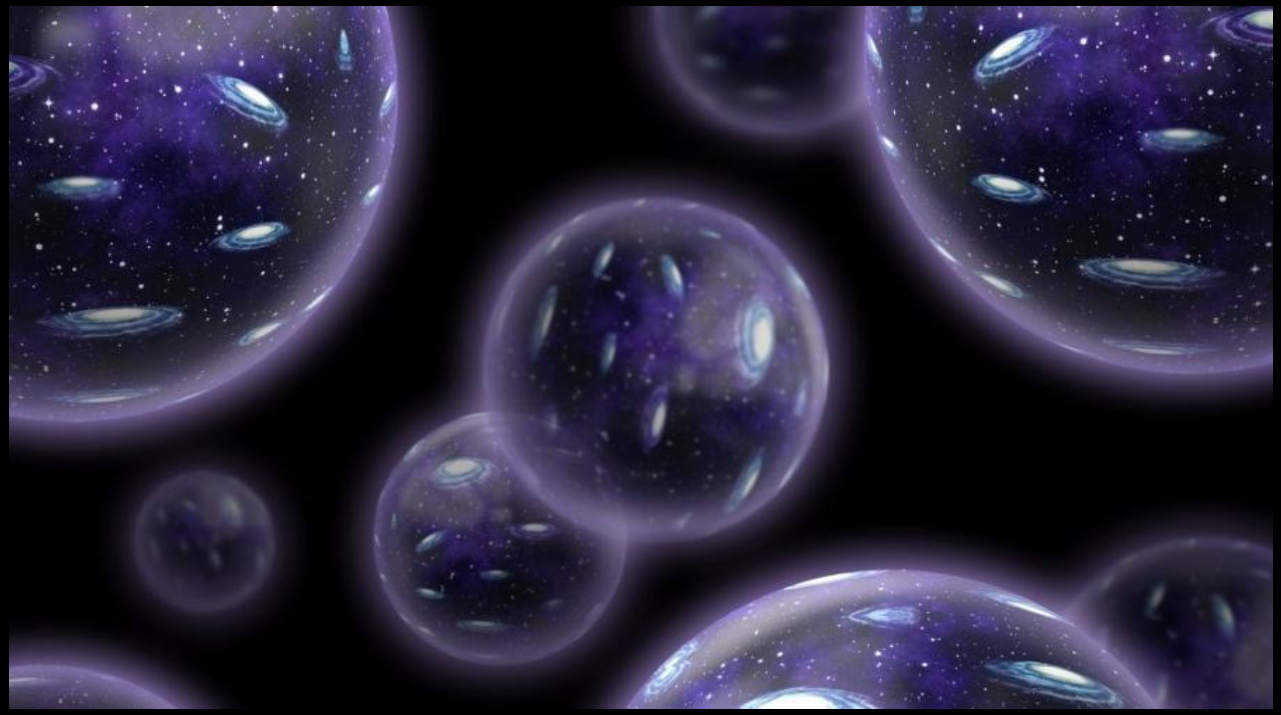
فرضية الأكوان المُتعددة



د. علي حسين عبدالله

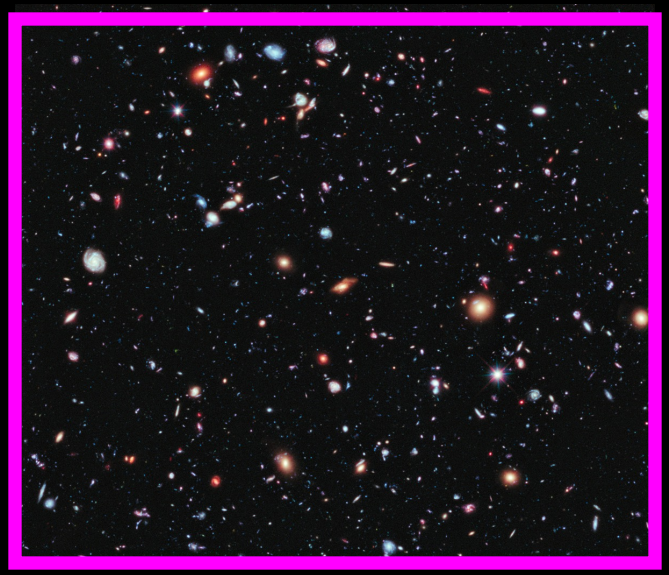
6 يونيو 2022

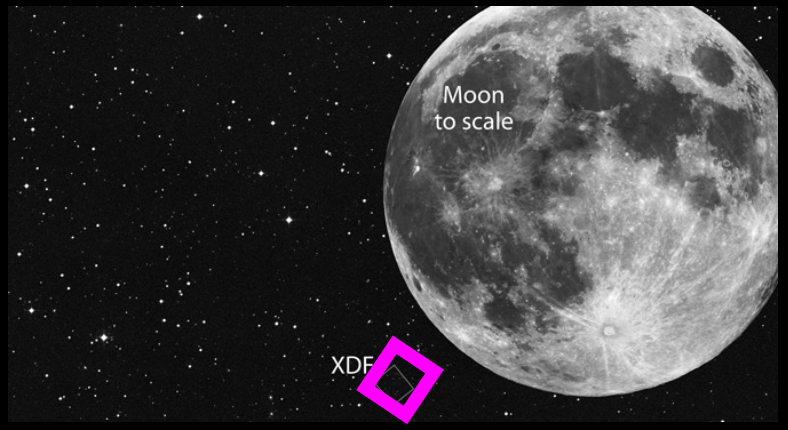
مقدمة

فرضية الأكوان المتعددة موضوعها أن كوننا ليس الكون الوحيد ولكن هناك العديد من الأكوان و يتفق غالبية علماء الكونيات اليوم مع مفهوم الكون المتعدد حيث تنطبق نفس قوانين الفيزياء في جميع المجالات ، لكن البعض أخذ الفكرة إلى أبعد من ذلك بوجود أكوان لا نهائية لها قوانين فيزيائية مختلفة.

إن الدوافع للإهتمام بالأكوان المتعدد مختلفة منها علمية و منها فلسفية ولمعرفة الأسباب القوية للإهتمام بهذا الموضوع لابد للتعرف على التطور في معرفة الكون خلال ال 70 سنة الماضية و اكتشاف **مزايا في هذا الكون الذي نسكنه**

فكرة سريعة عن الكون المُدهش





القمر يعطينا مقياس للمساحة التي تم
تصوير هذا العدد الهائل من المجرات

صورة لمنطقة صغيرة مظلمة من السماء باستخدام تلسكوب
هابل من سنة 2003 و 2004 بجمع الضوء الخافت على مدى
ساعات عديدة من المراقبة كشفت عن حوالي 5500 مجرة

العلم و تطور معرفة الكون

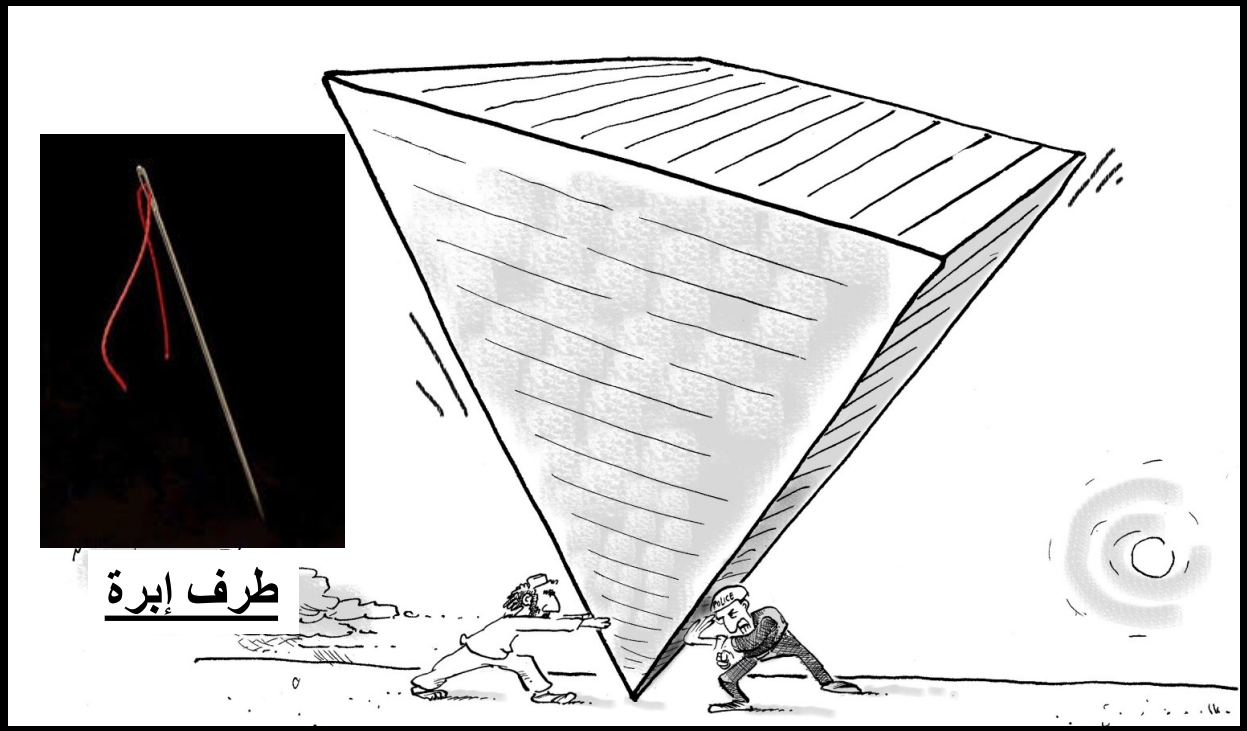
كشف العلم خلال ال 70 سنة الأخيرة عن مميزات للكون تدل على دقة التصميم إلى درجة يصعب تصور هذه الدقة!
ولأخذ فكرة عن هذه الدقة نسمع إلى عالم فيزيائي مشهور بإهتمامه في مثل هذه المواضيع إنه **بول ديفيس**

