



حُكُومَةُ الشَّارِجَةِ
دائرة الخدمات الاجتماعية
GOVERNMENT OF SHARJAH
Social Services Department

برنامج مهارات المستقبل

برنامج التطوير القيادي وإعداد قيادات المستقبل

هذا الكتيب

تم إعداد هذا الكتيب وفق النهج التشاركي مع ذوي الاختصاص في التطوير القيادي من خلال أسلوب التعلم التفاعلي والبناء على الخبرات وهذا الكتيب معد ضمن سلسلة كتيبات التطوير القيادي ويهدف إلى :

- تزويد القادة بمادة مرجعية أساسية حول مهارات المستقبل
- تزويد القادة بالتطبيقات المتضمنة للأنشطة والتمارين اللازمة والتي تسهم في تميز الأداء القيادي في محور مهارات المستقبل

الخصوصية

محتوى هذا الكتيب قابل للتغيير /التطوير دون إعلام مسبق. كما أن الالتزام بقوانين حقوق الطبع هو مسؤولية مستخدم هذا الكتيب. لا يحق لأي طرف إعادة استخدام أو نشر أي جزء من هذا الكتيب بأي شكل سواء كان الكترونيا أو ورقيا دون الحصول على إذن مسبق.

الفهرس

٩	المحور الأول: مفهوم وأنواع وتقنيات المستقبل
١٠	■ مفهوم وتطبيقات استشراف المستقبل
١٣	■ أنواع المستقبل
١٤	■ تقنيات وأدوات الاستشراف
٢٠	المحور الثاني: تقنيات الثورة الصناعية الرابعة
٢٢	■ تقنيات وأثر الثورة الصناعية الرابعة
٢٦	■ مفهوم واستخدامات الذكاء الاصطناعي
٢٩	■ مفهوم واستخدامات البلوك تشين
٣٤	■ مفهوم واستخدامات إنترنت الأشياء
٣٧	■ مفهوم واستخدامات البيانات الضخمة

مفهوم وأنواع وتقنيات المستقبل

يظهر مفهوم المستقبل في عالم يتسم بالتحول والتغيير المستمر كضرورة تشكل إحدى المدخلات الرئيسية في عملية التخطيط الاستراتيجي. وينطوي على هذا المفهوم قدرة استقراء التوجهات العامة المؤثرة بأية طريقة كانت، في مختلف مجالات الحياة.

كما يفرض التقدم في عالم التكنولوجيا ظهور مصطلح «استشراف المستقبل» والذي أصبح الأداة الأكثر فاعلية لتحقيق النجاح في ظل التحديات المتلاحقة التي تفرضها تبعات هذا التقدم وفي مقدمتها تقنيات الثورة الصناعية الرابعة، نظرا لما يوفره من إمكانيات وفرص للتعامل مع التغيرات المتسارعة والتحول المستقبلي الهائل.

الأهداف

يناقش هذا المحور مفهوم وأنواع وتقنيات المستقبل، ويسعى لتحقيق مجموعة الأهداف التالية:

١. فهم ماهية وأهمية استشراف المستقبل.
٢. التعرف على أنواع المستقبل من وجهة نظر استراتيجية.
٣. إدراك منظومة تطبيقات المستقبل
٤. تمكين المشاركين من تقنيات وأدوات استشراف المستقبل

الموضوعات

يتناول المحور مجموعة الموضوعات التدريبية والتطويرية التالية:

١. مفهوم وتطبيقات استشراف المستقبل
٢. أنواع المستقبل
٣. تقنيات وأدوات الاستشراف

مفهوم وتطبيقات استشراف المستقبل

العصر القادم هو عصر السرعة، وهذه الحقيقة تدفعنا نحو تبني عمليات مؤسسية منظمة تجمع بين المعرفة والخبرة، وتعتمد بشكل أساس على تطوير سيناريوهات مستقبلية تحقق الاستعداد المطلوب للتعامل مع منظومة المستقبل، بفرصها، وتحدياتها، لتكوين تصور أكثر فهما وعمقا للمستقبل الذي ينتظرنا.

والاستشراف هو رحلة ذلك المستقبل، والتي تقوم على مجموعة من الأسس والمبادئ والأصول المنظمة في منهجيات علمية وتقنيات جديدة ومحركات داخلية وخارجية، تفضي إلى فهم حركة المستقبل، وتساعد في توقعه والتعامل مع آثاره.

مفهوم الاستشراف

يقوم مفهوم استشراف المستقبل على مبدأ رسم نهج استباقي، واعتماد سيناريوهات قابلة لأن تحول ذلك إلى واقع يسهم في إدارة التحديات المستقبلية، وتحسين نوعية القرار، ودعم وتحسين تنفيذ الاستراتيجيات المؤسسية ودعم عمليات تحولها وتطوير وعيها وثقافتها التنظيمية.

ويمكن تحديد مفهوم استشراف المستقبل وفقا للمعطيات السابقة بما يلي:

- هو هندسة الماضي بتصميم يحاكي المستقبل ويتناسب مع متغيراته وظروفه.
- هو حصيلة عملية لمجموعة من التوقعات تبرز الفرص والتحديات المستقبلية المحتملة.
- هو مهارة علمية تستكشف التوجهات المتوقعة المؤثرة في مختلف شؤون الحياة.
- هو منهج منظم يدرس البدائل المستقبلية المتنوعة ويقارن بينها لاختيار أفضلها.

ويتبع الاستشراف نمودجا محددًا عند إجراء الدراسة الاستشرافية وتحديد موضوعها، يرتكز على مجموعة العناصر التالية:

١. تحديد الحيز الجغرافي لعمليات الاستشراف
٢. تحديد الأفق الزمني المستقبلي لعمليات الاستشراف
٣. تحديد خريطة موضوع الدراسة
٤. تحديد «السؤال المحوري» الذي يقود عملية الاستشراف

مفاهيم في الاستشراف

يقوم الاستشراف على عدد متنوع من المفاهيم التي ما زالت تنمو وتتطور، وترتبط بعلم الاستشراف والتي يمكن من خلال فهمها تطوير نماذج العمل في تصميم وصناعة عمليات استشراف المستقبل، ومنها على سبيل المثال – لا الحصر- ما يلي:

- **التوجهات (Trends):** وهو المفهوم المعني بما يطرأ من تغيرات على مدى زمني معين بنسب كمية محددة، ومن أمثلته: ارتفاع الطلب على خدمات الإنترنت.
- **بوادر التغيير (Weak signals):** هو مفهوم يعنى بوجود قضية جديدة ناشئة، من خلال التغيرات المحتملة في مجالات معينة، فمثلا التغير التكنولوجي استحدث قضية الذكاء الاصطناعي.
- **البطاقة العاصفة (Wild Cards):** وتسمى بالغرائبية وتعني أحداث غير متوقعة قد تحدث لمرة واحدة ولكنها تؤثر بشكل كبير ومباشر على المسار المستقبلي في مجال معين، مثل حقوق الروبوتات.

