقولنا بتات نحس جميعًا أنها موجودة خارجنا بالفعل، أم إن هذه البتات هي من تشكيل عقولنا خلال عملية الملاحظة، كما أثبتت ثورتي النسبية والكوانتم؟

وهل يعني ذلك أن المعلومات هي المستوى الأولي للوجود الواقعي؟

وهل البتات التي تنقل لنا المعلومات هي الشكل الوحيد للمعلومات وراء هذا الواقع؟ أم أن هذا الواقع يقف وراءه شكل آخر من المعلومات؟

باختصار في ضوء المعلوماتية والحاسوبية، **كيف يبدو المستوى الابتدائي للوجود الكوني الحقيقي؟**

للإجابة عن هذه الأسئلة، جاء هذا الباب الذي نعالج فيه طبيعة الكون. ويتكون الباب من فصلين؛ الفصل الأول بعنوان «**قوانين الطبيعة لا تكفي**»، نفند فيه القول بأن قوانين الطبيعة هي السبب الأول وراء بنية الكون. والفصل الثاني «**الكون الحاسوب**»، نعرض فيه أحدث الأطروحات عن طبيعة الكون من خلال النظرة المعلوماتية للوجود.

ومن ثم، نقصد بهذين الفصلين إلى أن نتعرف في كوننا على المايسترو وعلى الأوركسترا، أو قل على المخرج وعلى فريقه من الممثلين والفنيين.

الفصل الأول

قوانين الطبيعة لا تكفي!!

- **مصدر قوانين الطبيعة**
  - حيرة: بين الحتمية والاحتمالية
  - نافخ النار، أَم التوهم، أَم أكوان متعددة، أم هُوَّا كده؟!!
- **طبيعة قوانين الطبيعة**
  - عقيدة التوحيد وراء قوانين الطبيعة
  - التوافق بين التوحيد وجذور العلم
  - التوحيد أساس العلم الحديث
  - إعادة النظر في قوانين الطبيعة، مصدر القوانين الأعلى
  - نحو نظرية للقوانين الفيزيائية
- **في الأصل كانت المعلومة**
  - المعلوماتية اللانهائية والإله العليم
- **القارئ الكريم**

في الأسطورة الرمزية عن **برج السلاحف** التي تقف فوق بعضها، والذي يمثل وجودنا المحسوس السلحفاة السفلى التي لا ريب فيها[1]، يوصلنا البحث عن **مصدر أول** لوجودنا إما إلى تسلسل لا نهائي من السلاحف، و إما إلى الإقرار بسوبر سلحفاة تمثل بداية السلسلة، ولا تحتاج لموجد باعتبارها الأولى التي أوجدت السلسلة كلها والتي يستحيل غيابها، و إلا ما كان للسلحفاة السفلى (التي هي نحن) وجود، لذلك يُطلَق على الأولى واجب الوجود.

وتقوم **الديانات** على الطرح الثاني، باعتبار أن الإله (واجب الوجود) ضروري لوجود الكون الذي هو محتَمَل الوجود. إذ إن وجود كوننا أو غيابه لن يؤثر في سلسلة السلاحف، باعتبار أننا السلحفاة السفلى الأخيرة إيجادًا، ومن ثم فإن قرار إيجادنا متروك للإله واجب الوجود.

ولما كان الكون محتَمَل الوجود، فقد نشأت مشكلة دينية فلسفية، وهي: هل كان الإله واجب الوجود حرٌ في اختياره أن يخلق أو لا يخلق أو ماذا يخلق، أم أن اختياره أن يخلق هذا الوجود بهذه الهيئة كان أمرًا حتميًّا؟

لقد **تملص العلم** -في أحد مراحله- من هذه المعضلات الفلسفية بأن قبل الطرح الأول لبرج السلاحف، فنسب إلى العوالم الفيزيائية وجودًا أزليًّا لا نهائيًّا غير محتاج إلى واجب الوجود (إله أو غير ذلك) ليوجده.

وقد عَبَّر عن هذه الفكرة الفيلسوف البريطاني برتراندرسل في مناظرته مع فريدريك كوبلستون[2] التي أذاعتها الـ BBC حين قال بوضوح:

«يمكنني القول إن الكون موجود فحسب، وهذا كل شيء».

«I should say that the universe is just there, and that's all».

---

(1) هناك صياغة أخرى لهذه الأسطورة، وهي اعتبار أن وجودنا هو السلحفاة العليا التي تقف على سلاحف تسبقها. والصياغة التي نطرحها في النص هي الأنسب للمعنى الذي نقصده في هذا الفصل.

(2) Frederick Copleston (1907 - 1994) رجل الدين اليهودي والفيلسوف والمؤرخ البريطاني.

وفي مواجهة طرح برتراند رسل الإلحادي اللامنطقي، الذي يمارس الفلسفة والعلمَ بأسلوب البلطجة: **هُوَّا كده!**، ينبغي أن ندرس القضية دراسة منصفة موضوعية، لذلك لن أناقشها بمنظور المتدينين، بل بمنظور محايد، وقد يتطلب ذلك اللجوء إلى **طرح اللا أدريين الحقيقيين، المتحررين من شبهة الهوى والتحيز**، وقد اخترت منهم **الفيزيائي النظري الكبير بول ديڤيز**[1]. دعنا نرى **كيف ينظر بول ديڤيز لمعضلة حقيقة الوجود.**

مصدر قوانين الطبيعة

يقول بول ديڤيز:

«في مدخل القرن العشرين، حدث تغير جذري في المفاهيم الفيزيائية؛ لقد هدمت **نظرية النسبية** مفهوم الزمان المطلق، كما فندت المفهوم المستقر بأن الكون هكذا دائمًا. كذلك دمرت **فيزياء الكوانتم** صورة الواقع، باعتباره يمثل حقيقة الوجود الفيزيائي.

بذلك حدثت قفزة هائلة، على الأقل لدى الفيزيائيين النظريين. فبعد أن انتقل **الواقع الحقيقي من المستوى المادي المحسوس إلى مستوى قوانين الفيزياء التطبيقي، فقد انتقل إلى صياغات تلك القوانين ونماذجها الرياضية**. وبذلك ظهر التعامل مع الوجود الواقعي المادي باعتباره رياضيات، وتم اعتبار أن **الرياضيات هي أساس الواقع**».