مثال واحد يبين ما كشفه العلم

بول ديفيس Paul Davies

ترتيب المادة يشير الى إختيار خاص جدا للشروط الأولية لخلق الكون.المدهش الحقيقي ليس أن الحياة على كوكب الارض متزنة على حافة السكين ولكن المدهش فعلا **أن الكون كله متزن على حافة سكين** وستكون فوضى عارمة لو أن أي الثوابت الطبيعية تغيرت ولو تغيرا بسيطا

التحكم في توازن الكون



كيف يمكن أن توازن هرما مقلوبا
على رأسه الذي بحجم طرف إبرة؟

4 أمثلة
على دقة التصميم في الكون

1- الدقة في تصميم البروتون و النيوترون

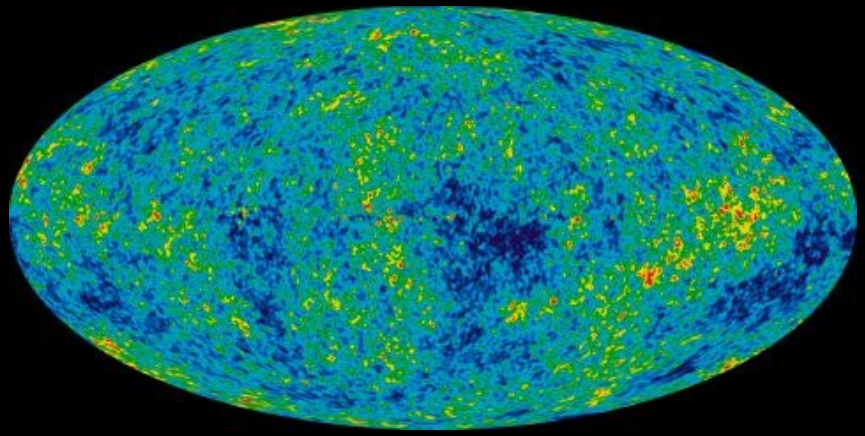
كتلة البروتونات إن كانت

أكبر من النيوترونات لتحولت كل البروتونات إلى نيوترونات وهذا معناه عدم وجود الذرة يعني إنهيار الكون

أصغر لإندمجت البروتونات مع الإلكترونات وصارت كل الجسيمات من النيوترونات وهذا معناه عدم وجود الذرة يعني إنهيار الكون

الواقع كتلة النيوترون أكبر من كتلة البروتون بحوالي واحد بالألف

2- دقة الإختلاف في درجة حرارة الكون



صورة للكون عندما كان عمره 380 ألف سنة و المعروف أن الإختلاف في درجة حرارة الكون هي بنسبة **1 من 100 ألف**

لو كانت هذه النسبة أقل بمقدار قليل جدا لتألف الكون من تجمع **غازات ولم تتكون لا كواكب و لا حياة**

ولو كانت أكبر بمقدار قليل جدا لتألف الكون من **ثقوب سوداء**

3- التصميم المُذهل المُحيّر!

لا مجال للصدفة أبدا

إنه الثابت الكونى

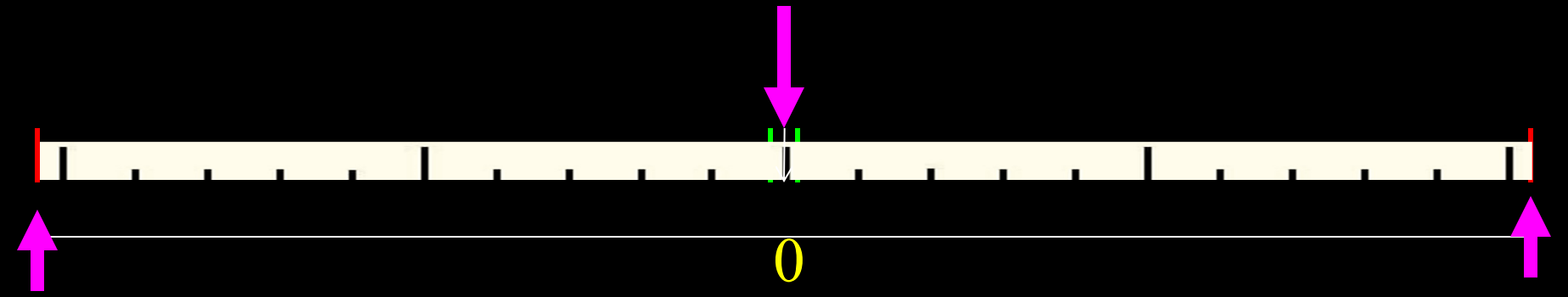
من خواص الكون الأساسية

إكتشفت العلماء خواص جديدة للكون في الخمسين سنة الماضية تقريبا و منها خواص أساسية مثل الثابت الكوني و هي قوة مضادة للجاذبية موجودة ضمن الفضاء نفسه.

عندما حسب علماء الفيزياء تأثير هذه الخاصية على تطور الكون أدركوا أنه يجب أن يكون مضبوطًا بدقة مدهشة

لإعطاء فكرة عن الدقة بالنسبة للثابت الكوني

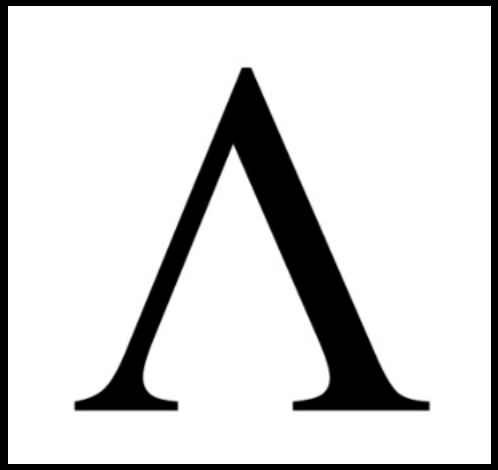
تصور مسطرة طولها 28 بليون سنة ضوئية وتريد أن تقيس مسافة
حول الصفر بدقة جزء من تريليون تريليون من السنتيمتر!!!



قيمة الثابت الكوني أكبر لغز يحير العلماء!

أيها الإنسان وجودك بين مستحيلين!

مثال آخر لتقريب دقة الثابت الكونى – الكوزمولوجى



بالنسبة لدقة الثابت الكوني تصور الدقة المطلوبة لإصابة كرة بحجم ذرة بإطلاق سهم من القمر أي من مسافة 380 ألف كيلومتر تقريبا.

