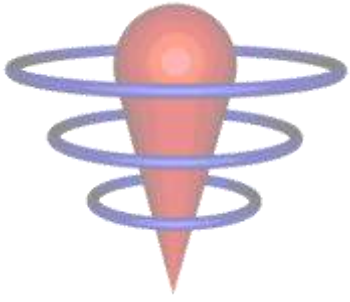


# نظرية TRIZ

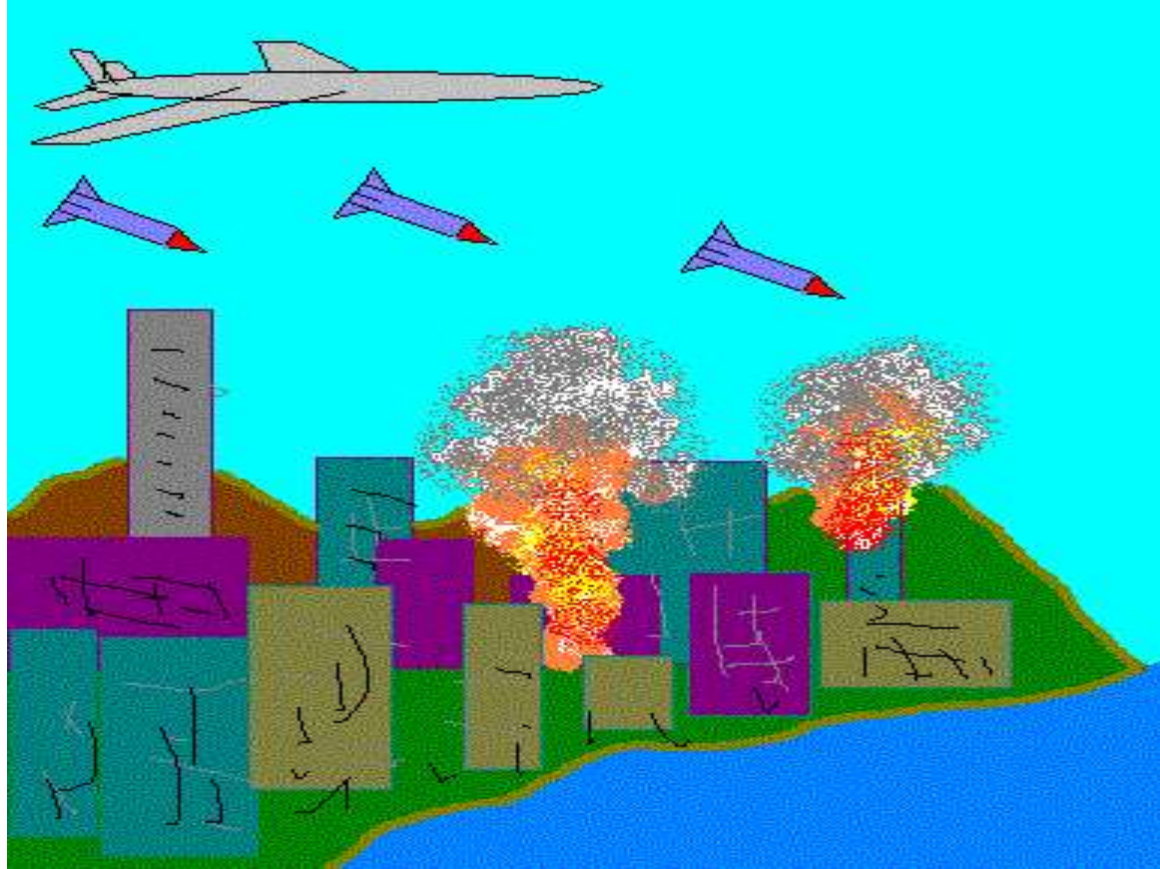
## نظرية الحل الابتكاري للمشكلات



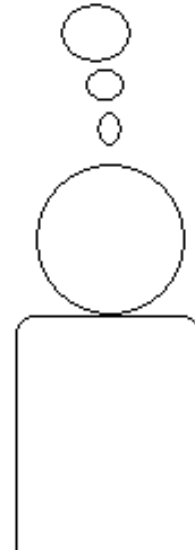
نظرية الحلول الإبداعية للمشكلات



# التفكير الإبداعي في عصر الاقتصاد المعرفي



لا بد من وجود طريقة  
توقفها تماما ؟ يجب أن  
أفكر جيدا !!!



