مؤسسة دبي للمستقبل
DUBAI FUTURE FOUNDATION

مواكبة المستقبل لتحقيق النمو والازدهار وجودة الحياة - أسس تقرير الفرص المستقبلية: 50 فرصة عالمية

فبراير 2023

إخلاء المسؤولية

إخلاء المسؤولية

أُتم إعداد هذا التقرير لأغراض إعلامية وتعليمية وإرشادية، وهو يتضمن توجهات مستقبلية مبنية على الدراسات والبحوث، وليس بالضرورة تبنيها أو العمل بها. ولا تتحمل مؤسسة دبي للمستقبل المسؤولية في حال تبني أو العمل بأي من تلك التوجهات. مؤسسة دبي للمستقبل تخلي مسؤوليتها بكل ما يتعلق بالتقرير واستخدامه..

© 2023 جميع حقوق الطبع والنشر محفوظة لمؤسسة دبي للمستقبل .

تجميع المواد الواردة في هذا التقرير مرخصة بموجب رخصة المشاع الإبداعي- نَسْبُ الـمُصنَّف ٤/٠ دولي (رخصة المشاع الإبداعي)، باستثناء المحتوى المقدم من أطراف ثالثة أو الشعارات أو أي مادة محمية بعلامة تجارية أو منوه عنها ضمن هذا التقرير. رخصة المشاع الإبداعي اتفاقية ترخيص نموذجية تتيح نسخ التقرير وتوزيعه ونقله وتكييفه شريطة نسب العمل، وهي متاحة على الرابط :
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode

يستثني إخلاء المسؤولية هذا أيضاً بصفة خاصة العلامات التجارية لكلمة مؤسسة دبي للمستقبل وشعارها من نطاق ترخيص المشاع الإبداعي هذا.

الفهرس

الملخص		4
تعريفات		8
دليل محتوى التقرير		9
1	**عصر التحولات الكمومية ومستقبل النمو والازدهار وتحسين جودة الحياة**	10
2	**مواكبة عصر التحولات الكمومية**	15
3	**الفرضيات والمتغيرات الغامضة**	19
4	**الاتجاهات السائدة**	28
خاتمة		39
الملحق 1: المنهجية		41
الملحق 2: فهم أعمق للاتجاهات السائدة		43
الملحق 3: التقارير والدراسات		61
المراجع		65
شكر وتقدير		67
نبذة عن مؤسسة دبي للمستقبل		68

الملخص

بعد مرور 50 عامًا سيكبر أطفال اليوم ليصبحوا قادة الغد، وسيتغير العالم كثيرًا من حولهم تمامًا مثلما حدث مع جميع الأجيال السابقة. لكننا لا نعلم يقينًا وجهة المستقبل، فالتنبؤ الدقيق به أمر مستحيل لكثرة المتغيرات السريعة والمفاجئة والجذرية المتوقع حدوثها في مختلف أنحاء العالم. وتشبه هذه الفكرة تعريف الحوسبة الكمية للواقع، ما يجعل تسميه الأعوام الخمسين المقبلة *«عصر التحولات الكمومية»* الأنسب على الإطلاق. ونرى أنه ربما دخلنا هذا العصر بالفعل، ما يزيد من أهمية الحاجة إلى فهمنا لكيفية صنع مستقبل يتسم بالنمو والازدهار وتحسين جودة الحياة، ومن هنا نشأت فكرة إعداد تقرير 50 فرصة عالمية.

لماذا نركز على النمو والازدهار وتحسين جودة الحياة؟

نتيجة لزيادة تنوع الظروف الاجتماعية والاقتصادية والسياسية والبيئية التي يعيشها البشر في ظل الترابط العالمي، وتزامن ذلك مع سرعة تغيّر المجتمعات نتيجة للتقدم التقني والعلمي، **سيشتد الضغط على النظم التقليدية للتخفيف من المخاطر العالمية، ويُعاد النظر بمنظومة القيم المجتمعية.**

وقد يجد الناس أنفسهم بصدد سيناريوهات مستقبلية متباينة للغاية تتفاوت مساراتها وحدّتها وفقًا للتحديات التي تواجه دولهم ومجتمعاتهم وقدراتهم واستعداداتهم لمواجهة المخاطر واستغلال الفرص. وهذا يؤكد على أهمية فهم مجمل هذه التغيرات من أجل رسم أفضل الخطط والاستراتيجيات المستقبلية التي تضمن الرخاء للبشرية جمعاء.

وقد تتطور اتجاهات وآفاق أخرى لا يسعنا أن نتوقعها بدقة، لكن المؤكد والبديهي أن ***احتياجات الإنسان ودوافعه لتحقيق ذاته لن تتغير في المستقبل***، إلا أننا سنكون أمام تحدي اكتشاف وسائل مبتكرة لتلبية هذه الاحتياجات الأساسية، بالإضافة إلى تحقيق النمو والازدهار وتحسين جودة الحياة بأساليب جديدة تواكب عالمنا سريع التغير.

خلال الأعوام الخمسين المقبلة، لن يكفي النمو الاقتصادي وحده لتلبية الاحتياجات الأساسية للأفراد، بل سيتطلب ذلك تحقيق معدلات أعلى ***من الازدهار وتحسين جودة الحياة، لذا اخترنا التركيز على ذلك.***

مواكبة عصر التحولات الكمومية

منذ القدم، كان الازدهار وتحسين جودة الحياة من العناصر الأساسية لازدهار الأفراد والمجتمعات، لكن تفسيرنا لهذه المفاهيم يتغير بتغير الظروف المحيطة، ويرجّح أن يحدث خلال الأعوام الخمسين المقبلة. ولا بد أن نشير هنا إلى أن الشعور بالازدهار وتحسين جودة أمر نسبي يتفاوت بين الأفراد والفئات المجتمعية والدول. وكذلك يتغير تعريفنا للنمو بتطور قدرتنا على قياس العوامل المهمة لنا بآليات أشمل وأكثر قابلية للمقارنة. وقد يتغير مفهومنا للازدهار كثيرًا خلال الخمسين عامًا المقبلة إلى مفهوم لسنا قادرين على تصوره اليوم.

تتمحور القدرة على الاستعداد للغد في ظل التغيرات السريعة المتباينة حول إدراك المبادئ التالية:

- فهم كيفية تغيّر توقعات الناس والتحقق من صحة الفرضيات؛
- توقع المخاطر والفرص الجديدة التي ستواجهها البشرية.
- استكشاف المتغيرات الغامضة لتهيئة الظروف المواتية لتحقيق الأفراد للازدهار.
- فهم التوجهات العالمية الكبرى التي تكمن فيها الفرص والتحديات المستقبلية ورصدها.
- رصد االتوجهات العالمية القصيرة الأمد لتحديد المبادرات الأنسب.

تستخدم مؤسسة دبي للمستقبل هذه المبادئ للتفكير في مستقبل الأجيال والفرص المتاحة لخلق غد أفضل، وقدمت 50 من تلك الفرص في «تقرير الفرص المستقبلية – 50 فرصة عالية». ويتناول هذا التقرير تلك المبادئ بشكل أوسع حتى يتسنى لصناع القرار تطبيقها بأفضل صورة ممكنة وفقًا للظروف المحيطة.

الفرضيات والمتغيرات الغامضة

يستند هذا التقرير إلى دراسات وأبحاث شاملة لتحديد المبادئ الأساسية التي ستساعدنا على التمتع بمستقبل يتسم باالنمو والازدهار وتحسين جودة الحياة؛ إذ يركز التقرير على أربع فرضيات أساسية وخمسة متغيرات الغامضة يتوقع أن تكون ذات أهمية بالغة خلال الخمسين عامًا المقبلة للحكومات والشركات والحياة اليومية للأفراد. وتناول التقرير الخمسين عامًا المقبلة لأن التنبؤ بالفرضيات والمتغيرات الغامضة أسهل ولا يتوقع أن تتغير تلك التنبؤات خلال عشرة أعوام.

تتناول الفرضية الأولى تسارع وتيرة التقدم التقني، على الرغم من تباين توقعات الأبحاث بشأن الأضرار والفوائد المترتبة على ذلك؛ بدءًا من حلول الآلات محل البشر وصولًا إلى تعزيز السيطرة على المجتمعات. أما الفرضية الثانية فيتناول احتمالية أن يعيش معظم الناس حياة أطول ويتمتعون بصحة أفضل، وهو ما سيتطلب في المقابل آليات جديدة لنماذج التوظيف والتقاعد.

وتتناول الفرضية الثالث احتمالية أن الطفرة النوعية التي سنشهدها في التقنيات والسياسات وسلوكيات الأفراد ستؤدي إلى الحد من أضرار تغير المناخ والمشكلات البيئية الأخرى. أما الفرضية الأخيرة فيرى أن التفاوت العالمي في معدلات الرخاء والسعادة سيبقى مصدرًا للتوترات بين المجتمعات.

وأما حين نتحدث عن المتغيرات الغامضة، فنجد أن كل حالة تشكّل سلسلة متصلة من الاحتمالات التي تنتج سلسلة من المخرجات التي تتراوح بين نتيجتين متباينتين، وتختلف سلسلة مخرجات أي مجتمع من مكان إلى آخر ومن زمان إلى آخر بناءً على عدة تراكيب للعوامل في سلسلة الاحتمالات. وقد يؤدي ذلك إلى أن يعيش الناس ضمن ظروف اجتماعية واقتصادية وسياسية وبيئية مختلفة جذريًا.

وعلى الرغم من أن المتغيرات الغامضة التي يتناولها هذا التقرير ليست جديدة، فإننا الآن أمام تحدٍ جديد هو القدرة على تلبية تطلعات الناس المتزايدة نحو تحسين معدلات النمو والازدهار وتحسين جودة الحياة في ظل تواصل التغيرات السريعة والمتنوعة والمفاجئة والجذرية لواقع الحياة التي سنعيشها في الخمسين عامًا المقبلة.

تتناول المتغيرات الغامضة الأولى أطر التعاون: فإلى أي مدى ستتقدم الحوكمة والتعاون الدولي، وكيف سيكون المشهد العالمي في ظل الأقطاب العالمية الجديدة الناشئة والمشكلات والتحديات التي سيواجهها العالم في المستقبل؟

أما المتغيرات الغامضة الثانية فتركز على دور القيم في تشكيل حياة الناس، وتتراوح سلسلة احتمالات المستقبل بين نقطتين متباينتين، فقد نجد الدول والمجتمعات تسعى نحو اعتماد قيم مشتركة، أو في الحد الأدنى تقليل الفجوات والتباينات الموجودة حاليًا، أو قد نشهد توسع الاختلافات القيمية ما يؤدي إلى تفاقم هوة الانقسامات التي يشهدها العالم اليوم.

تتمحور المتغيرات الغامضة الثالثة حول دور التقنيات؛ فبعض البشر يراها أداة للسيطرة والتحكم في تفاصيل حياتهم اليومية، وخلاف ذلك يراها البعض الآخر أداة داعمة تقدم حلولًا مبتكرة ومفيدة للأفراد والصالح العام.

أما المتغيرات الغامضة الرابعة فتتعلق بالطبيعة، فخلال الأعوام الخمسين المقبلة، قد يتسارع التغير المناخي والتدهور البيئي، لكن قد يبتكر البشر في الوقت ذاته أساليب جديدة لتقليل المخاطر البيئية ومساعدة البيئة على استعادة توازنها.

الاتجاهات السائدة

في إطار تصورنا لمستقبل يسوده النمو والرخاء والسعادة، واستكشافنا للفرص والتحديات المتوقعة، لن تتبادل المتغيرات الغامضة المذكورة في هذا التقرير التأثير بين بعضها البعض فقط، بل ستتأثر وتؤثر بالتوجهات العالمية الكبرى والاتجاهات السائدة.

وعلى الرغم من أن مهمة تحديد الاتجاهات السائدة خلال الخمسين عامًا المقبلة مهمة أصعب من تحديد المتغيرات الغامضة، إلا أننا نقدم في هذا التقرير 10 توجهات عالمية كبرى و17 اتجاهًا عالميًا يتوقع أن يكون تأثيرها كبيرًا على الاقتصادات والمجتمعات في مختلف مناطق العالم، ما ينعكس سلبيًا أو إيجابيًا على مستويات الازدهار وتحسين جودة. وقد تؤثر على الاقتصادات والقطاعات الحيوية في العالم أجمع لعقود مقبلة.

وتتناول المتغيرات الغامضة الأخيرة النظم التي تعتمد عليها المجتمعات والاقتصادات، فقد تزداد هشاشة النظم الحالية أمام الأزمات المستقبلية أو ربما نواصل تطويرها لتصبح أكثر فاعلية ومرونة وهذا مرهون بمدى تلبيتها لاحتياجات الناس المتغيرة.

حددنا التوجهات الكبرى والاتجاهات السائدة التي نتناولها هنا بالاستناد إلى عدد من التقارير والدراسات المتعلقة بالاتجاهات السائدة طويلة الأجل والسيناريوهات المستقبلية، بالإضافة إلى تحليل مجموعة من الحوارات مع الخبراء.

ولا بد أن نشير إلى أن هذا التقرير لا يشمل جميع التوجهات الكبرى المتوقعة حاليًا أو تلك التي ستنشأ خلال العقد المقبل، لكن ما نذكره منها يشكّل دليلًا إرشاديًّا للفرص والتحديات التي سيصادفها الناس في حياتهم اليومية حينما يعملون على تهيئة الظروف لتعزيز النمو والازدهار وتحسين جودة الحياة. وتتناول الاتجاهات السائدة السبعة عشر المذكورة في التقرير مواضيع متنوعة، بدءًا من الاتصال والتحول الحضري إلى الطاقة والنقل والمياه والذكاء الاصطناعي المتقدم.

كيفية الاستفادة من هذا التقرير

تشّكل الرؤية التي يضعها هذا التقرير بين أيديكم الأساس للفرص المبينة في تقرير «الفرص المستقبلية – 50 فرصة عالمية». وهي أيضًا مرجع للاسترشاد بها في النقاشات العلمية والتفكير وعند رسم الخطط التنفيذية؛ فهي تتناول:

1. صياغة رؤية واحدة مشتركة للإطار العام للمستقبل.
2. تحديد المخاطر والفرص التي قد تعرقل أو تُسرع من وتيرة التنمية.
3. تقييم المخاطر والفوائد المرتبطة بالتحرك أو عدم التحرك بناء على التوجهات العالمية الكبرى والاتجاهات السائدة (من نواحي التأثير/احتمال حدوث المخاطر والفرص/القدرة على الاستفادة من الفرص).
4. تحديد الخطوات اللازمة ووضع الخطط لتنفيذها.

تعريفات

يتضمن هذا التقرير المصطلحات والتعريفات التالية:

الفرضية (Assumption): كل أمر نراه محتمل الحدوث أو سيحدث على الرغم من عدم وجود أدلة كافية تدعم ذلك.

المتغيرات الغامضة (Uncertainty): ينشأ عدم اليقين عندما يؤدي التباين في تفسير السياقات المختلفة (مثل السياقات الاجتماعية، والاقتصادية، والبيئية، إلخ) إلى اختلاف كبير في الاتجاهات والتنبؤات المستقبلية. وعلى الرغم من أن هذه الاختلافات يعبّر عنها للتوضيح بثنائية بسيطة من نتيجتين مختلفتين، فإنها في الواقع طيف متصل من النتائج التي تقع بين تلك النتيجتين المتطرفتين، ولالمتغيرات الغامضة المهمة تأثيرات واسعة على المستويين الدولي والإقليمي.

المؤشر (Signal): هو أي حدث أو ظاهرة شائعة أو تقنيات جديدة أو منتجات أو خدمات أو تحول محلي أو إقليمي قد يتطور وينمو ليصبح قوة دافعة أو اتجاهًا.

المحرك (Driver): المحركات هي الظواهر أو الأحداث أو السياسات أو الإستراتيجيات أو التطورات العلمية والتقنية التي تهيئ الظروف لظهور اتجاه معين أو تعمل على تسريع تأثيره. وقد تكون نتيجة فعّل متعمد أو عفوي دون قصد فتحدث تحولات في الطلب والسلوك والسياسات.

التوجهات العالمية الكبرى (Global Megatrends): هو أي اتجاه له تأثير كبير في الاقتصادات والمجتمعات على مستوى العالم، ويؤثر في الازدهار وتحسين جودة إيجابيًا أو سلبيًا. وقد يؤثر في أغلب الدول والقطاعات الاقتصادية ويمتد أثره لعقود.

الاتجاهات السائدة (Global Trends): هو تغير اجتماعي اقتصادي أو قانوني أو بيئي أو تقني مستدام له تأثير متزايد قابل للقياس على المستوى المادي أو المالي.

دليل محتوى التقرير

الفصل الأول يستكشف عصر التحولات الكمومية وكيفية الاستفادة منها لتحقيق النمو والازدهار وتحسين جودة الحياة في المستقبل.