تطبيقات استشراف المستقبل

تتنوع تطبيقات استشراف المستقبل بتنوع الدوافع والمكاسب التي تستدعي، أو تتحقق، من خلال عمليات الاستشراف، ويشكل التغيير المتسارع في العقود الأخيرة أحد الأسباب الرئيسية الداعية والموجبة لاستشراف المستقبل لتحقيق النجاح والاستدامة. ويمكن تحديد التطبيقات الرئيسية لعمليات الاستشراف في خمسة مجالات محددة على المستوى المؤسسي وخاصة في القطاع الحكومي كما يلي:



أولاً: التعامل وإدارة التحديات المستقبلية

وذلك من خلال ما يلي:

- توفير كم وافر من المعلومات المرتبطة بالتطورات المحتملة لقضية محددة.
- الاستعداد للمتغيرات بناء على فهم التحديات والفرص
- التعامل مع الغموض ودرجة التعقيد

ثانياً: تحسين عمليات صنع القرار:

وذلك من خلال ما يلي:

- تعريف صناعات القرار بالاتجاهات المستقبلية للقضايا المحددة
- ربط الاتجاهات المستقبلية بالقرارات الحالية

ثالثاً: دعم تنفيذ الاستراتيجيات المؤسسية والرؤى الوطنية

وذلك من خلال ما يلي:

- دعم الوعي المؤسسي بخيارات المستقبل
- توفير الحلول الاستباقية للقضايا الرئيسية والمشكلات المعقدة

رابعاً: دعم التحول على مستوى المؤسسة

وذلك من خلال ما يلي:

- توفير شبكات ومجتمعات تعلم مترابطة
- تطوير القدرات المؤسسية في التعامل مع التحديات
- تحقيق النضج العام بثقافة الإبداع والابتكار

خامساً: رفع الوعي التنظيمي للمؤسسة

وذلك من خلال ما يلي:

- توحيد التوجهات لتحقيق الأهداف الاستراتيجية بين أعضاء المؤسسة
- رفع مستوى الاستعداد التنظيمي في المؤسسة.

أنواع المستقبل

تجمع علوم المستقبل على أن عمليات الاستشراف هي مستمرة ومتابعة في عالم سريع التغير، وأن مهمة الاستشراف في التعامل مع أنواع المستقبل المحتملة، والتعامل مع عناصر التحول المفترضة التي تركز على معايير، الابتكارية، وقابلية التنفيذ، والأثر المتوقع، وهذه المعايير كلها ترتبط بصورة مباشرة بفهمنا لأنواع المستقبل والتي يمكن تصورها على النحو التالي:

- **المستقبل المنظور:** هو الذي بدأ فعلا ولكنه لم يصل بعد، مثل القطار تحرك من محطة ويسير إلى الأمام وسيصل إلى محطة معروفة. ومثال ذلك عدد السكان، المستوى التعليمي، التوجه الاقتصادي في مجال ما.
- **المستقبل غير المنظور:** غير ظاهر ولكن يمكن التنبؤ به من خلال أحداث أو معلومات محددة. ومثال ذلك، التطورات التكنولوجية، دورة حياة المؤسسات.
- **المستقبل في الماضي:** التاريخ يعيد نفسه. ظواهر متكررة، بعض الفقاعات التي تنفجر بعد فترة. ومثال ذلك أسهم شركات النت في أمريكا، ارتفاع العقارات في أمريكا.
- **المستقبل الذي بجانبنا:** ما يحدث لغيرك في مجال نشاطك قد يصل إليك بطريقة أو أخرى، وسوف تكبر مع مرور الزمن. ومثال ذلك المشاكل التي تواجهها السوق المحلية، نقص الخبرات.

تقنيات وأدوات الاستشراف

يعتبر مبدأ الاختيار والتناسب المبدأ الحاسم في تحديد استخدام أحد أو عدة أدوات لعملية استشراف المستقبل وبما يوفر تشكيل بدائل متعددة تصوّر المستقبل، وتدرس احتمالية تطور أي (سيناريو) وكيفية تفاعل الأحداث فيه.

وتختلف هذه التقنيات والأدوات عن أدوات التخطيط الاستراتيجي باختلاف المنظور الذي يحدد هدف التخطيط وغايته، وبتعدد وتطور أدوات وتقنيات استشراف المستقبل، نستعرض هنا أهم هذه الأدوات والتقنيات على الشكل التالي:

أدوات جمع المعلومات المتعلقة بالمستقبل

الأداة	الغرض منها
<p>مسح وتحليل الأفق</p> <p>هي عملية البحث عن علامات الإنذار المبكرة المتعلقة بالتغيرات التي قد تطرأ في السياسات والاستراتيجيات</p>	<ul style="list-style-type: none"> إشراك مجموعة واسعة من الناس في عملية التفكير المستقبلي صناعة بنك بيانات للأفكار حول الاتجاهات الحديثة والأحداث الجوهرية التي تصيغ المستقبل
<p>أداة الأسئلة السبعة</p> <p>هي تقنية تعتمد على المقابلة لجمع الأفكار الاستراتيجية من أصحاب المصلحة الداخليين والخارجيين</p>	<ul style="list-style-type: none"> تحديد وجهات النظر المتضاربة أو الصعبة المتعلقة بالمستقبل استخراج معلومات عميقة حول المخاوف الأساسية في مجال رسم السياسات.



