

عشوائية الحياة

علم اللا متوقع

نظرية الفوضى chaos theory

هناك أحداث تحدث بحياتك بشكل عشوائي  
وتتسبب بأحداث مصيرية تتشكل بها حياتك  
بعد فترة.

نتكلم عن عشوائية الحياة/ نظرية الفوضى

chaos theory

بسم الله الرحمن الرحيم

((إنَّ كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ)) سورة القمر ٤٩

صدق الله العظيم

## نظرية الفوضى نص:

هنالك مجموعة من الاحداث العشوائية تحدث في الكون ، نحن نتصّورها عشوائية وغير مترابطة مع بعضها ولكن عند تجميعها نتوصّل لحقيقة أنها مترابطة مع بعضها بشكل غامض جداً ممّا يجعلها ظاهرياً عشوائية ولكن باطنياً غير عشوائية اطلاقاً.

إنَّ الأحداث التي تحصل في حياة كُلِّ فردٍ مِنَّا  
ونتصَّورها بسببها بعشوائيةٍ وغير  
ضروريةٍ ولكنها تُشكِّل في المدى البعيد  
حياتنا بالكامل.

- مثال: رفرفت جناح الفراشة .
- مثال: المسحور والحصان .
- مثال: طالب والزواج .

نظرية الفوضى: من أخطر النظريات  
العملية التي نفت كلام علماء كانوا  
يعتقدون إن الكون يسير بنظام حتمي  
مُحكّم وإن الإنسان في المعطيات التي في  
حوزته يتحكّم بالمستقبل.

ولكن نظرية الفوضى نفت ذلك وأكدت إنك  
تستطيع أن تتحكم بأفعال وليس بنتائج  
إطلاقاً.

تؤكد النظرية: إن الكون غير قابل للتوقع  
وهناك شيء فوق العلم يحكم الكون.

الثورة الاولى : النسبية .  
الثورة الثانية : فيزياء الجسيمات .  
الثورة الثالثة : الفوضى chaos .

الثورة الأولى : النسبية  
ضربت وهم نيوتن عن زمان ومكان مُطلقين.

الثورة الثانية: فيزياء الجسيمات  
أطاحت بحلم نيوتن في التوصل للقياسات  
الدقيقة الحاسمة.

الثورة الثالثة: نظرية الفوضى  
بدون خيال نيوتن عن إمكان التوقع المُحكّم  
والحتمي أي إن الكون احتمالي.

## عام 1687

مع اكتشاف نيوتن لقوانين الحركة كان  
المعتقد السائد : العالم عبارة عن نظام  
محكم بمعنى اخر، شيء يحدث يجب أن  
يكون له سبب وتفسير وهذا يعني إن العالم  
مثل الألة الميكانيكية تتحرك وفق قوانين  
ثابتة.

## عـام 1814

العالم لا بلاس أكد وضع الكون الحالي هو  
نتيجة وضِعُهُ في الماضي وهو سبب  
وضِعُهُ في المستقبل.

هذا يعني إن المستقبل يصبح واضح مثل  
الماضي ونستطيع أن نتفّرج عليه من  
مكاننا في الحاضر وهذا مبدأ

الحتمية (Determinism)

نظرية الفوضى : لا يمكن التنبؤ بمستقبل  
أي نظام لأن التغيرات البسيطة جداً في  
حالته الأولية تؤدي الى تغييرات كبيرة  
جداً في حالته النهائية وهذا يكون عكس  
مبدأ الحتمية.

ظواهر مُفاجئَة: مثل

- حركة الامم واج.

- تقلبات المناسخ.

- ذبذبات القا ب.

هذه الفوضى لها قوانين أي فوضى

منتظمة.

المفهوم السابق: القضايا إمّا صادقة  
أو كاذبة.

المفهوم الحالي: تكون إمّا صادقة أو كاذبة أو  
محدودة.

حل لغز الكون : ظاهرة الاضطراب مثل  
تقلّبات المناخ ، حركة أمواج البحر ،  
التذبذبات في عمل القلب والدماغ.

