

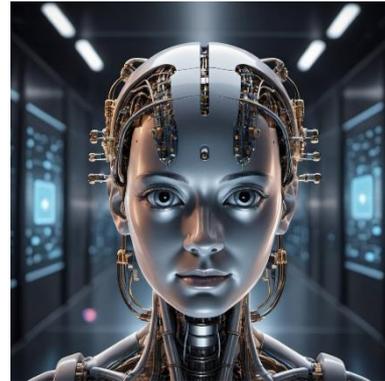
الذكاء الاصطناعي والتحول
الجوهري في الابتكار والبحوث

AI and the Paradigm Shift in Innovation & Research

Osama Rayis (PhD, IEEE senior Member)

rayis@hotmail.com

26/11/2024, Bibliotheca Alexandrina





Innovation and Technology: Towards
Sustainable Development in the Arab Region
Bibliotheca Alexandrina
26-27 November 2024

الذكاء الاصطناعي والتحول الجوهري في الابتكار والبحوث
AI and the Paradigm Shift in Innovation & Research

JUL
2024

ESSENTIAL DIGITAL HEADLINES

OVERVIEW OF THE ADOPTION AND USE OF CONNECTED DEVICES AND SERVICES



TOTAL
POPULATION



we
are
social

8.12
BILLION

URBANISATION

57.9%

UNIQUE MOBILE
PHONE SUBSCRIBERS



Meltwater

5.68
BILLION

vs. POPULATION

70.0%

INDIVIDUALS USING
THE INTERNET



KEPIOS

5.45
BILLION

vs. POPULATION

67.1%

SOCIAL MEDIA
USER IDENTITIES



5.17
BILLION

vs. POPULATION

63.7%

المؤشرات الرقمية للعالم
يوليو 2024

"إن الأمر مأساوي، في نظري، أنه لو فشلنا في تغيير مقاربتنا للتعليم تغييرا جذرياً، فإن الفئة العمرية ذاتها التي نحاول أن 'نحميها' يمكن أن تجد أن مستقبلها بكامله معرقل بسبب جبننا."

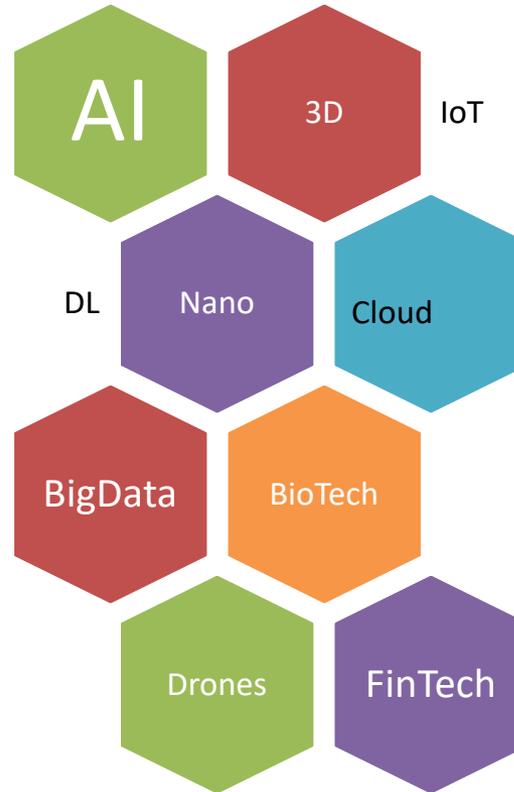
ديفيد بوتنام

من خطابه

بمعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا MIT،

يونيو 2012

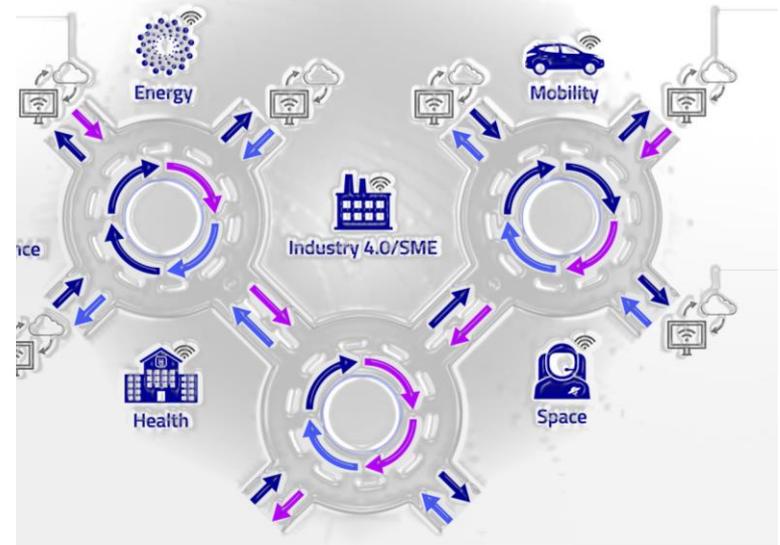
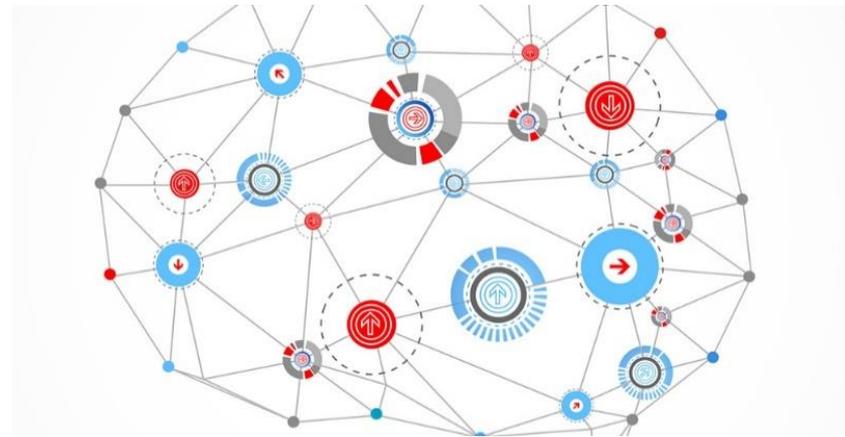
Frontier Technologies



التقانات الرائدة تغير المشهد

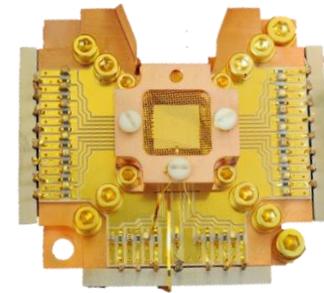
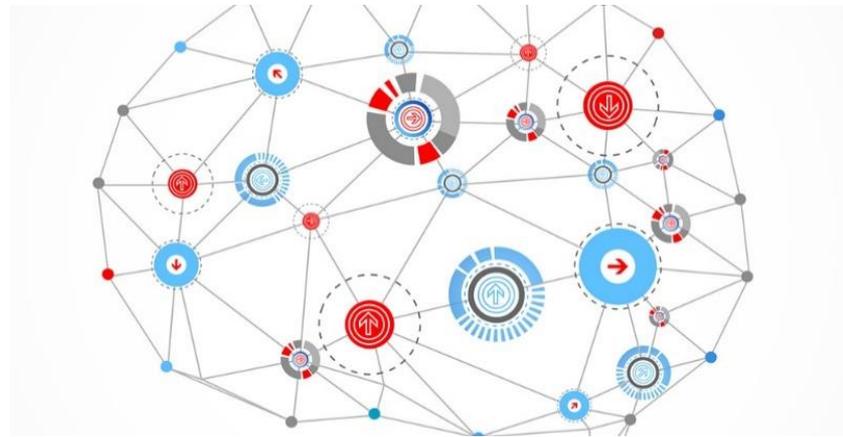
Scientific Intelligence

- An emerging Field of Application for AI, Machine Learning, Big Data Analytics, Neural Networks, Deep Learning.
- Adding spatial, temporal and semantic dimensions gives data context.



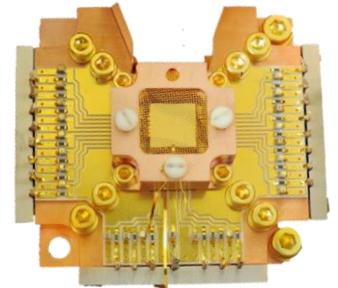
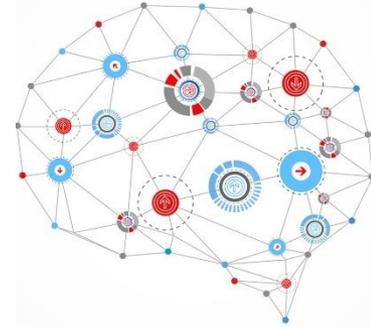
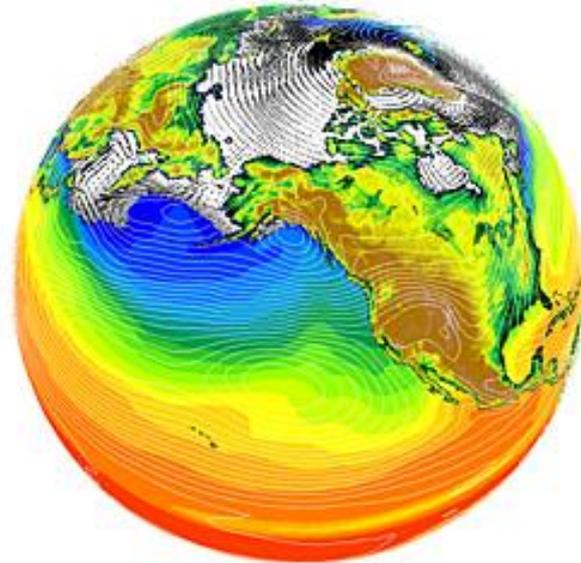
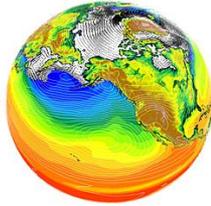
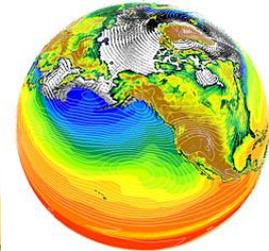
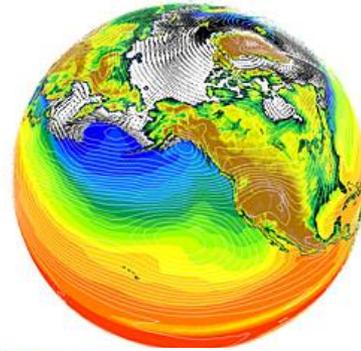
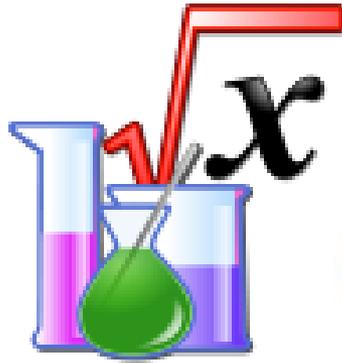
Quantum Computing

- Quantum information technology is on the cusp of revolutionizing our society. In the coming decades, quantum computers will disrupt a wide range of industries, from finance and pharmaceuticals to clean energy and artificial intelligence.
- The expected transformative impact can only be compared to that of digital computers and the internet. Today's students will find themselves in the middle of this unfolding second quantum revolution during their professional careers, and therefore an early exposure with hands-on practice in quantum computing is indispensable for an education with vision and ambition.