الفصل الثاني يقدم المبادئ الإرشادية التي تمكّن الدول والمنظمات والمجتمع المدني من فهم عصر التحولات الكمومية والتفكير والتخطيط للمستقبل.

الفصل الثالث يقدم أربع افتراضات وخمسة حالات محورية لعدم اليقين ويبين أثرها على معدل النمو والازدهار وتحسين جودة الحياة في المستقبل، وهي الفرضيات والمتغيرات الغامضة الأسهل تحديدًا على مدى 50 عامًا المقبلة، ولا يرجّح تغيرّها خلال عشرة أعوام.

الفصل الرابع يقدم 10 توجهات عالية كبرى و17 اتجاهًا عالميًا عامًا يتوقع أن تؤثر في مستقبل النمو والازدهار وتحسين جودة الحياة. وعلى الرغم من أن التوجهات العالية الكبرى لن تصبح سائدة إلا بعد عشرة أعوام، فقد تتغير كل عامين أو ثلاثة.

الملحق 1 يوضح منهجية إعداد هذا التقرير.

الملحق 2 يتناول الاتجاهات السائدة السبعة عشرة بعمق أكبر، ويشمل ذلك التوصيات بشأن ما يجب رصده وتحديده وقياسه.

الملحق 3 يوضح الدراسات والتقارير الرئيسة التي راجعناها لتحديد الاتجاهات طويلة الأمد.

المراجع يضم جميع المراجع الداعمة للمعلومات المذكورة في هذا التقرير.

.

1. عصر التحولات الكمومية ومستقبل النمو والازدهار وتحسين جودة الحياة

يعد النمو والازدهار وتحسين جودة الحياة من العناصر الأساسية لازدهار الأفراد والمجتمعات، وتغيّرت نظرتنا بشأن هذه المفاهيم عبر التاريخ، ويرجح أن تتغير أكثر خلال الأعوام الخمسين المقبلة.

والشعور بالازدهار وتحسين جودة أمر نسبي يختلف بين الأفراد والفئات الاجتماعية والدول. ويتغير تعريفنا للنمو بتطور قدرتنا على قياس الأمور التي نقدرها بآليات أشمل وأكثر قابلية للمقارنة. وربما يتغير مفهومنا للرخاء خلال الخمسين عامًا القادمة بطريقة لسنا قادرين على تصورها اليوم.

تناقش معظم التقارير التي تستشرف المستقبل عدة حالات تتمحور حول مسألة واحدة، أما تقريرنا فيستند إلى آلية منهجية لرسم صورة عامة للحالات المستقبلية المحتملة للنمو والرخاء والسعادة. واعتمدنا في دراستنا على استشارة الخبراء ومراجعة التقارير التي تدرس المستقبل بعد عقد أو عقدين أو ثلاثة عقود أو أكثر، لنستخلص أهم الفرضيات والمتغيرات الغامضة والاتجاهات الكبرى والعامة. ومن الضروري أن نؤكد أن هذا التقرير لا يرسم صورة دقيقة وواضحة للعالم بعد خمسين عامًا، إذ يتعذر ذلك مع كثرة الاحتمالات الممكنة، لكنه يسرد نتائج ما توصلت إليه دراستنا في محاولة لتقديم صورة أوضح لصورة المستقبل.

عصر التحولات الكمومية

لدى مقارنة الحاضر بالأعوام الخمسين الماضية، نجد أن المجتمعات قد شهدت تغيرات متفاوتة السرعة والشدة، ما أسفر عن متغيرات عدة على رأسها السعي نحو ابتكار أساليب جديدة لتحقيق الرخاء، ووجد العالم ذاته أيضًا أمام تحديات غير مسبوقة تتطلب استجابة واعية وفعالة. وما زالت وتيرة التحولات تتسارع بصورة أكبر، ما قد يضعنا في المستقبل أمام أساليب حياة أكثر تنوعًا واختلافًا عما نشهده اليوم، بالإضافة إلى عيش الناس في مجموعة واسعة مختلفة من الظروف الاجتماعية والاقتصادية والسياسية والبيئية.

ولهذا لا يصح أن نصوغ نموذجًا واحدًا يصف المستقبل، بل علينا دراسة مجموعة من الاحتمالات المتنوعة والمترابطة التي تتطور بالتوازي في مناطق مختلفة من العالم بطريقة تشبه بعض تفسيرات الطبيعة الكمومية للواقع المادي، ولهذا يحق لنا أن نسمي الأعوام الخمسين المقبلة: عصر التحولات الكمومية. ولا ريب أن تشبيه الظواهر الاجتماعية بظواهر فيزياء الكم ليس اتجاهًا جديدًا، بل شاع هذا الأسلوب خلال العقدين الماضيين في مختلف المجالات مثل: الفلسفة والسياسة وعلم النفس والعلاقات الدولية. ومن بين التشبيهات المفيدة لهذا البحث هو مفهوم «التشابك» (ويكيبيديا، بلا تاريخ) الذي يساعدنا في فهم العلاقات والترابطات المتشابكة التي تبين كيف سنتقدم إلى المستقبل.

ستمثل الأعوام الخمسون المقبلة عصرًا جديدًا تكون فيه بعض الدول والمجتمعات أقدر على التعامل مع المتغيرات الغامضة ومواجهة التحديات غير المسبوقة والاستفادة من الإمكانات التقنية الجديدة الهائلة. وربما تكون الاختلافات والفروقات بين الدول والمجتمعات غاية في التباين، ***ولهذا سيتمثل التحدي الأكبر حينها في أن نجد وسائل جديدة لتحقيق النمو والازدهار وتحسين جودة الحياة مع الأخذ في الحسبان الحالات المتنوعة والمتوازية والمتغيرة التي سيواجهها العالم.***

ستخلق الاتجاهات طويلة الأمد أساليب جديدة لتحقيق الرخاء وستخلق تحديات جديدة للمحافظة على حياة البشر. وحين يتسارع تقدم هذه الاتجاهات، قد تتعمق الانقسامات بين المجتمعات نتيجة تفاوت قدرتها على استغلال الفرص الكبرى والاستفادة من التقنيات الناشئة. وعلى الرغم من أنه لن يسعنا توقع ما هي الاتجاهات الأخرى التي قد نواجهها ومتى سيحدث ذلك، فلا ريب أن ***احتياجات الإنسان الأساسية ودوافعه لتحقيق ذاته ستظل في المستقبل كما نعرفها حاليًا***.

أمامنا احتمالات واسعة للغاية لسيناريوهات المستقبل، والاستعداد له لن يتم عن طريق النظريات فقط، بل نحن بحاجة لدراسة شاملة وعميقة تستكشف الظروف اللازمة لتحقق الرخاء للأفراد من خلال فهم كيفية تغيّر تطلعات الأفراد، بالإضافة إلى توقع المخاطر والفرص المستقبلية واستكشاف المتغيرات الغامضة. ***ببساطة التركيز على النمو والازدهار وتحسين جودة الحياة يعني في المجمل التركيز على تحسين حياة الأفراد:*** أي فهم آلية تغيّر تطلعات الأفراد، وتوقع ما سيستجد في حياتهم من مخاطر وفرص، واستكشاف المتغيرات الغامضة لتهيئة الظروف التي تمكّن الأفراد من النجاح.

منظومة بناء النمو والازدهار وتحسين جودة الحياة

لا يمثل النمو والازدهار وتحسين جودة الحياة أهدافًا اقتصادية
واجتماعية مجردة أو كميّة نسعى إلى تحقيقها فقط، بل هي أيضًا معايير لمعرفة مدى تلبية النماذج الاقتصادية والمجتمعية للاحتياجات الأساسية والاحتياجات العليا للأفراد والمجتمعات. وعلى الرغم من أن السعي نحو تلبية الاحتياجات العليا يرفع مستويات التنمية الاقتصادية ويفتح آفاق الفرص الجديدة، لكنه يرفع أيضًا إلى حد كبير مستويات الازدهار وتحسين جودة المتوقعة في المجتمع اليوم وفي المستقبل.

وكلما حاولنا رؤية المستقبل من زاوية أبعد، تزداد صعوبة تخيلنا للمعارف والتقنيات الجديدة التي ستصل إليها البشرية. وفي المستقبل، لا بد أن مصطلحات «النمو» و«الرخاء» و«السعادة» ستكتسب معانٍ جديدة عندما تصبح المجتمعات أكثر تعقيدًا: فمثلًا: قد تشمل معايير النمو في المستقبل العوامل الخارجية السلبية، مثل الأضرار البيئية، وقد نقول عن المجتمعات إنها عالية الرخاء حينما توفر للمواطنين مجموعة واسعة من خيارات الحياة، وربما تركز مفاهيم السعادة أكثر على مشاعر تحقيق الذات.

وفي عصر يتزايد فيه عدم اليقين، قد يبحث الناس في المستقبل عن أماكن تلبي احتياجاتهم الأساسية حينما يجدون أن النظم الاجتماعية التي يعيشون في كنفها لا تلبي تطلعاتهم. وقد يرفض من لا تلبى احتياجاتهم التفاعل إيجابيًا في المجتمع، أو ربما ينتقلون إلى أماكن أخرى. ولهذا على الحكومات والقطاعات الاقتصادية ومنظمات المجتمع المدني تنفيذ سياسات وإجراءات تسعى إلى الوصول إلى أفضل السبل التي تضمن تحقيق احتياجات الأفراد الأساسية والعليا.

اشتُهر هرم ماسلو للاحتياجات (ماسلو، 1970) بأنه نموذج بسيط وعميق يمثل حاجات الإنسان في شكل تسلسل هرمي. ويلخص الشكل أدناه الترتيب الهرمي للاحتياجات البشرية حاليًا وفق ترتيب ماسلو، ويقدم مثالًا عن كيفية استجابة النماذج الاقتصادية والمجتمعية لهذه الاحتياجات في المستقبل لتحقيق النمو والرخاء من خلال إدارة ندرة الموارد، وتحسين الوصول إلى الخدمات، وتعزيز ارتباط الأفراد بمجتمعاتهم، وتقدير دورهم في المجتمع، وإدراك أهمية تحقيق ذواتهم. ونعلم يقينًا أن الغد يحمل بين خباياه كثيرًا مما نجهل اليوم، لكن احتياجات الإنسان ودوافعه لتحقيق ذاته ستبقى كما هي.

أهمية النمو والازدهار وتحسين جودة الحياة		هرم ماسلو للاحتياجات حاليًا		تحقيق هذه الاحتياجات في المستقبل
	تحقيق الذات	التطور الشخصي، والنمو، والإبداع	**احتياجات تحقيق الذات**	**الإنسان العاقل** تمكين الأفراد والمجتمعات من الابتكار، والبناء، والترفيه عن النفس
	الاحتياجات النفسية	تقدير الذات والمسؤولية والسيطرة والاستقلالية والشعور بالتقدير	**احتياجات التقدير**	**تعزيز تقدير الذات** دعم الفردية، والاعتراف بدور الأفراد في المجتمع عبر التوظيف وريادة الأعمال والمشاركة الاجتماعية أو الأبوة والأمومة أو الرعاية
		الحب، والانتماء، والقبول، والعلاقات الاجتماعية، و«الإنصاف»	**الاحتياجات الاجتماعية**	**الروابط المجتمعية** تعزيز التماسك الاجتماعي والاندماج عبر أنظمة جديدة ونماذج توزيع مستحدثة
	الاحتياجات الأساسية	السلامة والاستقرار والصحة العقلية والجسدية	**الأمان والاستقرار**	**الوصول المخصص** تخصيص الوصول الشخصي إلى حلول متقدمة في مجالات الصحة والتعليم والمعيشة والتنقل
		الهواء والغذاء والماء والمأوى	**الاحتياجات الفسيولوجية**	**حل مشكلة الندرة** التخلص من القلق بشأن الاحتياجات الأساسية بالاعتماد على نماذج جديدة لإدارة الموارد والإمداد وحماية البيئة

يستخدم هذا التقرير نموذج ماسلو أداة مفيدة لاكتشاف الأسئلة الرئيسية عن العوامل التي تحدد شعور الفرد بالازدهار وتحسين جودة في المستقبل، بالإضافة إلى تعيين المسارات المستقبلية المحتملة للنمو والازدهار وتحسين جودة، فما الذي قد يتغير؟ ما أهمية التمييز بين الازدهار وتحسين جودة المحسوسين والحقيقيين؟ ما الذي يؤثر في هذا الشعور؟

تعريفات النمو والازدهار وتحسين جودة الحياة

يسعى صنّاع القرار في دولة الإمارات إلى تحقيق مستقبل يسوده النمو والازدهار وتحسين جودة الحياة للمواطنين والمقيمين والبشرية جمعاء، وهذا يتطلب صياغة تعريفات محددة للنمو والازدهار وتحسين جودة من أجل العمل على تطويرها بما يفيد الوطن والعالم.

النمو اليوم - تزايد إجمالي الناتج الحقيقي للسلع والخدمات في اقتصاد معين بمرور الزمن.

النمو في المستقبل قد يتجاوز العوامل الاقتصادية، فيشمل قياس التأثيرات السلبية لمعرفة النمو الإيجابي الصافي.

الرخاء اليوم - حياة كريمة ومستقرة وخالية من التهديدات والفقر وتوّفْر فرص العمل ومختلف الخدمات الأساسية، مثل الخدمات التعليمية وخدمات الرعاية الصحية.

الرخاء في المستقبل قد يتضمن العوامل ذاتها، لكن بمعايير أعلى: إذ ستوفر مجتمعات الرخاء لسكانها سهولة الوصول إلى خدمات التعليم والرعاية الصحية المفصّلة وفق احتياجات كل فرد مع سبل متنوعة لكسب العيش تشمل الوظائف وريادة الأعمال والمجالات الإبداعية. وسيتوفر للبشر خيارات حياتية أوسع مع متعة العيش في بيئة داعمة.

السعادة اليوم – سلامة الصحة العقلية والجسدية والإحساس بالرضا عن الحياة.

السعادة في المستقبل قد تركز أكثر على الإحساس بتحقيق الذات؛ إذ سيحسن التقدم في الطب والتقنية قدرتنا على التعامل مع مشكلات الصحة العقلية والجسدية. وقد تكتسب التفاعلات الاجتماعية الإيجابية والشعور بالانتماء الذي يؤدي إلى احترام الذات ثقلًا أكبر في حساب معدّلات السعادة، ما يرفع سقف التطلعات والتوقعات من الدول والمجتمعات.

2. مواكبة عصر التحولات الكمومية

لا نفترض أن جميع المجتمعات ستسلك المسارات ذاتها لتحقيق الازدهار وتحسين جودة، بل ستعتمد المسارات التي تختارها كل دولة والسرعة التي تتطور بها أساسًا على تطلعات كل مجتمع وتوقعاته للمخاطر والفرص المستقبلية وكيفية إدارتها، ولهذا فإن الشعور بالازدهار وتحسين جودة في كل مجتمع يبقى أمرًا نسبيًا.

أمامنا سيناريوهات متعددة للمستقبل والاستعداد لها لن يحدث بالممارسات الفكرية، بل من خلال:

- **فهم كيفية تغير توقعات وتطلعات الأفراد والتحقق من صحة الفرضيات؛**
- **توقع المخاطر والفرص الجديدة التي قد يواجهها الأفراد يوميًا.**
- **استكشاف المتغيرات الغامضة لتهيئة الظروف المناسبة ليحقق الأفراد الرخاء المنشود.**
- **فهم التوجهات الكبرى والفرص والتحديات التي تحدثها أمامنا.**
- **رصد الاتجاهات قصيرة الأجل لتحديد المبادرات المناسبة لها.**

صمم هذا التقرير لمساعدة صنّاع القرار في تحليل المتغيرات الغامضة المجهزين لمواجهتها، والحالات التي تتطلب قدرات جديدة أو حلولًا مبتكرة؛ فهو يوفر المعلومات اللازمة لمعرفة السياسات أو الإستراتيجيات الصالحة والقدرات اللازمة لإدارة المخاطر والفرص المستقبلية بطريقة تضمن النمو والازدهار وتحسين جودة الحياة.

تتسم المتغيرات الغامضة والتوجهات الكبرى بطابع عالمي، وقد يكون لكل منها تأثيرات عميقة على مختلف المناطق والقطاعات الاقتصادية، وقد تتجسد تلك التأثيرات بمظاهر مختلفة وفقًا لكل دولة أو منطقة. وتلعب العوامل المختلفة -من الموقع الجغرافي والاقتصاد المحلي إلى التقاليد الاجتماعية وطبيعة المجتمعات المعنية والقيم السائدة - دورًا كبيرًا في رسم تصورات الدول لمستقبلها واتخاذ القرارات والإجراءات اللازمة.