الغرض منها	الأداة
<ul style="list-style-type: none"> تجميع وجهات النظر المختلفة التي تم تحصيلها من المقابلات في الأداة السابقة (الأسئلة السبعة) والخروج بصيغة أولية لمهية النجاح في المستقبل وما يجب القيام به لتحقيق ذلك النجاح. 	<p>ورقة القضايا</p> <p>هي موجز للمقابلات في الأداة السابقة توضح القضايا والخيارات الاستراتيجية المتعلقة بجدول أعمال رسم السياسات والاستراتيجيات</p>
<ul style="list-style-type: none"> جمع آراء الخبراء. صقل الأفكار والآراء. تسليط الضوء على الخيارات التي يجب العمل عليها بغرض تصميم السياسات. 	<p>دلفي</p> <p>هي عملية تشاورية تستخدم لجمع آراء طيف واسع من الخبراء المختصين بموضوع معين متعلق بالمستقبل وترتيب أولويات القضايا ذات الأهمية الاستراتيجية.</p>
<ul style="list-style-type: none"> تنظيم عمليات العصف الذهني 	<p>أداة دولاب المستقبل (Future Wheel)</p> <p>وتسمى نظام (بيتر واجشال) وهي أداة مركزية في التحليل وذات عمق وأبعاد أكثر تطوراً، تعنى بدراسة كافة العوامل والتداعيات من خلال نقطة مركزية تتفرع منها مجموعة من النقاط التي تربط التأثير بالنتائج.</p>



أدوات وصف المستقبل

الأداة	الغرض منها
<p>السيناريوهات</p> <p>هي قصص تسرد طرقاً بديلة لكيفية تطور البيئة الخارجية في المستقبل. يستكشف كل سيناريو كيف يمكن أن تدعم أو تقيد الظروف المختلفة عملية تنفيذ أهداف السياسة الاستراتيجية</p>	<ul style="list-style-type: none"> • استكشاف الطرق المختلفة التي قد يتطور بها مجال السياسة في المستقبل • أخذ السلوك المتوقع للجهات الفاعلة الرئيسية - الحكومة والشركات والمواطنين في ظل ظروف مختلفة بعين الاعتبار • تحديد المتطلبات الرئيسية للسياسة ضمن ظروف خارجية مغايرة
<p>الرؤية</p> <p>تستخدم لإنشاء مجموعة من الأهداف والغايات المشتركة للمشروع ووصف ما سيكون عليه المستقبل</p>	<ul style="list-style-type: none"> • الاتفاق على شكل الوضع الراهن وما يجب القيام به لتحقيق النجاح • وضع وترتيب أولويات الخطوات اللازمة لتحقيق الرؤية
<p>تحليل SWOT</p> <p>هو تحليل من نقاط القوة والضعف والفرص والمخاطر. نقاط القوة والضعف عوامل داخلية يجب أخذها في الاعتبار عند وضع السياسة أو الاستراتيجية. الفرص والمخاطر هي العوامل الخارجية التي تحتاج إلى النظر فيها.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • تحديد ما يجب القيام به لالتقاط الفرص والبناء عليها • تحديد ما يجب القيام به لتخفيف التهديدات • تحديد الأولويات والتحديات الداخلية



تمرين

قم بتوليد أمثلة أخرى على المصطلحات الاستشرافية التالية:
التوجهات (Trends):

بؤادر التغيير (Weak signals):
الأمثلة:

البطاقة العاصفة (Wild Cards):
الأمثلة:

تطبيق

استخدم إحدى أدوات وتقنيات استشراف المستقبل وطبّقها على موضوع (تطوير الخدمات الحكومية المباشرة المقدمة للمستخدمين).
 للمستخدمين).

تطوير الخدمات الحكومية المباشرة المقدمة للمستخدمين	الأداة
	الموضوع
	الإجراء
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

تقنيات الثورة الصناعية الرابعة

يتصف عالم التكنولوجيا بسرعة التحول والتغير المستمر، ومن خلال الاستشراف يمكن التعامل مع ما سيحدثه التحول الرقمي المتسارع في كافة مناحي الحياة، ويتم من خلال الاستشراف أيضا دراسة التحديات التي تفرضها الثورة الصناعية الرابعة، للمساعدة للخروج باقتراحات وأفكار وحلول أفضل لاستثمار إمكانات وفرص المستقبل.

وتقوم الثورة الصناعية الرابعة التي يشهدها العالم اليوم على تقنيات مبتكرة ذات آفاق واسعة تشكل معلم هذه الثورة النوعية، وتتابع هذه الثورة لتكتمل الثورات الصناعية الثلاث التي سبقها بدءا من القرن الثامن عشر.

الموضوعات

يتناول المحور مجموعة الموضوعات التدريبية والتطويرية التالية:

١. تقنيات وأثر الثورة الصناعية الرابعة
٢. مفهوم واستخدامات الذكاء الاصطناعي
٣. مفهوم واستخدامات البلوك تشين
٤. مفهوم واستخدامات أنترنت الأشياء
٥. مفهوم واستخدامات البيانات الضخمة

الأهداف

يناقش هذا المحور تقنيات الثورة الصناعية الرابعة، ويسعى لتحقيق مجموعة الأهداف التالية:

١. التعرف على تقنيات الثورة الصناعية الرابعة
٢. فهم أثر تقنيات الثورة الصناعية الرابعة في العمل الحكومي
٣. التمكن من مفهوم واستخدامات تقنيات الذكاء الاصطناعي و البلوك تشين
٤. إدراك مفهوم واستخدامات أنترنت الأشياء والبيانات الضخمة

”