شبكة الحوسبة العربية

Arab Computing Grid



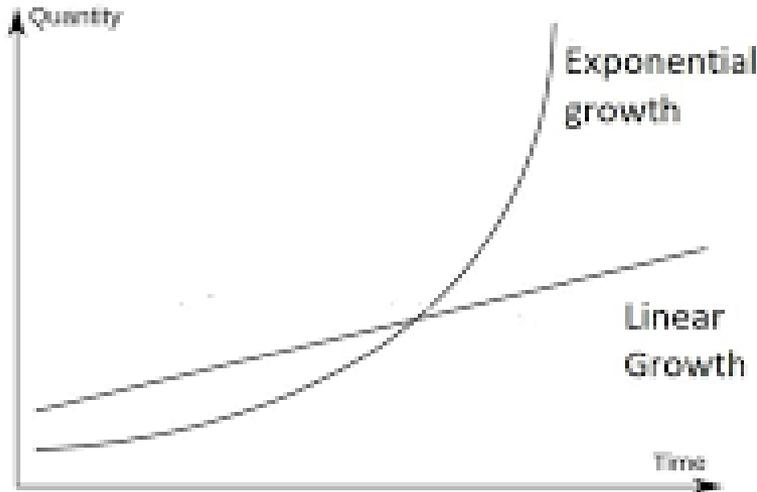
العالم الجديد

The new Globe

- لم تعد تكنولوجيا المعلومات والاتصال رفاهية، بل لم تعد حاجة ضرورية، إنما أصبحت جزء من حياتنا
- فقد أصبح لعالمنا فضاءً إضافياً وطبقة جديدة وغلّاف جديد هو الغلاف الرقمي والفضاء السيبراني
- أضاف الذكاء الاصطناعي بعداً جديداً لهذا العالم المتحول
- فلنتناول قضايا التنمية والابتكار والتميز من هذا المنظور للحقيقة المضافة.

التطور الأسي

- لقد تميز العقد الحالي الذي بدأ في عام 2010 بالتطورات الأسيّة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي أدت إلى ظهور مسافات وتقانات جديدة بنفس الوتيرة.
- تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أصبحت جزء من وجودنا
- الفضاء الإلكتروني: عالمنا الآن لديه مساحة إضافية ، الفضاء الإلكتروني يحيط بنا مثل الغلاف الجوي.
- تشهد الحضارة الإنسانية حياة جديدة في عالم جديد. شوهدت التحولات في العديد من المجالات الكلاسيكية
- جاء الذكاء الاصطناعي ليحول هذا التطور الأسي لأبعاد جديدة



$$x = x_0 e^{at}$$

السؤال الكبير !!!

هل نشهد تحولاً جذرياً في الحضارة البشرية
؟

هل نشهد تحولاً جذرياً في الحضارة البشرية ؟

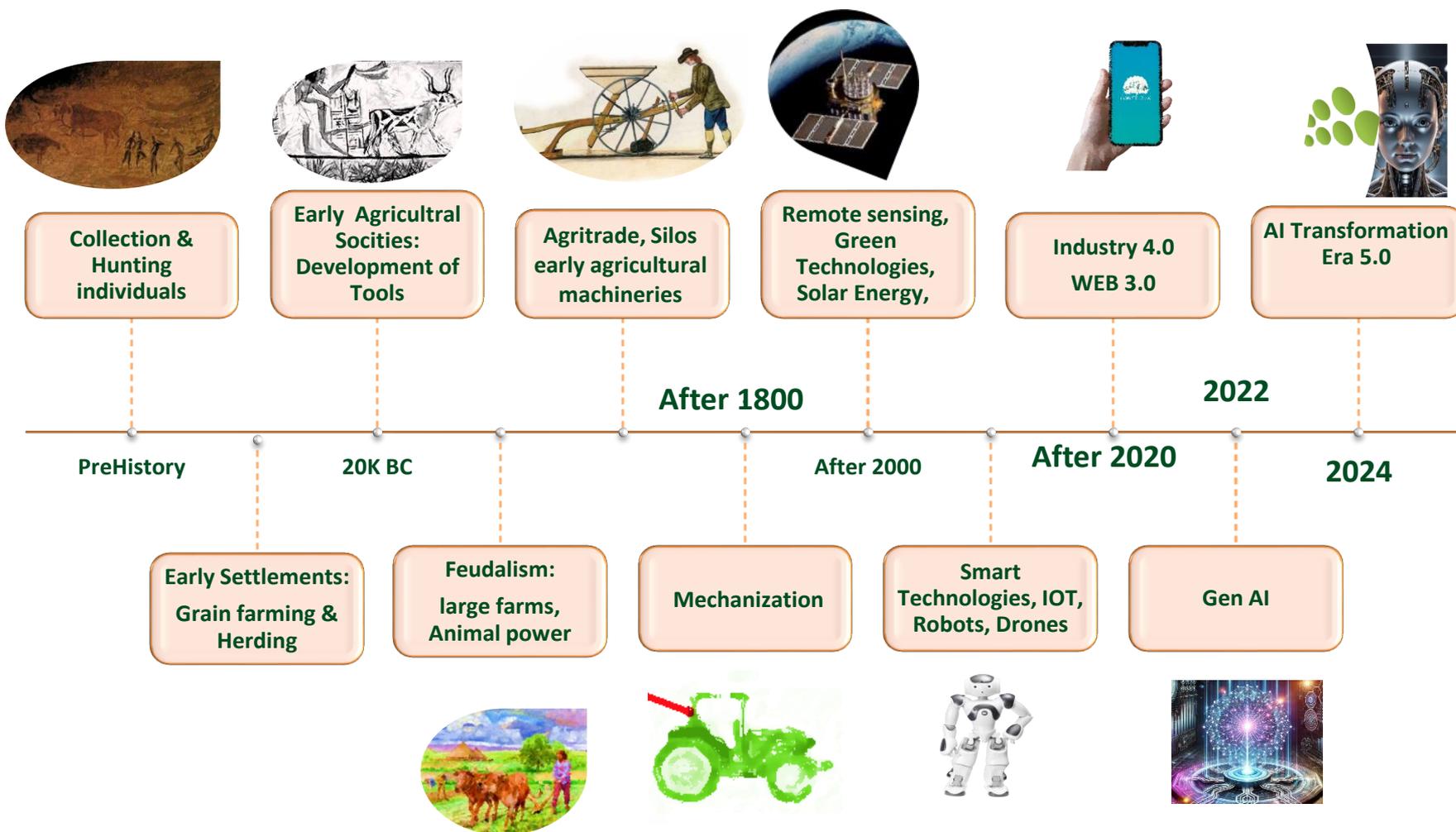
- تتوسع الحياة والثقافة في مساحات جديدة حيث يتم تطوير أشكال جديدة منها يومياً من قبل البشرية.
- من الأهمية بمكان تحويل أسلوب حياتنا ونظم عملنا وموروثنا الحضاري ومعرفتنا بثقافة الإنسان إلى هذا النسق الجديد ونحاول أن ننظر إلى هذه القضية من منظور رقمي .
- كما يجب النظر إلى أشكال الثقافة الجديدة وإستيعابها في منظومة المعرفة التي نستعملها.
- إحتكار المعرفة لمجتمعات بعينها سيكون نتيجة مباشرة لضمور مشاركتنا الفاعلة في الفضاء الرقمي.
- من منظور عالم الذكاء الاصطناعي سيؤدي الي فضاء متحيز.



السؤال الجوهرى حول الذكاء الاصطناعي !!!

- فى صيف 1956 تداول جون مكارثى أسئلة عميقة مع مارفين ماكينزى وكلاود شانون وآخرين فى ورشة العمل فى كلية دارتموث حول هذا العلم الجديد والذى عرف فيما بعد كما اقترح مكارثى بـ (Artificial Intelligence) الذكاء الاصطناعي أو الذكاء الصناعي أو الذكاء المصطنع (كما يفضل الكاتب)).
- كانت المناقشات تدور حول الطرق التى يمكن للآلات من خلالها محاكاة جوانب الإدراك البشرى: كيف يمكن للحواسيب استخدام اللغة؟ هل يمكن للآلات تحسين نفسها؟ هل العشوائية عامل فى الاختلاف بين التفكير الإبداعي والتفكير الكفاء غير الخيالى؟ كان الافتراض الأساسى هو أنه من حيث المبدأ، يمكن وصف التعلم والجوانب الأخرى للذكاء البشرى بدقة كافية بحيث يمكن برمجة الآلة لمحاكاتها.
- فى نفس المكان بعد نصف قرن فى العام 2006 أعاد جون مكارثى أسئلتهم القديمة مع أسئلة أكثر مدفوعاً بقناعته ان عائق التطور ليس محدودية قدرة الآلات بالضرورة إنما نقص الأفكار الأساسية التى يبنى عليها التطور.
- أعتقد ان طرح هذه الأسئلة مرة أخرى بعد قرابة العشرين عاما سينتج نقاشات أكثر تحدياً.

تعاقب الحضارات



الذكاء الاصطناعي (AI) Artificial Intelligence

- يشير الذكاء الاصطناعي إلى الأنظمة المحوسبة التي يمكنها أداء المهام التي تتطلب عادةً ذكاءً بشرياً. وتشمل هذه المهام التفكير وحل المشكلات وفهم اللغة الطبيعية والتعرف على الأنماط والتعلم من التجربة والتكيف مع المعلومات الجديدة.
- تم تطوير طيف واسع من التطبيقات بواسطة الذكاء الاصطناعي بدايةً من الألعاب والقيادة الذاتية ثم الرعاية الصحية إلى التمويل والمزيد في كثير من مناحي الحياة. ومع ذلك ، فإنه يثير أيضاً مخاوف أخلاقية تتعلق بالخصوصية والأمن والنزوح الوظيفي وشفافية صنع القرار.