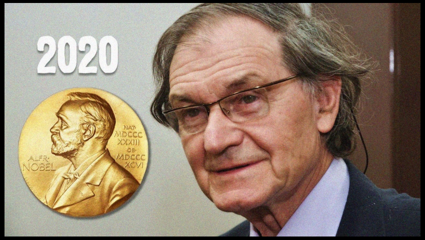
https://www.youtube.com/watch?v=bZFZl9_1G4c

لينورد سوسكن (1940-)
فيزيائي له عدة كتب ويعمل في
معهد الفيزياء النظرية في ستانفورد

يقول في هذا الفيديو إن **الدقة في الثابت الكوني** هي بطريقة لا يمكن **لأي إنسان أن يقول إنها من الصدفة هو أقصى حد للتصميم**.
لكن الفيزيائيين لا يرغبون بقبول أن قوانين الطبيعة يمكن أن تكون تحت سيطرة قوى خيرة و إنه من المبالغة في ليّ الحقيقة لكي نقول أن سبب وجودنا هو الحظ!! و **السؤال ما الحل؟**

لكن المفاجأة

4- دقة التصميم في بدأ الخلق

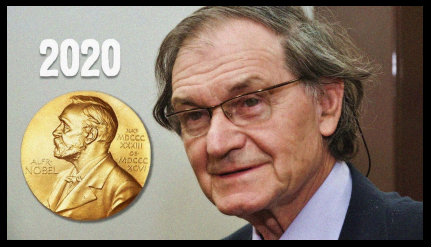


قال روجر بنروز أستاذ الرياضيات وعلم الكون بجامعة أكسفورد **الدقة المطلوبة للإنفجار العظيم** لإنتاج كون **صالحا للحياة مثل كوننا** فقط بالإحتمال (بالصدفة) كانت النتيجة

1 إلى $10^{10^{123}}$

0.00000000000000000000000000000000000000000
000000000000000000000000000000000.................1

تصور دقة التصميم فى بدأ الخلق

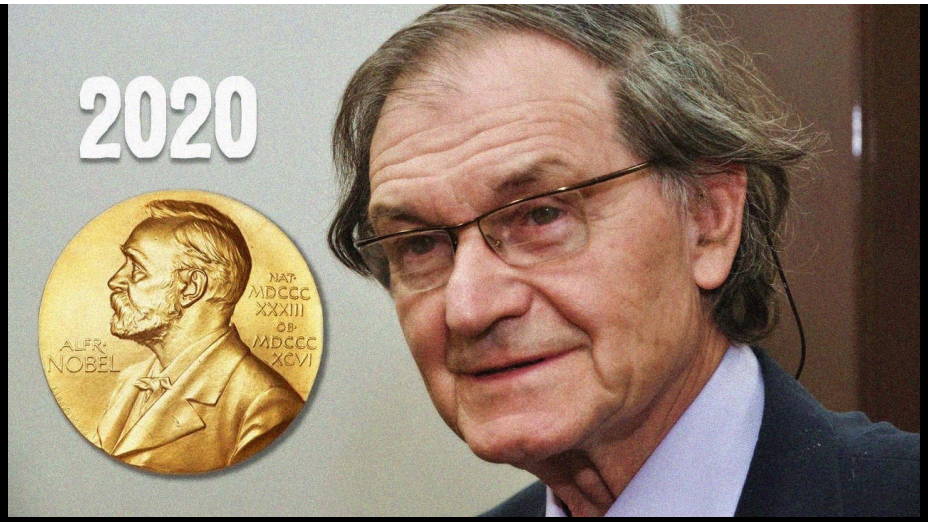


$10^{10^{123}}$ إلى 1

لتقريب تصور لهذا الإحتمال هو أن تكتب على صفحة ورق الطباعة أصفار و تعمل عدد من الأوراق عليها أصفار بحيث الأوراق تملأ الكون كله و تضع أمام كل هذه الأصفار الرقم 1

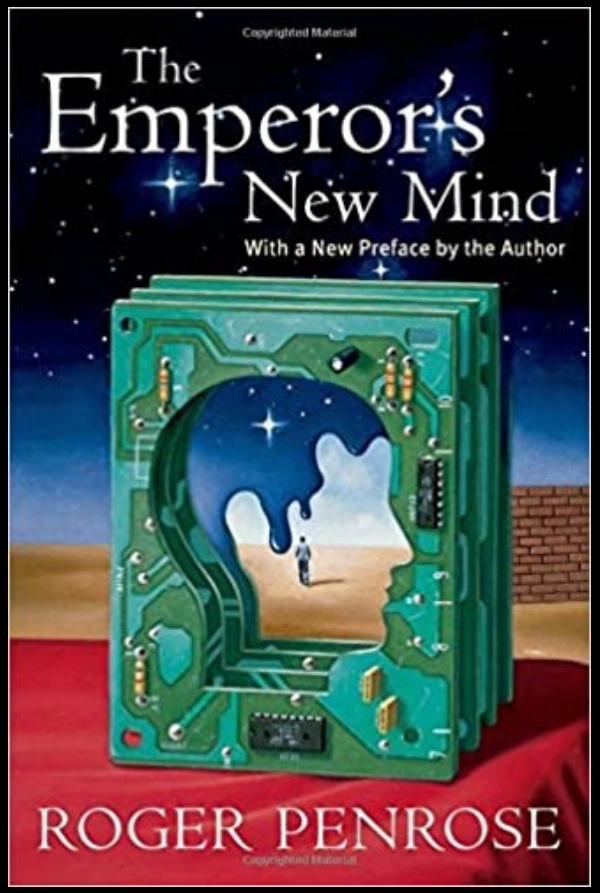
مرجع على هذا الأمر المدهش في دقة التصميم

https://www.youtube.com/watch?v=GvV2Xzh11r8

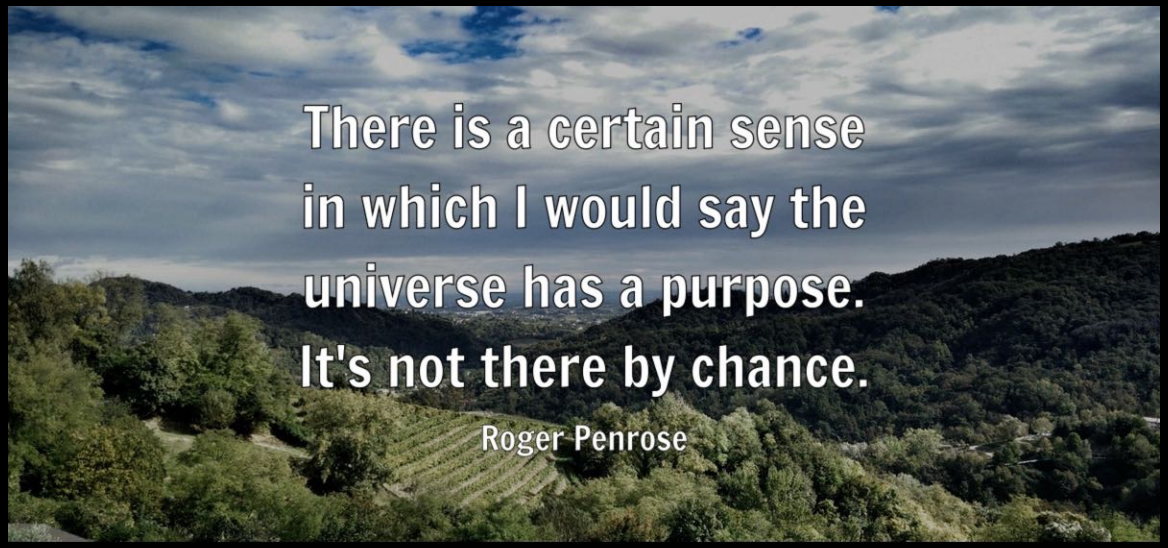


$10^{10^{123}}$ إلى 1

References: Roger Penrose, The Emperor's New Mind, 1989; Michael Denton, Nature's Destiny, The New York: The Free Press, 1998, p. 9)



الحسابات موجودة في الصفحات 341-344



هناك شعور معين يمكنني القول من خلاله
أن للكون هدف. ليس موجودا بالصدفة.

كيف نُفسر وجود هذا
التصميم الدقيق في الكون؟

بكل وضوح وبكل بساطة نقول

بما أن الكون مُصمَم بدقة عالية (1)

إذن هناك مُصمِّم (2)

هل يتفق الجميع مع هذا التفسير الواضح؟

الجواب لا

السبب أن أصحاب التفسير المادي

ضد فكرة وجود مُصمِّم!