أليس هذا قريب من طرح **جاليليو** منذ ثلاثة قرون حين قال: «يستطيع قراءة كتاب الوجود فقط هؤلاء الذين يدركون اللغة التي كُتب بها، إنها لغة الرياضيات، التي كتب بها الإله هذا الكتاب». ويتماشى ذلك أيضًا مع قول **فيثاغورث** منذ 25 قرنًا بأن «الوجود تناغم رياضي».

لذلك عَدَل معظم العلماء الآن عن تبني التسلسل اللانهائي للسلاحف، وأصبحوا يتبنون أن **قوانين الفيزياء الرياضية هي السلحفاة السوبر في أعلى البرج، أي أنها المكون الأساسي للوجود.**

---

(1) Paul Davis: الفيزيائي الرياضياتي والكاتب والإعلامي الإنجليزي، الأستاذ بجامعة أريزونا، ومدير مركز المفاهيم الأساسية في العلم، ومستشار مركز دراسات الكوانتم بجامعة شابمان بكاليفورنيا. ولد عام 1946.
نطرح رأي بول ديفيز حول مصدر وطبيعة قوانين الطبيعة من خلال كتابه: Information and the Nature of Reality، شارك في تأليف الكتاب: Niels Henrik Gregersen أستاذ علم الديانات بجامعة كوبنهاجن.

حيرة: بين الحتمية والاحتمالية

في هذا المستوى الرياضي من الطرح، تواجه الفيزياء أحد ألغازها المحيرة؛ وهو **التردد بين الحتمية والاحتمالية**، و الذي عبر عنه أينشتين بتساءله الفلسفي؛ **هل كان للإله اختيار في الخلق؟**

و إذا ترجمنا هذا التساؤل الأينشتيني بلغة الفيزياء، يصبح السؤال: **هل كان يمكن أن تصبح قوانين الفيزياء على هيئة أخرى، أي أن تكون لها علاقات رياضية مغايرة لما هي عليه الآن**[1]**، أم «ينبغي» أن تكون القوانين بهذه الهيئة؟**

وتتضاعف المشكلة حين نسأل: **إذا قبلنا أن القوانين يمكن أن تكون مغايرة، فلماذا خرجت بهيئتها الحالية بالتحديد؟**

والمشكلة الأكبر: **من أين جاءت هذه القوانين؟**

وأيضًا تتضاعف هذه المشكلة الأكبر حين نسأل: وما الذي ألزم موجودات الطبيعة باتباع قوانينها؟

لنجسد هذا اللغز الفيزيائي؛ نشبه الرياضيات **بمتجر للعب الأطفال**، مليء بالأشكال والعلاقات الرياضية، ومرت أمنا الطبيعة بالمتجر، فاختارت بشكل عشوائي بعض المعادلات من هنا وبعض النماذج من هناك، لتجعلها أساسًا لكوننا الفيزيائي. هل حدث الأمر هكذا عشوائيًّا، أَم - لأسباب معينة - التزمت أمنا الطبيعة باختيارات محددة؟

إن هذه الحيرة تثير العديد والعديد من التساؤلات حول **قوانين الفيزياء**؛ لماذا تتبع الفيزياء - مثلًا - قانون التربيع العكسي وليس قانون التكعيب العكسي؟ لماذا هناك شحنتين كهربائيتين بدلًا من أربعة أو خمسة؟ ولماذا ثلاث نكهات للكواركات وليست سبعة؟... وحتى لو توصلنا إلى النظرية الموحدة M لكل قوانين الفيزياء، فسيكون سؤالنا: لماذا هي هذه النظرية وليست غيرها؟

---

(1) مثال ذلك، أن تكون معادلة تحول المادة إلى طاقة هي $E=mc^3$ بدلاً من $E=mc^2$. هذا مثال لتقريب الفكرة التي سنناقشها بمزيد من التفصيل.

إن **مشكلة مصدر قوانين الطبيعة بين الاحتمالية والحتمية مشكلة حادة تواجه الفيزيائيين،** فقد أكد أينشتين استحالة أن تكون القوانين قد وجدت هكذا عشوائيًّا، ذلك أنها ملائمة تمامًا لكوننا ثلاثي الأبعاد المكانية. لقد كان الأيسر للعشوائية أن تجعل وجودنا **ثنائي الأبعاد** كالذي يظهر في الصور الفوتوغرافية[1]، لكن في هذه الحالة لن تنطبق عليه قوانيننا الفيزيائية. إن ذلك يعني **أن القوانين الطبيعية قد صيغت هكذا لتنتج تحديدًا عالمنا ثلاثي الأبعاد.**

وتثور نفس الأسئلة المحيرة **حول بنية الكون**؛ إذا كانت هناك **بدائل مختلفة عديدة للكون،** فما الذي حدد أن يتكون كوننا من مجرات وأجرام وذرات وكائنات حية؟

ولماذا يلتزم عالمنا بهذا السلوك؟ **لماذا لم يكن - مثلًا - عالمًا كعالم هاري بوتر**[2]**؟**

نافخ النار،
أم التوهم،
أم أكوان متعددة،
أم هُوَّا كده!؟!

عبر **ستيفن هوكنج**[3] عن التساؤلات السابقة بقوله:

«لماذا جاء الكون على هذه الهيئة؟

و إذا أجبنا بأنها قوانين الطبيعة، فسنسأل:

لماذا كُتبت قوانين الطبيعة هكذا؟

(1) قُدمت بالفعل أبحاث علمية عن هذا التصور .

(2) Harry Potter: أوسع القصص الخيالية انتشارًا في التاريخ، صدرت في سبعة أجزاء، من تأليف الكاتبة الإنجليزية ج. ك. رولنج.
وتدور القصة حول عالم من السحرة مواز لعالمنا ومتقاطع معه، لا تخضع الأحداث فيه لقوانين الطبيعة ولقاعدة السبب والنتيجة، لكنه يدار بالسحر.

(3) طرح ستيفن هوكنج هذه التساؤلات في كتابه تاريخ موجز للزمن A Brief History of Time، 1988، قبل أن يصير ملحدًا.

ومن الذي نفخ النار (الروح) في هذه القوانين ليُفَعِّلها فتنتج هذا الكون، وحددت أن يكون على هذه الهيئة؟».