الذكاء الاصطناعي التوليدي Generative AI

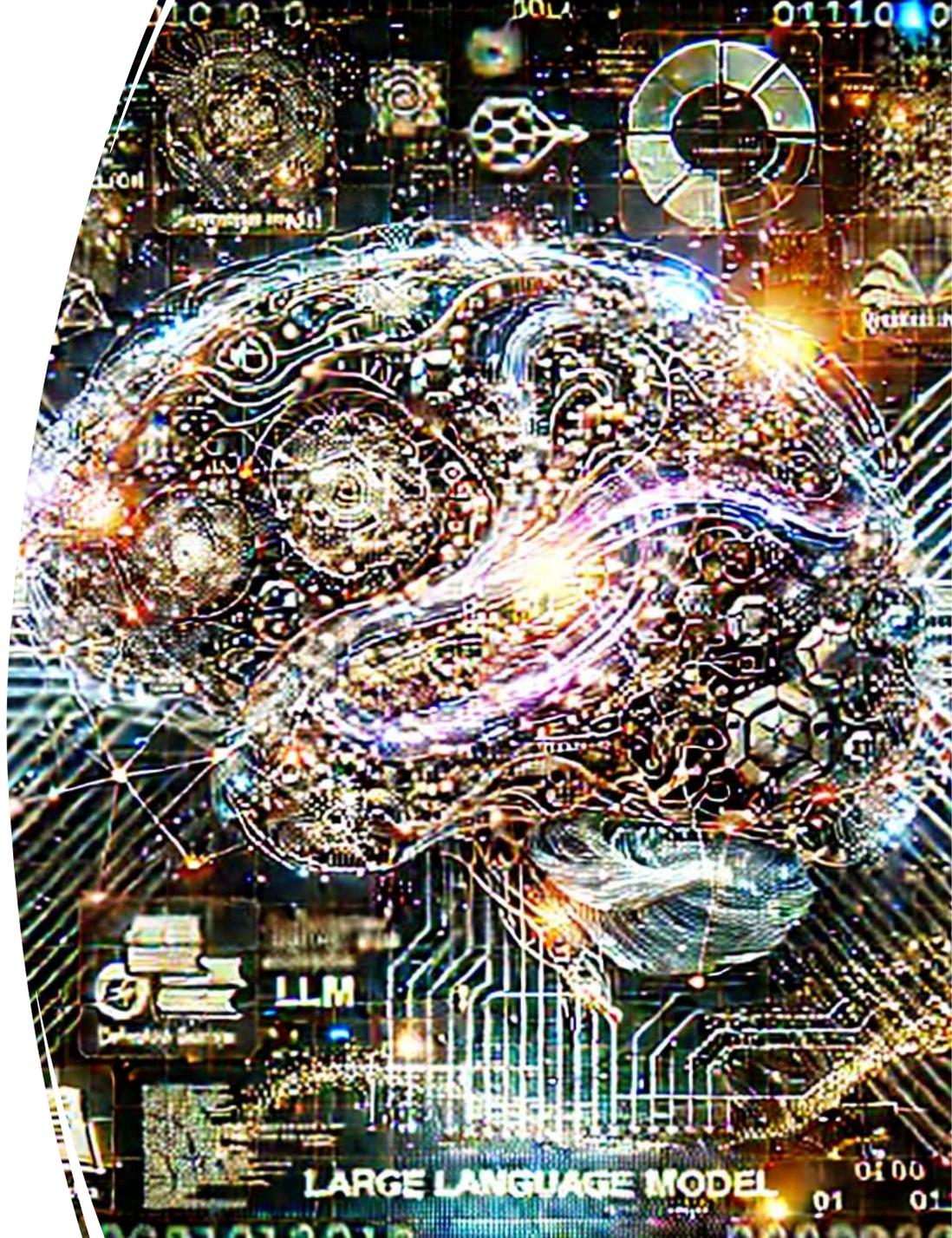


يشير الذكاء الاصطناعي التوليدي (Gen AI) إلى أنظمة الذكاء الاصطناعي التي تنشئ محتوى جديدا مثل النصوص والصور والموسيقى ومقاطع الفيديو وحتى التعليمات البرمجية، وذلك من خلال أنماط التعلم من البيانات الموجودة. بخلاف نظم الذكاء الاصطناعي التقليدية والتي تحلل عادة البيانات لعمل تنبؤات أو تصنيفات فإن نظم الذكاء الاصطناعي التوليدية تولد محتوى أصليا يعتمد على المعرفة المكتسبة.

نماذج اللغة الكبيرة Large Language Models

نماذج اللغة الكبيرة هي فئة من نماذج التعلم العميق المصممة لفهم اللغة البشرية وتوليدها ومعالجتها على مستوى عالٍ من التطور ويتم تدريبها على كميات هائلة من البيانات النصية واستخدام البنى المتقدمة مثل المحولات لمعالجة وإنشاء النص بطريقة تحاكي اللغة البشرية.

بعض من أشهر هذه النماذج هي المحولات التوليدية مسبقة التدريب (Generative Pretrained Transformers) مثل GPT-4 من OpenAI



LARGE LANGUAGE MODEL

أصناف الذكاء الاصطناعي

1. **الذكاء الاصطناعي الضيق:** تم تصميم هذا النوع من الذكاء الاصطناعي لأداء مهمة محددة أو مجموعة من المهام ذات الصلة الوثيقة. تتضمن الأمثلة المساعدين الافتراضيين (مثل Siri) وبرامج التعرف على الصور وخوارزميات التوصية التي تستخدمها منصات البث أو المتاجر عبر الإنترنت.

2. **الذكاء الاصطناعي العام:** يشير الذكاء الاصطناعي العام إلى الأنظمة التي تمتلك القدرة على فهم ذكاء الأعمال وتعلمه وتطبيقه في مجموعة واسعة من المهام على غرار القدرات المعرفية البشرية. هذا النوع من الذكاء الاصطناعي أكثر افتراضية ويظل هدفا لمستقبل أبحاث الذكاء الاصطناعي.

3. **الذكاء الاصطناعي الفائق:**

- هو مستوى من الذكاء الاصطناعي يفوق الذكاء البشري في جميع الجوانب: الإبداع ، حل المشكلات ، الذكاء الاجتماعي ، إلخ.
- إنه مفهوم نظري وغير موجود بعد ، ولكن هناك مناقشات حول مخاوفه المحتملة والأخلاقية.

يعمل الذكاء الاصطناعي من خلال تقنيات وأساليب مختلفة مثل:

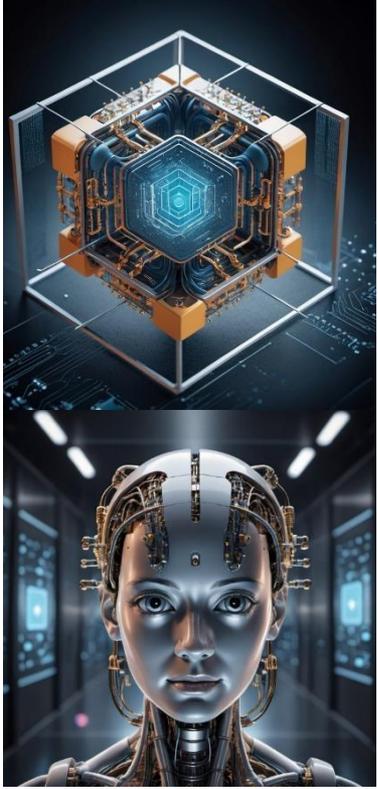
- **التعلم الآلي (ML):** وهي مجموعة فرعية من الذكاء الاصطناعي حيث تستخدم أجهزة الكمبيوتر البيانات لتعلم الأنماط واتخاذ القرارات أو التنبؤات دون أن تكون مبرمجة بشكل صريح.
- **التعلم العميق:** وهي مجموعة فرعية من التعلم الآلي تستخدم الشبكات العصبية المكونة من العديد من الطبقات (وبالتالي "عميقة") لنمذجة الأنماط المعقدة في البيانات.
- **معالجة اللغة الطبيعية (NLP):** وهنا يتم تمكين الذكاء الاصطناعي من فهم اللغة البشرية وتفسيرها والاستجابة لها.
- **رؤية الكمبيوتر:** يسمح ذلك للأنظمة الذكاء الاصطناعي بتفسير وفهم المعلومات المرئية من العالم ، مثل التعرف على الأشياء في الصور.
- **تحويل النصوص الي صور**

تقنيات الذكاء الاصطناعي

التصنيف الوظيفي

- **الذكاء التفاعلي Reactive Intelligence:**
 - أبسط شكل من أشكال الذكاء الاصطناعي. يمكن أن تتفاعل هذه الأنظمة مع مواقف محددة، ولكن ليس لديها ذاكرة أو قدرة على استخدام التجارب السابقة لإبلاغ القرارات المستقبلية.
 - مثال: ديب بلو من IBM والذي لعب الشطرنج ضد غاري كاسباروف.
- **الذكاء الاصطناعي محدود الذاكرة Limited Memory AI:**
 - يمكن لهذه الأنظمة استخدام التجارب أو البيانات السابقة لاتخاذ قرارات أفضل. تدرج معظم تطبيقات الذكاء الاصطناعي الحديثة ، مثل السيارات ذاتية القيادة أو روبوتات المحادثة ، ضمن هذه الفئة.
 - أمثلة: السيارات ذاتية القيادة التي تعتمد على البيانات الحسية والمعرفة السابقة لاتخاذ القرارات.
- **نظرية عقل الذكاء الاصطناعي Theory of Mind AI:**
 - هذا الذكاء الاصطناعي أكثر تقدما يمكنه فهم العواطف والمعتقدات والنوايا ، مما يسمح له بالتفاعل مع البشر بطريقة أكثر دقة وتعاطفا.
 - حاليا ، هذا النوع من الذكاء الاصطناعي في مراحل البحث والمفاهيم.
- **ذكاء الوعي الذاتي Self-Aware AI:**
 - الشكل الأكثر تقدما من الذكاء الاصطناعي ، حيث يتمتع النظام بالوعي والوعي الذاتي والعواطف.
 - مثل الذكاء الاصطناعي العام والذكاء الخارق ، لا يزال هذا نظريا ولا يمكن تحقيقه باستخدام التكنولوجيا الحالية.