عملية التفكير الإبداعي (حسب النظريات النفسية والتربوية) تتم خلال أربع مراحل متتالية هي:

- **مرحلة التحضير أو الإعداد Preparation**

- **مرحلة الكمون والاحتضان Incubation**

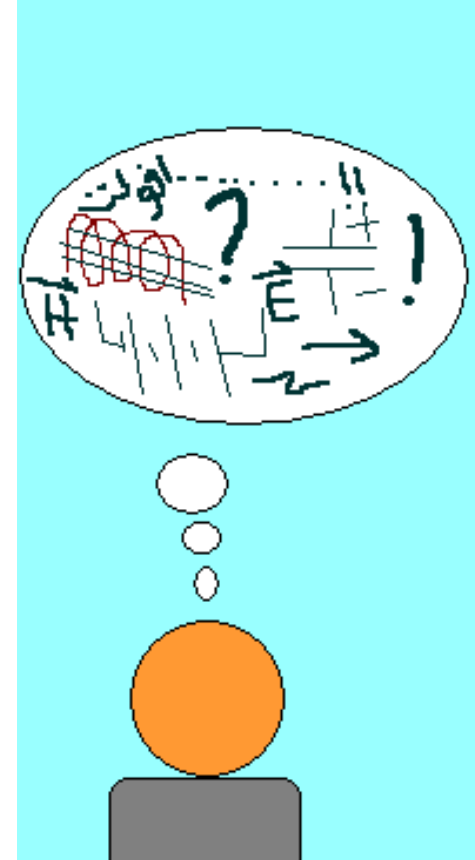
- **مرحلة الإشراف Illumination**

- **مرحلة التحقق Verification**

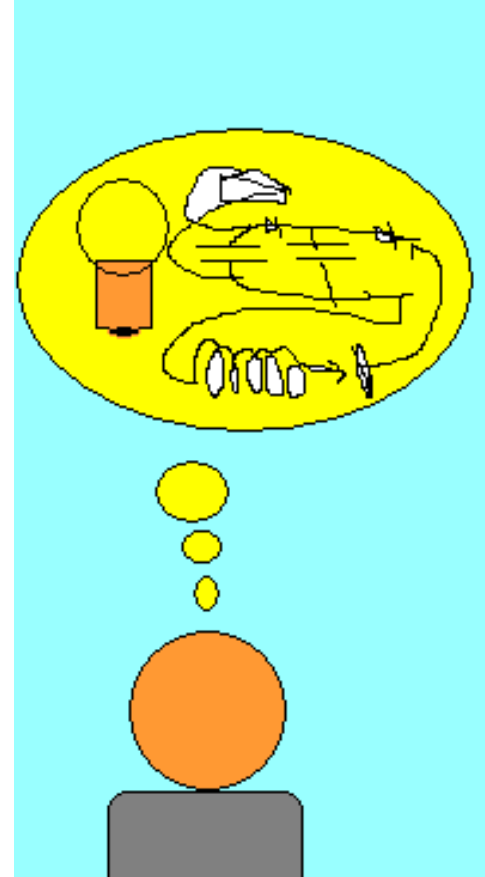
# مرحلة التحضير والإعداد...