باختصار، «من» أو «ما» الذي جعل احتمالًا مُعَيَّنًا للكون وقوانينه الطبيعية هو الواقع؟

هناك طرحان متضادان يجيبان عن **المشكلة المركبة لنافخ النار**، الذي وضع قوانين الطبيعة وفَعَّلهَا، ليقطع العدم، وينقل الوجود من الاحتمال إلى الواقع، ويجعله على هيئة معينة:

الطرح الأول Nothing exist، وهو أن «**ليس هناك وجود بالمرة**» وليس هناك إلا توهمات، ومن ثم لا مجال لطرح هذه التساؤلات!!، وهذا تكذبه ملاحظاتنا!

والثاني هو Every thing exist، وهو أن « **كل ما يمكن أن يوجد قد وجد بالفعل!**» وهذا يعني أن ليست هناك حاجة إلى الاختيار من بين بدائل، بل كل بديل مُحتَمَل قد حدث بالفعل. ومن ثم يتلاشى السؤال: «من» و«ما» و« كيف» تم الاختيار؟!! ومثال لهذا الطرح، **فرضية الأكوان المتعددة.** ولكن هل هذا الطرح يمكن تصديقه؟! وإذا قلنا لهؤلاء، أن الأكوان المتعددة لا يمكن رصدها، أجابونا بأن غياب الدليل ليس دليلًا على الغياب.

أإلى هذا الحد تطمس الأيديولوجية العلم؟ هل من العلم أن نقدم افتراضات ليس عليها دليل ولو دليل عقلي، افتراضات غير قابله للاختبار ولا للتكذيب، **لمجرد التهرب من الإقرار بالإله (نافخ النار)؟!**

ويلخص ماكس تجمارك[1] هذه الحيرة بتساؤله: «إذا اعتبرنا أن الكون ظاهرة رياضية، فلماذا كان هناك كونًا واحدًا من بين بدائل رياضية لا حصر لها؟».

لا شك أن الماديين سيجيبوننا عن هذا السؤال قائلين: بل لقد خرجت كل هذه البدائل الرياضية إلى الوجود، ألم تسمع بفرضية الأكوان المتعددة؟!

عندها، نقول لهؤلاء: **إن هذه الفرضية تزيد الأمر تلبيسًا.** فتبعًا لتصور الأكوان المتعددة، تختلف قوانين الفيزياء من كون لآخر، أي أنها شديدة التغير!، وبذلك **تصبح تلك القوانين غير مطلقة ولا حتمية** على عكس ما يصفها به الفيزيائيون!!

(1) Max Tegmark: أستاذ علوم الكون في MIT، أمريكي من أصل سويدي، ولد عام 1967.

كذلك فإن طرح الأكوان المتعددة **يختار الأعقد بدلًا من الأبسط**، أي يتجاوز بشدة **موسي أوكام Occam's Razor**. فبدلًا من تفسير نشأة كون واحد يصبح عليهم تفسير نشأة ما لا حصر له من الأكوان. ويعترض أنصار الأكوان المتعددة على ذلك، بأن طرح «كل شيء» هو أبسط من طرح «شيء واحد»، ذلك أنه يوفر الاحتياج إلى عامل مرجح وإلى مختار ومصمم.

إن قول الماديين أن كونًا واحدًا هو الأصعب تفسيرًا يرجع إلى أنهم انطلقوا من فرضية -لا دليل عليها- بأن ليس هناك إله مرجح مختار مصمم. أما إذا نظرنا بحيادية، فالطرح الواحد أيسر، خاصة مع غياب الدليل على عدم وجود الإله الذي يقدم المتدينون أدلة عديدة حاسمة على وجودة.

ويظل الماديون يتعاملون بأسلوب استسهال الأمر، فمن لم يطرحوا الاستسهال بأن كل شيء موجود طرحوا استسهالًا آخر؛ وهو قبول **قوانين الطبيعة كحقيقة مسلم بها** دون البحث عن مصدرها.

ومن هؤلاء سين كارول[1]، فعندما طُرح السؤال: كيف جاءت القوانين الفيزيائية، ولماذا هي على هذه الهيئة؟ أجاب: **هكذا الأمر (هوَّا كده) That's Just how things are**. ويضيف كارول بأن هناك سلسلة من التفسيرات لظواهر الكون، ولكن عندما تتصاعد هذه التفسيرات فينبغي أن تقف عند قوانين الطبيعة، فهي الحد الأعلى للعلم. **وعلينا أن نقبل أنها «هكذا»، لنتفرغ إلى تطبيقاتها.** لا شك أنه أسلوب سهل مريح، لكنه حيلة العاجز، التي لم تجب عن تساؤلاتنا، بل دفنت رأسها في الرمال.

وأصدقك القول -قارئي الكريم -أنني أرحب بدعوة سين كارول لأن نتفرغ للتطبيقات العملية، بشرط أن نعتبر أن قوانين الطبيعة هي الحد الأعلى للعلم فحسب، ونترك البحث عن مصدرها للفلسفة والدين، أما أن نعتبر أن ليس هناك مصدر لهذه القوانين - كما يتبنى الماديون- فذلك ما لا نقبله.

وتظل القضية معلقة...

ويترك بول ديڤيز (اللا أدري) - مؤقتًا - **البحث عن مصدر قوانين الطبيعة**، ليبحث في **بنيتها وطبيعتها**، لعل ذلك يعينه في الإجابة عن تساؤلاته:

(1) Sean Carroll: أستاذ علوم الكون المتخصص في النظرية النسبية والمادة السوداء، أمريكي، ولد عام 1966.

طبيعة قوانين الطبيعة

يقول الفيزيائي الرياضي الأمريكي جون ويلر:

«تشتمل «**النظرة التقليدية**» لقوانين الطبيعة على **سمات حتمية عديدة**، منها أنها ثابتة (غير قابلة للتبديل Immutable)، أبدية Eternal، تسود الكون كله، ذات دقة رياضية مطلقة، أُضيفت إلى الكون منذ لحظة مولدة وظلت باقية فيه دون تغير وستظل هكذا حتى نهايته. وإذا كان العالم الطبيعي يخضع لقوانين الطبيعة، فإن أحداثه لا تؤثر فيها مطلقًا[1]».

وتعبر هذه النظرية عما صار يُعرف بـ «**فرضية الدقة المطلقة لقوانين الطبيعة**». وسنقوم في هذا المبحث بدراسة مصدر الاقتناع بهذه الدقة، ثم نقوم بتقويم مدى صحتها.