تشكيل مستقبل الذكاء الاصطناعي



- الذكاء الكومبي
- النماذج اللغوية الكبيرة
- الذكاء التحويلي
- التعلم العميق المساعد
- الذكاء المعزز
- البشر الرقم
- الذكاء الموزع

• الحوسبة السحابية والضبابية وحوسبة الحافة

التحول نحو الذكاء الاصطناعي



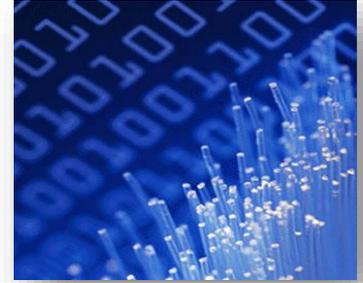
قدرة الذكاء الاصطناعي على تشكيل
الحضارة الإنسانية
ما بعد التوليد، معالجة اللغات
الطبيعية، الادراك، المشاعر والابداع



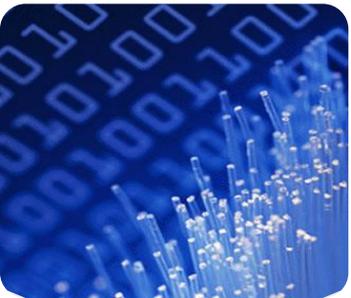
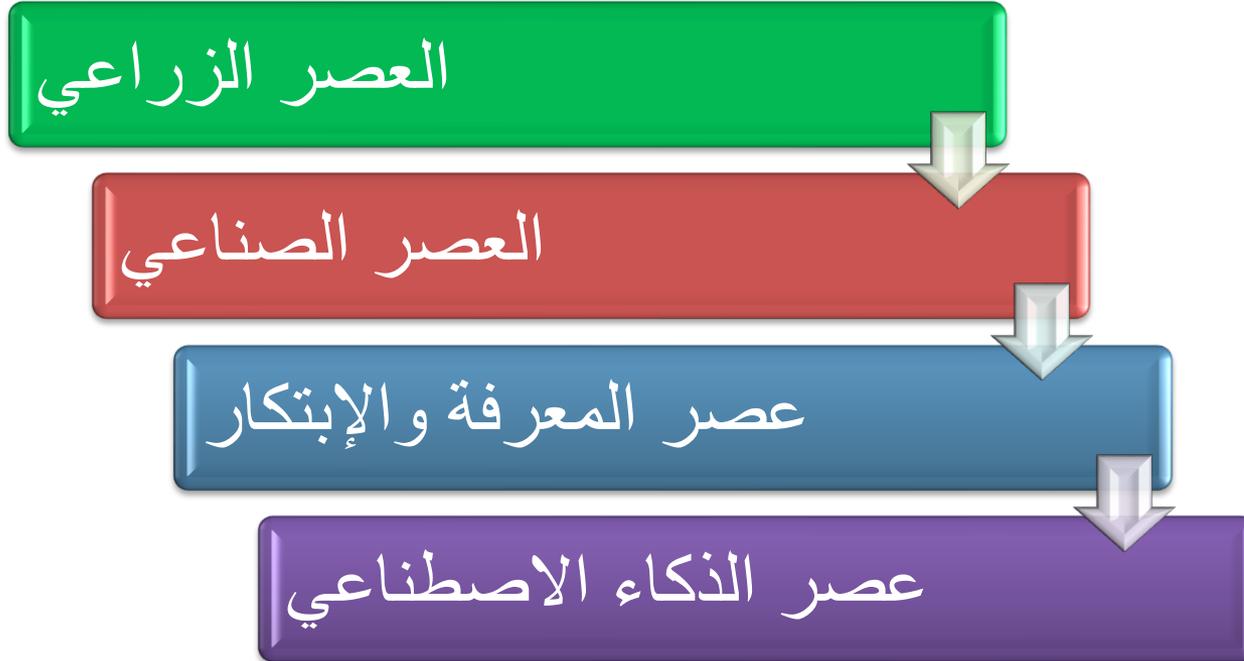
التحول نحو الذكاء الاصطناعي

• التحول نحو الذكاء الاصطناعي يشير الي العملية المنهجية والمسرعة لتحويل الأطر المؤسسية والعمليات والإجراءات والجدارات ونماذج العمل لتمكن من التغيير والاستفادة من الذكاء الاصطناعي في داخل وخارج المؤسسة بصورة استراتيجية.

• التحول نحو الذكاء الاصطناعي يؤدي الي زيادة الفرص الواعدة ويؤدي الي تغيير في طريقة تقديم الفائدة.



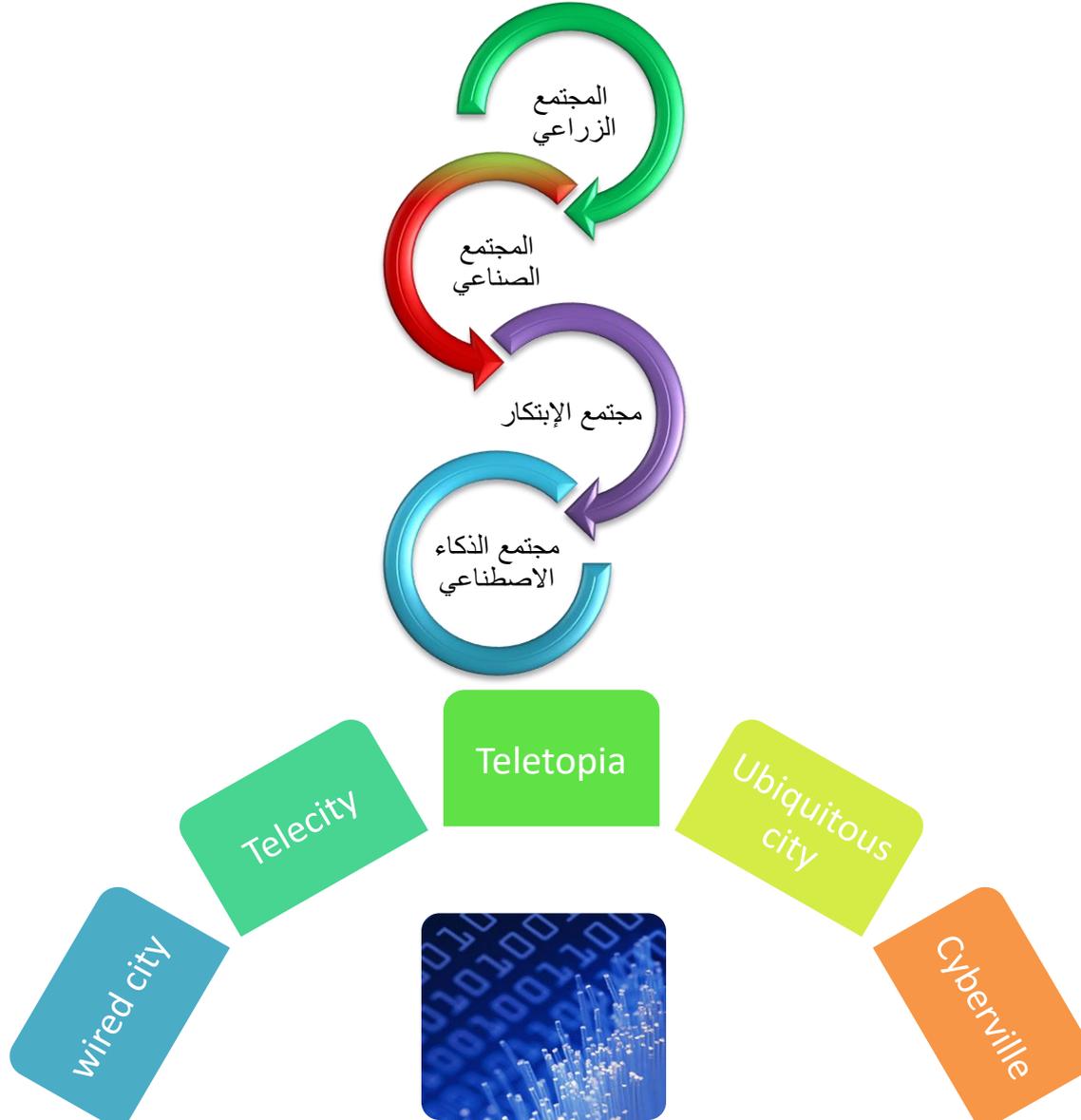
التحويلات الجذرية



النقلة المفاهيمية لمجتمع الابتكار



النقلات النوعية للحضارة الانسانية



الابتكار والأفكار

- ودقود "الابتكار يتطلب عادة مزج أفكار مستمدة من العديد من نقاط الانطلاق المختلفة."
- بولينج "أفضل طريقة للحصول على فكرة جيدة هي امتلاك العديد من الأفكار،"
- مع نقاط الإنطلاق المتعددة تأتي توليفات جديدة من المصادر المتعددة

مختبر ابتكارات الذكاء الاصطناعي

• العصف الذهني لتحديد التحديات

• المساعدة على تشكيل الأفكار

• بلورة الأفكار

• تطوير الحلول والنماذج

• توفير الرعاية

• الترويج وإطلاق الحلول



ابتكار الجيل الخامس

يمكن أن نعرف ابتكار الجيل الخامس على أنه منتجات وخدمات واستراتيجيات وأفكار وأنظمة جديدة تسعى إلى تعزيز طرق وأساليب عمل المؤسسات الحكومية وغير الحكومية من خلال التركيز على ذكونة (Intelligentization) العمليات وإيجاد حلول مستدامة لتحديات المجتمع وتطوير القطاعات الحيوية.

الاضطراب الاجتماعي

- احدثت تطورات التكنولوجيا الرقمية اضطراباً اجتماعياً Social Disruption عالمياً واقليمياً ومحلياً وأدت الي التغيير والاختلال الوظيفي وتحول جذري في الحياة الاجتماعية تلاشت فيه الحقائق القديمة من المجتمع الجديد وبدأ يتشكل ويظهر شيء جديد تمامًا.
- كان هذا الاضطراب الاجتماعي عاملاً رئيسياً في موجة الاضطراب السياسي الذي عرف بالربيع العربي والذي يستمر منذ بداية هذا العقد.
- توصي الورقة بالانتباه لهذه القضية لتصبح موضوع يتم تناوله بالتداول والتحليل كقضية قومية استراتيجية

Bernard Stiegler
**The Age
of Disruption**

Technology and Madness in
Computational Capitalism



من لم يكن في تقدم فهو في تأخر
ابن خلدون

النقلة المفاهيمية للتعليم

مجتمع
المعلومات

مجتمع
المعرفة

مجتمع
الإبتكار

مجتمع
الذكاء
الاصطناعي

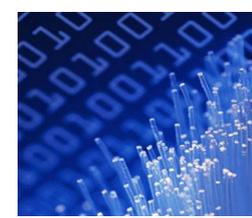
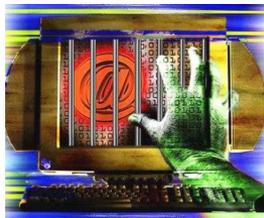
"إذا ما فشلنا في تغيير منهجية التعليم
تغيرا جزريا فإن الفئة التي نحاول
"حمايتها" قد تجد أننا قضينا على
مستقبلها بسبب تقاعسنا"
ديفيد بوتنام