تفسير التصميم في الكون عند الماديين

واجه العلماء أصحاب التوجه المادي **مشكلة كبيرة** في تفسير هذا التصميم الدقيق جدا في الكون فبالنسبة لهم صُدموا و لم يجدوا حلا مناسبا لهذا السؤال. فكان المخرج بالنسبة **لبعض من الملحدين** هو **فرضية تعدد الأكوان.**

- فما هي هذه الفرضية؟

- ما علاقة فرضية الأكوان المتعددة في تفسير التصميم؟

تاريخ فرضية
الأكوان المتعددة

ميكانيكا الكم وفرضية تعدد الأكوان

في ميكانيكا الكم المشاهد يؤثر على سلوك الجسيم و هذا ما يسمى بتفسير كوبنهاجن لميكانيكا الكم الذي طرحه **الفيزيائى الدنماركى نيلز بور.**

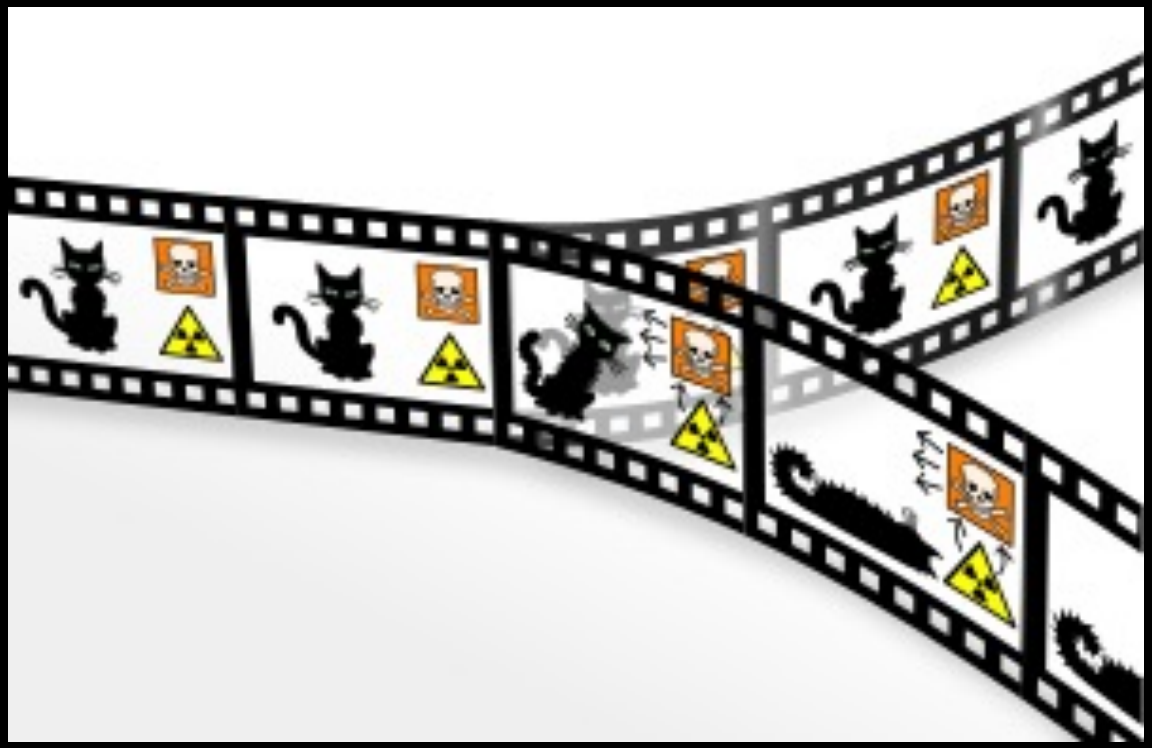
الفيزيائى إيفيرت سنة 1957 قدّم تفسيرا آخر و الفكرة تقول: توجد أكوان أخرى غير كوننا يحدث فيها ما لا نشاهده هنا أي إنه عندما تحدث ظاهرة معينة و هي إحتمالية فإنها تحدث حوادث أخرى في أكوان أخرى فكل ما هو محتمل أن يحدث سيحدث وليس بالضرورة أن تحدث كلها في كوننا.

لكن تم إهمال هذه الفكرة لحوالى 10 سنوات

الفيزيائى إيفيرت (1930-1982)

صاحب فكرة تعدد الأكوان في خمسينات القرن العشرين.

مفارقة ميكانيكا الكم "قطة شرودنغر"



قطة شرودنغر وفقًا لتفسير ميكانيكا الكم في العوالم المتعددة فالقطة حية وميتة في نفس الوقت فالقطة "الحية" موجودة في فرع و "الميتة" في فرع آخر وكلاهما حقيقيان

لقائه مع بوهر

قال أحد المتعاونين المقربين مع **بوهر** "فيما يتعلق **بإيفريت** لم يكن بإمكاني ولا حتى **نيلز بور** التحلي بالصبر معه عندما زارنا في كوبنهاغن من أجل بيع الأفكار الخاطئة بشكل ميؤوس منه. لقد كان غبيًا بشكل لا يمكن وصفه ولم يستطع فهم أبسط الأشياء في ميكانيكا الكم.

بعض النماذج المختلفة لتعدد الأكوان

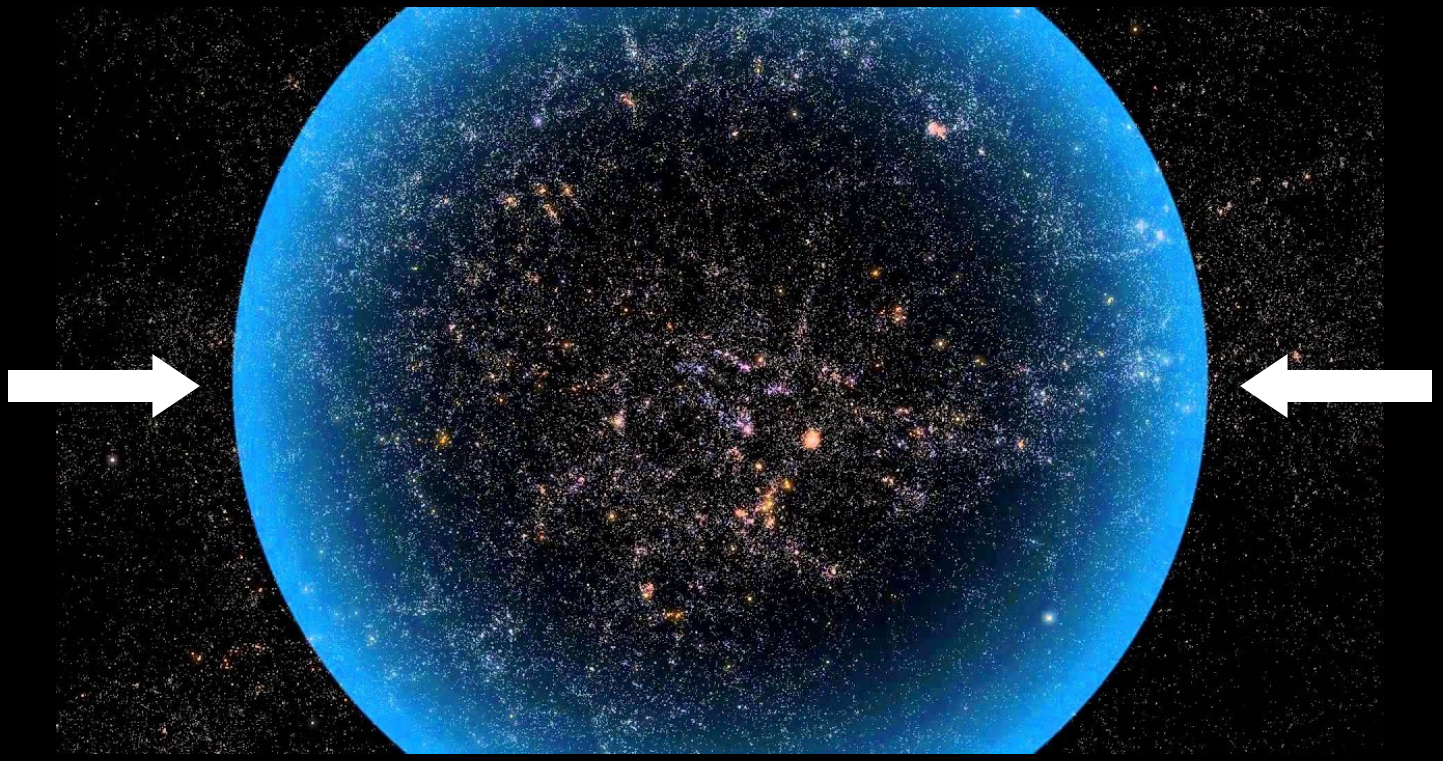
1- تفسير أفريت Everett

العوالم المتعددة هذا من ميكانيكا الكم

... تابع بعض النماذج المختلفة لتعدد الأكوان

سعة الكون المنظور و الأكوان المتعددة

لقد كشف العلم الحديث أن سعة الكون المنظور هو في حدود 42 ألف مليون سنة ضوئية وهذا ما يسمى بأفق الكون المنظور. هل الكون ينتهي عند هذا الحد؟
الجواب لا لكن الذي يحدد الكون ب 42 ألف مليون سنة ضوئية هو وصول الضوء من المجرات البعيدة