عقيدة التوحيد وراء قوانين الطبيعة

كيف استقرت القناعة الراسخة التي وصفها جون ويلر عن قوانين الطبيعة وعلاقتها بالكون في الفكر الفلسفي والعلمي؟

يجيب اللا أدري بول ديڤيز عن هذا السؤال إجابة مدهشة، فيقول:

إن العلاقة بين الكون وقوانين الطبيعة تنطلق من **عقيدة التوحيد Monotheism، التي تعني أن من أنشأ الكون هو مصدر قوانينه.**

هل هذا معقول؟! أن نُرجع صدور وانضباط القوانين الطبيعية التي يستند إليها الماديون إلى عقيدة التوحيد؟!

يشرح بول ديڤيز ذلك قائلًا: يخبرنا مؤرخو العلم بأن **نيوتن** ورفاقه كانوا يدركون تمامًا أنهم بتأسيسهم للعلم التجريبي إنما **يكشفون الخطة الإلهية لنشأة الكون ويصيغونها في قوانين رياضية.**

(1) John Wheeler (1911 - 2008)، من كتابه: Information, Physics, quantum: the Search for link - 1989.

وقبل الفزيائي العظيم نيوتن، انظر إلى ما يقوله **ديكارت** الفيلسوف[1]: «إن الإله هو الذي وضع قوانين الطبيعة، مثلما يضع الملك قوانين مملكته. قد تقول: إن ذلك يعني أنه قادر على تغيير تلك القوانين كما يغير الملك قوانينه، و إجابتي: نعم، يحدث ذلك إذا تغيرت إرادة الإله، لكن مثلما أن الإله ثابت لا يتغير، فكذلك إرادته، وكذلك بالتالي قوانين الطبيعة».

و يتبنى الفيلسوف **سبينوزا** نفس الطرح فيقول[2]: «لما كانت الحقيقة لا تصدر إلا بمرسوم سماوي، فمن البديهي أن قوانين الطبيعة الكونية قد صدرت بمرسوم من الإله واجب الوجود بالغ الكمال، وعلى الطبيعة أن تتبع هذه القوانين الدقيقة الحتمية الأبدية، حتى و إن لم نكن ندركها كلها».

بذلك يؤكد بول ديڤيز أن السمات السائدة عند العلماء والفلاسفة لقوانين الطبيعة ترجع إلى مفهوم ديني!. وقد ظل هذا «**النموذج الديني Theological Model**» لقوانين الطبيعة مدموغًا كبديهيات في الفكر العلمي طوال 300 عام، بالرغم من تجاهل الفكر المادي لهذه الحقيقة البديهية التي لم يتنبه إليها إلا مؤرخو العلم ورجال الدين.

التوافق بين التوحيد وجذور العلم

إذا كنا قد وجدنا أن التوحيد يقف وراء قوانين الطبيعة، فمن الطبيعي أن يقف وراء العلم. وبالفعل يؤكد تحليلنا العميق لهذه العلاقة أن **هناك توافقًا عميقًا حقيقيًّا بين الدين وجذور العلم**. و ينطلق ادعاؤنا هذا من أن كل العلوم تقوم على قناعة محورية واحدة، وهي أن **الكون «منظم»**[3]، وقد عَبرَّ أينشتين عن ذلك بمقولته المشهورة المعبرة: «**إن أكثر الأمور استعصاء على الفهم في الكون أنه مفهوم! The most incomprehensible thing about the Universe is that it is Comprehensible**»، وبدون هذه القناعة ما كان للعلم أن يقوم.

و يظهر **انتظام الكون** في عدة ملامح تفرضها قوانين الطبيعة، ومن ثم يقوم عليها العلم، لعل أهمها:

(1) Letter to Mersenne 15/4/1630.

(2) Theological - Political Treatise, 2nd ed-75.

(3) ينطبق هذا المفهوم على الكون الدقيق (الذرة) والكون الشاسع.

1- الانتظام والمصداقية والقابلية للفهم وللتنبؤ في الوجود

يتطلب قيام العلم بممارسة مهامه قدرًا عاليًّا من الانتظام والمصداقية والقابلية للفهم وللتنبؤ في الكون، تمامًا مثل أفعالنا المقصودة. فأنت مثلًا لا تستطيع أن تقود سيارتك إلى مكان ما في ظل احتمال أن تتحول السيارة إلى شيء آخر في أي وقت، كأن تصبح إبريقًا من الشاي أو صحبة زهور!

وحول مصدر هذه القناعة يقول بول ديڤيز؛ إذا كانت الشمس تظهر من الشرق منذ أن وَعَيْنا، فليس لدينا دليل جازم على أنها ستفعل ذلك غدًا، **إن مبدأ انتظام الطبيعة مبني على الإيمان الذي لولاه ما قام العلم.**

2- الثبات والقانونية[1]

يتسم ما وصفنا من انتظام ومصداقية وقابلية للفهم وللتنبؤ في بـ«الثبات»، لذلك تتخذ هذه السمات شكل القوانين الطبيعية. ويصف ستيفن هوكنج ذلك فيقول: «كلما ازدادت معرفتنا بالكون كلما تأكد يقيننا بأنه محكوم بالقوانين». ويقول ريتشارد فينمان[2] (الحائز على جائزة نوبل في الفيزياء): «إن وجود قوانين منضبطة أمر معجز، إن هذا الانضباط لا تفسير له، لكنه يُمَكِّننا من التنبؤ، فالقوانين تخبرك بما نتوقع حدوثه في التجربة قبل أن تجريها». ويضع أينشتين يده على تفسير ذلك فيقول: «إن كل إنسان يهتم بالعلم بصورة جادة يدرك أن قوانين الطبيعة تعكس وجود **روح كلي أسمى كثيرًا من روح الإنسان**»[3].

3- الالتزام بالرياضيات القابلة للفهم

لقد توصل العلم إلى أن بنية العالم وسلوكه ـ على تعقيدهما ـ قابلين للتوصيف بالمعادلات الرياضية. وتُعرف هذه السمة **بفاعلية الرياضيات Efficacy**. وفي ذلك يقول بول ديراك[4]: **إن الإله خالق «حسيب»، استخدم أرقى مستويات الرياضيات في بناء الكون.**

---

(1) إذا كانت **قوانين الطبيعة** قد وُضعت لتحكم المادة غير العاقلة، فإن المادة لا تملك خيارًا في الالتزام بها. كذلك **الوظائف الحيوية لجسم الإنسان** التي يؤدي اضطرابها إلى الموت، كانقباض القلب وعملية التنفس، لا يملك الإنسان خيارًا في القيام بها أو التوقف عنها. هذا بخلاف **القوانين الأخلاقية** التي توجه سلوك الإنسان حر الإرادة، فله خيار الالتزام بها أو مخالفتها.