التعليم
الالكتروني

التعليم
الإفتراضي

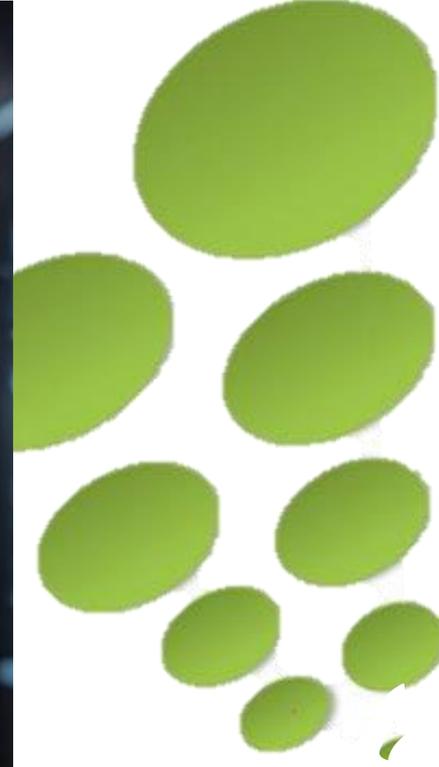
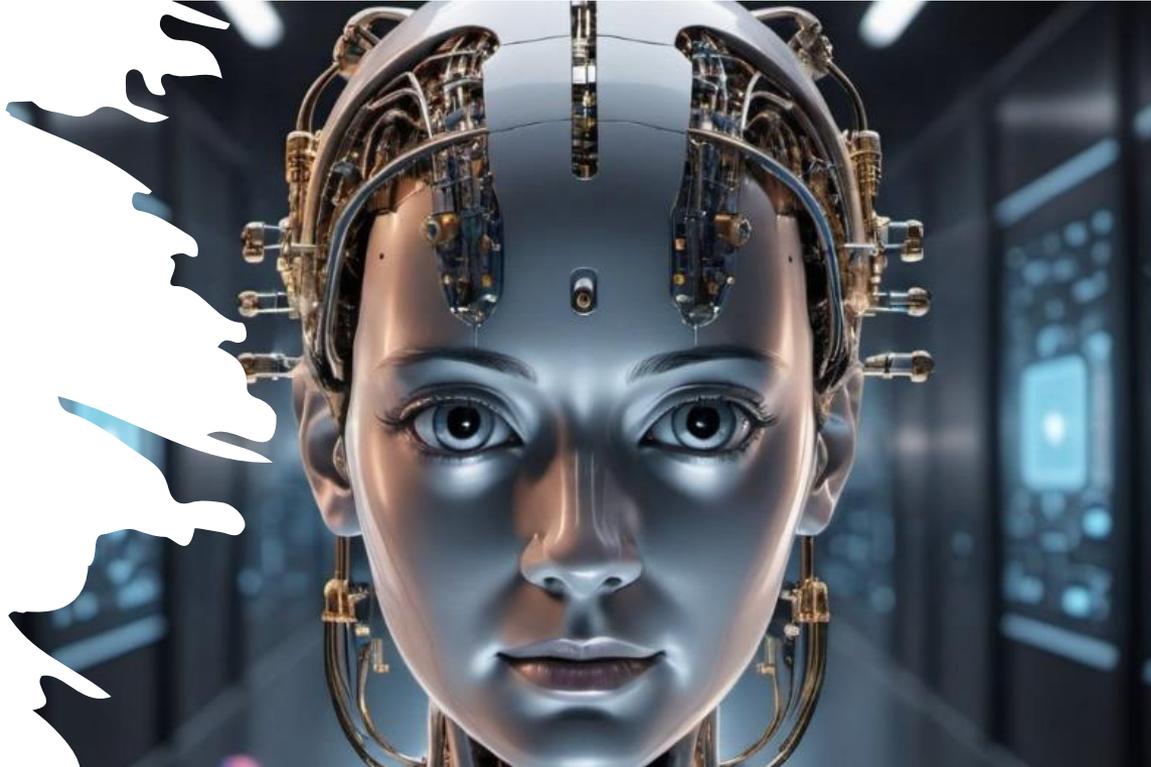
التعليم
الرشيق

التعليم
الذكي



سياسات الذكاء الاصطناعي

- المبادئ الحاكمة
- الإطار التنظيمي
- معايير الأمن والسلامة والثقة
- حوافز تعزيز الابتكارات
- البرامج الوطنية والمبادرات

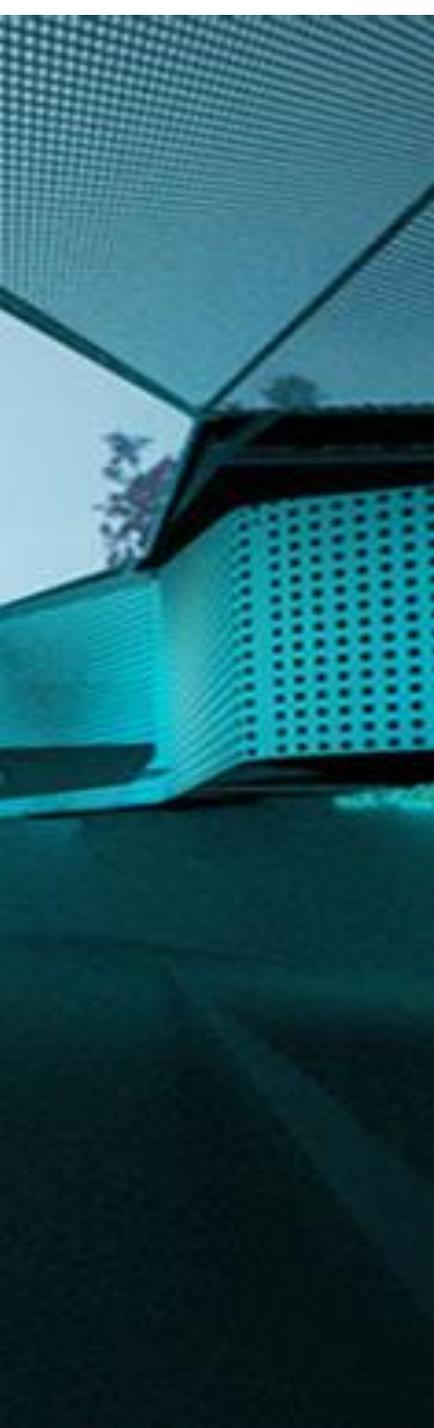


مناخ الذكاء الاصطناعي الوطني

AI National Ecosystem

هو البيئة المعززة للتحويل نحو الذكاء الاصطناعي والتي تعمل على حلحلة القضايا الوطنية وتعجل النمو الإقتصادي والاجتماعي والنماء.

هو الناس ومجموعة المؤسسات والعلاقات بينهم والسياسات والتشريعات. بل هو كل الثقافة والهيكل التي تستديم التحويل نحو الذكاء الاصطناعي.



النظام البيئي للتحويل نحو الذكاء الاصطناعي

مناخ الذكاء الاصطناعي

التدريب

التمويل المخاطر



الرعاية

التآزر

الحوافز الرئيسية

إدارة الذكاء الاصطناعي

- مجموعة من الأدوات التي تسمح بتعاون المديرين والمهندسين من أجل الوصول إلى فهم مشترك للأهداف والعمليات.
- ينصب محور تركيز إدارة الذكاء الاصطناعي على السماح للمنظمة باقتناص أية فرصة سواء كانت خارجية أو داخلية،
- استخدام جهودها الإبداعية لتقديم أفكار أو عمليات أو منتجات جديدة
- المشاركة بشكل إبداعي في تطوير منتجات الشركة وتصنيعها وتسويقها باستخدام الذكاء الاصطناعي
- تحفيز ونشر القيم الإبداعية لدى قوة العمل بأكملها من أجل التطوير المستمر للشركة
- تكاملاً تطورياً بين المؤسسة والتكنولوجيا والسوق من خلال سلسلة متكررة من الأنشطة: البحث والاختيار والتنفيذ واقتناص الفرص
- ظهرت حديثاً في المؤسسات وظيفة رئيس الذكاء الاصطناعي CAIO والذي يقوم بتطوير استراتيجية الذكاء الاصطناعي وقيادتها لتتماشى مع خارطة طريق التحول الرقمي الأوسع للمؤسسة وأهداف العمل.

البحث العلمي والتنمية

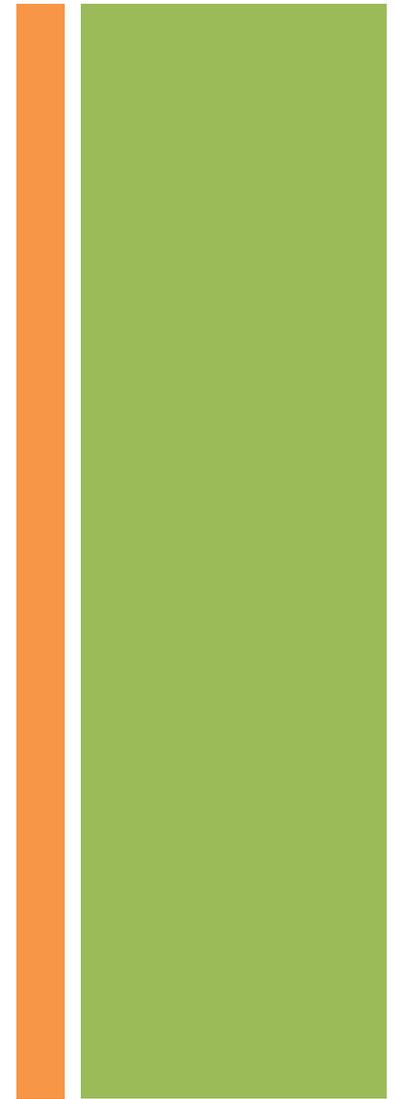
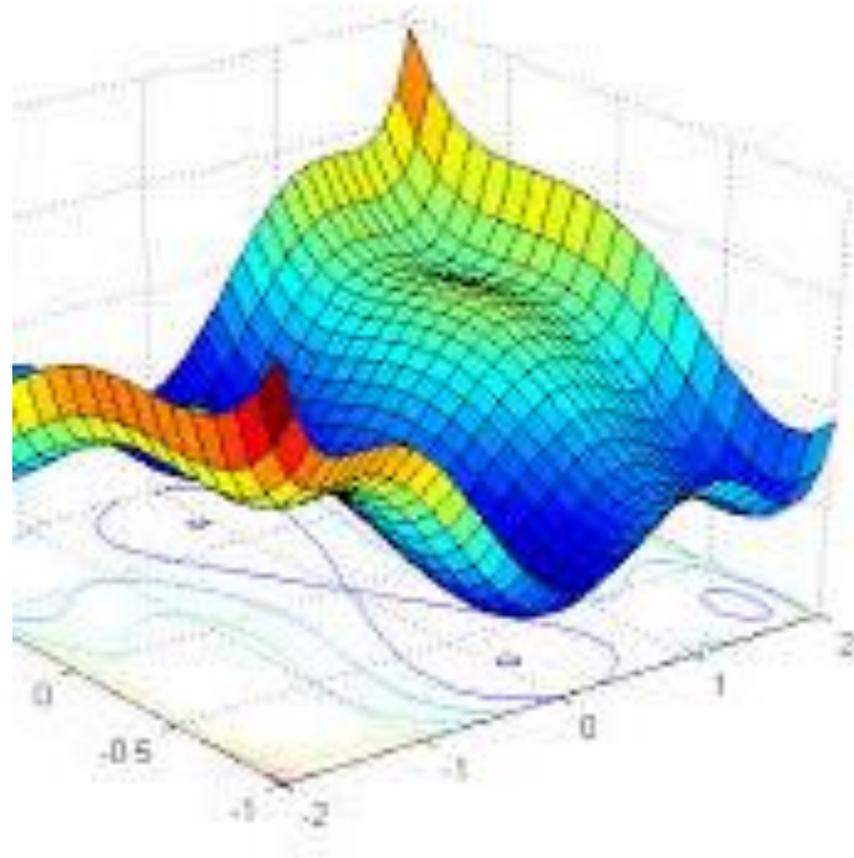
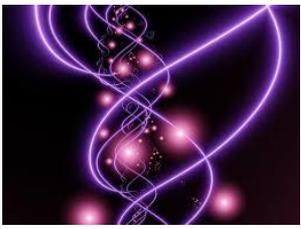
- التكنولوجيا هي العامل الحاسم لحفز التنمية
- إقتصاد المعرفة هو ما يميز الأمم المتقدمة
- البحث العلمي هو السبيل لإضافة القيمة لمنتجاتنا الوطنية
- فعالية البحث العلمي في تكامل منظومه مؤسسات البحث العلمي مع الحكومة والمجتمع والصناعة والأعمال