حدود الكون الذي يمكن مشاهدته --- فهل هذا يُعتبر
خارج الكون و إن كان كذلك فهل يُعتبر كون آخر؟

2- أكوان خارج الكون المنظور

هذه أسهل نوعية من الأكوان المتعددة نتيجة للتضخم والتمدد الذي تعدى سرعة الضوء هناك مجرات خارج الكون المنظور أي خلف الأفق لذلك من المعقول أن تكون عدة مناطق لها تمددات مختلفة ولا يمكننا مشاهدتها. **(لا يتفق الجميع على تسميتها بأكوان متعددة)**

3- أكوان منفصلة مكانيا [Vilenkin, Linde, Guth]

عدد لانهائي من الأكوان وكوننا ليس إلا أحد هذه الأكوان

4- أكوان منفصلة زمانيا ما يسمى بالكون الدوري حسب هذا النموذج من الواضح انه من الصعب القول ان الانفجار العظيم في كوننا هو الأول او الثاني أو الآخر [Smolin, cyclic universes]

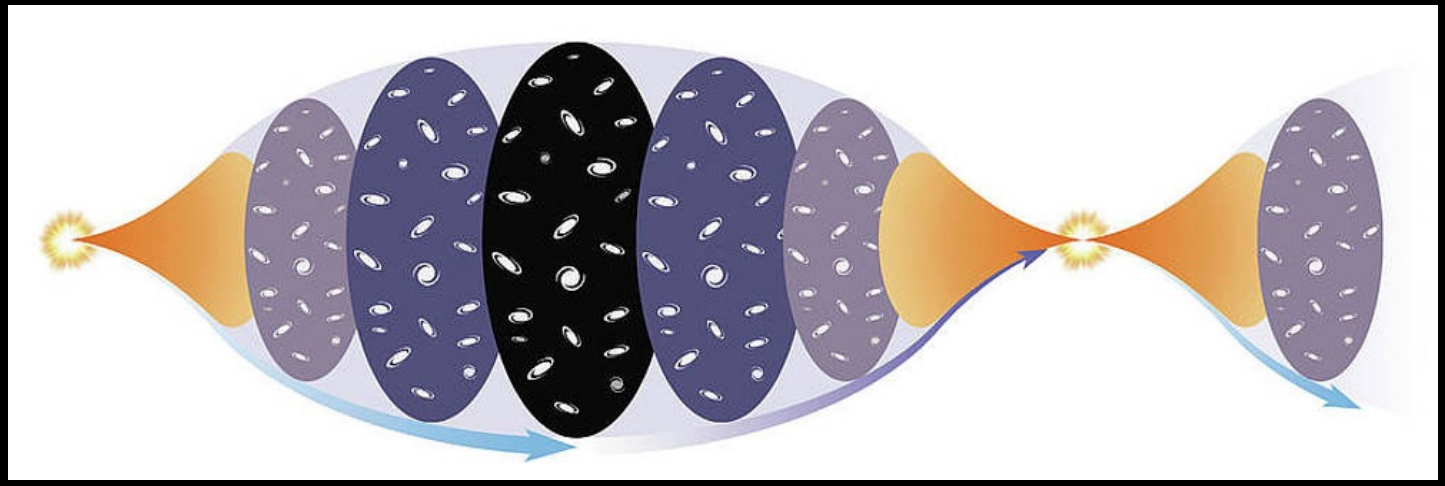
تابع النماذج المختلفة لتعدد الأكوان ...

5- أكوان ناتجة من نظرية الأوتار

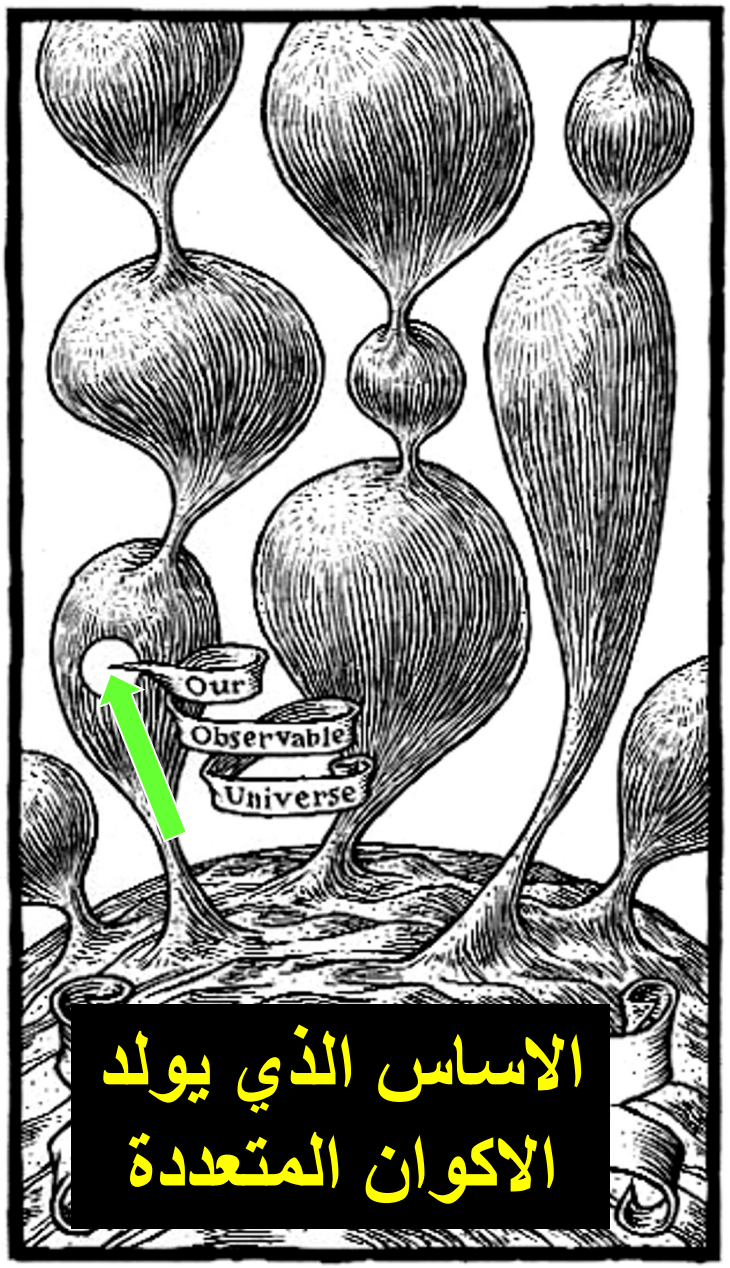
إحتمال وجود عدد من الأكوان **10 مرفوعة للقوة 500**
أوكل حل للمعادلات يؤدي إلى كون بخصائص وقوانين مختلفة وأحد هذه الأكوان هو كوننا.نظرية الأوتار
[Susskind]

6- أكوان مفككة نهائيا

الأكوان تتوالد باستمرار كل كون عبارة عن فقاعة متمددة متفرعة من ولادة من كون آخر وهناك إختلاف في القوانين الفيزيائية في كل كون - [Sciama, Tegmark, Rees



الأكوان تتوالد بإستمرار كل كون (حسب الصورة) يوجد لفترة معينة ثم ينتهي لتبدأ ولادة لكون آخر جديد و هكذا



كوننا المنظور (السهم يشير اليه)
ضمن الأكوان المتعددة وله زمنه
الخاص بينما أجزاء أخرى من
الزمكان العام تعيش خلال زمنها
الخاص كجزء من الأكوان المتعددة

عدد لا نهائى من الأكوان!!

فرضية الأكوان المتوازية

أحد أنواع الأكوان المتعددة - أكوان الفقاعة

أكوان الفقاعة يتم إنتاج الأكوان مثل الفقاعات
ما هي الآلية هنا؟

فقاعات في الماء نتيجة للتسخين
الآلية هنا هو الحرارة الناتجة من أداة التسحين

فقاعات من الأكوان من نظرية التضخم

1- تفسير التصميم من وجهة نظر مادية

أحد أسباب فرضية تعدد الأكوان

أخذت هذه الفرضية إهتماما من قبل العلماء خاصة بعد أن صعب تفسير الثوابت الفيزيائية ودقة تناغمها **ووضوح الإشارة إلى وجود مصمم** للكون وللحياة في الكون

حسب هذه النظرة الكون الذي نسكنه هو أحد الأكوان ومن الصدف أن تجمعت في الكون الثوابت الفيزيائية أن تكون لصالح وجودنا وبعضهم يقول نحن محظوظون!!!