# مرحلة الكمون والاحتضان...



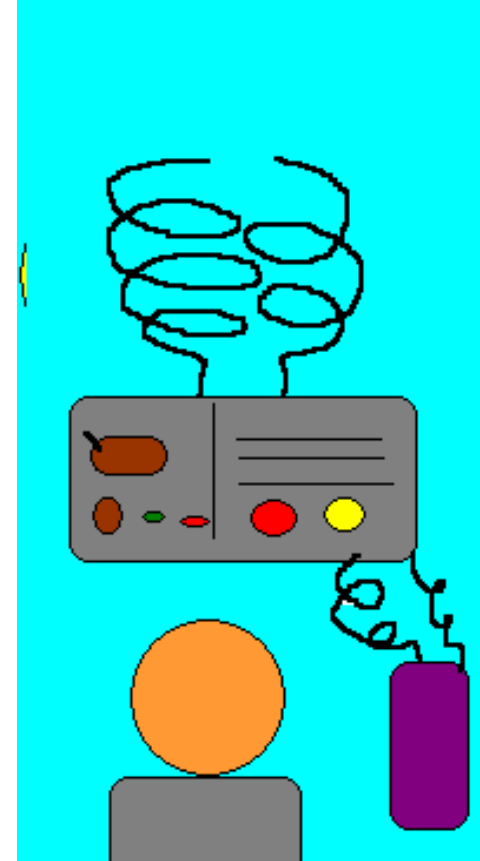
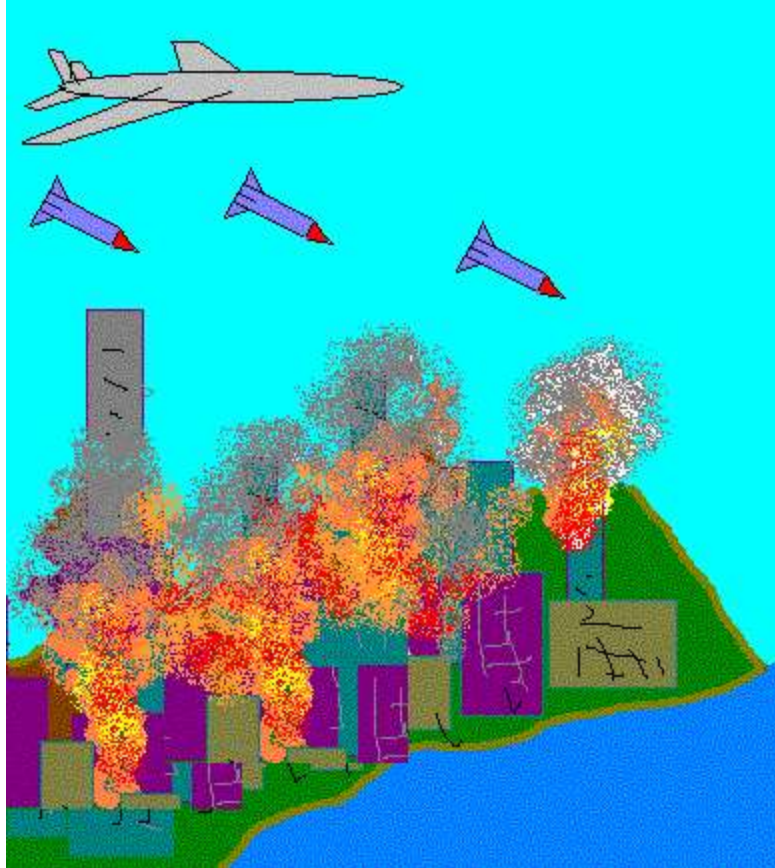
# مرحلة الإشراق!





# مرحلة التحقيق!

## لقد تأخرت كثيراً...لم يعد هناك حاجة!!!





# ما هي TRIZ ؟

- من أحدث النظريات في تنمية التفكير الإبداعي وحل المشكلات
- طريقة منهجية لتوجيه التفكير الإبداعي في حل المشكلات التقنية
- مجموعة أدوات، آليات، ومبادئ إبداعية يمكن فهمها واستعمالها لحل المشكلات التقنية حسب طبيعة المشكلة والوقت المتاح لذلك

# معنى TRIZ

من اللغة الروسية:

*ТЕОРИЯ РЕШЕНИЯ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКИХ ЗАДАЧ*

**Theory of Solving Problems Inventively** وبالإنجليزية:

وباللغة العربية: نظرية الحلول الإبداعية للمشكلات

## صاحب النظرية



- هنري ألتشالر Henry Altchuller مهندس روسي من أذربيجان ولد سنة 1926 حصل على الماجستير في الهندسة الميكانيكية وكان أول اختراع له في سن الرابعة عشر من عمره.
- عمل في دائرة توثيق براءات الاختراع في البحرية الروسية
- بدأ بالبحث عن الطرق التي استخدمها العلماء والمخترعين للوصول إلى هذه الاختراعات
- قام بدراسة وتحليل ما يقارب من مليوني براءة من اختراع



- لاحظ وجود أنماط محددة لتطور الاختراعات والأنظمة التكنولوجية – بحيث يمكن التنبؤ بالشكل المستقبلي لهذه الاختراعات، أي يمكن تسريع عملية التطوير والاختراع أو الابتكار
- كذلك وجد أن المبادئ الإبداعية المستعملة في تلك الاختراعات تتشابه كثيرا ويمكن حصرها بأربعين مبدأ فقط . يمكن لأي شخص تعلمها واستعمالها للابتكار والاختراع