تقانات الزراعة 4.0

آفاق جديدة للزراعة

- تقانات الحوسبة
- البيانات الضخمة
- الذكاء الاصطناعي
- النمذجة
- الحوسبة العلمية
- الإستشعار عن بعد
- التحكم عن بعد
- الاتصالات الفضائية
- تقانات الحوسبة
- الطاقة الخضراء
- الزراعة الدقيقة
- الروبوت والميكاترونيكس
- الدرون
- انترنت الأشياء
- ...
- الكتلة الحيوية
- المتحركات الكهربائية EV
- ...
- تقنيات النانو
- البيوتكنولوجي
- الفضاء
- المعلوماتية الحيوية
- ...

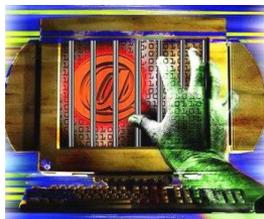




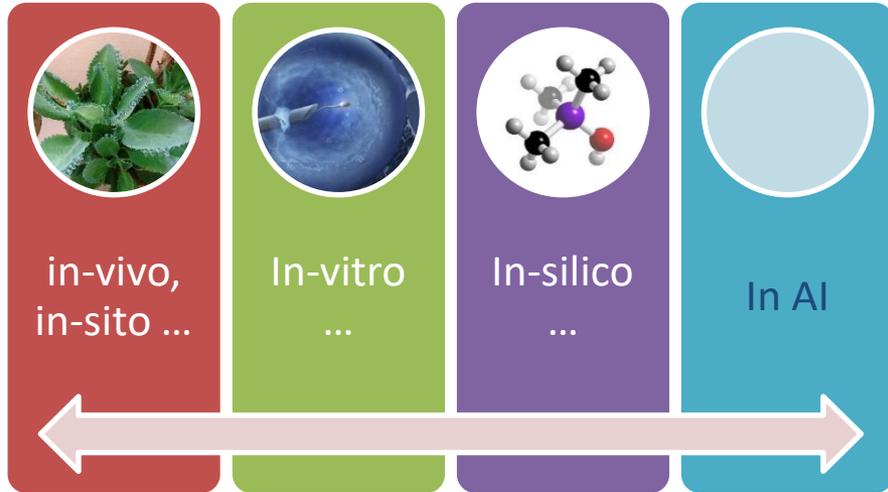
Enhanced Arabic Research Through Advanced Computing

النقلة المفاهيمية للبحث العلمي

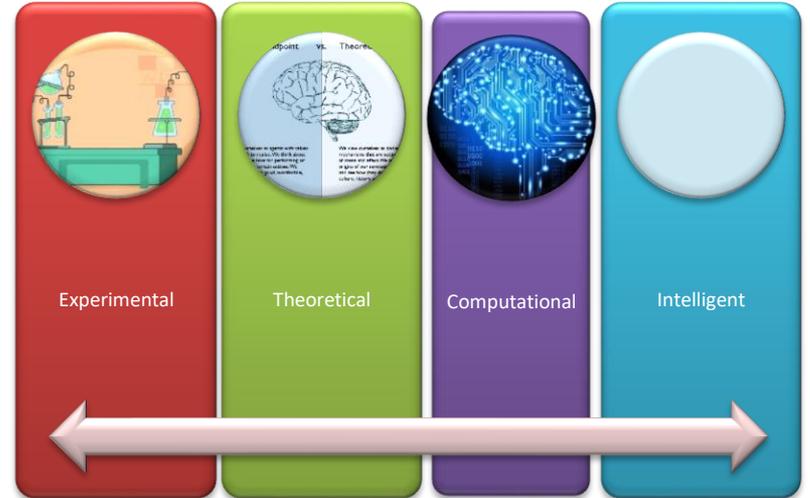
من لم يكن في تقدم فهو في تأخر
ابن خلدون



النقلة المفاهيمية في البحث العلمي

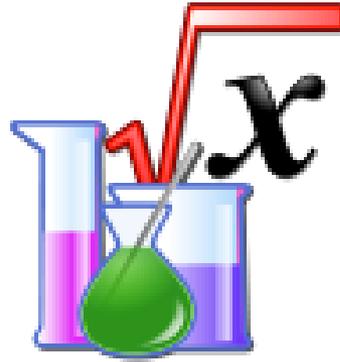
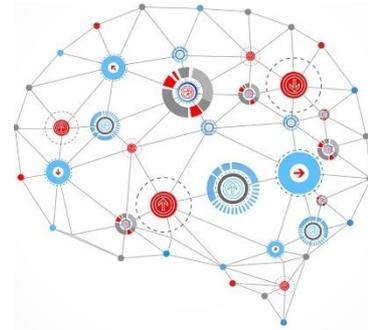


الطرائق

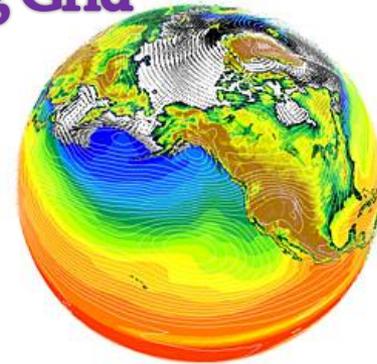
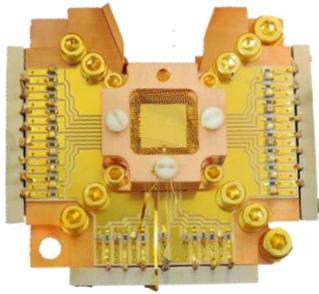


المقاربات

-
- A horizontal row of ten circular icons, each containing text in Arabic. From left to right: 1. 'اكتشاف المعرفة المحوسب' (Computerized knowledge discovery); 2. 'التعليم الذكي' (Smart education); 3. 'العلوم الإلكترونية' (Electronic sciences); 4. 'الإدارة الذكية والأعمال الرقمية' (Smart management and digital business); 5. 'تحليلات الأعمال والتعلم العميق' (Business analytics and deep learning); 6. 'الجيوماتكس' (Geomatics); 7. 'الاقتصاد الجديد' (New economy); 8. 'اللغويات المحوسبة' (Computerized linguistics); 9. 'التضمين الرقمي علم الاجتماع الرقمي' (Digital inclusion: digital sociology); 10. 'الثقافة الرقمية' (Digital culture). The row is flanked by two decorative images: on the left, a blue background with binary code and fiber optic cables; on the right, a blue background with a DNA double helix.