ملاحظة ليس كل العلماء يستغلون فرضية الأكوان المتعددة للإبتعاد عن حقيقة التصميم في الكون و لتبرير الإلحاد.

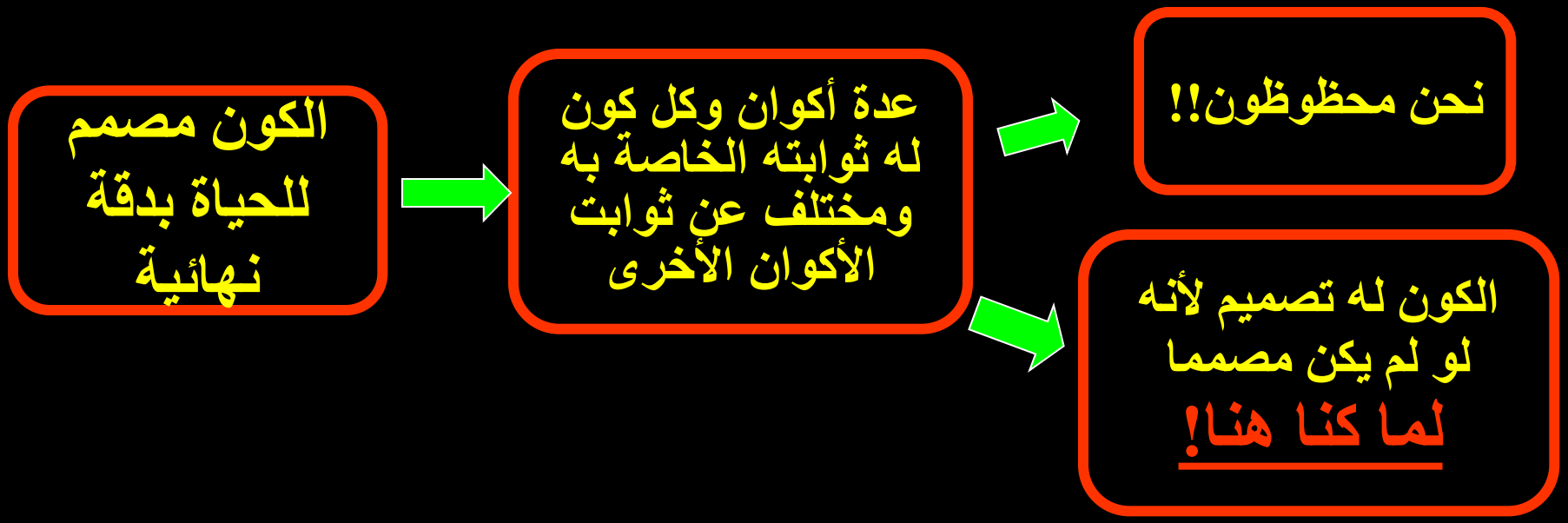
التصميم في الكون

Leonard Susskind, (1940-) Physics
Professor, Stanford University

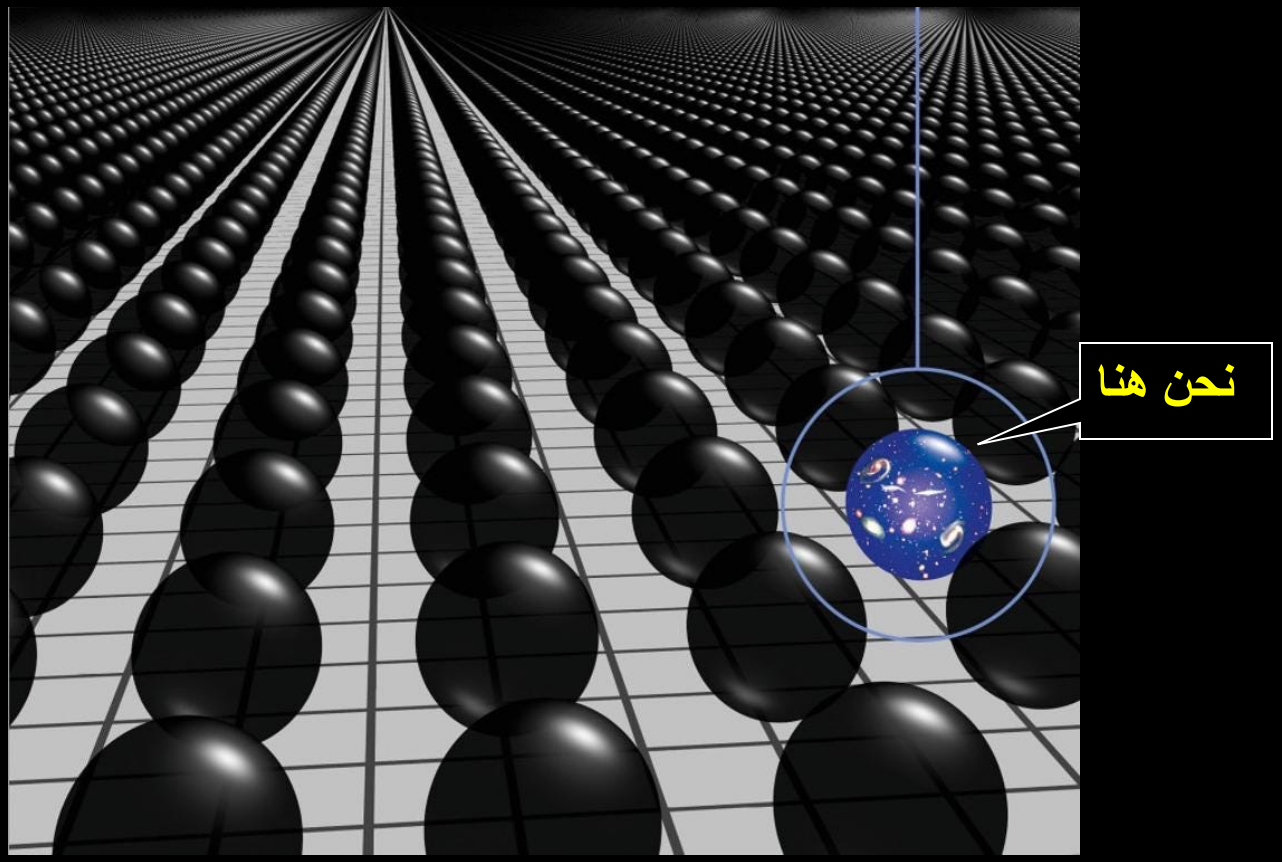
س- اذا لم نقبل فكرة تعدد الاكوان فهل نحن ملزمين بالتصميم وهذا معناه وجود مصمم؟

ج- اذا تبين لاسباب نجهلها ان فرضية تعدد الاكوان متضاربة فانا متاكد ان الفيزيائيين سيبحثون **لتفسير طبيعي** لهذا العالم.

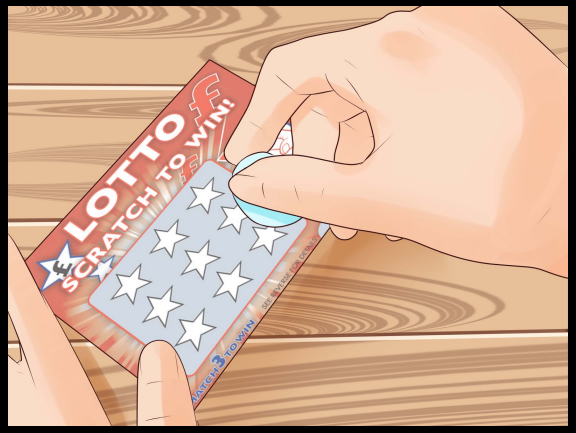
الإحتمالات لحل مشكلة التصميم الدقيق



بالصدفة كون واحد
يناسينا من ضمن الأكوان!



وجودنا يانصيب من الأكوان المتعددة!



هل معنى هذا أن وجودنا يعتمد على الحظ؟

علميا لا معنى للحظ

ما قيمة هذا الوجود الذي يعتمد على الحظ ؟

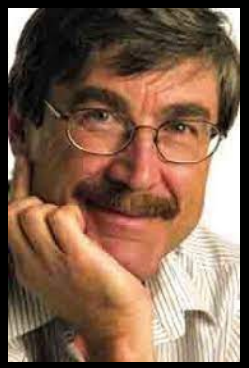
هل هي الصدفة؟ لا وجود الصدفة

الملحد يهين وجوده حتى لا يؤمن بوجود مُصمم عاقل خالق قدير!! هل هذا تصرف عقلاني؟

أسألة عن الأكوان المتعددة لا جواب لها!