ولأن أهمية الاتجاهات السائدة وتأثيرها مختلف من دولة إلى أخرى بناء على طبيعتها، فمن الطبيعي أن تهتم كل دولة بمجموعة محددة من المتغيرات الغامضة الرئيسة، على الرغم من أن جميع المجتمعات ستتعرض إلى المخاطر والفرص الناتجة عن التحولات العالمية، باستثناء المجتمعات شديدة الانغلاق.

وعلى صنّاع القرار تحديد التوجهات العالمية الكبرى والاتجاهات السائدة التي يتوقع أن يكون لها الأثر الأكبر على أنظمة العمل المحلية ونموذج الحياة عمومًا، بالإضافة إلى تحديد الجهات المعنية التي يتوقع أن تتولى دورًا رئيسًا في تحديد معايير النظم عالية الأهمية، مثل نظم البيانات والتمويل والتبادلات التجارية، بالإضافة إلى التوافق التشغيلي التقني، في إطار تواصل تنامي التقدم التقني.

المبادئ التوجيهية

لدعم صنّاع القرار في إدارة المتغيرات الغامضة ورصد الفرص المستقبلية واغتنامها، يحدد التقرير أربعة أسئلة محورية لفهم المتغيرات الغامضة والمخاطر والفرص الخاصة بكل منها. وصنّاع القرار مدعوون لتطبيق هذه المبادئ بما يتوافق مع ظروفهم من خلال تحديد علاقتها بأوضاعهم الحالية ورؤيتهم للمستقبل.

للإجابة على هذه الأسئلة، قد يحتاج صنّاع القرار إلى مراجعة القدرات المتوفرة والمشاركة في بنائها، مع تطوير معايير أفضل على المستويات التشغيلية، واعتماد مؤشرات أداء جديدة وتعزيز قدرات الإدارات الحكومية على التعامل مع الجهات المعنية، وإدارة التعقيدات بكفاءة أعلى. ويشمل ذلك تحديد الموارد والأدوات اللازمة لتوقع تحولات التوجهات العالمية الكبرى والاتجاهات السائدة والمخاطر والفرص النابعة منها.

1 كيف تتغير توقعات المجتمع وتطلعاته، وما المخاطر الجديدة والفرص التي سيواجهها أفراد المجتمع في حيواتهم اليومية في عصر التحولات الكمومية؟

2 يصعب التنبؤ بالتطورات التقنية المستقبلية، لكن بناءً على الفرضيات الواردة في هذا التقرير، ما التطورات التقنية التي يجب أن نتوقعها والتي سيكون لها دور كبير في عملية التنمية؟

3 ما المتغيرات الغامضة التي يتمتع الناس بقدرة على مواجهتها اليوم، وما الجوانب التي تتطلب قدرات أو حلولًا جديدة؟

4 ما التوجهات العالمية الكبرى والاتجاهات السائدة التي قد تؤثر كثيرًا في نماذج العمل وأساليب الحياة؟ فمثلًا، إن كان تحسين الإنتاجية، عبر استخدام الآلة بدلًا من العنصر البشري، سيقضي على مجموعة كبيرة من الوظائف، فما التدابير التي تضمن استمرار شعور الناس بالانتماء والتقدير في مجتمعاتهم؟

آلية منهجية لتتبع الفرص والمخاطر وتخطيطها وقياسها وإدارتها

النمو والازدهار وتحسين جودة الحياة معايير لدى تلبية احتياجات
أعضاء المجتمع وتطلعاتهم.

تتطلب إدارة المخاطر والفرص المرتبطة بالنمو والازدهار وتحسين جودة في المستقبل الاعتماد على آلية منظمة مدعومة بالأفكار المبتكرة والمبدعة. ويساعد بناء قدرات استشراف المستقبل في توقع كيفية تطور الاتجاهات المستقبلية ومداها، ويفتح أمامنا آفاقًا جديدة تجعلنا نرى التحديات المرتبطة بكل اتجاه من زاوية جديدة.

أي أن وضع الخطط والسياسات اللازمة لإدارة الفرصة والمخاطر المستقبلية يعتمد في المقام الأول على تبني منهجية منظمة تحدد ما علينا رصده وتعيينه وقياسه لكل من هذه الاتجاهات المستقبلية.

وبإمكان الحكومات إشراك المواطنين والمقيمين في عملية صنع القرار بإجراء مناقشات بناءه باستخدام أسلوب التعهيد الجماعي أو أساليب البحث الأخرى لمعرفة معنى مفهوم النمو والازدهار وتحسين جودة الحياة بالنسبة للأفراد.

ويسهم ذلك في اكتشاف الخطوات الرئيسة اللازمة لتحديد تعريفات النمو والازدهار وتحسين جودة الحياة وتطويرها، بالإضافة إلى استكشاف معاني النمو والازدهار وتحسين جودة الحياة لدى مختلف مجتمعات العالم لأن الشعور بذلك أمر نسبي بين
مجتمع وآخر.

رصد التباين: الإحساس بالازدهار وتحسين جودة في أي مجتمع أمر نسبي وذاتي، ولا يعتمد دائمًا بصورة مطلقة على مستوى الثروة أو الدخل، بل على اتجاه التغيير، سواء كان إيجابيًا أم سلبيًا. وقد تتغير مقاييس الثروة والنمو بمرور الزمن لتضم السعادة والاستدامة البيئية وما شابهها، بالإضافة إلى المعايير التقليدية مثل الناتج المحلي الإجمالي. ويلاحظ وجود تباين واسع في قدرة الدول والمجتمعات على إدارة المخاطر واغتنام الفرص بسبب تباين ناتجها المحلي الإجمالي وقدراتها التقنية ونماذج الحوكمة والقيم السائدة فيها. ويُحتمل أن تتعاظم التوترات في المجتمعات غير القادرة على التكيف حين تختلف توقعات المواطنين وتطلعاتهم عن النتائج الواقعية، وحين يرون إمكانيات جديدة مرشحة لتحقيق الازدهار وتحسين جودة لهم ثم يشعرون أنهم غير قادرين على الاستفادة منها.

تحديد مستوى التعقيد -المتغيرات الغامضة والفرضيات والتوجهات العالمية الكبرى والعامة: قد يشهد مجتمع معين تفاعلات عديدة بين المتغيرات الغامضة الخمس والتوجهات الكبرى. ولهذا يجب أن تتعاون مجموعة واسعة من الجهات المعنية فيه لتحديد المخاطر والفرص المتوقعة. وقد تتغير احتياجات الناس ودوافعهم بشكل جذري خلال خمسين عامًا، ما يضيف تعقيدات جديدة إلى الجهود المبذولة لتحقيق النمو والازدهار وتحسين جودة الحياة من جهة، والمحافظة عليها من جهة أخرى. ويحتاج ذلك إلى تخطيط مستمر لتطوير آلية متناسقة لفهم التفاعلات بين التحديات العالمية والمحلية وكيفية استجابة الجهات المعنية. وقد تقدم لنا العلوم السلوكية آليات استجابة ذكية ومرنة للتعامل مع الاحتياجات والدوافع والأنظمة والجهات المعنية والاتجاهات المختلفة.

قياس التغيير: يتطلب فهم تأثير المتغيرات الغامضة إيجاد معايير جديدة مختلفة عن المعايير الكميّة التقليدية. وقد نستفيد من إمكانية جمع بيانات أكثر -خاصة البيانات الدقيقة والآنية- في رصد تغيّرات تصورات الأفراد للنمو والازدهار وتحسين جودة واكتشاف دوافع هذه التغيّرات. وقد تكشف المقاييس الجديدة للرفاه المجتمعي -مثل التماسك الاجتماعي أو الرضا عن الحياة- عن المخاطر التي يجب الحد منها، وتتيح لنا في الوقت ذاته رسم أفضل السياسات للوقاية منها. وستستخدم الأدوات الجديدة لرصد التجارب والتصورات والشعور الشخصي بالازدهار وتحسين جودة وبهذا تتيح للقادة إمكانية تحديد أهداف الدول والمنظمات لتجسيد تطلعات الناس برؤية أشمل تتجاوز النمو الاقتصادي.

الحد من المخاطر واغتنام الفرص: لا نستطيع التنبؤ بالمستقبل بدقة، ولكن المراقبة والتخطيط والقياس ستتيح لصنّاع القرار اكتشاف أساليب جديدة للحد من المخاطر ومواصلة اغتنام الفرص. وقد يشكل تخفيف المخاطر وحده مصدرًا للفرص الجديدة أحيانًا. ويؤدي تطبيق الآليات الثلاث المذكورة سابقًا إلى تحقيق الآلية الرابعة تلقائيًا. ويتيح استشراف المستقبل لصنّاع القرار الاعتماد على ذلك في تطوير تغييرات مبتكرة تلبي احتياجات مجتمعاتهم ومنظماتهم حتى في ظل عدم اليقين، خاصة أن المخاطر والفرص لن تنتج عن الاقتصاد المحلي فقط، بل قد تأتي من الاقتصادات الأخرى أيضًا.

3. الفرضيات والمتغيرات الغامضة المؤثرة

تعتمد طريقتنا في فهم كيفية تطور النمو والازدهار وتحسين جودة الحياة على خمسة متغيرات الغامضة يُتوقع أن تكون مؤثرة على الحكومات والشركات وحياة الأفراد خلال الأعوام الخمسين المقبلة. وتعد كل حالة لعدم اليقين سلسلة متصلة من الاحتمالات التي تقع بين حالتين متباينتين، حيث يقع كل مجتمع على سلسلة الاحتمالات بناءً على عوامل تشمل المكان والزمان. ويؤدي ذلك إلى أن يعيش الناس في ظروف اجتماعية واقتصادية وسياسية وبيئية مختلفة جذريًا.

الفرضيات

توجد عدة سيناريوهات متوقعة لمشهد المستقبل، ويقدم هذا التقرير دليلًا للمتغيرات الغامضة والاتجاهات التي يتوقع أن تؤثر عليه، ويطرح الأسئلة ويساعد في تشكيل الرؤية الاستراتيجية طويلة المدى للفرص التي يجب أن نستغلها والمخاطر التي يجب أن نحد منها استعدادًا للمستقبل. ولهذا أجرينا مناقشات مفتوحة مع الخبراء للاستفادة من أفكارهم عن الحالات المستقبلية المكنة، وطلبنا منهم إيضاح الفرضيات التي وضعوها. وترتبط هذه الفرضيات بالاتجاهات كبيرة التأثير المتوقعة ومدى سرعة تطورها أو توقفها. وعلى الرغم من خلفياتهم ومجالات خبراتهم المتنوعة، اتفقت آراء الخبراء على أربعة افتراضات.

1 **تسارع التطورات التقنية:**
يرى الخبراء أن تقنيات متطورة - تتفوق على التقنيات التي نعرفها حاليًا- ستصبح سائدة في العام 2071. ويرى الخبراء أنه سنتمكن خلال العقود الخمسة المقبلة من ابتكار تقنيات جديدة عامة الأهداف، ستحدث تغييرًا جذريًا في الحياة اليومية، وسيكون تأثيرها بضخامة ما شهدناه خلال العقود السابقة من تأثير الكهرباء والإنترنت. ويتوقع الخبراء انتشارًا واسعًا للأتمتة والأجهزة المصغرة والذكاء الاصطناعي والجمع الآلي للبيانات وتحليلها، ويرون أنها ستحقق فوائد ضخمة، لكن ذلك يضعنا في مواجهة خطرين رئيسين: استخدام التقنيات للتحكم في حياة الأفراد اليومية، والتأثيرات الاجتماعية والاقتصادية الناجمة عن حلول الآلات محل العمالة والمهارات الإنسانية.

2 **زيادة معدل عمر البشر والعيش بصحة أفضل:**
يفترض الخبراء أن التقدم في التحسينات البشرية العصبية والجسدية ودراسة الأنماط الوراثية والأنماط الظاهرية سيساعد في تحسين المعالجة الطبية ونماذج التغذية الفردية، ما يتيح للأفراد تحقيق ذاتهم بأفضل طريقة ممكنة ويقيهم جذريًا من الأمراض. وسيحسن التشخيص السريع غير الجراحي منخفض التكلفة إمكانية التدخل الطبي المبكر للتعامل مع الأمراض التي لا وقاية منها، فتصبح فعّالية العلاج أكبر. وسيؤثر ارتفاع معدلات الأعمار وتحسن جودة الحياة كثيرًا على التعليم والتوظيف والعمل والتقاعد، ولهذا سنحتاج إلى أنظمة وآليات جديدة للدخل والادخار والاستهلاك.

3 **استمرار تغير المناخ وارتفاع التحديات البيئية:** يرى الخبراء أن تأثيرات تغير المناخ ستصبح غير قابلة للإصلاح خلال خمسين عامًا، ما يتسبب بظاهرتين سلبيتين رئيستين: الهجرة المناخية من المناطق غير الصالحة للسكن -ستحدث غالبًا داخليًا ضمن الإقليم ذاته- وندرة الموارد. لكن الخبراء يرون أيضًا أن التقنيات والسياسات الجديدة وإحداث تغييرات سلوكية شاملة سيحد من جسامة الضرر. ويفترض العديد من الخبراء أن المواد الجديدة ستقدم بدائل مستدامة تدخل في سلاسل الإنتاج وتحدّ من المخاطر البيئية، وأهمها مواد التقاط الكربون والبكتيريا الاصطناعية القادرة على استهلاك النفايات غير المتحللة. ويتوقع الخبراء أيضًا أن النظم البيئية والتنوع الحيوي والموارد الطبيعية ستحظى بعناية أكبر في المستقبل، ما قد يؤدي إلى ابتكار آليات إنتاج جديدة ومعايير مختلفة للكفاءة.

4 تزايد التفاوت العالمي في مستويات الازدهار وتحسين جودة: يرى الخبراء أن القدرة غير المتكافئة على الاستفادة من التقنيات والموارد الجديدة ستظل مصدرًا للتوترات بين المجتمعات والدول. ويفترض كثيرون أننا لن نجد حلًا شاملًا لتحديات الأمن المائي والغذائي خلال الفترة المقبلة، وأن الاقتصادات محدودة الدخل ستنمو، لكن ليس بسرعات متفاوتة. وسيؤدي التحول الحضري خاصة في إفريقيا إلى فتح أبواب عدة مخاطر على الرغم من فتحه أيضًا آفاق فرص ضخمة. ويفترض الخبراء أن النزعة الإقليمية ستزداد بسبب التغيرات الديموغرافية والتنمية الاقتصادية، وستتعمق الانقسامات الأيديولوجية بين الدول التي تحكمها أنظمة شمولية والدول المحكومة بقوانين السوق الحرة.

أثمرت المناقشات المفتوحة مع الخبراء والأبحاث الشاملة الوصول إلى افتراضات عامة إضافية للأحداث المتوقعة خلال الأعوام الخمسين المقبلة:

- سترتفع وتيرة التغيير في معظم مجالات الحياة.
- سيصبح العالم أكثر ترابطًا تقنيًا واقتصاديًا.
- سيكون للابتكارات العلمية الحديثة تأثيرات فورية أكبر في المستقبل.
- سيستمر التفاوت ضمن المجتمعات.
- ستزداد أهمية الرضا عن الحياة وتحقيق الذات نتيجة لتطور المجتمعات.

ترتبط تداعيات هذه الفرضيات بتصوراتنا للعالم خلال خمسين عامًا، فإن تغيرت هذه الفرضيات سيتعين على الدول فهم الآثار والاستعداد لها من منظور إدارة المخاطر. وعلى الرغم من أن هذه الفرضيات عامة، فهذا لا يعني أنها تنطبق على جميع الأماكن بالمستوى ذاته. وعلى الرغم من تبني المؤسسات الكبرى لهذه الفرضيات على نطاق واسع، فقد نقع في خطر التقيّد بوجهات نظر معينة للمستقبل. ولذا بحثنا أيضًا في المتغيرات الغامضة المؤثرة التي قد تقوض هذه الفرضيات وتفتح مجموعة جديدة من المسارات المستقبلية المحتملة للنمو والازدهار وتحسين جودة.