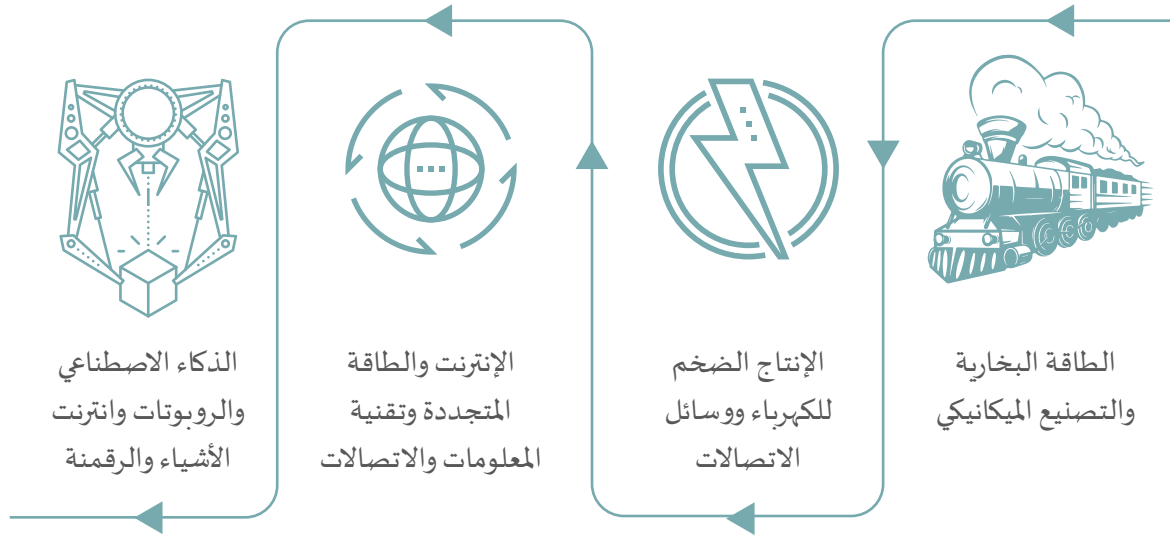
يمكن للثورة الصناعية الرابعة أن تشكل تهديداً لمعنى
الإنسانية التقليدية - العمل، والمجتمع، والأسرة، والهوية - أو
يمكنها أن ترفع الإنسانية إلى وعي جماعي وأخلاقي جديد
قائم على الإحساس بالمصير المشترك، الخيار لنا

“

كلاوس شواب
مؤسس ورئيس المنتدى الاقتصادي
العالمي

تقنيات وأثر الثورة الصناعية الرابعة

امتدت الثورة الصناعية الأولى من حوالي عام ١٧٦٠ إلى حوالي عام ١٨٤٠ حيث اعتمدت على الطاقة البخارية في البناء والإنتاج، فيما بدأت الثورة الصناعية الثانية في أواخر القرن التاسع عشر وامتدت حتى أوائل القرن العشرين واعتمدت على الكهرباء مما ضاعف الإنتاج في مختلف الصناعات. ثم جاءت الثورة الصناعية الثالثة في ستينيات القرن العشرين وعادة ما يطلق عليها اسم ثورة الكمبيوتر أو الثورة الرقمية لأنه تم حفزها من خلال تطوير أشباه الموصلات، والحوسبة المركزية، والحوسبة الشخصية والإنترنت.

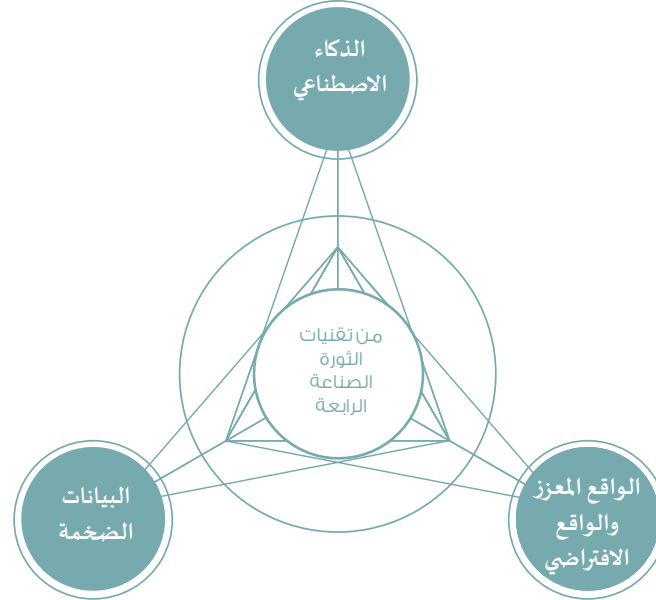


تقنيات الثورة الصناعية الرابعة

وفقاً للمنتدى الاقتصادي العالمي، فإن الثورة الصناعية الرابعة بدأت منذ بداية القرن الحادي والعشرين، حيث تتميز بمجموعة واسعة من التقنيات الناشئة التي تغطي عدد من المجالات، بما في ذلك الذكاء الاصطناعي، وانترنت الأشياء، والروبوتات، وتكنولوجيا النانو، والتكنولوجيا الحيوية، والطباعة ثلاثية الأبعاد وغيرها من التقنيات.

ويمكن ضم تقنيات الثورة الصناعية الرابعة في ثلاث مجموعات رئيسية هي:

- تقنيات الأدوات : وتشمل التقنيات المرتبطة بالأشياء مثل السيارات ذاتية القيادة والطباعة ثلاثية الأبعاد، والروبوتات.
- تقنيات الربط : وتشمل تقنيات أنترنت الأشياء وعملية ربط الأشياء المادية والحيوية معا وأيضا تقنيات الكتل المتسلسلة Blockchain
- التقنيات البيولوجية : وتشمل آخر ما توصل له العلم في مجالات علوم الجينات والوراثة وعلاج الأمراض.



أثر الثورة الصناعية الرابعة

يشهد عالمنا اليوم تغييرات سريعة وشاملة في مختلف مجالات الحياة وخاصة في مجالات الثورة الصناعية الرابعة وتطور الذكاء الاصطناعي، والروبوتات، والبلوك تشين، وانترنت الأشياء والبيانات الضخمة وغيرها من التقنيات الناشئة، وفي حين أن التغيير المتسارع يحمل وعوداً كبيرة لتحسين جودة الحياة وحل المشكلات المستعصية، إلا أن أنماط الاستهلاك والإنتاج والتوظيف التي ستخلقها التغييرات ستشكل أيضاً تحديات كبيرة تتطلب التكيف الاستباقي من جانب الحكومات والمؤسسات والأفراد.

وباستشراف المستقبل نجد أن تقنيات الثورة الصناعية الرابعة ستؤثر بشكل مباشر أو غير مباشر على جميع مناحي الحياة من حولنا ويمكن وصف التأثير المحتمل للثورة الصناعية الرابعة كما يلي:

- **الاقتصاد:** سيكون للثورة الصناعية الرابعة تأثير هائل ومتعدد الأوجه على الاقتصاد العالمي، مما يجعل من الصعب فصل أحد التأثيرات الخاصة عن الآخر. وسوف تتأثر جميع المتغيرات الكلية الكبيرة مثل الناتج المحلي الإجمالي والاستثمار والاستهلاك والعمالة والتجارة والتضخم وما إلى ذلك.
- **الوظائف:** ستمر معظم الوظائف بعملية تحول أساسي، حيث أن بعض الوظائف مهددة بالاختفاء بينما هناك وظائف أخرى ستتمو بسرعة.
- **الأفراد:** الوظائف الجديدة التي ستستحدثها الثورة الصناعية الرابعة تتطلب تطوير مجموعات من المهارات الملائمة للقيام بها، مما يتطلب من الأفراد التسلح بمهارات المستقبل.
- **المؤسسات:** ستؤثر الثورة الصناعية الرابعة على ميول ورغبات الناس، مما سيدفع المؤسسات إلى تطوير صناعات جديدة تلبي ميول ورغبات الناس.
- **الحكومات:** من الأهمية بمكان أن تلعب الحكومات والمنظمات دوراً نشطاً في توجيه التقنيات الناشئة بطرق تحد من المخاطر وتخلق عالماً يتماشى مع المستقبل، كما تكمن على عاتق الحكومات دعم القوى العاملة الحالية من خلال إعادة التدريب.