أرادوا تفادي التصميم فبرزت الأسألة التالية

- ما هي آلية إنتاج الأكوان المتعددة؟
- هل ستكون هذه الأكوان متناغمة لتنتج الحياة؟
- هل الآلية التي تنتج الأكوان المتعددة هي أيضا **متناغمة للحياة أم لا**؟ !!
- ألا يتطلب خلق الاكوان المتعددة تصميما دقيقا؟



الفيزيائى بول ديفيس (1946-)

يقول **بول ديفيس** إن الأكوان المتعددة **لا تُفسر وجود القوانين** التي تحتاج إلى آلية فيزيائية لتولد **تلك الأكوان مع قوانينها**

- فماهي آلية إنتاج القوى اللازمة لكل كون لكي تجعل الأمور تحدث.

- العلماء يتبنون فكرة تخيل وجود **قوانين فوقية** تسود الأكوان وأن هذه **القوانين الفوقية تولد قوانين** خاصة لكل كون

.. تابع تعدد الأكوان والفيزيائي بول ديفيس

لكن تبقى مشكلة القوانين الفوقية من غير حل!!!

هل هي خالدة؟

هل هي ثابتة غير قابلة للتغيير؟

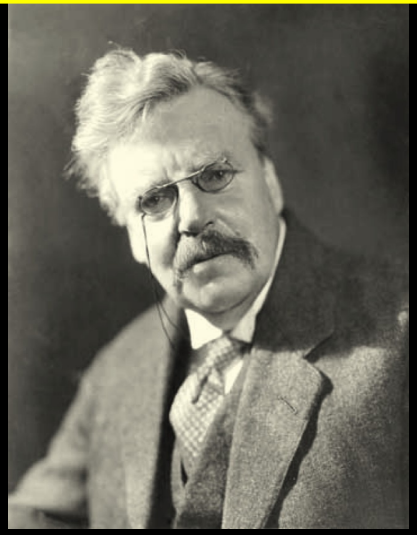
هل هي سامية؟

هذه القوانين الفوقية لها صفات الإله المتعال!

السؤال الكبير من أين اتت هذه القوانين الفوقية؟

أي أننا نقلنا المشكلة من **مصدر قوانين كوننا** إلى **قوانين فوقية!!**

هنا تذكرت مقولة الكاتب الإنجليزي!

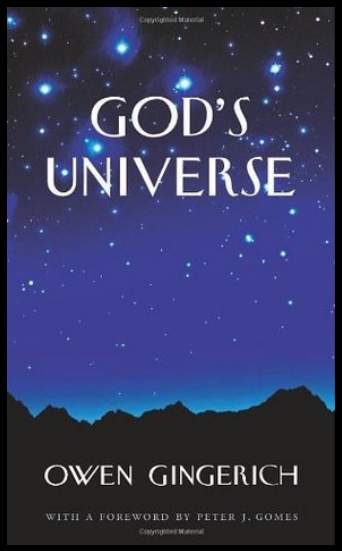


G. K Chesterton **(1936 -1874)**

((ليست المأساة بالنسبة للملحد ينتهي بأن لا يعتقد بأي شيء بل وا أسفاه إنه أسوأ من ذلك لأنه من الممكن أن ينتهي بأن يعتقد بأي شيء))

* كتب في الفلسفة والشعر والصحافة وكان يلقي المحاضرات العامة

أوين جينريج (1930-) Owen Gingerich
أستاذ فخري في علم الفلك وتاريخ العلوم
بجامعة هارفرد. مؤلف للعديد من الكتب



((إن أي شخص يمكن أن يؤمن بالأكوان المتعددة
يجب ألا يكون لديه مشكلة في **الإيمان بالجنة والنار**))

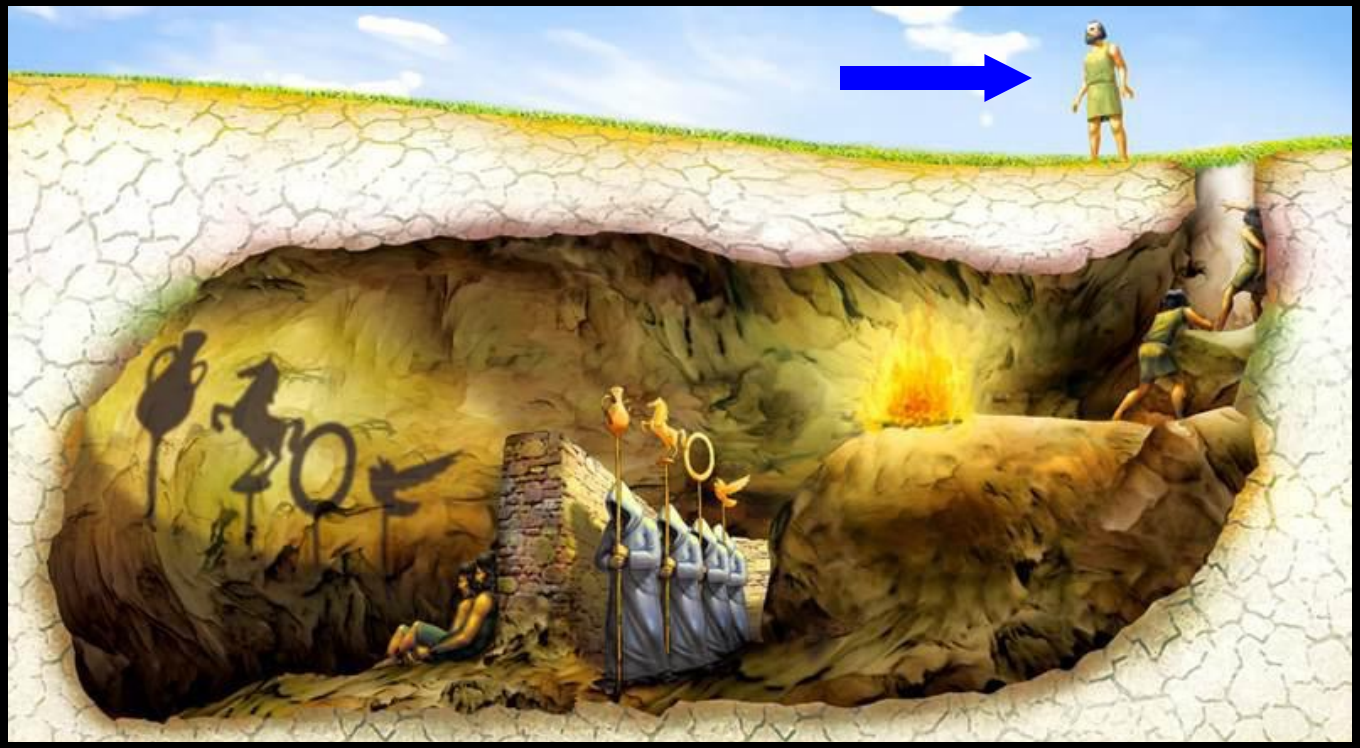
تقريب صورة المسجون في التفكير المادي

مشكلة الإنسان ذو **التفكير المادي** أنه حبس نفسه

بنفسه في صندوق المادية ولا يخرج من هذا الصندوق

عالم المثل الأفلاطونية الكهف الذي يعيش فيه الإنسان

أستعين بهذا المثل لأعطي فكرة عن التفكير المادي كيف هو محبوس في كهف المادة لا يرقى تفكير هذا المادي لما هو خارج الكهف **فهو أسير أفكاره المادية**



خروج الإنسان من كهف المادية يجعله واعيا والسؤال

كيف يمكنه من نقل وعيه و معرفته للذين لا زالوا أسرى الكهف؟

كيف له أن يقنع الإنسان المحدود الفكر أن هناك عالما خارج إطار المادة أو خارج إطار الكهف الذي يعيشه الملحد

تأمل خارج الكهف

أخرج من الإنغلاق المادي إلى عالم ما وراء المادة مثل العالم الواسع من وراء الكهف لذلك أن تكون ملحدا تحجيم لقدرة وعيك و **كأنك تقول كل ماهو موجود هو الموجود فى الكهف فقط**.
الذين يراقبون الصور في الكهف مضى بهم العمر و لم يشاهدوا أي جديد **بعكس** من خرج من الكهف فقد رأى الشمس و القمر و البحر و السماء و ما بها من مخلوقات و شاهدوا النجوم و الكواكب

العناد برفض الغيب!