خمسة أوجه مؤثرة للمتغيرات الغامضة

وجدنا من خلال بحثنا خمسة أوجه محورية لعدم اليقين يتوقع أن يكون لها تأثير كبير خلال الأعوام الخمسين المقبلة. ولا تقتصر كل حالة على قيمتين متباعدتين، بل تشكل سلسلة من الاحتمالات المتنوعة التي تفرز مسارات اجتماعية واقتصادية وسياسية وبيئية مختلفة جذريًا. لكن لكل سلسلة احتمالات نتيجتين متباينتين يتوزع بينهما طيف النتائج التي تختلف من زمان إلى آخر ومن مكان إلى آخر:

	من...		إلى...
التعاون:	تعدد الأقطاب	⟷	تعدد الأطراف
القيم:	الانعزال	⟷	العالمية
التقنية:	السيطرة	⟷	المساعدة
الطبيعة:	التدهور	⟷	التجديد
النظم:	الهشاشة	⟷	المرونة

حرصنا على تبني وجهة نظر حيادية: قد يتقدم العالم أو المناطق أو المجتمعات في أي اتجاه من طيف المتغيرات الغامضة المذكورة، ولا يعني هذا أنها ستحدث جميعًا في الوقت ذاته أو بالدرجة ذاتها. درسنا أيضًا إن كانت كل حالة من المتغيرات الغامضة ستحقق الرخاء للبشرية جمعاء خلال العقود الخمسة المقبلة أو أنها ستمكنها بمشقة من النجاة. واخترنا المتغيرات الغامضة التي تفي بالمعايير الأربعة التالية:

- تأثيرها نظامي شامل على مجموعة مختلفة من الأنظمة سواء كان سلبيًا أو إيجابيًا.
- تؤثر على المستوى العالمي والإقليمي والوطني.
- لا تستطيع أي دولة أو منطقة معينة السيطرة عليها.
- تتأثر بالعوامل الخارجية مثل الانكماش الاقتصادي الذي قد يدفعها في اتجاهات مختلفة لعدة عقود.

يحلل القسم التالي من التقرير هذه الحالات الخمس ويشرح أهميتها، ويحدد المخاطر والفرص الرئيسة المرتبطة بها ومدى اعتماد الاتجاهات السبعة عشر المقدمة في الجزء الثاني من التقرير عليها.

التعاون:

بين تعدد الأقطاب وتعدد الأطراف

يزداد تشابك العالم كل يوم ويقترن ذلك بتعاظم المخاطر التي تتطلب إدارتها جهودًا دولية. ويرى خبراء كثيرون أن العالم يتأرجح باستمرار بين نموذجين: نموذج أول متعدد الأطراف، تتساوى فيه الدول في السلطات وصلاحيات الحوكمة في المؤسسات الدولية -مثل الأمم المتحدة أو البنك الدولي- ما يتيح مشاركة جميع الدول، ونموذج ثان متعدد الأقطاب، تتركز فيه القوة في أيدي عدد محدود من «الأقطاب» كالدول العظمى أو التكتلات. وقد تتطور أشكال الحوكمة والتعاون الدولي في المستقبل، وربما يعاد تنظيمها وفق أقطاب جديدة أو تتراجع قوتها أو تأخذ أشكالًا مختلفة استجابة للتحديات الجديدة.

ما أهميتها؟

ازدادت التحديات الناتجة عن تدفق البيانات والأخلاقيات المرتبطة بعلم الأحياء واستكشاف الفضاء، ما أدى إلى زيادة الحاجة إلى تعزيز الجهود العالمية في مجالات التعاون وتوحيد المعايير العلمية والتقنية التي تهدف لحماية المواطنين. ويتوقع أن نكون بحاجة إلى تعاون على نطاق أكبر خلال العقود المقبلة ليشمل مختلف المجالات والجوانب.

وقد تصبح المؤسسات القائمة حاليًا أسرع استجابة للمتغيرات وأكثر توجهًا لاتخاذ التدابير والإجراءات الاستباقية. وقد تسهم الأدوات ومصادر البيانات الجديدة في تحسين عمليات الرقابة اللحظية. وربما يتخذ التعاون صورًا جديدة، بدءًا من إنشاء مؤسسات دولية جديدة أو مؤسسات إقليمية ذات تأثير كبير على الاقتصاد العالمي وقطاعًا واسعًا من سكان العالم إلى ابتكار أساليب جديدة للحوكمة مثل: الاعتماد على هيئات لامركزية ذاتية التنظيم لتقدم التقارير إلى وكالات الرقابة.

على النقيض، قد تتراجع قوة الحوكمة الدولية، وربما تؤدي الاختلافات الأيديولوجية أو المنافسة على الأسواق أو الهيمنة التقنية إلى تطوير أنظمة حوكمة متنافسة، أو فجوات في الإدارة، فيتراجع التعاون العالمي وتتعاظم المخاطر المصاحبة لتراجعه.

أسئلة عن المستقبل

إلى أي مدى ستتقدم الحوكمة أو يتحسن التعاون الدولي على المستوى العالمي أو يعاد تشكيل الساحة العالمية بناءً على الأقطاب الجديدة الناشئة؟ هل يتراجعا أو يتخذا أشكالًا جديدة استجابة للتحديات الجديدة أو المستقبلية؟ قد ينهار التعاون متعدد الأطراف لأسباب متعددة، لكن قد تسهم أشكال التعاون الجديدة في نشر الازدهار وتحسين جودة على نطاق أوسع.

الانعكاسات المحتملة على النمو والازدهار وتحسين جودة الحياة

- قد يُضعِف الافتقار إلى التعاون قابلية التوافق التشغيلي، ما يعوق الابتكار ويبطئ التقدم في مجالات عدة، مثل تطوير حلول النقل أو استثمار الموارد.
- قد يؤدي عدم التوصل إلى اتفاق عالمي بشأن المعايير الأخلاقية أو العلمية المسموح بها، مثل الدرجة المسموح بها من «التعزيز البشري» أو الاستنساخ، إلى اختلافات حادة بين الأفراد على مستويات الرعاية الصحية والقدرات وتصوراتهم للإنسانية.
- قد يؤدي تطوير نماذج حوكمة أكفأ إلى تعزيز الثقة ويتيح تبادل البيانات على نطاق واسع (البيانات الصحية مثلًا).
- قد تتيح النماذج الجديدة للمناطق والمدن التعاون بصورة أفضل ودعم الابتكار.
- قد تعزز نماذج الحوكمة اللامركزية والتعاونية التدفقات التجارية والتنمية.

القيم:

بين الانعزال والعالمية

يسافر سكان العالم اليوم بمعدلات أعلى، ويزداد تنوعهم ويجدون انتماءات جديدة في المساحات الافتراضية، ويصبحون أقل تأثرًا بالمعايير الاجتماعية لمجتمعات الحياة الواقعية. كيف ستتطور القيم عندما يزداد اعتماد الناس على الإنترنت في مختلف المجالات ويقل التجانس بينهم؟ هل ستتجه الدول والمجتمعات نحو قيم مشتركة، أم ستحسن قدرتها على التعامل مع القيم المتباينة، أم ستزداد الانقسامات بينها؟

ما أهميتها؟

سيزداد رخاء المجتمعات وستتعرض إلى مجموعة كبيرة من التأثيرات بسبب مصادر الإعلام والمعلومات المتنوعة، وقد ينشأ تنافر بين القيم الفردية والجماعية. وستتيح التقنيات للناس تشكيل تحالفات تتجاوز حدود دولهم بناء على هوياتهم، مثل النوع الاجتماعي أو المعتقدات، والتي يرون أنها أهم من الروابط التي تجمعهم مع سكان مناطقهم أو دولهم.

وقد تبتعد بعض المجموعات أكثر عن الأعراف الاجتماعية أو تحاول فرض معايير جديدة على المجتمعات. وقد تؤثر موجات الهجرة على التماسك المجتمعي، سواء كانت موجات هجرة العمال إلى المجتمعات المسنّة، أو موجات اللاجئين الذين هربوا من دولهم لعوامل اقتصادية أو سياسية أو بيئية مختلفة. وقد يضعف شعور الناس بالانتماء إلى المجتمع الفعلي بسبب قلة التعاملات على أرض الواقع؛ حيث سيعيش الغالبية في عالم افتراضي.

ولكن على النقيض ربما نجد العالم يتقارب بفضل صياغة قيم أساسية مشتركة توحد البشرية جمعاء. وقد يؤدي نمو الطبقة المتوسطة في بعض الدول متنوعة السكان إلى تقلص التفاوت في الدخل والتعليم والفرص. وقد يكشف الذكاء الاصطناعي معلومات خاطئة تؤدي إلى الانقسامات بين الناس. وقد يرى الأفراد والمجتمعات الأكثر تعليمًا وترابطًا في جميع أنحاء العالم أن لديهم قواسم مشتركة.

أسئلة المستقبل

قد تتقارب الدول والمجتمعات على أساس القيم المشتركة، أو على الأقل تتحسن قدرتها على معالجة القيم المتباينة، لكن على النقيض من ذلك قد يتطور الواقع في المستقبل إلى اختلافات القيم مما يزيد انقسامات الدول والمجتمعات.

الانعكاسات المحتملة على النمو والازدهار وتحسين جودة الحياة

- قد تتباين القيم المتعلقة بقضايا مهمة، مثل خصوصية البيانات أو التقنيات الصحية أو رعاية البيئة، ما يؤدي إلى اختلافات في مستويات النمو والسعادة.
- قد تضر اختلافات القيم بالتماسك الاجتماعي وتهدد الاستقرار الاجتماعي.
- قد تقل مصادر المعلومات المحايدة عندما تنقسم وسائل الإعلام فتتبنى قيمًا مختلفة في ظل تغيّر نظرة الناس إلى الواقع.
- يتجاوز عدد المجتمعات على الإنترنت عدد المجتمعات الحقيقية، وقد تسعى تلك المجتمعات الجديدة إلى فرض وجهة نظرها على أرض الواقع.
- قد تضع الجهات الحكومية وغير الحكومية سياسات لتحسين التفاهم والتسامح حينما تتقارب المجتمعات المتباعدة.
- التعليم يحسّن من قيم الفهم والتسامح.
- قد تصبح المجتمعات أكثر تنوعًا وابتكارًا وتؤسس قيمًا عالمية جديدة.

التقنية:

بين السيطرة والمساعدة

سيؤدي توفر الاتصال غير المحدود وانتشار الأنظمة الذكية في كل مكان، إلى تيسير معظم جوانب الحياة مع توفر وسائل أكثر للمراقبة والتحكم. فهل سنتمكن في المستقبل من تحديد أي التقنيات مفيدة للحياة وأيها تهدد خصوصيتنا؟ وهل سيشعر الناس أنهم يتحكمون بالتقنية أم أنها تسيطر عليهم، وهل سيرحبون بقدرتها على توسيع نطاق الحلول المتاحة للأفراد والمجتمعات؟

ما أهميتها؟

قد تؤدي التطورات المستقبلية في مجالات متقدمة مثل التشفير الكمومي والخوارزميات التنبؤية إلى زيادة انقسام الرأي العام بين من يفضلون التخلي عن خصوصيتهم مقابل الراحة والأمن من جهة، ومن يطالبون بقيود صارمة على مراقبة الدولة للأفراد من جهة أخرى.

وقد تستطيع الحكومات تصميم سياسات تلبي احتياجات المواطنين مع التمتع بإمكانية الوصول غير المحدود تقريبًا إلى البيانات المتعلقة بحياة المواطنين ومشاعرهم ومواردهم وتأثيرهم على الاقتصاد. وستتيح الأنظمة الذكية توقع احتياجات الناس بصورة أفضل وتحسّن المرافق والخدمات، ما يرفع معدلات الكفاءة والسعادة.

وقد تستخدم الحكومات الإمكانات التقنية الجديدة لتتبع معلومات الأفراد وزيادة السيطرة على معيشتهم والتأثير على تفكيرهم وسلوكهم.

أسئلة المستقبل

قد تسيطر التقنية حتى يجد الناس بأنها تتحكم بحياتهم اليومية، لكن من جانب آخر، قد تمنحنا حلولًا أوسع وفوائد كبيرة تسهم في دعم الأفراد والمجتمعات. وقد تتطور أنواع مختلفة من التقنيات في مسارات مختلفة.

الانعكاسات المحتملة على النمو والازدهار وتحسين جودة الحياة

- قد تشمل المراقبة الشاملة جميع الناس وتؤثر سلبيًا على خصوصيتهم وسعادتهم.
- قد يتخلى الناس عن الخصوصية من أجل الصالح العام.
- قد تقلل الأتمتة والذكاء الاصطناعي التوظيف في مختلف المجالات، بدءًا من الوظائف التي تتطلب مهارات منخفضة إلى الوظائف الاختصاصية التي تتطلب مهارات عالية، ما يؤثر على الدخل وأنظمة التوزيع.
- قد تسهّل الأنظمة الذكية المترابطة الوصول إلى الخدمات وتحسّن جودة الحياة.
- قد تسهل التقنيات التنقّل وتعزز كفاءة استخدام الموارد وتقلل التكاليف والتأثير البيئي.
- قد تتيح النماذج الجديدة لحماية البيانات تبادلها من أجل الصالح العام في مجالات متعددة، أهمها الصحة.
- قد تحسّن التقنية مستوى الإنتاجية، وتمنح الأشخاص وقتًا أطول لممارسة أنشطة تساعدهم على تحقيق ذاتهم.
- قد يوفر استخدام الذكاء الاصطناعي المتقدم آليات جديدة لتحقيق الإمكانات البشرية.

الطبيعة:

بين التدهور والتطور

يؤثر التدهور البيئي وتغير المناخ على حياة الناس وسبل عيشهم، ما يضر بالنمو والازدهار وتحسين جودة الحياة في مناطق عديدة. وستصبح تأثيرات ذلك أخطر في المستقبل القريب. وسيكون أمام العالم مسارين متعاكسين خلال العقود الخمسة المقبلة، فإما أن نعاني من أضرار التأثيرات البيئية السلبية الضخمة، وإما أن نطور آليات جديدة للتعامل مع التهديدات البيئية والاستفادة بأقصى قدر ممكن من قدرة الطبيعة على استعادة توازنها.

ما أهميتها؟

ستواجه البيئات الطبيعية المؤثرة على مختلف النظم ضغوطًا غير مسبوقة في العقود المقبلة بسبب الأنشطة البشرية، بداية من الغابات المطرة إلى الغطاء الجليدي والأنهار الجليدية والمحيطات. وإن استمر النمو السكاني ولم تتغير نماذج الاستهلاك بسرعة مناسبة، ستتعرض البيئة والأرض والمياه إلى ضغوطات متزايدة.

ولكن قد تكثّف الدول جهودها لتحسين إدارة الموارد المستدامة وعقد معاهدات لحماية الطبيعة، وهي أهم مورد بشري، في ظل ارتفاع تكاليف المخاطر المرتبطة بالمناخ والتدهور البيئي، ومنها الهجرة المناخية. وقد تسهم التقنيات الجديدة عن منع الاستهلاك من إحداث تأثيرات بيئية عن طريق استخدام آليات مختلفة، منها تطوير أنظمة غذائية جديدة ومواد جديدة مستدامة.

أسئلة المستقبل

قد يتفاقم تغير المناخ والتدهور البيئي خلال الأعوام الخمسين المقبلة. وربما يطور البشر آليات جديدة لتقليل المخاطر البيئية وتسخير قدرة الطبيعة على استعادة توازنها. وستحدد براعة المجتمعات في تطوير هذه الحلول الجديدة وتطبيقها مكانة كل منا في المستقبل.

الانعكاسات المحتملة على النمو والازدهار وتحسين جودة الحياة

- قد يزيد توسع المدن وتنامي والطبقة المتوسطة العالمية الضغوط البيئية بسبب ارتفاع الطلب على الغذاء والمياه والطاقة.
- قد تتدهور النظم البيئية المهمة محدثة سلسلة من التراجعات في شتى المجالات والنظم.
- قد تتسبب تأثيرات تغير المناخ بهجرة جماعية في معظم المناطق المتضررة.
- قد يؤثر ارتفاع درجات حرارة المحيطات على سلاسل الغذاء البحرية ويزيد من تواتر الظواهر الجوية الشديدة وقساوتها.
- قد تقلل المواد الجديدة النفايات وتقدم حلولًا جديدة لأنظمة الغذاء والمياه والطاقة.
- قد يؤدي ارتفاع دخل الطبقة المتوسطة وتحسين التعليم إلى تعزيز الاستدامة.
- قد تقل الانبعاثات نتيجة إصلاح الأراضي والتحول إلى مصادر الوقود المتجددة.
- قد تصبح المدن والمجتمعات المُبتَكِرة قائدة تطوير حلول الطاقة والتخلص من النفايات وإنتاج الغذاء والمحافظة على الأمن المائي.

النظم:

بين الهشاشة والمرونة

ازداد ترابط النظم العالمية والإقليمية المتنوعة، وهي معرضة لخطر ندرة الموارد أو الأحداث الكارثية أو الأزمات المالية وأزمات الاقتصاد الكلي. فهل ستكون أنظمة المستقبل هشة في مواجهة الأزمات، أم ستتطور لتلبية الاحتياجات الجديدة، أم سيُعاد تصميمها بطريقة تحسن من مرونتها؟

ما أهميتها؟

أصبح العالم أضعف أمام الصدمات بسبب تسارع التحول الرقمي وتشابك الروابط بين اقتصاداته ومجتمعاته، وبات الأفراد والمجموعات يملكون اليوم قدرات أكبر لتعطيل أنظمة البنية التحتية بداية من نظم إنتاج الطاقة والمياه إلى نظم الرعاية الصحية والتمويل والنقل. وقد تزيد الواجهات الرقمية العصبية مخاطر هشاشة هذه الأنظمة، فكلما زاد عدد الأنظمة ترتفع مخاطر تحديات التوافق التشغيلي.