(2) Richard Feynman: (1918 - 1988)، عالم فيزياء الكوانتم الأمريكي الشهير.

(3) Spirit Vastly Superior to that of man

(4) Paul Dirac: (1902 - 1984)، عالم الفيزياء النظرية البريطاني الكبير، حائز على جائزة نوبل.

وفي نفس الوقت، تتسم هذه الرياضيات **بسهولة الفهم Accessibility**. فالعلم يعجز عن القيام بمهامه إذا كانت القوانين الطبيعية والرياضية شديدة التعقيد والعمق وتتجاوز قدرة العقل البشري على الفهم. وقد لاحظ «كبلر»[1] ذلك منذ بدايات العلم الحديث، فقال: «**إن قوانين الطبيعة الرياضية تقع في حدود قدرة الإنسان على الفهم**. لقد أراد الإله أن نعرفها من أجل أن نشاركه أفكاره بعد أن خلقنا على صورته». ونحن نضيف هنا: ومن أجل أن نسخرها للقيام بواجبات الخلافة في الأرض.

الانسجام بين عقولنا وبين الوجود

ويتطلب إدراك الملامح السابقة لانتظام الكون **تناغمًا وانسجامًا بين بنيته وقوانينه وبين قدرات عقولنا الإدراكية والمعرفية والمنطقية**، ويتطلب أيضًا «**إيمان» عقولنا بتمتع الكون بهذه الصفات**. إن **المذهب الطبيعي** يواجه حرجًا شديدًا في تفسير هذا التوافق الذي يفوق قدرة العشوائية والصدفة والقول بطبيعة الأشياء.

إن التفسير الوحيد لـ «**منطقية الوجود**»، وهي ما نعني به التوافق بين صفات الكون وبين قدراتنا العقلية، هو «**منطقية الإله الخالق**». لذلك لم يكن غريبًا أن **تنبؤات الفيزياء الرياضية** التي وصفها **العقل البشري**[2] قد انطبقت بدقة على الكون الذي صممه **الإله** عَزَّوَجَلَّ.

التوحيد أساس العلم الحديث

يُرجع ملقن كلقن[3]، الحائز على جائزة نوبل في الكيمياء الحيوية، ما وصفنا من انتظام الكون إلى **الإله الواحد** الذي أنشأه ويديره بنظام متناسق؛ حيث إن العشوائية أو آلهة متعددين يديرون الكون كلٌ بقوانينه كان سيؤدي إلى انهياره[4]. ونُرجع هذا الإيمان بالتوحيد إلى زمن المصريين القدماء، أما كلقن فيرجعه إلى العبرانيين الذين بُعث فيهم أبو الأنبياء

(1) Johannes kepler: (1571 - 1630)، عالم الرياضيات والفلك الألماني الشهير. وضع ثلاثة قوانين مهمة تصف حركة الكواكب.

(2) مثل النظرية النسبية والثقوب السوداء.

(3) Melvin Calvin: (1911 - 1997)، عالم الكيمياء الحيوية الأمريكي.

(4) ﴿ لَوْ كَانَ فِيهِمَآ ءَالِهَةٌ إِلَّا ٱللَّهُ لَفَسَدَتَا ۚ فَسُبْحَٰنَ ٱللَّهِ رَبِّ ٱلْعَرْشِ عَمَّا يَصِفُونَ ﴿٢٢﴾ ﴾ [الأنبياء].

إبراهيم عَلَيْهِ ٱلسَّلَامُ. وعلى كلٍّ فإن **القول بالتوحيد كان الأصل التاريخي لإدراك أن الكون منظم، ومن ثم «فالتوحيد» هو أساس العلم الحديث.**

كذلك كانت **الثورة العلمية التي حدثت في ظل الحضارة الإسلامية** نتاج عنصرين أساسيين؛ الأول تأكيد القرآن الكريم على انضباط الكون، حتى إن العلماء المسلمين أطلقوا على قوانين الطبيعة اصطلاح **السنن الكونية**، والثاني دعوة القرآن الكريم **للنظر في الآفاق**، واعتبار ذلك من أرقى مستويات العبادة ﴿ ٱلَّذِينَ يَذْكُرُونَ ٱللَّهَ قِيَـٰمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِى خَلْقِ ٱلسَّمَـٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَـٰذَا بَـٰطِلًا سُبْحَـٰنَكَ فَقِنَا عَذَابَ ٱلنَّارِ ﴿١٩١﴾ ﴾ [آل عمران].

وقد كان **فرانسس بيكون**[1] أبو العلم الحديث مُطَّلِعًا على الفكر الإسلامي، ونقل عنه رأيه بأن الإله قد أمدنا بكتابين؛ كتاب الطبيعة والكتاب المقدس، وذكر أنه من أجل أن تكون متعلمًا حقيقيًّا ينبغي أن تستخدم عقلك لدراسة الكتابين. ويلخص اللاهوتي المعاصر **ك.س.** لويس هذا الفهم بقوله: **لقد تبنى الإنسان العلم عندما توقع أن الطبيعة تتبع قوانين، وقد حدث ذلك عندما آمن بالإله الواحد واضع القوانين.**

وفي المقابل، نجد أن **المنهج المادي الاختزالي يقضي على منطقية الكون**، ومن ثم **فإن أفضل التفسيرات** لانتظام الكون هو **القول بالإله الحكيم القادر**، الذي أعطت أعمالُه العلمَ حجيته ومنطقيته. وإذا كان مايكل أونفراي[2] يقول ساخرًا: «إن **الإله المتوهَم** يقتل كل ما يقف في طريقه: المنطق ـ الذكاء ـ العقل الناقد، وبعد انهيار حواجز المقاومة هذه تتداعى باقي الضحايا تباعًا: الفلسفة ـ الفن ـ الإبداع...»، فنحن نقول إن مايكل أونفراي محق تمامًا! **فالآلهة المتوهمة عدوة للعقل، أما إله التوحيد الحقيقي فليس كذلك البتة.**

---

(1) Sir Francis Becon: (1561 - 1626)، فيلسوف ورجل دولة وكاتب إنجليزي، معروف بقيادته للثورة العلمية عن طريق فلسفته الجديدة القائمة على «الملاحظة والتجريب»، من الرواد الذين انتبهوا إلى عدم جدوى المنطق الأرسطي الذي يعتمد على القياس في القضايا العلمية.