تمرين

بعد اطلاعك وفهمك لتأثيرات الثورة الصناعية الرابعة، قم بإضافة قطاعات أخرى تعتقد أن تقنيات الثورة الصناعية الرابعة ستؤثر عليها:

القطاع (١):

كيفية التأثير:

القطاع (٢):

كيفية التأثير:

القطاع (٣):

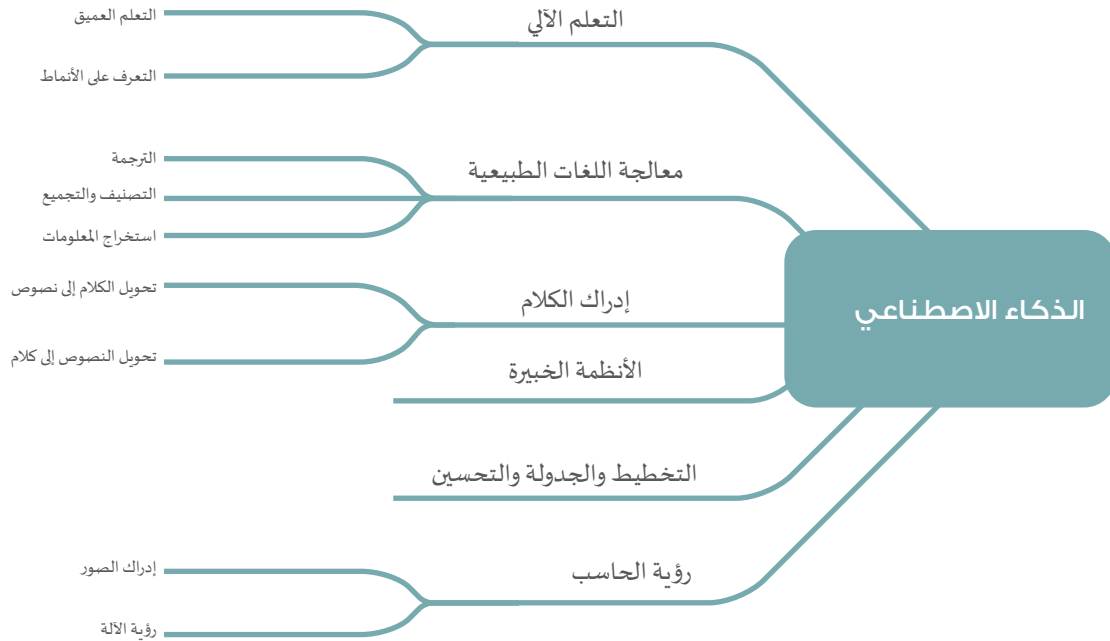
كيفية التأثير:

مفهوم واستخدامات الذكاء الاصطناعي

يُعتبر الذكاء الاصطناعي المحرك الرئيس للثورة الصناعية الرابعة، حيث ترتبط تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي بمختلف تقنيات الثورة الصناعية الرابعة مثل أنترنت الأشياء والبيانات الضخمة وأمن المعلومات والواقع الافتراضي والروبوتات والبلوك تشين.

مفهوم الذكاء الاصطناعي

يُعرف الذكاء الاصطناعي على أنه مجموعة من التقنيات الذكية التي تحاكي القدرات الذهنية البشرية وأنماط عملها من حيث قدرتها على التعلم، والاستنتاج، والتفكير، والتخطيط، وصنع القرار. وتشمل تقنياته مجموعة من الحقول الفرعية كمعالجة اللغات الطبيعية والتعلم الآلي والتعلم العميق والتعرف على الأنماط والتعرف على الكلام والكثير غيرها.



استخدامات الذكاء الاصطناعي

- يبدو أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي بتطورها الذي نراه اليوم ستكون قادرة على محاكاة قدرات العقل البشري في مختلف المجالات، إلا أن ما نشهده اليوم هو تفاوت قدرة القطاعات على تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي. ويعود هذا التفاوت غالباً إلى جاهزية القطاعات نفسها لتبني تقنيات الذكاء الصناعي. وتشير الدراسات إلى أن تقنيات الذكاء الاصطناعي يتم استخدامها في كثير من القطاعات منها على سبيل الذكر لا الحصر:
١. القطاع المالي: يستفيد القطاع المالي من تقنيات الذكاء الاصطناعي في قرارات التداول وإدارة المحافظ المالية.
 ٢. قطاع الطيران: تستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي في صناعة الطائرات وفي مساعده الطيارين على أداء مهامهم سواء كانت في الطائرات المدنية أو العسكرية.
 ٣. قطاع النقل: تستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي في صناعة السيارات حيث تم البدء بتصنيع السيارات ذاتية القيادة، كما وتستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين جودة إدارة المرور.
 ٤. قطاع الصحة: تستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي للكشف عن الأورام كما تقوم الروبوتات بمساعده المرضى والطبيب في الكشف وتصميم العلاج.
٥. قطاع التعليم: تظهر فكرة المعلم أو المساعد الشخصي لكل طالب، إضافة لتوفير برامج التعلم التكيفية.
٦. القطاع الحكومي: تعمل تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين العمليات الحكومية، مما يؤدي الى زيادة انتاجية وتوليد الابتكار للخدمات الجديدة.