ولكن قد تحسن التقنيات الجديدة أيضًا من قدرتنا على تحليل المخاطر والوقاية منها وإنشاء أنظمة جديدة تمتاز بالوفرة والمرونة.

أسئلة المستقبل

تتراوح الحالات المستقبلية في هذا المجال بين زيادة هشاشة الأنظمة في مواجهة الأزمات، وإعادة تصميم الأنظمة باستمرار لزيادة مرونتها. وتكمن المسألة الأساسية مستقبلًا في مدى تطور هذه الأنظمة لتلبية احتياجات الناس المتغيرة.

الانعكاسات المحتملة على النمو والازدهار وتحسين جودة الحياة

- قد تؤدي زيادة ترابط الأنظمة الذكية إلى تشكيل نقاط ضعف جديدة في البنية التحتية والخدمات الرقمية الأساسية، ومنها الخدمات المالية والمصرفية والقانونية.
- قد يزداد تعقيد سلاسل الإمداد بسرعة أكبر من قدرتها على الحد من المخاطر، ومنها الهجمات الإلكترونية وأحوال الطقس الشديدة.
- قد تصبح الأسواق المالية الكبيرة المؤتمتة والمترابطة أقل استقرارًا.
- قد يتيح تحسين قدرة الذكاء الاصطناعي على حل المشكلات إعادة تصميم الأنظمة ومواصلة تحسينها لزيادة مرونتها.
- قد تحسن الأشكال الجديدة للتجارة والتصنيع والأسواق مرونة الأنظمة وقدرتها على التكيف.
- قد توفر تقنيات الأمان المتقدمة حماية أفضل للأنظمة.

4. التوجهات العالمية الكبرى والاتجاهات السائدة

التنبؤ بالمتغيرات الغامضة المتوقعة لمدة تتجاوز خمسين عامًا أسهل من توقع التوجهات الكبرى التي قد نشهدها خلال عشرة أعوام، لكن التوجهات الكبرى تساعدنا على تحديد الفرص والتحديات المستقبلية التي تجعل دبي رائدة التغيير. وستتفاعل التوجهات الكبرى والاتجاهات السائدة بعضها مع بعض ومع المتغيرات الغامضة، لتصنع مستقبل النمو والازدهار وتحسين جودة الحياة، من خلال خلق الفرص التي تمكّن الناس من النمو مع التسبب بالمخاطر التي تدفعهم إلى تطوير وسائل المحافظة على الحياة.

ما أهمية التوجهات الكبرى؟

تمثل التوجهات الكبرى أرضية مشتركة ترتبط بالاتجاهات السائدة، ونعرضها في التقرير لنحفّز التفكير في الفرص والمخاطر المستقبلية للنمو والرخاء والسعادة. ولا بد من التأكيد أيضًا أن هذه التوجهات الكبرى لا تشمل جميع الجوانب وستبرز اتجاهات أخرى مستقبلًا.

ولا تخلو هذه الاتجاهات من المتغيرات الغامضة والاتجاهات السائدة، وقد تكون التأثيرات المصاحبة لها سلبية أو إيجابية. وقد تؤدي التطورات العالمية، كالانكماشات الاقتصادية والتحولات التقنية، إلى دفع تلك التوجهات الكبرى في مسارات مختلفة على امتداد العقود المقبلة. وتؤثر تلك الاتجاهات على المستويات الدولية والإقليمية والوطنية، وهي غير خاضعة لسيطرة دولة أو منطقة محددة. وسيتعين على صنّاع القرار السعي لإدارة المخاطر والفرص التي قد يواجهها الناس في حياتهم اليومية، وتقييم كيفية تفاعل الاتجاهات العشرة الكبرى أدناه مع أوجه عدم اليقين الخمسة المذكورة سابقًا لتهيئة ظروف دفع عجلة النمو والازدهار وتحسين جودة الحياة.

الاتجاهات السائدة

تمثل التوجهات الكبرى أنماطًا طويلة المدى تتطور من الاتجاهات السائدة وغيرها. وخلافًا لها فإن توقع الاتجاهات السائدة أصعب على مدى خمسين عامًا، لكن هذا التقرير يكشف عن سبعة عشر اتجاهًا عالميًا بناء على معايير الاختيار التالية:

- التأثير: يتوقع أن يكون له تأثير كبير على الاقتصادات والمجتمعات على مستوى العالم، فيؤثر على الازدهار وتحسين جودة سلبيًا أو إيجابيًا.
- قد يحدث خلال خمسين عامًا: يرجح أن يتبع مساره المتوقع لعدة عقود و/أو قد يبدأ في الظهور على أرض الواقع خلال خمسين عامًا بفضل بعض القفزات العلمية أو التغييرات.
- النطاق: يؤثر على معظم الدول ومختلف القطاعات الاقتصادية.
- الأفق الزمني: يؤثر الاتجاه الهيكلي للتغيير على الأعوام والعقود المقبلة.
- تدعم الأبحاث أرجحيته: حددنا الاتجاهات في هذا التقرير بناء على الأبحاث ومشورات الخبراء. ويتضمن ملحق التقرير عرضًا لهذه المصادر.

يتكون كل اتجاه من الاتجاهات السائدة من موجة تغيير اجتماعية اقتصادية أو بيئية أو تقنية مستمرة يرجح أن يكون لها تأثير مادي أو مالي متزايد واضح خلال العقود المقبلة. وخلال زمن يمتد نحو خمسين عامًا، يمثّل تحديد الاتجاهات السائدة مهمة أصعب من تحديد المتغيرات الغامضة، ولتغيرات تلك الاتجاهات تأثيرات تستمر لمدة أطول.

تضم الاتجاهات السائدة:

كوكب أكثر تمدنًا
تجديد مفهوم المدن لتلبية احتياجات العدد المتزايد سريعًا من السكان.

مقياس بديل للناتج المحلي الإجمالي
سيرى الناس أن النجاح يحتاج إلى مقاييس أشمل من مقياس النمو الاقتصادي.

وسائل نقل متقدمة
تقنيات جديدة تتيح سفر عدد أكبر من الأشخاص، ونقل كميات أكبر من البضائع لمسافات أبعد بسرعة أعلى.

إعادة تشكيل الطبقة المتوسطة
سيزداد تأثير الطبقات المتوسطة في الأسواق الناشئة.

عالم متعدد الأجيال
بقاء عدد أكبر من الأجيال المتعاقبة حية في المستقبل، وهذه ظاهرة لم تحدث قط.

مواد جديدة
ستتطور مواد حيوية ورقمية-حيوية وتركيبية جديدة.

حياة أكثر صحة
حياة أطول وصحة أفضل وآليات جديدة لتعزيز قدرات الجسم والدماغ.

مواد جديدة
ستتطور مواد حيوية ورقمية-حيوية وتركيبية جديدة.

ذكاء متقدم
انتشار إمكانيات الاتصال بين الأدمغة والآلات والأدمغة الأخرى.

تلبية احتياجات الطاقة
ستتطور حلول جديدة في مجال الكهرباء والوقود غير التقليدي تلبي الطلب المتزايد.

عدم تجانس القيم
انتشار القيم والأيديولوجيات المتباينة جدًا في المجتمعات.

إعادة تقييم الأراضي
ستحدد قيمة الأراضي وفقًا لما تقدمه للنظم البيئية، من إزالة الكربون إلى التنوع الحيوي.

وسائل اتصال متطورة
اتصال سلس مدمج يتيح تبادل البيانات دون حدود.

الإجهاد المائي وحلوله
سترتفع قيمة المياه بسبب ارتفاع الطلب على إمدادات المياه العذبة.

تفاوت تقني
استفادة الدول والمجموعات الموجودة فيها من التقنيات بطريقة غير متكافئة.

تحول التجارة
ظهور أنواع جديدة من التجارة سلعتها البيانات، وإعادة تنظيم سلاسل الإمداد.

عصر جديد للفضاء
سيزداد الاستثمار في استكشاف الفضاء والحياة خارج الأرض.

تستكشف المراجع الداعمة لهذا التقرير الاتجاهات بتفصيل أكبر.

استكشاف التوجهات الكبرى

1. ثورة المواد: يدرس الباحثون الطبيعة لابتكار مجموعة جديدة من المواد الحيوية الاصطناعية التي تمتاز بخصائص فيزيائية مطلوبة. وستشهد العقود القليلة المقبلة تطورات تقنية في علم المواد. وقد تصل بنا هذه التطورات إلى انتشار تطبيقات تسهم في تعزيز الاستدامة والاستمرارية والكفاءة. وقد يؤدي هذا إلى إعادة تصميم سلاسل الإمداد، ليصبح الأفراد منتجين في اقتصاد متجدد أو اقتصاد اكتفاء ذاتي. وقد تُحدُثُ المواد الحيوية والرقمية الحيوية والتركيبية الجديدة ثورة في مجالات الطب والطاقة والغذاء والسلع الاستهلاكية والنقل والبيئة العمرانية.

الاتجاهات السائدة:

كوكب متمدن | تحسينات إنسانية | ذكاء متقدم | مواد جديدة | عالم دون نفايات | تلبية احتياجات الطاقة

المتغيرات الغامضة: التقنية؛ الطبيعة

---

2. **انخفاض تكلفة البيانات الخام:** يتحدى الانتشار الواسع للبيانات الملتقطة لحظيًا استمرارية نماذج الأعمال التجارية التي تستند إلى حصرية المعلومات. وحين تصبح البيانات مفتوحة للجميع لن تدور المنافسة مستقبلًا بين من لديه أفضل البيانات، بل بين من يستطيع تحليلها بجودة أعلى. وستنتشر بيانات جديدة -مثل بيانات الحمض النووي مفتوحة المصدر لعدد كبير من الكائنات الحية والخرائط الدماغية وتحليل الميكروبيوم- ما يقدم أرضية للابتكار في مجالات واسعة، مثل الوقاية من الأمراض وعلاجها.

الاتجاهات السائدة:

تطور النقل | ذكاء متقدم | تفاوت تقني | تحول التجارة | مقياس بديل للناتج المحلي الإجمالي | اتصال فائق

المتغيرات الغامضة: القيم؛ التقنية؛ الأنظمة

3. **تزايد الثغرات التكنولوجية الأمنية:** سيؤدي تحول البيانات إلى بيانات مفتوحة مع تزايد ذكاء الأنظمة وتشابكها، إلى زيادة الثغرات الأمنية المحتملة في البنية التحتية والخدمات عالية الأهمية، من نظم التمويل إلى سلاسل الإمداد، وحتى إمكانية اختراق الحمض النووي المستخدم في العلاج بالطب الدقيق. وستتفاقم هذه المشكلة إلى مرحلة تتجاوز قدرتنا على الحد من أخطار الهجمات السيبرانية وتعطّل الأنظمة. وستتطلب الحماية الكمومية للإنترنت حلولًا جديدة قد تكون معقدة جدًا. وقد تتقدم المجتمعات والدول والجماعات بمسارات تقنية مختلفة، ولا تكون فرص الحصول على منافعها متكافئة (بين الدول وداخل كل دولة).

الاتجاهات السائدة:

كوكب متمدن | تطور النقل | تحسينات إنسانية | ذكاء متقدم | اتصال فائق

المتغيرات الغامضة: الأنظمة؛ التعاون؛ القيم؛ التقنية

4. **تطور تقنيات الطاقة:** ستقدم الحلول الجديدة لتوليد الطاقة الكهربائية وتخزينها نظمًا متقدمة لتوزيع الطاقة تستفيد من الشبكات الذكية والموصلات الفائقة. فمثلًا قد نشهد تبادل الكهرباء من نظير إلى نظير بين المباني، وتوفير الطاقة الكهربائية المستمرة بتكلفة منخفضة للمناطق النائية عبر أنظمة مستقلة تنتج طاقة متجددة، ما يمكّن تلك المجتمعات من النمو سريعًا. وستقدم لنا مفاعلات الاندماج النووي طاقة كهربائية دون حدود، وستحقق فوائد هائلة في جميع أنحاء العالم. وسيساعد الاستثمار والبحث في تقديم حلول للطاقة والبنية التحتية لتلبية الطلب المتزايد.

الاتجاهات السائدة:

كوكب متمدن | تطور النقل | مواد جديدة | عالم دون نفايات | تلبية احتياجات الطاقة | الإجهاد المائي وحلوله

المتغيرات الغامضة: القيم؛ الطبيعة؛ التقنية

5. **إدارة النظم البيئية:** لا تُقيَّم الآثار البيئية بعمليات محدّدة، بل بتأثّر الأنظمة البيئية. وأصبحت أهمية إدارة النظم البيئية أكبر نتيجة فهم دورها في الابتكار والحد من مخاطر تغير المناخ وإدراك الروابط بين الطبيعة والناس والعالم الرقمي. وتتجه الدول اليوم إلى تقييم أدق لأهمية الموائل الطبيعية لديها بالنسبة لحياة البشر، وقد يتيح ذلك بروز نظم جديدة للاستثمار في خدمات النظم البيئية. وقد تصبح النظم البيئية المجتمعية على مستوى المجتمعات والمباني أشبه باقتصادات صغيرة متجددة تحتاج إلى مرافق وخدمات حكومية مختلفة. وقد لا تصبح قيمة الأرض مرتبطة بقدرتها على إنتاج الغذاء في المستقبل، إذ ستأتي قيمتها من الخدمات التي توفرها للنظام البيئي، مثل تصريف الكربون والتنوع الحيوي وموائل الحياة البرية وتأثيرها على الرفاهية. وسيسعى العالم إلى تجنب طرح النفايات وإعادة استخدام المنتجات أو ربطها بقيمة اقتصادية وبيئية.

الاتجاهات السائدة:

المتغيرات الغامضة: القيم؛ الطبيعة؛ التقنية

6. **نمو اقتصادات الأعمال المستقلة:** نشهد تزايدًا مطردًا لتوفر الخدمات الصحية والتعليمية والخدمات الأخرى العابرة للحدود الدولية، ونتجه نحو مستقبل رقمي يقل فيه نقل السلع المادية إلى الحد الأدنى. ولهذا أصبحت الحاجة ملحة إلى تحديد الاختصاص القضائي للمعاملات عبر الحدود، وإنشاء آليات دولية لتسوية المنازعات تقدم حلولًا للجميع في مختلف بقاع العالم. ويتجه الأشخاص والبضائع للسفر لمسافات أطول بسرعة أكبر، نتيجة أتمتة أنظمة النقل، وستحدث ثورة فيها بفضل التقنيات الجديدة للسفر البري والبحري والجوي والفضائي. وسيتغير وجه التجارة العالمية بنشوء علاقات تجارية جديدة وأنواع جديدة من التجارة، وخاصة في مجالات البيانات والمعرفة وسلاسل الإمداد.

الاتجاهات العالمية:

المتغيرات الغامضة: الأنظمة؛ التعاون

7. **تسارع الانتقال إلى العالم الرقمي الجديد:** تتطور المنصات الرقمية تدريجيًا إلى واقع رقمي يتجاوز التوائم الرقمية التي تحاكي البنية التحتية المادية. وقد تفضي واجهات الدماغ والحاسوب إلى أسلوب تعايش جديد بين الواقع الحقيقي والواقع الافتراضي، يتيح للناس لمس الأشياء وشمها والشعور بها ورؤيتها وسماعها حتى إن كانت بعيدة عنهم. وسيتيح هذا محاكاة مختلف جوانب الحياة داخل البيئات الافتراضية، ومنها أنظمة العمل والقانون. وسيؤدي ذلك إلى طرح تساؤلات جديدة تتعلق بالسياسات، ومنها كيفية تطبيق قوانين العالم المادي والأخلاق في المساحات الافتراضية. ويتيح الاتصال القوي والسلس والمدمج التبادل غير المحدود للبيانات بين الآلات والأجهزة والأنظمة والأشخاص والبيئة.

الاتجاهات السائدة:

كوكب متمدن | تطور النقل | تحسينات إنسانية | ذكاء متقدم | عالم دون نفايات | اتصال فائق

المتغيرات الغامضة: الأنظمة؛ التقنية؛ التعاون

8. **التعايش مع الروبوتات:** قد يثق البشر بالروبوتات مستقبلًا أكثر من ثقتهم بالأشخاص، لأنها تتصرف بطريقة متوقعة وتضمن السرية وتتخذ قرارات أفضل. ولكن ذلك قد يجعلنا بحاجة لقواعد أخلاقية جديدة: ما الحقوق التي نمنحها للروبوتات؟ ومتى يجب أن تصبح متاحة ولمن؟ وقد ينشأ اقتصاد تشاركي يشمل الروبوتات محققًا مستويات أعلى من النمو والازدهار وتحسين جودة الحياة.