(2) Michel Onfray: فيلسوف ما بعد الحداثة الفرنسي، يسعى إلى إنزال الفلسفة من برجها العاجي إلى عوام الناس.

إعادة النظر في قوانين الطبيعة

مصدر القوانين الأعلى

بالرغم من رسوخ المفاهيم السابقة عن **دقة وثبات القوانين الطبيعية** في المنظور العلمي المعاصر، فإن تلك المفاهيم تثير تساؤلين لدى فلاسفة العلم:

التساؤل الأول: **هل قوانين الطبيعة ثابتة حقًّا وغير قابلة للتغير؟**

في الواقع، لقد أظهرت بعض الدراسات أن **بعض قوانين الطبيعة تخضع لعوامل الزمن**[1]، كما أظهرت بعض الاختبارات أن **بعض الثوابت الكونية قد تغيرت عبر الزمن الكوني**[2]. ودليل ذلك أن القوانين الفيزيائية السائدة اليوم لا تعمل إلا في إطار الطاقات المنخفضة التي استقرت في الكون بعد فترة من الانفجار الأعظم، مما يعني أن قوانين الطبيعة والثوابت الكونية في **الكون الوليد** كانت مختلفة. كما تشير **نظرية الأوتار** إلى أن هناك قوانين فيزيائية أخرى تعمل في أماكن أخرى من الكون وربما في أكوان أخرى[3].

و إذا قبلنا وجود **قدرًا من عدم الثبات في القوانين الطبيعية والثوابت الكونية**، فينبغي أن تكون هناك **قوانين ثابتة أعلى meta-laws** تحدد أنماط هذا التغيير[4]. ففي النموذج الشائع من فرضية الأكوان المتعددة، وهو نموذج «**الانتفاخ الأبدي**»، هناك العديد من الانفجارات الكونية العظمى عبر المكان والزمان، كل منها يؤدي إلى نشأة كون من الأكوان تستقر فيه مجموعة من القوانين الفيزيائية. إن هذا التصور يتطلب **آليات** محددة و**قوانين عامة أعلى** (مثل نظرية الأوتار) توجه تكوين هذه الأكوان وصياغة قوانينها.

لا شك أن هذا الطرح سيثير السؤال حول **مصدر هذه القوانين الأعلى!** إن كل ما حققناه حتى الآن هو أننا نقلنا التساؤل عن المصدر إلى مستوى أعلى. إن ذلك ينقلنا إلى التساؤل الثاني.

---

(1) Smolin, L: On the reality of time and the evolation of lows - 2008.

(2) Borrow: The Constants of Nature - 2002.

(3) Susskind, L: The Cosmic landscape - 2005.

(4) Davies, P: The Goldilocks Enigma: why is the universe right for life - 2006.

إن **التساؤل الثاني** الذي تثيره دقة وثبات قوانين الطبيعة يدور حول «الأفلاطونية Platonism» - طبعًا ليست أفلاطونية الهوى العذري!

لقد وضع أفلاطون في **عالم المُثُل السماوي** عددًا من الأرقام والأشكال الهندسية المرجعية في عالم المُثُل، منها - على سبيل المثال - الدوائر العلوية المثالية التي هي مصدر جميع الدوائر القاصرة في عالمنا. إن العديد من الفيزيائيين الرياضيين يتبنون ما يماثل هذه الأفلاطونية!! نعم، لقد انزلق الفيزيائيون الرياضيون (بأسلوب علمي) في الفلسفة الأفلاطونية! بعد أن أصبحوا يتبنون أن هناك **وجودًا حقيقيًّا للقوانين الفيزيائية في مستويات أعلى من عالمنا.**

إن **التقاء هذه النظرة الأفلاطونية مع التوحيد** خلق القناعة العلمية الكلاسيكية بأن القوانين الفيزيائية تتسم بما وصفه بها ويلر في أول المبحث من سمات، مع القناعة بأن لهذه القوانين **وجودًا حقيقيًّا خارج الزمان والمكان**، يشابه الوجود في عالم المثل الأفلاطوني.

نحو نظرية للقوانين الفيزيائية

في ضوء هذه النظرة (الدينية - الأفلاطونية) يتساءل اللا أدري بول ديڤيز:

هل يمكن أن نضع نظرية للقوانين الفيزيائية؟

يقصد بول ديڤيز بتساؤله أننا بدلًا من اعتبار أن قوانين الفيزياء هي السوبر سلحفاة في أعلى برج السلاحف، ونقبل ذلك كبديهية لا نتساءل حولها، هل يمكن أن نحرك هذا المفهوم (البديهي!) خطوة لأعلى، بأن نتساءل: **لماذا كانت القوانين هكذا؟**

من أجل أن يجيب بول ديڤيز عن هذا السؤال، اختار أن ينطلق من مقياس قابل للاختبار والتكذيب، حتى يكون طرحه علميًّا. لقد كان هذا المقياس هو **فرضية «الدقة المطلقة» للقوانين العلمية.** وفي شرح هذه الفرضية يقول بول ديڤيز:

يتم التعبير عن قوانين الفيزياء بمعادلات رياضية، ويتطلب ذلك التعامل مع أرقام حقيقية تمثل مقادير وثوابت فيزيائية، لذلك تَطَلَّب تسجيل ملاحظاتنا وإجراء تجاربنا بدقة أن **نقر بالدقة المطلقة لقوانين الطبيعة**، وهذا الإقرار ليس إلا استنتاجًا مريحًا لا دليل عليه، إنه قناعة إيمانية!، بالرغم من أن هناك أدلة مرصودة على أن هذا الاستنتاج قد يكون خطأ.