تمرين

بعد اطلاعك وفهمك لاستخدامات الذكاء الاصطناعي، قم بإضافة قطاعات أخرى تعتقد أن تقنيات الذكاء الاصطناعي ستؤثر عليها:

القطاع (١):

كيفية التأثير:

القطاع (٢):

كيفية التأثير:

القطاع (٣):

كيفية التأثير:

مفهوم واستخدامات البلوك تشين

البلوك تشين أو ما يسمى بسلسلة الكتل، هي تكنولوجيا ما بعد الأنترنت، وهي عبارة عن مجموعة من السجلات الرقمية للعمليات، يتم تنظيمها من قبل عدد من أجهزة الحاسوب، وفي هذه السلسلة من الكتل يتم إجراء العمليات المختلفة ومنها عمليات البيع والشراء، والخدمات الحكومية، وغيرها، وتصبح كل عملية عندما تتم متمثلة بكتلة واحدة مشفرة.

ويعني ذلك أنها غير قابلة للقرصنة، لأنه سيكون لها تاريخ وسجل خاص بها.. وعندما يقوم أي جهاز بإجراء عملية معينة ضمن سلسلة الكتل، فإن العملية نفسها تترجم على شكل كتلة تحتاج للتوثيق أو الاعتماد من قبل الأجهزة الأخرى ذات العلاقة كي تصبح مسجلة بالكامل.

مفهوم البلوك تشين

البلوك تشين هو قاعدة متنامية من السجلات، تسمى الكتل، وترتبط باستخدام التشفير وتستخدم لحفظ البيانات إلا أن طريقة التعامل معها مختلف بسبب توزيعها اللامركزي. وقد صُممت سلسلة الكتل بحيث يمكنها المحافظة على البيانات المخزنة بها والحيلولة دون تعديلها، أي أنه عندما تخزن معلومة ما في سلسلة الكتل لا يمكن لاحقاً القيام بتعديل هذه المعلومة. ويتم تنظيم سلسلة الكتل من قبل عدد من أجهزة الحاسوب، ولا توجد ملكية خاصة أو محددة أو واحدة لهذه السلسلة، وإنما جميع الأجهزة تتشارك في منظومة البلوك تشين، بحيث يكون لجميعها هذه الملكية المشتركة.

وهناك أربع فوائد رئيسة لتقنية البلوك تشين جعلت العالم يتسارع نحو تطبيق هذه التقنية والاستفادة من فكرتها وبالتالي من برمجياتها.

رابعاً: السرعة
والدقة

ثالثاً: تسهيل
الإجراءات

ثانياً: الطبيعة
اللامركزية

أولاً: المصداقية
والشفافية

أولاً: المصدقية والشفافية

بالنظر إلى نظام البلوك تشين نجد أن عمليات ربط الشبكة تتم من خلال سلسلة الكتل بين مجموعة مختلفة وعدد مختلف من الأجهزة، كما نجد أن لكل جهاز من هذه الأجهزة نسخة من سجلات التعامل أو سجلات المعاملة، ويتم تحديثها في نفس الوقت في كل الأجهزة، لذلك تكون الشفافية عالية جداً.

ثانياً: الطبيعة اللامركزية

تعتمد تقنية البلوك تشين على الأنظمة الموزعة وطبيعتها اللامركزية حيث أن العمليات تسجل تلقائياً في جميع هذه الأجهزة، ما يعني أنه من الصعب أن تضيع هذه البيانات، وحتى لو ضاعت فإنه يكون من السهل استرجاعها، فهي موجودة وفق آخر تحديث لها في كافة الأجهزة وبين جميع الأطراف.

ثالثاً: تسهيل الإجراءات

تعمل تقنية البلوك تشين على التقليل من تكاليف وجود وسيط بين أطراف العملية سواء كانت العملية من مؤسسة إلى مؤسسة، أو من فرد إلى فرد، أو من فرد إلى مؤسسة، وهذا يعني أن المتعاملين سيكونون قادرين على إجراء معاملاتهم دون وسيط، وبأقل تكلفة ممكنة مما يشجعهم على استخدام هذه التقنية.

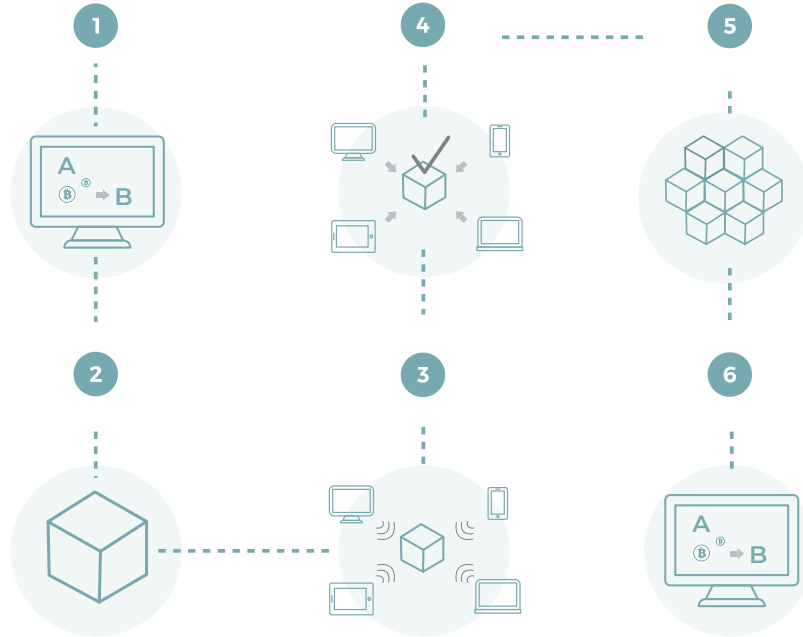
رابعاً: السرعة والدقة

تعمل تقنية البلوك تشين على بناء نظام متطور حديث يُنتج عمليات مؤتمتة بسرعة كبيرة وبدقة عالية، ويتفادى غالباً ما كان يحدث في بعض الأخطاء البشرية في تسجيل المعاملات أو في تيسير عملية تبادلها بين الأطراف.

العملات الافتراضية وتقنية البلوك تشين

يتم تداول العملات في تقنية البلوك تشين على ست خطوات رئيسية:

١. يريد المستخدم الأول تحويل قدر معين من العملة إلى الطرف الثاني.
٢. يتم تحويل العملية إلى كتلة
٣. يتم نشر الكتلة بين الأجهزة ذات العلاقة
٤. تقوم الأجهزة ذات العلاقة المرتبطة باعتماد العملية والموافقة عليها
٥. يتم إضافة الكتلة الجديدة إلى السلسلة كاملة
٦. يستلم المستخدم أو الطرف الثاني التحويل أو العملة الرقمية التي وصلته من الطرف الأول.