• قام بوضع نظرية TRIZ بعد حصر  
وتحديد مبادئ الإبداع التقني وأنماط نشوء  
وتطور الأنظمة التكنولوجية بحيث يمكن  
التنبؤ بها مسبقا لتسريع التطوير والاختراع

• مات عام 1998 عن عمر 72 عاما



# أسس نظرية TRIZ

- استعمال المعرفة والخبرة الإنسانية التراكمية في ابتكار وتطوير المنظومات التقنية وعمل مخترعات جديدة .
- تستعمل نفس المبادئ الإبداعية في كثير من الأنظمة التقنية المختلفة، ولكن بتغير العناصر والتأثيرات المتفاعلة في تلك الأنظمة
- يمكن حصر هذه المبادئ والتطبيقات الإبداعية بعدد محدود؛ بعد تعميمها وتجريدها من ارتباطاتها التخصصية



# الاستراتيجيات الإبداعية الأربعين

## Forty Inventive Principles

- قام ألتشولر باستخلاص أربعين مبدأً إبداعياً من بين مجموع براءات الاختراع العالمية التي قام بدراستها. وهي عبارة عن حلول أولية لمعالجة المتطلبات الهندسية المتناقضة، لمساعدة المستعمل للوصول إلى الحل الإبداعي الأمثل للمشكلة. وتتضمن هذه المبادئ بعض الأمثلة المقترحة من براءات اختراع سابقة.. الجدول التالي يشمل مبادئ الحلول الإبداعية الأربعين:

# الاستراتيجيات الإبداعية الأربعين

1- التجزيء والتقسيم	9- إحداث فعل مضاد سابق	17- التوجه إلى بعد جديد	25- الصيانة الذاتية	33- تجانس المواد المستخدمة
2- الاستخلاص والفصل	10- إحداث فعل مبكر زمني/مكاني	18- التذبذب الميكانيكي	26- استعمال نسخة مشابهة	34- التخلص من الأجزاء المستهلكة أو إعادة تجديدها
3- الاستفادة من الخاصية المكانية لأجزاء النظام	11- أخذ الحيطة مبكراً	19- الفعل الدوري (المتكرر)	27- منتج رخيص قصير العمر بدل المكلف المتين	35- تغيير الحالة الفيزيائية أو الكيميائية للمادة
4- إخلال التماثل أو التوازن	12- تساوي طاقة الوضع لنقاط العمل المختلفة	20- استمرارية الفعل المفيد	28- استبدال النظام الميكانيكي	36- الاستفادة من تأثيرات تحولات حالة المادة
5- الدمج في المكان / الزمان	13- عكس الفعل أو مضاده	21- تسريع الفعل الضار	29- استعمال الأنظمة الهيدروليكية والهوائية	37- الاستفادة من خاصية التمدد الحراري
6- تعدد الأفعال التي يؤديها الجزء أو المؤثر	14- التكوير، الانحناء	22- تغيير الضار إلى نافع	30- الحواجز المرنة أو الرقيقة	38- استعمال المؤكسدات القوية
7- الاحتواء والتداخل المكاني	15- ذاتية التغيير والضبط	23- استعمال التغذية الراجعة	31- استعمال المواد المسامية	39- استعمال بيئة خاملة أو بيئة مفرغة هوائياً
8- معادلة الوزن أو الفعل	16- الفعل الجزئي أو الزائد	24- استعمال مؤثر وسيط	32- تغيير اللون أو الشفافية	40- استعمال المواد المركبة

# المفاهيم الرئيسية لآليات TRIZ

- يتجه تطور الأنظمة التقنية (المخترعات) نحو المثالية
- استعمال المصادر المتوفرة للمنظومة أو الاختراع
- حل التناقضات بين عناصر المنظومة
- استعمال المبادئ الإبداعية المستقاة من المعرفة التقنية التراكمية

الإبداع : هو إيجاد الشيء من العدم  
أي إنتاج مخترع أو فكرة أو حل أو فهم لم يكن معروفاً أو  
موجوداً من قبل ويكون ذلك أما بالسبق إلى اكتشافه أو بإيجاده  
من عدم أو بتجميعه وإعادة تشكيله من متفرق.

- وبعبارة أخرى هو: القدرة على توليد الأفكار واستخدام  
الإمكانات وتوظيف الخيال لتكوين أفكار أو أشياء جديدة  
غير مألوفة سابقاً.

# نشاط مجموعات

- انظري ص 80 – 81-82