الاتجاهات السائدة:

كوكب متمدن | تطور النقل | عالم دون نفايات | ذكاء متقدم | اتصال فائق

المتغيرات الغامضة: القيم؛ التقنية؛ الأنظمة

9. **إعادة تحديد الأهداف الإنسانية:** قد يقدم الذكاء الاصطناعي المتقدم أساليب جديدة لإطلاق الإمكانات البشرية وإعادة تحديد أهدافنا في المستقبل. وستتيح الأنظمة الذكية المتصلة إمكانية الوصول إلى السلع والخدمات من المنازل. وقد تبرز علاجات لأمراض الصحة العقلية بفضل واجهات الدماغ والحاسوب والاختبار والمراقبة الفوريين. وسيبحث الناس عن أساليب مختلفة للدخل، وسيزداد ارتباط الاقتصاد بحل المشكلات بأساليب إبداعية عبر اختراعات وحلول يقدمها الأشخاص ويحتفظون بجزء من ملكيتها الفكرية. وعلى الرغم من أن الناس يخشون فقدان فرص العمل بعد انتشار الروبوتات، لكن التاريخ أظهر أن التحولات التقنية تسهم في إيجاد وظائف جديدة للبشر لإنشاء عالم أكفأ.

الاتجاهات السائدة:

كوكب متمدن | تطور النقل | تحسينات إنسانية | ذكاء متقدم | مقياس بديل للناتج المحلي الإجمالي | تفاوت تقني

عدم تجانس القيم | إعادة تشكيل الطبقة المتوسطة | عصر جديد للفضاء | اتصال فائق | عالم متعدد الأجيال

المتغيرات الغامضة: القيم؛ التعاون؛ التقنية؛ الأنظمة؛ الطبيعة

10. **تزايد الاهتمام بالصحة المتقدمة والتغذية:** ستعمل المسابك الحيوية على تحسين المخرجات الفردية والجماعية، وستقلل الضغوط على البيئة في الوقت ذاته، بالاستفادة من العمليات الحيوية لإنتاج منتجات مستدامة، وهي تشمل تقنيات زراعية وأغذية جديدة. وستتيح بيانات التمثيل الغذائي والتغذية الشخصية المرتبطة بمورثات كل شخص تحقيق تقدم كبير في معالجة مجموعة من الأمراض الجسدية والعقلية، ما يؤدي إلى ارتفاع معدلات العمر وتحسن الإنتاجية والسعادة. وسيصبح الغذاء والتغذية أكثر استدامة، إذ لا تستنفد أنظمة الإنتاج الغذائي المحسنة الموارد، بل تسهم في الحفاظ على النظم البيئية واستعادة توازنها. وسنتمكن من تشخيص الحالة الصحية فوريًا، وستتوفر العلاجات إما في المنازل وإما عبر نظم التغذية المخصصة والعلاجات الروبوتية. وقد يحقق إقرار النظم القانونية لعمليات تعديل الجينات أو العلاج الجيني فوائد كثيرة.

الاتجاهات السائدة:

تحسينات إنسانية | ذكاء متقدم | مواد جديدة | اتصال فائق

المتغيرات الغامضة: الطبيعة؛ الأنظمة، القيم؛ التقنية؛ التعاون

تقاطع المتغيرات الغامضة مع الاتجاهات السائدة

تؤثر المتغيرات الغامضة والاتجاهات العشرة الكبرى المذكورة في هذا التقرير على معدلات النمو والازدهار وتحسين جودة الحياة المستقبلية. وإضافة إلى ذلك، قد
تتفاعل المتغيرات الغامضة مع الاتجاهات السائدة منتجةً مخاطر وفرصًا جديدة. ويبين الجدول أدناه أمثلة عن كيفية الاستفادة من استكشاف تلك التفاعلات في التعرّف على المخاطر والفرص الإضافية للنمو والازدهار وتحسين جودة. ويستخدم الجدول علامة الضرب × ليبين بعض التفاعلات الممكنة بين المتغيرات الغامضة والاتجاهات السائدة.

المتغيرات الغامضة والاتجاهات التي قد تعرض النمو والازدهار وتحسين جودة الحياة للخطر	المتغيرات الغامضة والاتجاهات التي قد تعزز النمو والازدهار وتحسين جودة الحياة
الأنظمة × تفاوت تقني = تصبح تحديات **التوافق التشغيلي** حجر عثرة في وجه التقدم بسبب كثرة الأنظمة واللوائح.	**الأنظمة × ذكاء متقدم =** يساعد الذكاء المتقدم الأنظمة على **التكيف** باستمرار لزيادة المرونة وتقليل احتمال حدوث الصدمات الاقتصادية أو المالية والحد من تأثيرها.
التقنية × اتصال فائق = تحد **مخاوف حماية البيانات والخصوصية** من قدرتنا على الاستفادة من البيانات لتحقيق التقدم.	**الأنظمة × تحول التجارة =** تتيح الأنظمة الذكية المتصلة **وصولًا أكثر تخصيصًا للسلع والخدمات، ما يجعلها ميسورة التكلفة ويحسن حياة الأفراد.**
القيم × اتصال فائق وتطور النقل = تراجع الروابط الاجتماعية، ما يهدد السعادة والاستقرار الاجتماعي.	**التقنية × ذكاء متقدم =** توفر التقنيات الوقت وتقدم آليات جديدة للناس **لتحقيق ذواتهم والاستفادة من إمكاناتهم وتحسين مستويات الصحة العقلية والسعادة.**
القيم × كوكب متمدن = تشهد **المدن الكبرى والمناطق الحضرية الشاسعة** تفاوتات وتوترات اجتماعية متزايدة.	**الطبيعة × إعادة تشكيل الطبقة المتوسطة =** يقود نمو مستويات الدخل والتعليم في الطبقة المتوسطة إلى **استهلاك أكثر استدامة.**
القيم × كوكب متمدن = تشهد **المدن الكبرى والمناطق الحضرية الشاسعة** تفاوتات وتوترات اجتماعية متزايدة.	**التقنية × تحول التجارة =** تؤدي **نماذج التصنيع الجديدة واللوجستيات فائقة التكيف** إلى خلق فرص تجارية جديدة.
التعاون × الأراضي والمياه = تتدهور النظم البيئية الضرورية لمختلف المجالات، ما يؤدي إلى سلسلة متصلة من التدهور.	**الطبيعة × مواد حيوية × تلبية احتياجات الطاقة = أنظمة جديدة للغذاء والموارد** تعيد تصميم التجارة والتأثير على البيئة.
ترتبط الاختيارات والقرارات المتخذة بشأن طبيعة المستقبل المنشود بقيم المؤسسات وخصائصها، مثل الحكومات والشركات وغيرها. وتحدد هذه القرارات الخيارات المرتبطة بالأشكال المختلفة للحوكمة والتعاون الدولي والقيم العالمية والمجتمعية وتطوير التقنيات ودورها في حياة الناس واستجابة الطبيعة لجهودنا في الحد من التدهور البيئي وقوة الأنظمة التي تعتمد عليها المجتمعات والاقتصادات.	ولن تسلك جميع المجتمعات المسارات ذاتها لتحقيق الازدهار وتحسين جودة، إذ تختلف معايير الازدهار وتحسين جودة بينها. وستعتمد المسارات المختارة والسرعة التي تتطور بها المجتمعات المختلفة بدرجة كبيرة على نتائج توقع كل مجتمع للمخاطر والفرص المختلفة وإدارتها.

خاتمة

التفكير في المستقبل عملية معقدة، والغرض من هذا التقرير الذي يشكل أساس تقرير الفرص المستقبلية - 50 فرصة عالمية تشجيع التفكير المتجدد وتوفير إطار عمل للدول للبحث في كيفية بناء القدرة على التكيف لمواجهة المخاطر والاستفادة من فرص النمو والازدهار وتحسين جودة الحياة على المدى الطويل.

النمو والازدهار وتحسين جودة الحياة مقاييس لمدى جودة تلبية
المجتمع لاحتياجات الأفراد ودوافعهم.
ويقدم التقرير لمحة عن مستقبل النمو والرخاء والسعادة، وسيكون على الدول والمنظمات والمجتمع المدني استكشاف عصر التحولات الكمومية لتظل قادرة على المنافسة. وعندما نحاول تخيل هذا المستقبل، يتبين لنا أن المسارات المختلفة قد تقود إلى عدة حالات مستقبلية ممكنة ومنطقية للنمو والرخاء والسعادة، وستشكل مرونة أنظمتها في الاستجابة للتغيرات، أي قدرتها على التكيف، عاملًا حاسمًا في نجاحها في المستقبل.

ويقدم التقرير لمحة عن مستقبل النمو والرخاء والسعادة، وسيكون على الدول والمنظمات والمجتمع المدني استكشاف عصر التحولات الكمومية لتظل قادرة على المنافسة. وعندما نحاول تخيل هذا المستقبل، يتبين لنا أن المسارات المختلفة قد تقود إلى عدة حالات مستقبلية ممكنة ومنطقية للنمو والرخاء والسعادة، وستشكل مرونة أنظمتها في الاستجابة للتغيرات، أي قدرتها على التكيف، عاملًا حاسمًا في نجاحها في المستقبل.

ويتطلب هذا أيضًا إيجاد الأدوات المناسبة أو تطويرها لتحليل تجارب المواطنين أو العملاء أو الأفراد، وتحديد التصورات الشخصية للرخاء والسعادة بطريقة أوسع من الاعتماد على مؤشرات النمو الاقتصادي المتّبعة حاليًا.

وستطرح الأعوام الخمسون المقبلة تحديات غير مسبوقة وإمكانيات تقنية جديدة هائلة. **وستتفوق بعض الدول والمجتمعات في إدارة المتغيرات الغامضة ومواجهة التحديات والاستفادة من الفرص.**

عرضنا في هذا التقرير نظرتنا للمستقبل وقدمنا أسس إعداد تقرير «الفرص المستقبلية: 50 فرصة عالمية» بتحليل المتغيرات الغامضة والتوجهات الكبرى، بهدف تغيير صيغة السؤال الذي نطرحه من «ماذا سيحدث في المستقبل؟» إلى **«كيف نستعد بصورة أفضل لتعزيز النمو والازدهار وتحسين جودة الحياة؟» بصرف النظر عن شكل ذلك المستقبل.**

الملحق 1:
المنهجية

41

تطلب تأليف هذا التقرير تحديد الاتجاهات السائدة والمتغيرات الغامضة والفرضيات طويلة الأمد وآثارها، وهي العناصر التي تؤثر على مستقبل النمو والازدهار وتحسين جودة الحياة، واعتمدنا في ذلك على:

1 الأبحاث: مراجعة أكثر من 100 دراسة وتقرير وكتاب ومقالة نشرتها مصادر تجارية وعلمية ومنظمات حكومية ودولية ووسائل إعلام كبرى (أُجريت بين 16 يوليو و17 أغسطس 2021). يرجى الاطلاع على الملحق 3 الذي يقدم عرضًا شاملًا يلخص الدراسات والتقارير الرئيسة المرتبطة بالاتجاهات السائدة طويلة الأمد والتصورات المستقبلية، وقسم المراجع الذي يتضمن قائمة بالمنشورات الأخرى.

2 استشارة الخبراء: سلسلة من المقابلات الفردية واجتماعات عبر الإنترنت مع خبراء متخصصين في مجالات مختلفة (عقدت بين 2 و17 أغسطس 2021) لتحديد الاتجاهات والمتغيرات الغامضة والتصورات المستقبلية أو التحقق من صحتها. يرجى الاطلاع على تقرير: الفرص المستقبلية - 50 فرصة عالمية.

اتخذنا الأبحاث، وتحديدًا المراجعة المنهجية، أساسًا لتحديد التوجهات العالمية الكبرى على المدى الطويل، وأخذنا في الحسبان المتغيرات الغامضة والفرضيات. وأسهمت استشارة الخبراء في تطوير وجهات نظرنا المتعلقة بالنمو والازدهار وتحسين جودة الحياة في المستقبل.

الملحق 2:
فهم أعمق للاتجاهات السائدة

كوكب متمدن

لأن عدد سكان المدن يتزايد سنويًا، فإن إعادة تحديد مفاهيم الحياة الحضرية ومعاني السعادة وإعادة هندسة المدن وربطها ببعضها البعض يمثل أحد أكبر مشروعات القرن.

المحركات

- تركيز الفرص الاقتصادية والسوقية وفرص العمل في المدن
  - *قلة التنمية ومحدودية العمالة في المناطق الريفية*
  - *الطلب على المهارات والعمالة*
  - *توفر خدمات أفضل (مثل التعليم والصحة) وسبل راحة أفضل (مثل الأنشطة الثقافية والترفيهية)*
- الهجرة المناخية

تأثير الاتجاه على النمو والازدهار وتحسين جودة الحياة

- عدم تلبية الطلب على الإسكان ميسور التكلفة في المدن سريعة النمو
- نمو العشوائيات
- زيادة الضغوط على الخدمات والمرافق والبيئة
- تزايد البصمة البيئية للمدن دون سيطرة
- هجرة سكان الريف تزيد تحديات الأمن الغذائي
- ارتفاع مخاطر السلامة الشخصية وسلامة الممتلكات
- الإمكانات الاقتصادية تنحصر في المدن الكبرى والمناطق الحضرية الضخمة، وتتخلف عنها التجمعات السكانية الأصغر والمناطق الريفية
- زيادة تركز الثروة وتفاقم التفاوتات
- المدن تواصل دورها أو تصبح مراكز للتعاون والابتكار وريادة الأعمال وتزيد فيها فرص العمل

ما يجب مراقبته وتحديده وقياسه

عدد الشركات الناشئة والجامعات أو مؤسسات التعليم بعد الثانوي ومقرات الشركات. تزايد أو تراجع التأثيرات البيئية المرتبطة باستخدام الموارد وإطلاق النفايات. أسعار المساكن مقارنة بمتوسط الرواتب واحتياجات السكن، وفجوات الدخل ومعدل النمو السكاني مقابل نمو الإيرادات، والاستثمار في البنية التحتية. مخاطر التأثير السلبي لرداءة المساكن على مستوى السعادة، وفرص الريادة في تصميم المدن وأنظمة النقل.

الاتجاه المستجد

رعاية منزلية مثالية

تصبح المنازل معنيّة بالعناية بالصحة؛ تفحص مرايا الحمام خلايا الجلد بحثاً عن احتمال تسرطن بعضها؛ يحظى الناس بنوم أفضل عبر التحكم بدرجة الحرارة ووضعية النوم؛ تنتشر الحساسات في مرافق المنازل والمناطق العامة للرصد الآني لعلامات الإصابة بالأخماج أو الأمراض المزمنة.

تطور النقل

تزايد أعداد المسافرين ونقل كميات أكبر من البضائع لمسافات أبعد بسرعة أكبر بفضل أتمتة أنظمة النقل وحلوله، وتطور تحول هائل فيها بفضل التقنيات الجديدة للسفر البري والبحري والجوي والفضائي.

المحركات

- الحاجة إلى سلاسل إمداد عالمية وإقليمية محسنة
- نمو المدن والاستثمار في البنية التحتية
- حلول النقل الجديدة والوقود النظيف للسفر البري والبحري والجوي وشبه الفضائي
- الإقبال المتزايد على السفر من الطبقة المتوسطة العالمية المتنامية
- تطورات المشروعات العملاقة

تأثير الاتجاه على النمو والازدهار وتحسين جودة الحياة

- حلول النقل الجديدة هل تجعل سلاسل الإمداد «أقصر» فتتيح مرونة أكبر؟
- حلول النقل الجديدة تسهم في تقليل الأثر البيئي
- حلول النقل الحضري تخلق ميزة تنافسية
- الاستثمار في البنية التحتية يدفع عجلة النمو
- تتحسّن الصحة والسعادة نتيجة توفر وسائل نقل سريعة وميسورة التكلفة
- السفر للعمل أو السياحة يصبح أسرع
- ارتفاع مخاطر زيادة الفجوة بين المجتمعات في الاستفادة من حلول النقل المتطورة
- نمو نظم المواصلات المستقلة، وهي شبكات نقل توفر المركبات للأفراد بلا امتلاكهم لها

ما يجب مراقبته وتحديده وقياسه

عدد خيارات النقل، أزمنة السفر ضمن المدينة، البنى التي تعتمد عليها سلاسل التوريد، البصمة البيئية، إمكانية الوصول، الشمولية، النمو السكاني في المراكز الحضرية، عدد الوحدات الحضرية المتاحة، مستويات الإشغال.

الإنسان الأمثل

تطورات هائلة في الطب والتقنيات تسهم في تحسين الصحة ومعدلات الأعمار والسعادة وتعزيز السمات والقدرات الجسدية والعقلية للإنسان.