استخدامات البلوك تشين

يمكن لتقنية البلوك تشين أن تدعم عدة قطاعات في مختلف المجالات. وفيما يلي بعض الاستخدامات العملية لتقنية البلوك تشين في واقع الحياة:

١. تسهيل التحويلات المالية: تتميز تقنية البلوك تشين في تسهيل وتسريع الخدمات المالية فضلاً عن قدرتها على توفير أكبر قدر ممكن من الحماية
٢. دعم تداول العملات الرقمية: حيث تمثل البلوك تشين سجل يحتفظ بالأصول والحركات المالية للعملات الرقمية
٣. قطاع الطيران: تُستخدم تقنية البلوك تشين في الخطوط الجوية لإدارة بيانات الرحلات الجوية، كما تستخدم في عمليات تسجيل المسافرين
٤. القطاع الحكومي: تعمل تقنية البلوك تشين على توثيق جميع المعاملات بشكل رقمي مما يوفر الوقت والجهد والموارد.

تمرين

بعد اطلاعك وفهمك لاستخدامات البلوك تشين، قم بإضافة قطاعات أخرى تعتقد أن تقنيات البلوك تشين ستؤثر عليها:

القطاع (١):

.....

كيفية التأثير:

.....

القطاع (٢):

.....

كيفية التأثير:

.....

القطاع (٣):

.....

كيفية التأثير:

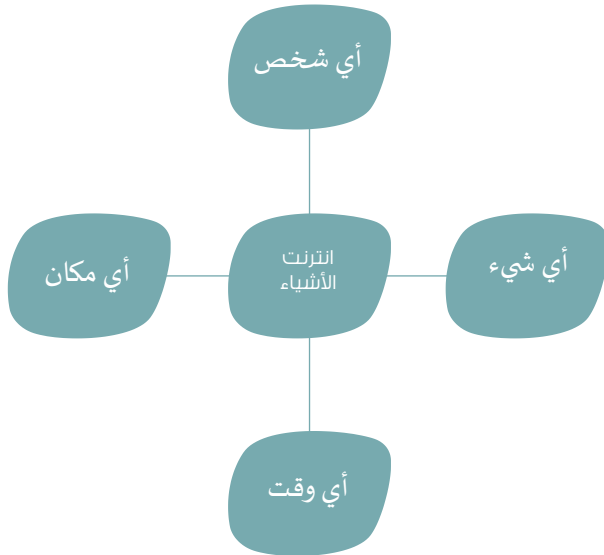
.....

مفهوم واستخدامات إنترنت الأشياء

لتعريف مفهوم إنترنت الأشياء يجب علينا أولاً تحديد مفهوم الشيء، فالشيء هنا ليس المقصود به الأجهزة الالكترونية فقط، وإنما كل شيء موجود في هذه الحياة كالملابس، الأثاث المنزلي، بل وحتى أعضاء جسم الانسان وإلى آخره. وعليه، فإن مفهوم إنترنت الأشياء يعتمد على توسيع اتصال الإنترنت بمجموعة متنوعة من الأجهزة والأشياء اليومية.

وتستخدم هذه الأجهزة التكنولوجيا المدمجة للتواصل مع البيئة الخارجية ويتم التفاعل معها باستخدام الإنترنت كوسيلة للاتصال.

مفهوم إنترنت الأشياء



إنترنت الأشياء هو عمل شبكي يمكن الأجهزة المادية من التواصل فيما بينها أو مع البيئة الخارجية عبر الربط الشبكي، وتعتبر تطبيقاته نموذجاً حياً من نماذج الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات والحس واتخاذ القرار مثل: البيوت الذكية والأجهزة الملبوسة الذكية التي تستشعر حاجة الإنسان للشرب أو الغذاء بل وتختار له نوعية الغذاء.

وتهدف تقنية إنترنت الأشياء إلى زيادة الكفاءة والإنتاجية مع الحفاظ على الموارد. ويمكن تلخيص تكنولوجيا إنترنت الأشياء بالشكل التالي حيث تكمن قوة التقنية في منح أي شخص في العالم القدرة على التحكم بأي شيء في العالم في أي زمان ومكان.

استخدامات انترنت الأشياء

تعمل تقنية انترنت الأشياء على بناء التفاهم والتواصل بين الأجهزة المترابطة مع بعضها بدون أي تدخل من الإنسان. وفيما يلي بعض الاستخدامات العملية لتقنية انترنت الأشياء في واقع الحياة:

١. البيت الذكي: تتميز تقنية انترنت الأشياء في تطوير منازل قادرة على القيام بالعديد من المهام الذكية بدون أي تدخل من الإنسان، فمثلاً يمكن للثلاجة أن تقوم بإرسال رسالة الكترونية الى المتجر لشراء بعض المنتجات قُبيل نفاذها.
٢. قطاع النقل: تُستخدم تقنية انترنت الأشياء في الطائرات أو السيارات للتبليغ مسبقاً عن احتمالية وجود ضرر في أي جزء من أجزاء الطائرة أو السيارة.
٣. قطاع الخدمات: تساهم تقنية انترنت الأشياء في تجويد الكثير من الخدمات وتوسيع نطاق عملها، فمثلاً تستطيع تقنية انترنت الأشياء التبليغ عن الأضرار التي تحدث في الشبكات الكهربائية والمائية وكذلك شبكات الهاتف.
٤. الرعاية الصحية: تُستخدم تقنية انترنت الأشياء في مراقبة أحوال المرضى عن بُعد وتسجيل جميع المتغيرات التي تطرأ عليهم ضمن سجلات الكترونية.

تمرين

بعد اطلاعك وفهمك لاستخدامات انترنت الأشياء، قم بإضافة قطاعات أخرى تعتقد أن تقنيات انترنت الأشياء ستؤثر عليها:

القطاع (١):

.....

كيفية التأثير:

.....

القطاع (٢):

.....

كيفية التأثير:

.....

القطاع (٣):

.....

كيفية التأثير:

.....

مفهوم واستخدامات البيانات الضخمة

إن الاستخدام المتزايد والتراكمي للبيانات والذي يقوم به الأفراد والمؤسسات بشكل اعتيادي أضفى إلى وجود مجموعة كبيرة من البيانات الضخمة المعقدة التي تصعب عملية تنظيمها بالطرق التقليدية المبسطة.