إن الجانب غير المنظم في الطبيعة وغير  
المنسجم وغير المتناسق والمفاجئ  
والانقلابي أعجز العالم دوماً.

تعتمد نظرية الفوضى على مبدأ التكرار لتتشكل  
(نُظم ديناميكية غير خطية) متماز:

- تمتلك نقاط التحويل من المتوقع الى  
اللامتوقَّع

- متماز بالتشعب، يظهر لنا البعد الخفي  
بعبد التشعب

- تمتاز بنقاط عدم الاستقـرار.
- تمتاز بنقاط التحول الى الفوضى لِتؤكد إن الفوضى جزء من الكون.

أي أنها تربط الظواهر المضطربة في الكون.

نظرية الفوضى تؤدي الى ظهور هندسة جديدة  
تعمل على الأنماط غير المنتظمة في  
الطبيعة التي أثبتت:

- أن درجة اللانظام تبقى ثابتة.

- إن العالم يحتوي على الكثير من عدم  
الانتظام المنتظم.

وهذا ما يسمى الهندسة الكسرية (Fractal)

## هندسة التشعبات:

- التفرعات والتشعبات والمتناظرات في الطبيعة مثال على ذلك الأشجار، الخضروات (الخس، اللفت، القرنبيط).
- الشلالات.
- الجبال.
- جسم الانسان.

- تشعب الأوعية والشرائين.
  - تشعب القصيبات الهوائية.
  - تركيب المرارة.
  - الجهاز الهضمي.
  - النظام الكهربائي للقلب
- (شبكة هيس)

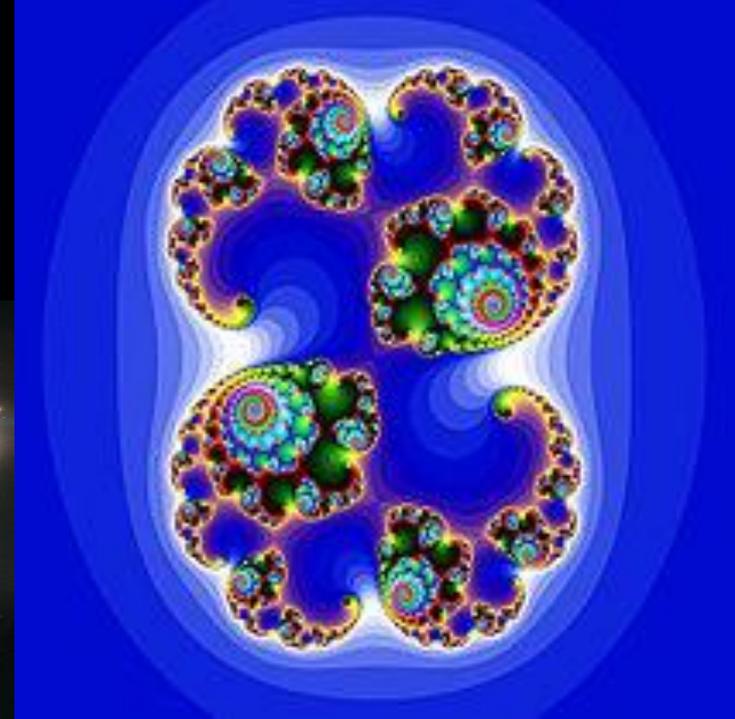
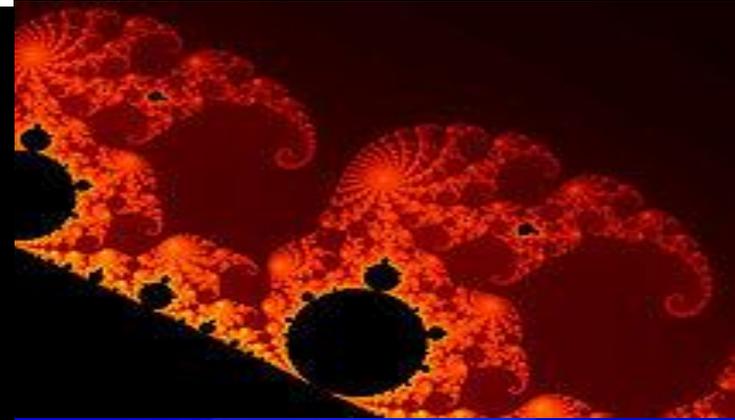
نستنتج من هذا إن هندسة Fractal هي  
هندسة الطبيعة وما فيها.