إن الإيمان بالغيب يحتاج إلى أفق واسع في التفكير و يحتاج إلى الخروج من الإطار المادي و عدم الخوف مما وراء المادة فإذا تمكن المادي من تخطي هذه العقبة **و تحرر عقله** تمكن من إستيعاب وجود مُصمم لكن **الإصرار المُسبق برفض الغيب** لا يؤدي به للوصول للغيب لأنه رافض للغيب فمثل هذا الإنسان عنده حُكم مُسبق **لا تنفع معه كل أدلة الكون!**

((المنهج العلمي و تعدد الأكوان))

1- المشاهدة.
2- طرح الأسألة والبحث.
3- الإفتراض نوع من التخمين
4- التنبُّؤ وفقًا للافتراض.
5- الإختبار.
6- ملاحظة النتيجة وإصلاح الفرضية.
إعادة التّجربة من 4 إلى 6 مرات حتى تتطابقَ الفرضيّات مع النّتائج

العلاقة بين فرضية تعدد الأكوان والعلم

جورج إليس (1939-) **George F. R. Ellis** متخصص
في علم الكونيات و الرياضيات بجامعة كيب تاون جنوب أفريقيا

يقول جورج أليس

الأكوان المتعددة لها معاني مختلفة لكن المشكلة أنه لا يمكن مشاهدة هذه الأكوان و يسأل الدكتور جورج أليس

هل نعطى قوة لهذه الفرضية على حساب المشاهدة؟

أم نُصر على الإعتماد على إختبار المشاهدة للفرضيات؟

إن أنصار تعدد الأكوان يذهبون إلى قوة الفرضية على حساب المشاهدة و هذا يجعل طبيعة العلم الأساسية على المحك.

إن أنصار تعدد الأكوان يطالبون تضعيف المنهج العلمي لكي يقولوا أن تعدد الأكوان **له تفسير علمى**.

إن هذا تكتيك خطير كما ثبت بالتاريخ لأنه بذلك تعطي تبرير لتفسير أمور غير ثابتة علميا أن نقول عنها إنها علمية

في أحد المقابلات مع جورج أليس

في الدقيقة من 12:07 إلى 18:49

نتيجة المقابلة كانت

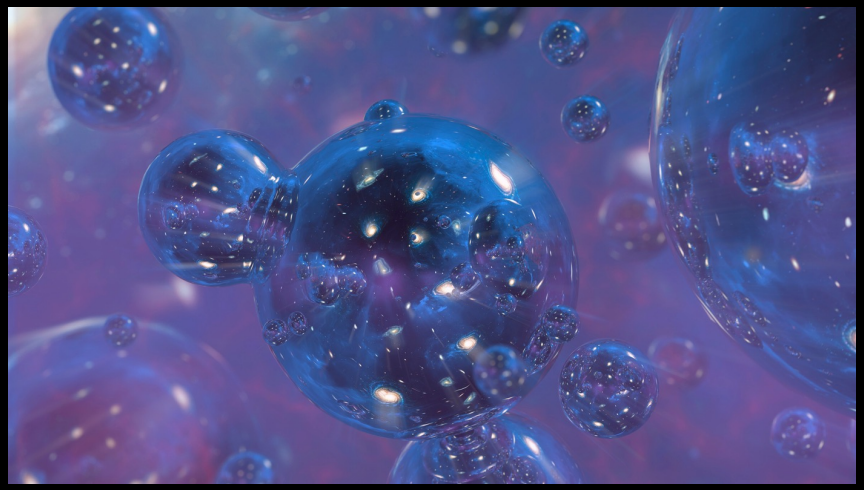
1- الأكوان المتعدده لا يمكن إختبارها فكيف يمكن اعتبارها علمًا

2- كيف يمكن للأكوان المتعددة أن تحل مشكلة التصميم الدقيق وخاصة عندما تكون المسألة مرتبطة بعدد لا نهائي من الأكوان.

إضافة - اللانهاية لا معنى له بالعلم لكن في الخيال يمكن و في الرياضيات

https://www.youtube.com/watch?v=OF2U4V-ayAU&t=1137s

الموقف الإيماني من الأكوان المتعددة



من الناحية الإيمانية لا يوجد سبب لمنع الأبحاث في موضوع الأكوان المتعددة فهي لا تهدد الإيمان بالله بل بالعكس تُرسخ معرفة عظمة الله و قدرته المطلقة.

هل فكرة الأكوان المتعددة تهديد للإيمان؟

إن فكرة الأكوان المتعددة فكرة جيدة إن ثبت وجودها و بالنسبة للمؤمن بخالق للكون يعتبر إكتشاف الأكوان المتعددة التعرف أكثر على القدرة المطلقة للخالق سبحانه فهي دليل على قدرة الخالق اللامتناهية!!. و كما قال الإمام علي ع ((أنّ فاطر النّملة هو فاطر النّخلة لدقيق تفصيل كلّ شيء وغامض اختلاف كلّ حيّ))

إستخدم عقلك

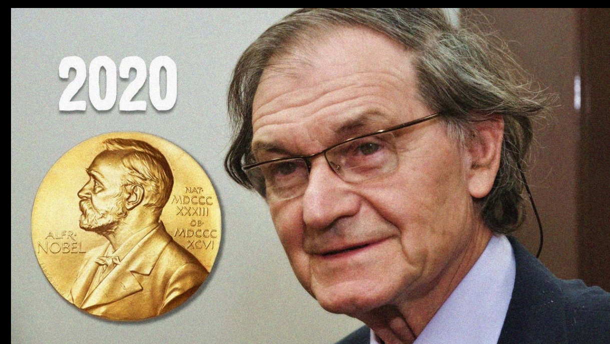
1- إستخدم عقلك بكل حرية

التمثال التالي من تصميم الإنسان
والكل مُتفق إنه تصميم
وراءه عقل و إرادة و هدف

إذا هذا التمثال وراءه تصميم و عقل و إرادة و هدف فكيف بكون يحوي أكثر من تريليون مجرة و يعمل بدقة متناهية ليس من وراءه لا عقل ولا إرادة ولا هدف؟

ما لكم كيف تحكمون؟

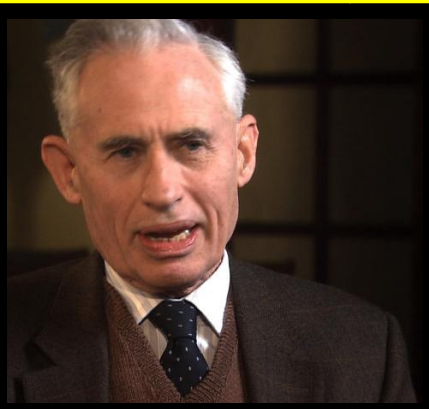
لنتذكر دقة التصميم في بدأ الخلق مع تصميم هذا التمثال



1 إلى $10^{10^{123}}$

0.000000000000000000000000000000000000000000…….

2- إستخدم عقلك بكل حرية



Dr. Richard Swinburne,professor/philosopher

أيهما أكثر عقلانية

يقول استاذ الفلسفة دكتور ريتشارد سوينبرن يتبين لي أنه من غير العقلاني افتراض تريليونات الأكوان الغير متصلة سببيا مع بعضها البعض لتفسير مميزات كون واحد بدلا **من إله خالق يفي بالغرض**

3- إستخدم عقلك بكل حرية

لإختيار تفسير لوجودك من ال 3 إختيارات

1- محظوظ ليكون لك وجود في الكون – يعني **مسألة حظ لا أكثر!**

2- هناك أكوان متعددة لا يمكن الوصول لها و أغلبها عقيمة لكننا نعيش في أحد الأكون التي تناسب حياتنا يعني **صدفة!**

3- هناك **خالق حكيم صَمّم كونا صالحا للكائن العاقل** ليكون مناسبا للحياة ولذلك هو مناسب لنا لنحيا فيه

الأسألة الذهبية

هذا جزأ من الكون الذي نسكنه لا شك سنسأل الأسئلة الذهبية

من أين أتيت؟ و أين أنا الآن؟ و إلى أين سأذهب؟

ما هي مسؤليتي في كون مصمم بدقة عالية؟ سواء كنت

في كون واحد أو عدة أكوان؟ **الأمر المهم أين المُنتهي؟**

((شكرا لحسن الإنصات))

لمتابعة المحاضرات السابقة الدخول على الموقع

alihussain.net

أو على اليوتيوب

alihussainabdullah