وبالمحصلة فإن نتاج هذه البيانات بحجمها الهائل استدعى وجود أنظمة حديثة قادرة على التعامل معها في مراحل إنتاجها وتخزينها واسترجاعها وإعادة استخدامها، وإتاحتها مرة أخرى للمستخدمين، خاصة في ظل عدم ترتيبها أو تنسيقها وتنوعها وتنوع مصادرها.

مفهوم البيانات الضخمة

البيانات الضخمة أو ما يعرف بالإنجليزية (Big Data) هي مجموعة من البيانات كبيرة الحجم أو المعقدة التي لا يمكن التعامل معها من خلال برامج تطبيق معالجة البيانات التقليدية وإنما تحتاج إلى أدوات وعمليات خاصة لتحليل أو استخراج المعلومات بشكل منهجي.

استخدامات البيانات الضخمة

الصناعة:

توفر البيانات الضخمة بنية أساسية للشفافية في الصناعة التحويلية، وهي القدرة على كشف أوجه عدم اليقين مثل أداء المكون غير المتناسق وتوافره. فمثلا يتطلب التصنيع التنبؤي قدرًا كبيرًا من البيانات وأدوات التنبؤ المتقدمة، ويبدأ الإطار المفاهيمي للتصنيع التنبؤي في الحصول على البيانات حيث يتوفر نوع مختلف من البيانات الحسية للحصول عليها مثل البيانات الصوتية والاهتزاز والضغط والتيار والجهد والتحكم.

الرعاية الصحية:

ساعدت تحليلات البيانات الكبيرة على تحسين الرعاية الصحية من خلال توفير التحليلات الإرشادية الشخصية، والتدخل في المخاطر السريرية والتحليلات التنبؤية والإبلاغ الآلي الخارجي والداخلي لبيانات المريض، والمصطلحات الطبية الموحدة وسجلات المرضى. ويتمثل أحد المجالات الفرعية ذات الصلة والتي تعتمد اعتمادًا كبيرًا على البيانات الضخمة، في مجال الرعاية الصحية في عمليات التشخيص بمساعدة الحاسوب في الطب.

أصبحت البيانات الضخمة من المرتكزات الرئيسية للتقنيات المستقبلية الحديثة، وتزايد حالات الاعتماد عليها في العديد من القطاعات وفي إطار منظومة استخدامات متنوعة، يمكن تحديد بعض مجالاتها فيما يلي:

القطاع الحكومي:

يزيد استخدام واعتماد البيانات الضخمة في العمليات الحكومية مثل (السجل المدني والإحصاءات الحيوية) وتتميز هنا البيانات الضخمة بالكفاءة من حيث التكلفة والإنتاجية والابتكار.

التنمية:

تشير البحوث المتعلقة بالاستخدام الفعال لتكنولوجيات المعلومات والاتصالات لأغراض التنمية إلى أن تكنولوجيا البيانات الضخمة يمكن أن تقدم مساهمات مهمة ، حيث تقدم التطورات في تحليل البيانات الضخمة فرصًا فعالة من حيث التكلفة لتحسين عملية صنع القرار في مجالات التطوير الحرجة مثل الرعاية الصحية والتوظيف والإنتاجية الاقتصادية والجريمة والأمن وإدارة الكوارث الطبيعية والموارد.

تمرين

بعد اطلاعك وفهمك لاستخدامات البيانات الضخمة، قم بإضافة قطاعات أخرى تعتقد أن تقنيات البيانات الضخمة ستؤثر عليها:

القطاع (١):

كيفية التأثير:

القطاع (٢):

كيفية التأثير:

القطاع (٣):

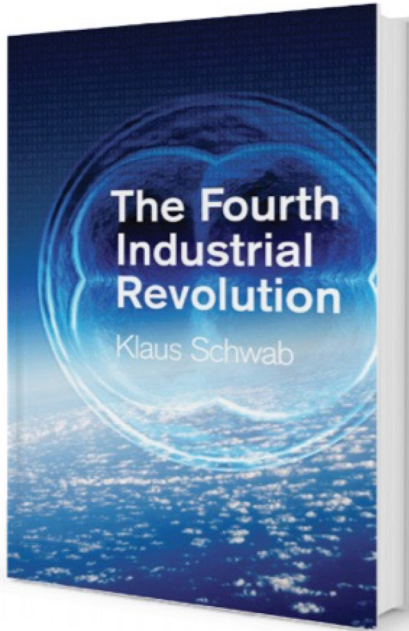
كيفية التأثير:

كتابك للقراءة

ملخص كتاب الثورة الصناعية الرابعة

يربط « شواب » هذه الثورة التكنولوجية بثورة اقتصادية واجتماعية ستظهر انعكاساتها بنفس القدر من السرعة الذي تسير به التطورات التكنولوجية في الثورة الصناعية الرابعة.

كما يؤكد أن هذه الثورة لن تنال المفهوم الفردي بقدر المفهوم المؤسسي والمجتمعي ومستوى الدول والحكومات في انتشار غير مسبق، كما يعتقد أن هذه الثورة في هذا الوقت ما زالت في بدايتها وأن تسارعها سيجعلها أساسا في السنوات القليلة القادمة.



يستعرض « شواب » في كتابه سلسلة الثورات الصناعية التي غيرت مسيرة البشرية ومسار التنمية الشاملة في العالم منطلقا من الثورة الزراعية إلى الثورات الصناعية الأولى والثانية والثالثة، وينبه أن العالم على أعتاب ثورة صناعية رابعة، يعتبرها « شواب » أن البشرية لم تشهد مثلها على صعيد تسارعها أو نطاقها الشامل الذي سيغزو الحياة بكافة تفصيلاتها.

ووفقا للتغيرات العالمية الكبرى يحدد « شواب » مجموعة من المحركات الرئيسية التي ستقود ملامح هذه الثورة وستشكل البصمات المحورية لها والتي يلخصها في:

١. الذكاء الصناعي
٢. الروبوتات
٣. السيارات ذاتية القيادة
٤. الطابعات ثلاثية الأبعاد
٥. البيانات العملاقة
٦. العملات الافتراضية
٧. أنترنت الأشياء
٨. النانو تكنولوجي والبيو تكنولوجي
٩. تخزين الطاقة
١٠. الحوسبة الكمية