ومـن أجل أن يضع بـول ديڤيز هذه الفرضية على محك **التجريب والتكذيب**، ومن أجل أن يثبت طرحه، فإنه يناقش **مقولة لا بلاس المشهورة حول منظومة الحتمية المغلقة**، التي تعتبر أن الوجود ليس إلا مجموعة من الجسـيمات التي تحكمها قوانـين نيوتن، وأن هذه المنظومة بزغت واستقرت وستبقى مع نشأة واستقرار ونهاية الكون. يقول لابلاس:

«أن حالة الكون الحالية هي نتاج لماضية وسـبب لمسـتقبله. لذلك فإن عقلًا نابهًا يُلِمُّ بقوى الطبيعـة وقوانينهـا ومواقـع موجوداتها، يسـتطيع أن يحـدد في معادلة واحـدة حركة الأجرام السـماوية الهائلـة وكذلك أدنى الـذرات. لن يكون هنـاك مجهول أمام هذا العقل، وسـيكون المستقبل والماضي ماثلين أمام عينيه كالحاضر تمامًا»[1]. لا شك أن هذه المقولة تنطلق من صحة فرضية الدقة المطلقة لقوانين الطبيعة.

ثـم يتأمل بول ديڤيز مقولة لابلاس بدقة، ويكتشـف أنه إذا كان لابـلاس يدعم بها منظور الحتميـة المـادي الإلحادي، فإنهـا تعني أيضًـا **أن كل شيء يحدث في الكون هو قدري مسـبق** (تم تحديده سـلفًا)، حتى قـرار لابلاس بأن يكتب هذه الكلمات وقراري بـأن أكتب هذا الكتاب، ذلك أن المعلومات المطلوبة للقرار موجودة في الكون منذ البداية. **إن مقولة لابلاس تمثل الذروة في تصـور نيوتن عـن الكون كسـاعة منضبطة**، كما **تؤكد الدقـة المطلقة التـي يطرحها مفهوم المصدر الإلهي لقوانين الطبيعة**. ومن ثم، فإن لابلاس **يثبت من حيث لا يدري ما أراد أن ينفيه.**

وانطلاقًـا من هذا المعـنى، ينطلق بول ديڤيز ليعيـد النظر في التصـور التقليدي عن طبيعة قوانين الطبيعة:

في الأصل كانت المعلومة[2]

تحدد **النظرة التقليدية** العلاقة بين الرياضيات والفيزياء والمعلومات كما يلي:

الرياضيات ← قوانين الفيزياء ← المعلومات

(1) Laplace, P.: Philosophical Essays on Probabilities - 1825.

(2) يخبرنا بول ديڤيز بأنه ينطلق في تفنيده هذا للنظرة التقليدية لقوانين الفيزياء من أعمال جون ويلر John Wheeler ورولف لاندور Rolf Landaur، والمستقاة من نظرية المعلومات والإحصاء.

وتبعًا لهذه النظرة، تكون **العلاقات الرياضية** هي المستوى الأولي للوجود[1]. ويكون **العالم الفيزيائي بقوانينه** هو تعبير جزئي عن العلاقات الرياضية. بينما تمثل **المعلومات** ناتجًا ثانويًّا للمادة يصف جوانب من بنيتها وسلوكها (كأن تعمل وظيفة ما أو تتوقف، أو أن يلتف الإلكترون لأعلى أو لأسفل).

وفي ضوء منظور المعلوماتية الذي ناقشناه في الباب الثاني، بدأت رؤية مغايرة -تقابل الرؤية التقليدية- في الشيوع. وتعتبر هذه الرؤية أن **المعلومات هي الأساس الأوَّلي الذي ينبني عليه الواقع المادي.** إنها الرؤية الشائعة بين العلماء والرياضيين الذين يعملون في مجالات الكمبيوتر وبين الفيزيائيين المهتمين بالجانب الحاسوبي لنظرية الكوانتم. ولا تمثل هذه الرؤية المغايرة اختلافًا إجرائيًّا سطحيًّا، لكنها تمثل **تغيرًا جذريًّا في النظرة إلى العالم**، والتي لخصها جون ويلر في مقولته العميقة الرائعة «**في البدء كانت المعلومة** It From bit». ومن ثم تصبح منظومة الوجود كالآتي:

المعلومات ← قوانين الفيزياء ← المادة

إن هذه النظرة الجديدة إلى منظومة الوجود (في البدء كانت المعلومة) قادرة على أن تجيب عن كل ما طرحنا في هذا الفصل من تساؤلات حول قوانين الطبيعة، **فالمعلوماتية:**

1) تجيب عن السؤال: **لماذا كانت القوانين هكذا؟**

فالمعلومات قد شكلت قوانين الطبيعة قصدًا على هذه الهيئة.

2) تفسر ما تتسم به قوانين الطبيعة من **دقة وانضباط وقابلية للتغير،**

فالمعلومات التي شكلت قوانين الطبيعة قد حددت ذلك.

3) تفسر الارتباط بين الكون وبين قوانين الطبيعة،

فالمعلومات حددت أن تتم نشأة الكون عن طريق قوانين الطبيعة.

4) هي «**نافخ النار**» الذي فَعَّلَ قوانين الطبيعة، وألزم الموجودات باتباعها والانقياد لها.

(1) بدأت هذه النظرة عند فيثاغورث منذ خمسة وعشرين قرنًا.

5) حددت **القوانين الثابتة الأعلى** التي شكلت هذا الكون، وربما أكوانًا أخرى، وجعلت قوانينها على هذه الهيئة.

6) هـي **النموذج الأعـلى الموجود خارج الزمان والمـكان** (الأفلاطونية)، والذي صيغت قوانين الطبيعة تبعًا له.

يا الله.. هكذا أجاب منظور المعلوماتية عن كل التساؤلات الحائرة التي طرحها علينا هذا الفصل.

وبذلك يصبح «**منظور المعلوماتية**» **هو النظرية الجديدة لقوانين الطبيعة** التي يبحث عنها بول ديڤيز، والتي عبر عن الاحتياج إليها بتسـاؤله: لماذا كانت القوانين هكذا؟ وبذلك لم تعد قوانين الطبيعة هي السـلحفاة السوبر المهيمنة في أعلى برج السلاحف، بل أصبحت **السلحفاة السوبر هي «المعلومات».**

والآن...

أذكـرك - قارئي الكريم - بما توصلنا إليه معًا عند دراسـتنا لـ «نظرية المعلومات الكونية» مـن أن هذه **المعلومات تحتاج إلى مصدر ذكي غير مادي،** يتناسـب في علمـه وذكائه وقدرته مع كم المعلومات التي أبدعها.