تدخل مفاهيم الهندسة الكسرية في  
نظرية الفوضى والفوضى هي  
سلوك عشوائي ظاهرياً في منظومة حتمية  
ولكنه متكرّر أما صورياً فهو  
منظومة ديناميكية مكونة من مجاميع  
كسرية.

ايضاً نلاحظ انه كلما اقتربنا لجسم  
كسوري نلاحظ التنظيم في اجزائه  
الصغيرة التي نحسبها لا منتظمة وهي  
بالحقيقة شبيهة للشكل الذي هو جزء منه  
حين نراه من فاصلة أبعد.



# أمثلة اخرى.....



# نلاحظ تطبيقات الهندسة الكسرية في الطبيعة



# أمثلة اخرى من الطبيعة....



## نظرية تأثير الفراشة :

تتص على إن رفّة جناح الفراشة في مكان ما  
قد تسبّب إعصاراً في مكان آخر من  
الأرض بعد عدة سنين.

قد يبدو الأمر مبالغاً فيه ولكنه منطقي  
فتيارات خفيفة تحت سطح البحر على  
عمق كبير أو انشقاق لا يذكر في قشرة  
الأرض هناك.

قد يتسبب في فيضانات شديدة وكوارث  
ككارثة تسونامي المعروفة عبر انتقال  
الاهتزاز وتضاعف حجمه وتسلسل انتقاله  
من مكان لآخر.

فالنظرية توضح علاقة توافقية في اتجاه  
واحد وتؤكد تسلسلاً لأحداث معينة وتتاليها  
لتننتج أثراً مختلفاً في الزمان والمكان  
والصفة والنوعية والكمية والأبعاد عن  
الحدث الأول.

## استخدام نظرية الفوضى:

تستخدم مبادئ نظرية الفوضى وبنجاح...  
- وصف وتفسير تنوع الطبيعة فالمراقب  
لحركات النحل أو سلوكه يلحظ الترددات  
العشوائية التي يمارسها دون نظام ظاهر ،  
حركات مستقيمة واخرى ملتوية دائرية أو  
اهتزازية، سريعة أو بطيئة، لا يبدو بينها  
أي ترابط.

لكن ما كشفه العلم من أن هذه الرقصات والحركات العشوائية ماهي إلا لغة منظمة يتواصل بها أفراد الخلية تُحدّد من خلالها مكان الغذاء الذي وجدته.

فهذه الفوضى الظاهرية في حركات النحل هي في الاصل تنظيم بديع في الحركة، فلكلّ منها هدف محدّد واضح لكل فرد منها.

- تستخدم ايضاً في الطب مثال على ذلك  
نوبات حالات الصرع التي هي عبارة عن  
اختلال عصبي داخلي ينتج عنه اضطراب  
الاشارات الكهربائية في خلايا المخ  
والخلل القائم في العملية الكهربائية  
الدماعية ينتج عنه ما يسمى  
بالبؤرة الصرعية التي تكون اشارة  
البدء بعد ذلك تعم على كامل النشاط  
الكهربائي في الدماغ فتظهر بعد ذلك  
الاعراض.

- تستخدم نظرية الفوضى في الاقتصاد في الاسواق المالية .

- التنبؤ بحالة الطقس..

نظرية الفوضى هي الثورة في كل شيء .  
علم – سياسية – طب – حروب – سلوك  
اقتصاد – طاقة .

لذلك ما شهده العالم منذ القرن العشرين  
الى يومنا هذا هو التطبيق العملي  
لنظرية الفوضى chaos theory  
علم اللامتوقّع المنتظم .

أنصح بمشاهدة فلم وثائقي  
(نظرية الفوضى) .

ماذا بعد الفوضى؟ ..... النظام في  
الفوضى