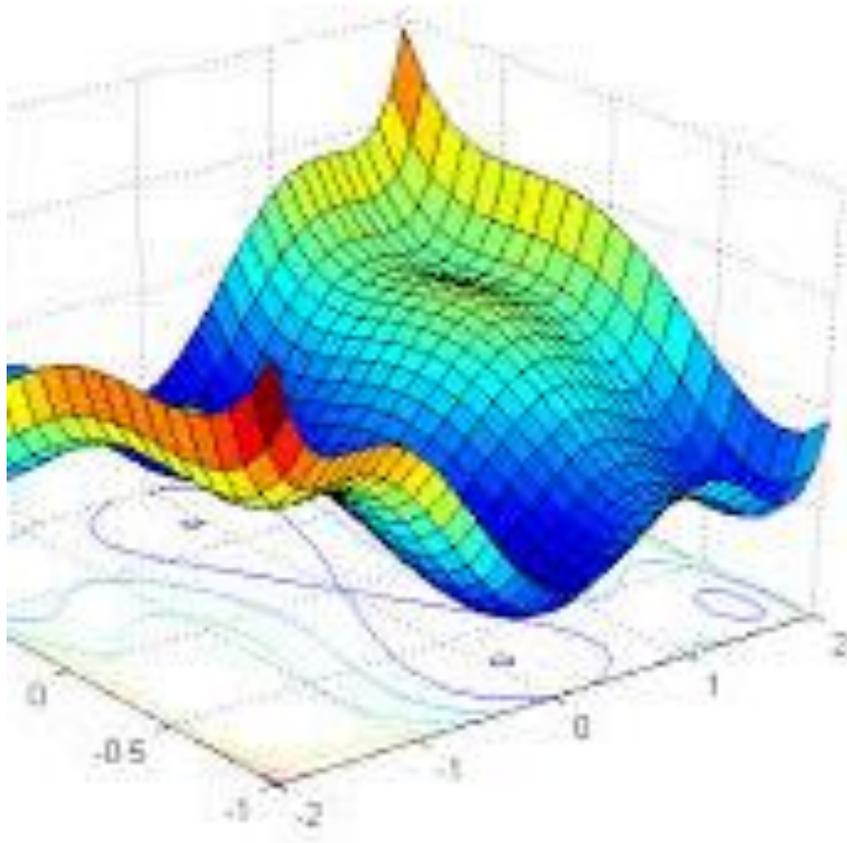


Arab Computing Grid



الحوسبة العلمية نسق جديد للبحث العلمي

الحواسبة العلمية Scientific Computing



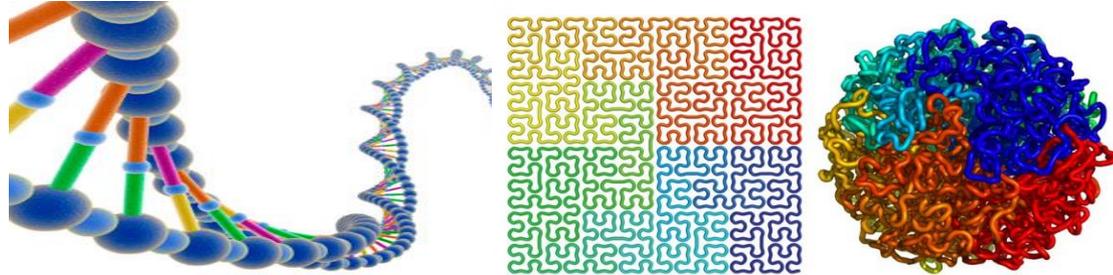
- الحوسبة العلمية تمثل النقلة النوعية لمستقبل البحث العلمي حيث يتم توظيف تكنولوجيات الحوسبة الفائقة الكمومية والبيانات الضخمة والتعلم العميق للإبحار في فضاءات علمية مستحدثة واستنباط معارف جديدة.
- تعمل الحوسبة العلمية على استيعاب التسارع والنمو الأسّي في المحيط التكنولوجي واسقاطه على اثراء الفضاء المعرفي.
- المجتمع العلمي العربي مطالب بالتفاعل الجاد مع هذا التحول والا فإنه يصبح مهدد بالاندثار.

الحوسبة العلمية نسق جديد للبحث العلمي

- تطورت مناهج البحث العلمي وانتظمت في مجموعتين رئيسيتين عرفت بالمنهج التجريبي والمنهج النظري.
- كما تطورت البحوث والمناهج التجريبية وانتظمت أيضا في مستويات عرفت بمستوى الكائن *in vivo* ومستوى المختبر *in vitro* ومستوى الحقل *in situ*
- بتطور الحوسبة وتقنياتها نشأ مجال معرفي جديد عرف بالحوسبة العلمية كمنهج لاكتشاف المعارف باستقصاء الكيانات المعرفية وعلاقتها في فضاء الترميز المحوسب.
- كما توطن مستوى جديد ليرمز لاستنباط المعارف في مستوى الحاسوب عرف بمستوى السيليكون *in-silico*.
- تطور البحث الآن ليجر في فضاءات الذكاء الاصطناعي *in-AI*

الحوسبة العلمية نسق جديد للبحث العلمي

- أدى نشؤ وتطور هذا المجال لتطوير الباحثين لمنهج جديد قوى لاستنباط المعارف باستخدام الحوسبة العلمية في المجالات المختلفة
- ظهرت مجالات الفيزياء الحاسوبية والكيمياء الحاسوبية والمعلوماتية الحيوية والاقتصاد المحوسب وغيره

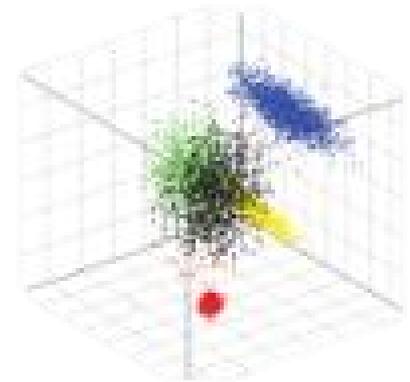
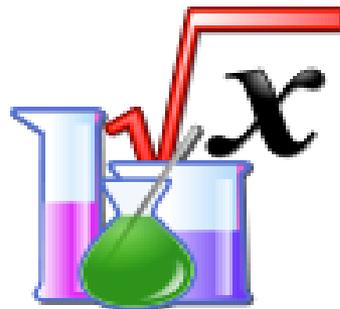
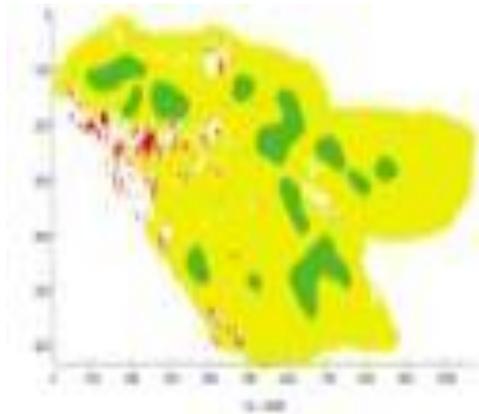
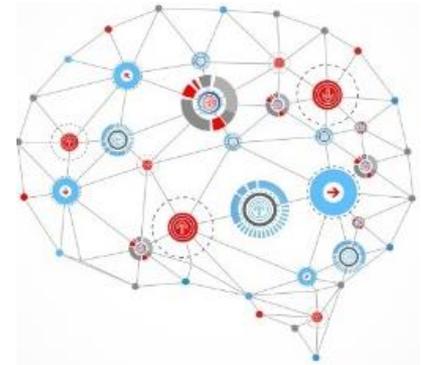


الحوسبة المعرفية واستكشاف المعرفة

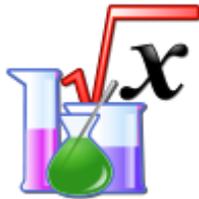
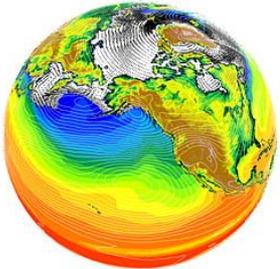
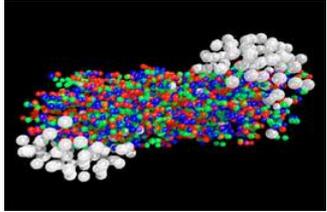
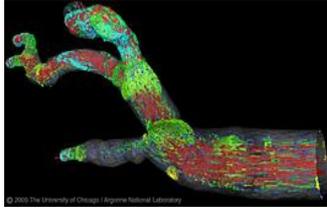
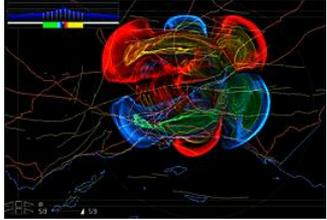
Computational Knowledge Discovery

New Computational Techniques Speed Knowledge Discovery

- e-Sciences
- Scientific Intelligence
- Bioinformatics
- Data Mining ...



- العلوم الأحيائية مثل (الأحياء الحوسبية, تصميم الدواء و المعلومات الحيوية)
- الفيزياء الحوسبية, الكيمياء الحوسبية, علم المواد
- الدراسات المستقبلية
- الهندسة الحوسبية
- نمذجة المناخ و توقع المناخ
- النمذجة الجيولوجية والإستكشاف
- الإقتصاد المحوسب
- المحاكاة و النمذجة
- الإيضاحيات و التحريك



المهارات الرقمية

- أصبحت المهارات الرقمية ضرورة انسانية للأجيال الجديدة والقديمة على حد سواء.
- انتبعت كثير من الدول والمجتمعات لهذه القضية فسارعت لابتداع برامج ومشاريع ومعايير لسد هذه الفجوة وتمكين مواطنيها من الحياة في ظل التحولات الجديدة.
- يجل رسم ملامح برنامج عربي للمهارات الرقمية يفتح افاقاً جديدة ويحول تحدي الحياة الرقمية الي فرصة يثري بها المواطن العربي مجاله الشخصي والمحيط به.

فجوة المهارات الرقمية الذكية

• تقديراتي تذهب بزيادة حوالي 40 مليون وظيفة حول العالم للمختصين في الشأن الرقمي في العام 2025

• يحتاج كافة أفراد المجتمع لمنظومة مهارات أساسية جديدة للانغماس في الفضاء الرقمي والاستفادة من فرصه

– التواصل مع الأصدقاء وأفراد الاسرة

– الوصول إلى الأخبار والمعلومات والانغماس في مجتمع المعرفة العالمي ،

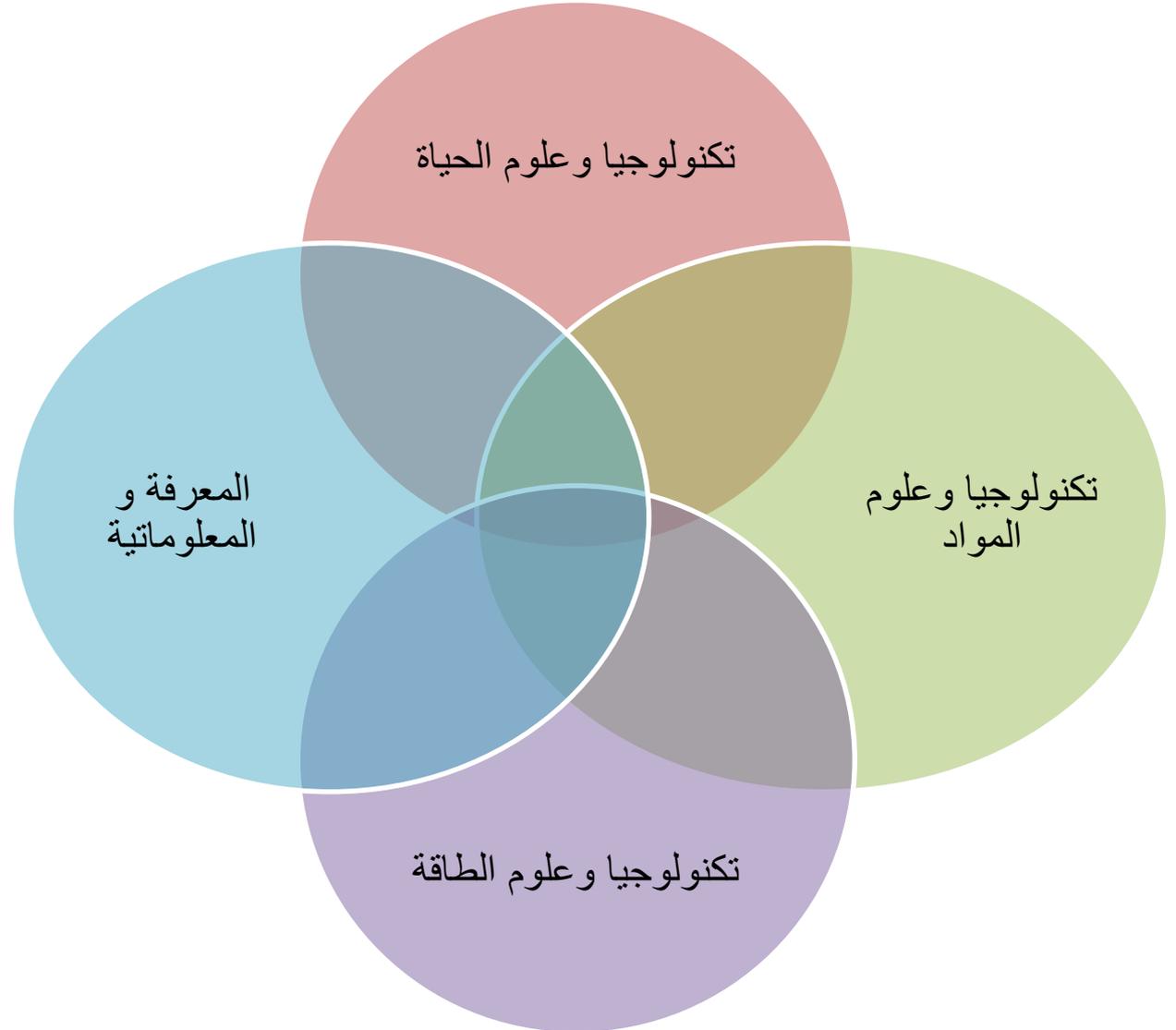
– الوصول للخدمات الجديدة المتعلقة بالصحة الإلكترونية، والحكومة الإلكترونية، والتمويل الرقمي والزراعة الذكية، والنقل الذكي