إن هذا الاسـتنتاج يطرح سـؤالًا: مـا مقدار المعلومـات المطلوبة لصياغـة قوانين الكون وتوجيه نشأته واستمراريته، حتى نحكم منها على سمات مصدرها الأول؟

المعلوماتية اللانهائية والإله العليم

إن الإجابة عن السؤال السابق ليست صعبة، بل مستحيلة! فليست لدينا طريقة تمكننا من حساب الكم المعلوماتي الذي أُستخدم في هذه المهمة.

لذلك دعنا نطرح سؤالًا أيسر يمكن الإجابة عنه، ويلمح إلى الإجابة عن السؤال السابق:

ما مقدار المعلومات الموجودة في الكون الآن؟

في ظـل **النظرة التقليدية،** التـي تعتبر أن المادة هي مصدر المعلومـات، كان طبيعيًّا أن يتبنى الفيزيائيـون أن المعلومات لها حد أقصى يتوقف على عدد جسـيمات الكـون، باعتبار أن مادة

الكـون قد تحددت في الثـواني الأولى من الانفجـار الأعظم. وقد قَدَّر العلـماء الحد الأقصى[1] للمعلومات في الكون بـ 10^{122} بت.

أما في ضوء **فيزياء الكوانتم**، التي نفت أن تكون للمادة (ومن ثم، للمعلومات التي تجسدها) وجود مستقل عن الملاحظ، فلن يكون هناك حد أقصى للمعلومات، إذ إن ما يتقلب فيه البشر الملاحظـون من أحوال هو قدر لا نهائي، بذلك تكون الاحتمالية لا نهائية، و**تكون المعلوماتية مطلقة.** ولن يكون هناك حد معلوماتي يُقَيِّد الفيزياء.

إن القـول بالمعلوماتيـة المطلقة اللانهائيـة في الكون، يحتم القول بمصـدر لا متناهي العلم والذكاء والقدرة، وهل يكون المصدر اللا متناهي إلا إلهًا؟

سبحانك ربي، رب العزة عما يصفون...

القارئ الكريم

في مدخـل القـرن العشرين، حـدث تغير جـذري في المفاهيم الفيزيائيـة؛ لقد هدمت **نظرية النسـبية** مفهوم الزمان المطلق، كما فندت المفهوم المسـتقر بأن الكون هكذا دائمًا. كذلك دمرت **فيزياء الكوانتم** صورة الوجود الخارجي للواقع، باعتباره يمثل حقيقة الوجود الفيزيائي. وقد صحب ذلك أن انتقل **الواقع الحقيقي من المستوى المادي المحسوس إلى مستوى قوانين الفيزياء التطبيقي، ثم إلى صياغات تلك القوانين ونماذجها الرياضية.** وبذلك تم اعتبار أن الرياضيات هي أساس الواقع.

وللتهـرب مـن البحث عن مصدر معلومـاتي أول يقوم بالاختيار بين البدائـل، لجأ المعارضون للربوبية إلى أحد طرحين:

(1) لمفهوم الحد الأقصى من المعلومات عدد من الانعكاسات العملية والعلمية والفلسفية. لعل أهمها:

أ) لا شيء في الكون يمكن وصفه أو تحديده بأكثر من 10^{122} بت من المعلومات. أي لا يمكن - مثلًا - أن نشبه الكون بفندق به 10^{130} غرفة.

ب) لا يمكن إجراء حسـابات تحتوي على أرقام تزيد على 10^{122}. وإذا تجاوزت الحسـابات هذا الحد وقعت في الفصام بـين النظريـة والواقـع وفقدت قوانين الفيزيـاء دقتها. في ظل هذه النظـرة التقليدية، يتـلاشى مفهوم اللا نهائي؛ كالأرقام والأحداث اللا نهائية، كما يصبح الكون هو المحدد لكل شيء، وينتفي القول بكيانات غيبية.

الطـرح الأول: وهو أن «**ليس هناك وجود بالمرة**» وليس هناك إلا توهمات، ومن ثم لا مجال لطـرح هذه التسـاؤلات!!، وهذا تكذبه ملاحظاتنا! **والطرح الثـاني:** هو أن « **كل ما يمكن أن يوجـد قد وجد بالفعـل!**» وهذا يعني أن ليس هناك حاجة إلى الاختيـار من بين بدائل، بل كل بديـل مُحتَمَل قـد حدث بالفعل. ومثـال لهذا الطرح، **فرضيـة الأكوان المتعـددة** التي لا يمكن رصدها ولا الاستدلال عليها.

وفي مواجهـة السـؤال حـول كيـف جـاءت القوانـين الفيزيائيـة، يجيب معظـم الماديين بـ «**هكذا الأمر (هوَّا كده)**»، **علينا أن نقبل أنها «هكذا»، لنتفرغ لتطبيقاتها.**

لقد ثبت أن **هناك توافقًا عميقًا حقيقيًّا بين الدين وجذور العلم**، وبدون هذه القناعة ما كان للعلـم أن يقـوم. ويرجع الكثير من كبار العلماء ما وصفنا مـن انتظام الكون إلى **الإله الواحد** الذي أنشـأه ويديره بنظام متناسـق؛ حيث إن العشوائية أو آلهة متعددين يديرون الكون كلٌّ بقوانينه كان سيؤدي إلى انهياره.

لقد أصبحت **النظرة الحديثة** للعلاقة بين الرياضيات والفيزياء والمعلومات كما يلي:

المعلومات ← قوانين الفيزياء ← المادة

وهذه النظرة قادرة على أن تجيب عن كل ما يُثار من تساؤلات حول قوانين الطبيعة.

وبذلـك يصبح «**منظور المعلوماتية**» **هو النظريـة الجديدة لقوانين الطبيعة** التي تجيب عن السؤال: لماذا كانت القوانين هكذا؟

وفي ضوء فيزياء الكوانتم، لن يكون هناك حد أقصى للمعلومات يُقَيِّد الفيزياء، بل **ستكون المعلوماتية مطلقة.**

وخلاصـة الأمر أن القـول بالمعلوماتية المطلقة اللانهائية في الكـون، يحتم القول بمصدر لا متناهي العلم والذكاء والقدرة، وهل يكون المصدر اللا متناهي إلا إلهًا؟