المحركات

- الرغبة في عيش حياة أطول بصحة أفضل وتصحيح العيوب الجسدية والعقلية أو تعزيزها
- تحليل البيانات الصحية ووضع نماذج محاكاة لها بالذكاء الاصطناعي
- ابتكارات في علم الأعصاب وعلم الأدوية العصبية والطب الشخصي والتغذية
- علم الوراثة (التعديل، الاختيار، العلاج)
- الأجهزة القابلة للزرع
- تطور فهمنا لدور العوامل البيئية (غير الوراثية) في الصحة

تأثير الاتجاه على النمو والرخاء والسعادة

- صناعة الغذاء وأنظمته
- ارتفاع الإنفاق العالمي في مجال الصحة
- الرعاية الصحية تتحول إلى عنصر محوري للاقتصاد وحياة الإنسان
- التأمين الصحي ونماذج الأعمال الصيدلانية
- تراجع تركيز التعليم على نقل المعارف
- حدوث تحولات في معايير المجتمعات وقيمها استجابة للتطور التقني

ما يجب مراقبته وتحديده وقياسه

عدد الخدمات الصحية المعتمدة على الذكاء الاصطناعي، التوزيع العمري، التأمين الصحي، الأمراض المزمنة، التعليم والرفاهية، متوسط العمر المتوقع، دخل الأسرة، الفقر، الجريمة.

الاتجاه المستجد

التعليم المثالي - اللدونة البرمجية

التقدم في علم الدماغ، وزيادة الطلب على المهارات البشرية الفريدة، قد تسهم في تجديد التعليم في القرن الثاني والعشرين. ولن يكون تعلم المعارف مهماً، إذ ستتصل الأدمغة ببرامج التعليم مباشرة لتبقى مرنة وتحليلية وإبداعية.

ذكاء متقدم

الذكاء المتقدم (الاتصال بين الدماغ والآلة والاتصال بين الأدمغة) يغير شكل التعليم والحياة العملية والتواصل ونماذج الأعمال والتفاعلات الاجتماعية.

المحركات

- السعي نحو محاكاة الذكاء الإنساني وتحسينه
- التطلع إلى تعزيز الإنجازات العلمية والتقنية في الصحة والطب، القابلة للتطبيق في مختلف المجالات
  - *الشبكات العصبية -تحديدها ومحاكاتها*
  - *واجهات التفاعل التقنية الخارجية والحيوية*
  - *طب النانو*
- الوصول إلى قوة معالجة متقدمة

تأثير الاتجاه على النمو والرخاء والسعادة

- خدمات تعمل حيث يندمج العالمان الحقيقي والافتراضي
- استجابات وحلول فورية للأعطال
- تحولات جذرية في التفاعل والاتصال بالاعتماد على المعرفة «الفورية»
- مناهج جديدة للمعرفة والتعلم والمهارات، وتعلم المهارات بتقنيات الواقع الغامر
- استخدام الشبكات العصبية الاصطناعية لمحاولة محاكاة الدماغ البشري (100 مليار خلية عصبية قادرة على معالجة البيانات على التوازي باستطاعة لا تتجاوز 20 واط/ساعة)

ما يجب مراقبته وتحديده وقياسه

إنتاج البيانات الوصفية آليًا، الرقمنة، مدى اتساع إنترنت الأشياء، الاتصالات بين آلة وأخرى، الاتصال اللاسلكي، الانقطاعات، هجمات الأمن السيبراني.

الاتجاه المستجد

خرائط مثالية للدماغ

الربط بين حلول عضوية وغير عضوية في علم المواد والطب وإنتاج الطاقة وتخزينها. وتصبح المواد سريعة الاستجابة وقابلة للتكيف. وتستطيع الشبكات العصبية العضوية الاصطناعية محاكاة عمليات الدماغ البشري عبر اتصالها بسرعة الضوء. ويوسع الارتباط العصبي بين الآلات والبشر ذكاء الإنسان، ويفتح أبواباً جديدة من الإبداع والتواصل.

عالم متعدد الأجيال

ستؤدي زيادة معدلات الأعمار إلى ارتفاع نسبة كبار السن في العالم، وتبقى بعض المناطق «شابة»، فيعيش في عالمنا مجموعات أكبر من مختلف الأجيال، وهذه ظاهرة لم نشهدها قط.

المحركات

- ارتفاع معدلات العمر وتقارب متوسط العمر المتوقع بين الرجال والنساء
- انخفاض معدلات الخصوبة
- مشاركة القوى العاملة النسائية
- رعاية صحية تركز على الوقاية وبأسعار معقولة
- تطور الطب
- سياسات الصحة والتعليم

تأثير الاتجاه على النمو والرخاء والسعادة

- قد يتباطأ الاستهلاك والنمو الاقتصادي بسبب شيخوخة السكان
- الصحة والمعاشات التقاعدية: شيخوخة بصحة جيدة وتأخير سن التقاعد
- نماذج الأعمال: روبوتات للرعاية الصحية، ومنازل مركبة من وحدات قابلة للتكييف وفق العمر
- بنية العائلات تصبح أكثر تنوعًا من ناحية السن
- الشباب: أجيال جديدة بأنماط استهلاك واحتياجات وقيم وتوقعات جديدة
- التدريب وإعادة التدريب مدى الحياة
- حياة متعددة المهن والمسارات الوظيفية
- الطب الشخصي الذي يعتمد على التشخيص الجيني والبدني قد يضيف إلى متوسط الأعمار ما يتراوح بين 10 إلى 15 عامًا

ما يجب مراقبته وتحديده وقياسه

أنماط حماية البيئة والحفاظ عليها للأجيال المقبلة، متوسط العمر المتوقع، التحولات الديموغرافية، التكافؤ بين الجنسين، الفرق بين الأجيال في الدخل، عدد السكان.

تنافر القيم

ظهور مجموعات متنوعة عديدة ذات وجهات نظر متباينة للقيم والمسائل الاجتماعية والاقتصادية أو الأيديولوجية ضمن الدول وعلى الصعيدين العالمي والإقليمي.

المحركات

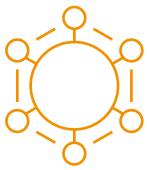
- التنمية الاقتصادية والتعليم
- النقل والاتصال الفائق
- تحسينات على الإنسان
- الفجوة بين الأجيال
- تفرق اتجاهات القنوات ووسائل الإعلام
- تغيير الوضع القائم المتعلقة بالهوية العرقية والدينة والسياسية والنوع الاجتماعي مع الرغبة في تحقيق الذات

تأثير الاتجاه على النمو والرخاء والسعادة

- النقل الفائق والاتصال الفائق قد يفككان الروابط الاجتماعية التقليدية
- ظهور حركات اجتماعية وأحزاب سياسية جديدة
- إمكانية تشكل «أمم» افتراضية قائمة على الهوية
- ازدياد عدد الأشخاص الذين يختارون الحياة خارج الشبكة
- صعود الهويات المدفوعة بقضايا معينة أو القائمة على النوع الاجتماعي أو الدين أو الهويات العرقية
- قد يزداد التنوع المعرفي والجسدي لانتشار أشكال جديدة من التحسينات الإنسانية

ما يجب مراقبته وتحديده وقياسه

مستويات التماسك الاجتماعي، الثقة العامة، التنوع العرقي، توزيع الدخل، المشاركة في الأنشطة التطوعية حسب الفئات العمرية، العلاقات الاجتماعية.



اتصال فائق

اتصال سلس ومدمج يتيح تبادل البيانات دون حدود بين الآلات والأجهزة والأنظمة والأشخاص والبيئة.

المحركات

- سهولة الوصول إلى السلع والخدمات الأساسية والمتقدمة
- حلول الرعاية الصحية الوقائية والاستباقية
- تحسينات التكلفة والفعالية والسرعة في قوة المعالجة والاتصالات وسعة التخزين
  - *حساسات حديثة*
  - *توافق تشغيلي عالٍ*
  - *مخاوف تتعلق بالسلامة والأمن*

تأثير الاتجاه على النمو والازدهار وتحسين جودة الحياة

- زيادة الاتصال في مجالات النقل والرعاية الصحية والتصنيع وتجارة التجزئة مما يؤدي إلى زيادة الناتج الاقتصادي الإجمالي العالمي
- شبكات الأقمار الاصطناعية ذات المدار المنخفض (مثل سمارت لينك) وشبكات الجيل الخامس عالية التردد
- المواد الجديدة والاتجاه إلى التصغير تزيد معدلات جمع البيانات ونقلها، ومنها البيانات الملتقطة من الكائنات الحية
- حلول وأدوات حكومية جديدة، مثل الضرائب الصغيرة الشخصية
- خدمات الأمن السيبراني الشخصي
- بيئات الواقع الافتراضية والمعزز الشخصية
- بيئات بلا لمس بتحكم صوتي

ما يجب مراقبته وتحديده وقياسه

ارتفاع قيمة البيانات ولماذا نجمعها ومن يجمعها. النظم الضخمة وكبار مزودي الحلول البرمجية (مثل الخدمات السحابية والمعالجات والشبكات)، وكيف تتغير السلوكيات المرتبطة بالإنترنت نتيجة التحول إلى الخدمات والأنظمة الأساسية الجديدة وارتفاع المخاطر المرتبطة بخصوصية البيانات، والفرص الجديدة لتوفير الصحة والتعليم إلى قطاعات أوسع.

الاتجاه المستجد

تقنيات كمومية تجارية

تصبح الحوسبة والاتصالات الكمومية التجارية ميسورة التكلفة ومنتشرة في كل مكان، ولا تكون مرتبطة بقوة الحوسبة، وتتيح الاتصال بسرعات أكبر من سرعة الضوء.

تفاوت تقني

تتقدم المجتمعات والدول والجماعات وفق مسارات تقنية مختلفة، وتتباين فرص الاستفادة من منافع التقنيات (بين الدول وضمن كل دولة).

المحركات

- النزعة الحمائية وانتشار مخاوف الأمن القومي
- تفاقم تحديات التوافق التشغيلي بسبب تعقيد الأنظمة واللوائح
- مخاوف الخصوصية التي تؤدي إلى ظهور شبكات خاصة موازية
- التعاون الضعيف في مجال التنظيم والمعايير
- عدم الاستثمار
- حلول دفتر الأستاذ الموزع، (مثل تقنية بلوكتشين) لضمان سلامة البيانات

تأثير الاتجاه على النمو والرخاء والسعادة

- انتشار شبكات موازية لتعويض الفجوات -ازدياد التفاوت
- مجالات الحلول الشاملة والذكية: التجارة، الطاقة، إمكانية التنقل، الاتصالات، أنظمة الغذاء
- التوافق التشغيلي للأنظمة الأساسية
- تباين اللوائح التنظيمية والمعايير المتعلقة بالأجهزة والشبكات والمراقبة والخصوصية وملكية البيانات وسيادة البيانات
- تفاقم التهديدات السيبرانية على إنترنت الأشياء في المجال الصناعي والبنية التحتية يؤدي إلى تطور استراتيجيات للسيادة الإلكترونية الوطنية
- السلطة الفردية على القرارات المتعلقة بالبيانات والخصوصية

ما يجب مراقبته وتحديده وقياسه

انتشار معايير وبروتوكولات متنافسة أو موازية خاصة بالقطاعات عالية الأهمية (الشبكات والأجهزة والحلول البرمجية). تشديد نظم سيادة البيانات. اتساع الفجوات بين الدول والمناطق كثيفة الاتصال وقليلة الاتصال، تزايد المخاطر بأن يؤدي التنافس بين المعايير القياسية إلى هشاشة الأنظمة، لكن ذلك يفتح الإمكانيات للجهات الرائدة لتحدد المعايير القياسية بدلًا من أن تُفرض عليها.

عصر جديد للفضاء

اهتمام عام وخاص بالفضاء واستثمار في مجال الفضاء للاتصال والسفر والاستكشاف والحياة خارج الأرض.

المحركات

- التقدم في تصميم الصواريخ ووقودها يخفض تكلفة النقل ويزيد السرعة والمدى
- تطوير مواد جديدة تمنح مقاومة أكبر بوزن أقل -وتستخدم في تطبيقات أخرى، والطلب على البدائل والمنتجات المستدامة
- تطور المنافسة
  - *شبكات اتصال فضائية جديدة*
  - *رحلات الفضاء التجارية وسياحة الفضاء*
  - *إنشاء قواعد خارج الأرض وإمدادها*
- رغبة الإنسان في الاستكشاف والاكتشاف
- تطور تقنيات الغذاء والمياه
- أهداف عسكرية واستخبارية

تأثير الاتجاه على النمو والازدهار وتحسين جودة الحياة

- فرص جديدة للبحث والتطوير والابتكار
- تصميم الصواريخ وحلول جديدة للوقود والطاقة تتيح السفر التجاري بسرعات أكبر من سرعة الصوت
- الاستفادة من شبكات الأقمار الاصطناعية ذات المدار الأرضي المنخفض للاتصال العالمي
- الاستفادة من المحطات الفضائية أو القواعد على القمر أو الكواكب القريبة لاختبار حلول جديدة للتغذية والمياه وإدارة النفايات

ما يجب مراقبته وتحديده وقياسه

ميزانية الفضاء والإنفاق، وبراءات الاختراع المتعلقة بالفضاء، نشر الأقمار الاصطناعية. الإيرادات من اقتصاد الفضاء. مستويات البحث والتطوير في مجال الفضاء. السلع والخدمات الداعمة لاقتصاد الفضاء.

تحول التجارة

طبيعة التجارة العالمية تتغير بفضل علاقات تجارية جديدة وأنواع جديدة من التجارة، وخاصة في منتجات البيانات والمعرفة وسلاسل الإمداد المعدّلة.

المحركات

- التحولات الديمغرافية
- نمو نماذج وأسواق ومنتجات جديدة
- تقنيات ونماذج تصنيع جديدة
- حلول نقل أسرع بتكلفة أقل
- نمو تجارة السلع غير المادية
- زيادة حجم البيانات وقوة الحوسبة وسرعتها

تأثير الاتجاه على النمو والازدهار وتحسين جودة الحياة

- منشآت تصنيع مرنة جغرافيًا، وتغير مسارات التنمية بصورة جذرية: إعادة توطين الصناعة – نقل الصناعة إلى الخارج – التصنيع الإقليمي
- سلاسل عالية التكيّف للإمداد واللوجستيات تنقل بسرعة أكبر
- الطابعات ثلاثية الأبعاد قد تصنع نصف أو أكثر من السلع المنتجة مما يقلل التجارة العالمية المادية عبر الحدود
- تكتلات تجارية جديدة أو تكامل أكبر مما يؤدي إلى ازدياد تحرير التجارة ونمو التجارة العالمية
- قد تؤدي تدابير سيادة البيانات إلى عرقلة الدخول إلى السوق

ما يجب مراقبته وتحديده وقياسه

دخول السوق وانخفاض أسعار التقنيات المتقدمة، مثل الطباعة ثلاثية الأبعاد، ما يؤدي إلى نمو أنواع أعمال تجارية جديدة، ونشوء مراكز إنتاج عالية لقطاعات محددة.

الاتجاه المستجد

استقلالية كاملة

تسرع الدول والمدن الكبرى خططها لتطوير حالة من الاستقلالية الكاملة لمواجهة ندرة الموارد والمخاطر المناخية: ضمان أمن الغذاء والماء والطاقة. ويدفع الاستثمار الابتكار في البنية التحتية الذكية وأنظمة الموارد ونماذج إنتاج الغذاء المغلقة.

مقياس بديل للناتج المحلي الإجمالي ومقاييس جديدة للقيمة

القياس الآني للقيمة ومعدل إنتاجها ومعدلات الازدهار وتحسين جودة لمجموعة أشمل من عوامل «النجاح».

المحركات

- الحاجة إلى قياس الصيغ الجديدة للقيمة (النظم البيئية والخدمات والسعادة والتدفقات الرقمية) وعلاقتها بالنمو
- زيادة حجم البيانات الآنية وجودتها لمجموعة أوسع من المقاييس: الذكاء المتقدم وقدرات المحاكاة التنبؤية
- ضغوط الشمول الاجتماعي
- الاتصال

تأثير الاتجاه على النمو والرخاء والسعادة

- مستوى التفصيل: ربط الضمان الاجتماعي بالأنشطة
- السياسات المالية، الاستهداف الآني بالسياسات على المستوى الفردي
- التحول إلى وسائل أكفأ لقياس القيمة الناتجة عن نماذج الأعمال الرقمية والقائمة على البيانات، وفرض الضرائب المناسبة عليها
- تتيح البيانات الضخمة الآنية إنتاج مقاييس ومؤشرات جديدة، مثل مؤشر التقدم الحقيقي، أو تحليل المشاعر آنيًا لرصد عوامل مختلفة، مثل العوامل البيئية والسعادة وعدم المساواة في الثروة وفوائد عمل الأبوين
- السعادة كميزة تنافسية
- ينتقل إنتاج القيمة تدريجيًا من البشر إلى الآلات، ومن منتجي المعارف إلى موزعي المعارف

ما يجب مراقبته وتحديده وقياسه

الطلب على المنتجات الملتزمة بالمعايير الأخلاقية المعتمدة في الأسواق الرئيسة، التغيرات التنظيمية في أسواق المستهلكين والأسواق المالية، الأساليب الجديدة لالتقاط مجموعات البيانات الكبيرة، فرض السلطات المالية والضريبية معايير إلزامية مشتركة لإعداد التقارير غير المالية، صياغة الدول استراتيجيات اجتماعية جديدة أو إعلانها عن أهداف غير اقتصادية جديدة، المخاطرة بأن لا تتمكن الإجراءات القديمة من تسجيل الأشكال الجديدة للقيمة، أساليب أكفأ لتحصيل الضرائب.