International Digital Skills Standards & Certifications

- ITU Digital Skills,
- UNESCO Digital Citizenship Competency Framework,
- European Commission Digital Competence Framework,
- US Digital Literacy Framework & DQ Framework,
- **UK** National standards for essential digital skills 2019,
- [EU-DS4Yth>](#)
- **ICDL**,
- **IC³**
- **LPI**
- **Comptia**

مجالات البحث التطبيقي



مستويات الأعمال المعرفية



المستوي العلمي

- البحوث الأساسية
- البحوث التطبيقية



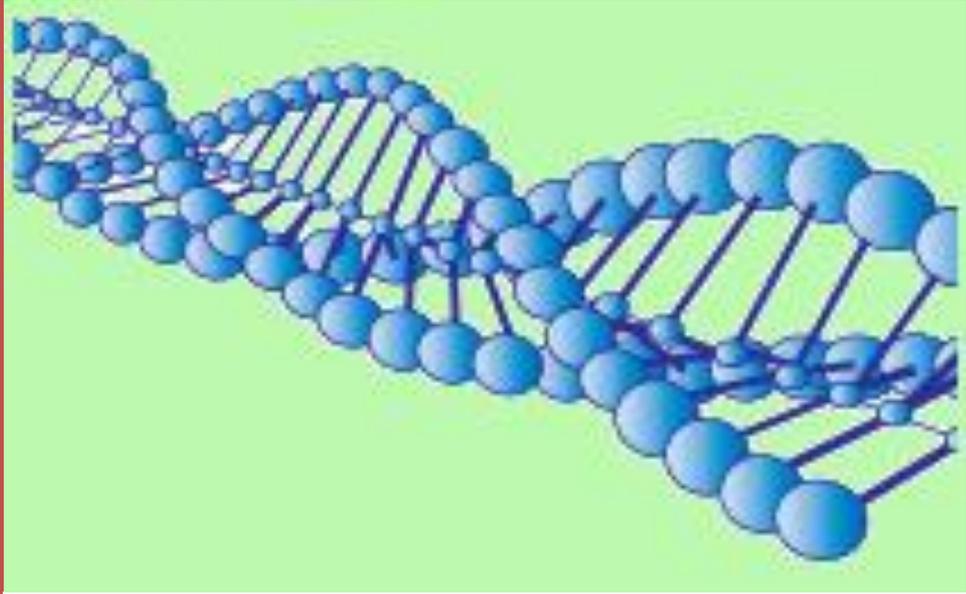
المستوي التكنولوجي

- تطوير التقانات
- تطوير المنتجات



المستوي التطبيقي

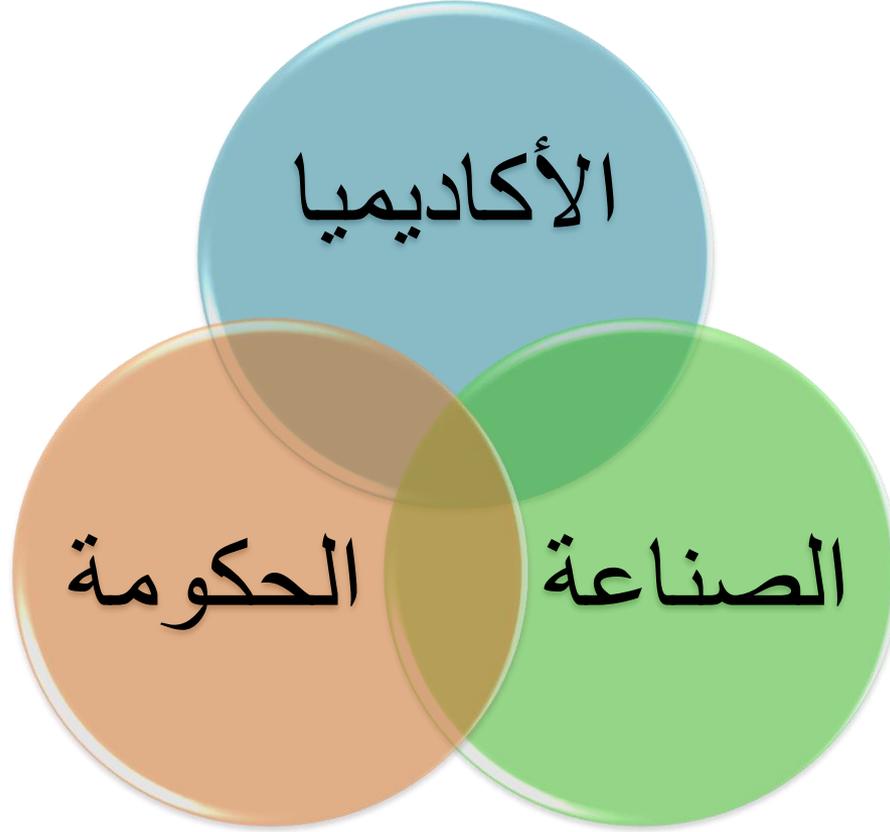
- التطبيق شبه الصناعي
- الإنتشار



Stanford Triple Helix Academia-Government- Industry

الحلزون الثلاثي
الأكادميةا والصناعة والحكومة

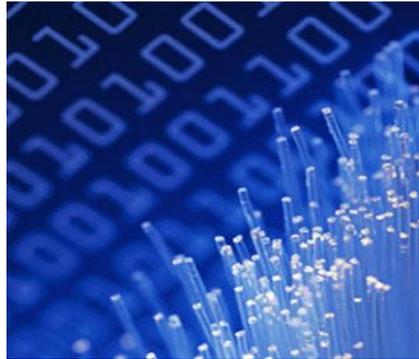




نموذج الإبتكار في ستانفورد
الحلزون الثلاثي

نموذج الحزون الثلاثي للابتكار

- هو مجموعة التفاعلات بين الأوساط الأكاديمية والصناعة والحكومات ، لتعزيز التنمية الاقتصادية والاجتماعية.
- تم تطوير النموذج وعرف في جامعة ستانفورد بواسطة إيتزكوفيتش وليديسدورف بداية من 1993 ، "العلاقات الثلاثية الحزونية بين الجامعة والحكومة والصناعة: مختبر للتنمية الاقتصادية القائمة على المعرفة".
- أدت التفاعلات بين الجامعات والصناعات والحكومات إلى إنشاء مؤسسات وسيطة جديدة ، مثل مكاتب نقل التكنولوجيا وحدائق العلوم.
- أسهم نموذج الحزون الثلاثي في تحول العديد من المؤسسات الي مؤسسات إبتكارية.



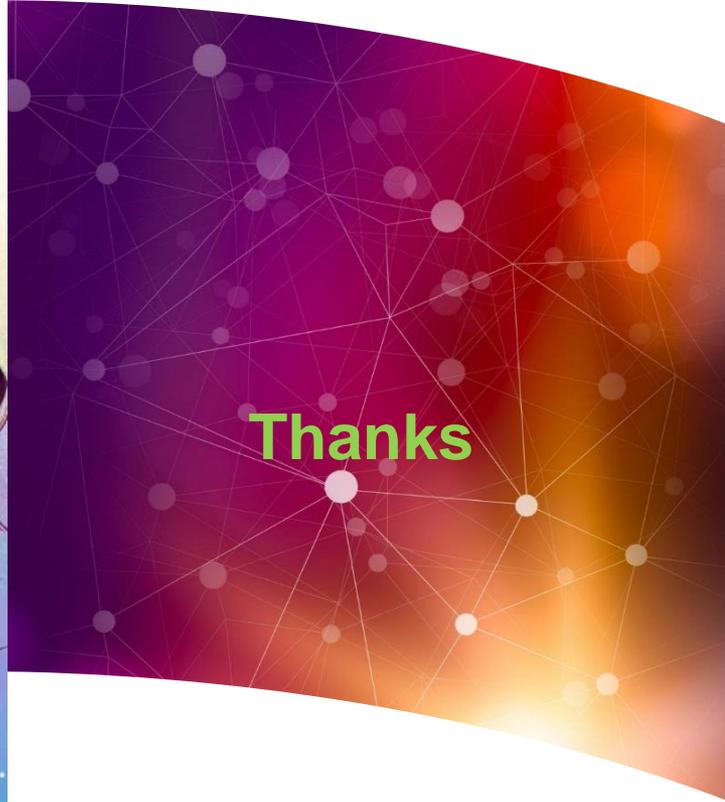
Quad Helix Model

Academia-Government- Industry-
Community

ترابط الأكاديميا والصناعة والحكومة
والمجتمع

نموذج النمو والترابط الرباعي Quad Helix

- مستوحى من نموذج ستانفورد الثلاثي الشهير Triple Helix
- يتعرف على مكون جديد رابع وهو المجتمع
- النموذج هو ترابط الأكاديميا والصناعة والحكومة والمجتمع
- يضيف البعد المجتمعي ونتذكر هنا نهوض الشبكات الإجتماعية وأثرها



Osama Rayis

(PhD, IEEE senior Member)

rayis@hotmail.com