إعادة تشكّل الطبقة المتوسطة

يتراجع حجم الطبقات المتوسطة وقوتها الاقتصادية في الاقتصادات المتقدمة، وعلى العكس من ذلك، تزداد قوة المستهلكين من الطبقة المتوسطة في الاقتصادات الناشئة ومتوسطة الدخل.

المحركات

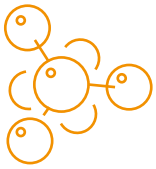
- التركيبة السكانية
- التنمية الاقتصادية: تضاؤل تأثير المسافات الجغرافية بفضل النقل الأسرع وتحول الاقتصاد نحو السلع الخفيفة وغير المادية
  - *الوصول إلى الأسواق*
  - *التدفقات الرقمية*
- التعليم العالي

تأثير الاتجاه على النمو والرخاء والسعادة

- نمو الإنفاق الاختياري
- تأثر معدلات الادخار والمعاشات التقاعدية
- الصحة والتعليم
- المستهلكون الجدد يفرضون أذواقهم ما يؤدي إلى تطوير منتجات جديدة
- زيادة وعي الطبقة المتوسطة بالبيئة
- مؤشرات ومكونات جديدة للثروة
- تغير الصورة العامة للمواهب والمهارات

ما يجب مراقبته وتحديده وقياسه

ارتفاع عدد سكان الطبقة المتوسطة في المدن الآسيوية والإفريقية الكبيرة، النماذج الجديدة للتمدن التي ما زالت تتطور، زيادة الطلب على المنتجات والخدمات المرتبطة بالسعادة في الأسواق المتقدمة.



مواد جديدة

مواد حيوية ورقمية-حيوية واصطناعية جديدة تحدث تحولات جذرية في الطب والطاقة والغذاء والسلع الاستهلاكية والنقل والبيئة العمرانية.

المحركات

- التطورات في مجال التقنية الحيوية والتقنيات النانوية
- نمذجة معايير الذكاء الاصطناعي وتنظيمها
- الطلب على البدائل والمنتجات المستدامة
- الحاجة المالية لتقليل الوزن والتكاليف وزيادة السرعة والمقاومة

تأثير الاتجاه على النمو والازدهار وتحسين جودة الحياة

- النقل: مواد أخف وزنًا وأكثر تكيفًا ومرونة تتيح النقل البري والجوي بسرعات أكبر
- أسطح ذكية للبنية التحتية، خصائص جديدة لتوليد الطاقة والتخزين
- مواد ذكية ترصد البيئة المحيطة وتتكيف طبقًا لها
- الطاقة والحوسبة موصلات فائقة في حرارة الغرفة
- مواد حيوية تتيح تجديد الأنسجة ونمو أعضاء كاملة

ما يجب مراقبته وتحديده وقياسه

تقلب أسعار المواد، سوق البلاستيك الحيوي، التقدم التقني في إعادة التدوير والفرز، استهلاك المواد، إنفاق المواد على البحث والتطوير، توفر المواد الخام.

الاتجاه المستجد

عصر المشاريع العملاقة

ستشهد العقود الخمسة المقبلة موجة غير مسبوقة من المشاريع الضخمة التي تتطلب استثمارات ومعرفة فنية هائلة، مثل: محطات الانشطار النووي، طاقة الرياح الستراتوسفيرية، قطارات هايبرلوب التي تقطع مسافات طويلة، أنفاق عبر المحيط، طاقة نووية خارج الأرض ومستعمرات فضائية للتخفيف من المخاطر و/أو الاستفادة من التطورات البيئية والمحسنة للحياة.

عالم دون هدر

تجنب الهدر أو إعادة استخدام النفايات أو إعادة تقييمها اقتصاديًا وبيئيًا.

المحركات

- النمو السكاني العالمي يزيد الحاجة إلى تقليل الهدر وإعادة استخدام النفايات
- ارتفاع تكاليف الموارد وندرتها
- المخاطر المتعلقة بالنفايات
- أنظمة الحلقة المغلقة
- المواد البديلة القابلة للتحلل الحيوي: نماذج أعمال جديدة: حساسات متطورة وسلاسل قيمة محسّنة

تأثير الاتجاه على النمو والرخاء والسعادة

- تقليل البصمة البيئية للمناطق الحضرية بفضل أنظمة الحلقة المغلقة للحد من النفايات وإعادة استخدامها وتوليد الطاقة وإعادة تدوير الموارد، ومنها المياه
- ستصبح المباني مستقلة تمامًا بفضل حلقات الموارد المغلقة
- تخطيط النظم الغذائية وتصميمها لتصبح عديمة الهدر
- ستكون نماذج التصنيع وسلاسل التوريد دائرية بالكامل
- تصميم السلع الاستهلاكية وتوزيعها
- استبدال البلاستيك بمواد قابلة للتحلل أو قابلة لإعادة التدوير بصورة مثالية
- قد يصبح «انعدام الهدر» مقياسًا جديدًا للأداء الاجتماعي والاقتصادي

ما يجب مراقبته وتحديده وقياسه

استخراج المواد، النفايات المعاد تدويرها، كفاءة أنظمة التخلص من النفايات، استهلاك المواد، استهلاك المجتمع للطاقة ونصيب الفرد منها، استهلاك المجتمع للمياه ونصيب الفرد منها، معدل التدوير، انبعاثات ثاني أكسيد الكربون

تلبية احتياجات الطاقة

يقود الاستثمار والبحث في حلول الطاقة (الكهرباء والوقود غير التقليدي) والبنية التحتية لتلبية الطلب المتزايد على الطاقة.

المحركات

- نمو احتياجات الطاقة في الأسواق الناشئة
- زيادة الطلب على معالجة البيانات وتخزينها والأجهزة المتعلقة بها
- تخفيض الانبعاثات وحلول الانبعاثات الصفرية
- الدافع لتقليل تكاليف الطاقة وتحسين الكفاءة
- مواد جديدة

تأثير الاتجاه على النمو والرخاء والسعادة

- دعم الشبكات والبيانات المهمة
- حلول نقل أسرع لمسافات طويلة -برًا وبحرًا وجوًا
- التخطيط العمراني وتصميم المباني
- تقليل الانبعاثات
- مواد جديدة لتخزين الطاقة والتقاط الكربون
- الانقسامات بين الاقتصادات المتقدمة المسنة والاقتصادات الناشئة الشابة

ما يجب مراقبته وتحديده وقياسه

كفاءة الطاقة، مصدر توليد الطاقة، استهلاك المجتمع للطاقة ونصيب الفرد منها، خسارات نقل الطاقة، توليد الطاقة المتجددة، توليد الطاقة حسب المصدر، توليد الطاقة لكل قطاع، أسعار الطاقة، انبعاثات ثاني أكسيد الكربون.

إعادة تقييم الأراضي

تتغير الطريقة التي تتحدد بها قيمة الأرض وتتجاوز هذه التقييمات الجديدة صلاحية الأرض لإنتاج الغذاء، وتقيم وفقًا لمعايير جديدة مثل إمكانات عزل الكربون وتوفير التنوع الحيوي والموئل وتأثيرها على السعادة.

المحركات

- النمو السكاني
- تطور التقنيات الزراعية وعلوم الأغذية
  - *الابتعاد عن الإنتاج المكثف للغذاء بصورته الحالية*
  - *التحول في استهلاك اللحوم*
  - *بدائل البروتين الحيواني، وازدياد التركيز على الرفق بالحيوان*
- الحاجة إلى إصلاح النظم البيئية للتخفيف من حدة تغير المناخ
- الإرادة السياسية والمشاعر العامة

تأثير الاتجاه على النمو والازدهار وتحسين جودة الحياة

- نظم غذائية وتقنيات إنتاج جديدة -تقليل الضغط على استخدام الأراضي
- التحولات في تجارة الأغذية العالمية، لتصبح محلية ومركزة أكثر
- التحول من الزراعة إلى الإشراف على الأراضي في المناطق الحرجة
- الانقسامات بين الاقتصادات المسنة المتقدمة والاقتصادات الناشئة الشابة
- انتشار سلوكيات غذائية وتغذوية جديدة
- ارتفاع قيمة الأرض المستخدمة لعزل للكربون (انسجام مع الطبيعة)
- إدراك أهمية التنوع الحيوي لقدرة النظم الحيوية على التكيف وصحة الإنسان وسعادته

ما يجب مراقبته وتحديده وقياسه

استخدام الأراضي، الأراضي الخصبة، الزراعة الصحراوية، انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، مخزون الكربون في التربة، انبعاثات غاز الميثان، التنوع البيولوجي المحلي، المناطق المحمية، ميزانيات مشروعات التنوع البيولوجي، الموائل الطبيعية، مبادرات التنوع البيولوجي، الأنواع المحلية وغير الأصلية.

الإجهاد المائي وحلوله

ترتفع قيمة المياه بسبب زيادة الضغوط على إمدادات المياه العذبة.

المحركات

- النمو السكاني
- التمدن
- زيادة استخدامات المياه في مجالات الغذاء والطاقة والصناعة -ابتكار أنظمة جديدة للغذاء والطاقة
- تقنيات ومواد جديدة لجمع المياه وإعادة استخدامها
- تغير المناخ
- استثمارات في البنية التحتية

تأثير الاتجاه على النمو والازدهار وتحسين جودة الحياة

- تقلب أسعار الغذاء وحالة الأمن الغذائي
- الهجرة من المناطق المجهدة مائيًا
- زيادة الطلب على حلول جديدة لجمع المياه وإعادة تدويرها
- مواد جديدة لتحل محل الحاجة إلى الماء أو تصبح بديلًا للماء للإنسان والكائنات الحية الأخرى
- البنية التحتية والتخطيط العمراني
- الأنظمة الذكية

ما يجب مراقبته وتحديده وقياسه

حالات الجفاف وخاصة في الدول القريبة، القوانين التنظيمية والصراعات المتعلقة بالمياه والاستثمارات في البنية التحتية لإدارة مواردها.

الملحق 3:
التقارير والدراسات

اخترنا التقارير والدراسات التالية المتعلقة بالاتجاهات العالمية طويلة الأمد والتصورات المستقبلية بصورة استراتيجية، وبحثنا فيها لأهميتها وتأثيرها. وأُخِذت هذه التقارير والدراسات من مجموعة من المصادر: المنظمات الدولية والحكومات والأوساط الأكاديمية والقطاع الخاص.

ونقدمها هنا لعرض وجهات النظر المتنوعة المتعلقة بالحالات المستقبلية المحتملة. وتغطي هذه المنشورات الحديثة اتجاهات مختلفة -بعضها شامل وبعضها الآخر أكثر تركيزًا- وآفاقًا زمنية تتراوح بين العام 2030 والعام 2070. استُخدمت المراجعة المنهجية كأساس لتحديد الاتجاهات المشتركة طويلة الأمد، ودعمت بحثنا في الفرضيات والمتغيرات الغامضة.

عنوان المقال:
دار النشر:
سنة النشر:

المصادر التنظيمية الدولية

The Long View: Scenarios for the World Economy to 2060
OECD,
2018

Transforming the Energy System
IRENA,
2019

UNESCO Science Report: Towards 2030
UNESCO,
2015

World Energy Outlook
IEA,
2020

World Energy Scenarios 2019: Exploring Innovation Pathways to 2040
World Energy Council,
2019

World Energy Transitions Outlook: 1.5°C Pathway
IRENA,
2021

World Investment Report
UNCTAD,
2020

World Population Prospects
UN,
2019

World Urbanization Prospects
UN,
2018

Demographics Will Reverse Three Multi-decade Global Trends
BIS,
2017

Global Trade and Specialisation Patterns Over the Next 50 Years
OECD,
2014

ITF Transport Outlook
OECD,
2019

OECD-FAO Agricultural Outlook 2021–2030
OECD-FAO,
2021

OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2016
OECD,
2016

Policy Challenges for the Next 50 Years
OECD,
2014

Renewables 2020
IEA,
2020

Society and Lifestyles in 2050: Insights from a Global Survey of Experts
Institute for Global Environmental Strategies,
2019

The Future of Food and Agriculture
FAO,
2018

مصادر علمية

Forecasting Life Expectancy, Years of Life Lost, and All-cause and Cause-specific Mortality For 250 Causes of Death: Reference and Alternative Scenarios for 2016–40 For 195 Countries and Territories
The Lancet,
2018

Health Co-benefits from Air Pollution and Mitigation Costs of the Paris Agreement: A Modelling Study
The Lancet,
2018

Healthy Diets From Sustainable Food Systems
EAT-Lancet Commission,
2019

iHuman: Blurring Lines Between Mind and Machine
The Royal Society,
2019

SNF CoLab: Imagine a Better World
Chatham House,
2021

The Future of Ageing in Smart Environments: Scenarios of 2050
Arizona State University,
2020

The Future of Everything Podcast
Stanford University,
2021

مصادر حكومية

A Review of Freight and the Sharing Economy
UK Government Office for Science,
2019

Economic Plan For a Productive, Sustainable and Inclusive Economy
New Zealand Government,
2019

Global Trends: The Paradox of Progress
US National Intelligence Council,
2017

Global Trends 2040
US National Intelligence Council,
2021

Government in 2071: Guidebook
World Government Summit,
2018

Renewal Strategy and "Japan in 2050"
Japan Center for Economic Research,
2014

Strategic Foresight Report 2020
EU Commission,
2021

The Future of the Transport Industry
EU Commission,
2015

The Next Digital Economy
Policy Horizons Canada,
2019

مصادر خاصة ومصادر أخرى

The Long View: How Will the Global Economic Order Change by 2050?
PwC,
2017

The Unprecedented Expansion of the Global Middle Class
Brookings,
2017

3D Printing: A Threat to Global Trade
ING,
2017

Trends and Global Forces
McKinsey &Company,
2017

Update to Limits to Growth
KPMG,
2021

World Energy Model: A View to 2100
Shell,
2017

Global Drivers Report 2020+
The Future Laboratory,
2020

Map of the Decade 2020–2030, Organizing for Future Readiness: Anticipating the Future of Science and Technology
Institute for the Future,
2020

Megatrends Report 2020-2025
Trend Hunter,
2020

Mining New Value from the Circular Economy
Accenture,
2019

Notes from the AI Frontier: Modeling the Impact of AI on the World Economy
McKinsey &Company,
2018

Shaping the Future of Global Food Systems: A Scenarios Analysis
WEF,
2017

The 5G Economy: How 5G Technology Will Contribute to the Global Economy
IHS Economics & IHS Technology,
2017

The Flight of the Future
Foresight Factory,
2019

The Future of Electricity: New Technologies Transforming the Grid Edge
WEF,
2017

The Future 100: Trends and Change to Watch in 2021
Wunderman Thompson,
2021

المراجع

Maslow, A. H. (1970). Motivation and Personality (2nd ed.). New York: Harper and Row

McKinsey and Company. (2020). 'Beyond the 5G Revolution Lies a Broader Evolution into a More Connected World'. Retrieved from: **www.mckinsey.com/industries/technology-media-and-telecommunications/our-insights/connected-world-an-evolution-in-connectivity-beyond-the-5g-revolution**

McKinsey Global Institute. (2018). '"Superstars": The Dynamics of Firms, Sectors, and Cities Leading the Global Economy'. Retrieved from: **www.mckinsey.com/featured-insights/innovation-and-growth/superstars-the-dynamics-of-firms-sectors-and-cities-leading-the-global-economy**

Maldonado, C. (2019) 'Quantum Theory and the Social Sciences'. Revista Colombiana de Fisica. 59E(1), 34–47. **doi.org/10.15446/mo.n59E.81645**

Medium (2017) 'The Quantum Turn in Social Science'. **medium.com/the-abs-tract-organization/the-quantum-turn-in-social-science-4dad9f92a6a5**

Ministry of Defence (2021) 'Human Augmentation: The Dawn of a New Paradigm'. **www.gov.uk/government/publications/human-augmentation-the-dawn-of-a-new-paradigm**

OECD. (2020). 'The Circular Economy in Cities and Regions'. Retrieved from: **www.oecd.org/regional/cities/circular-economy-cities.htm**

Pew Research Centre. (2018). 'A Changing World: Global Views on Diversity, Gender Equality, Family Life and the Importance of Religion'. Retrieved from: **www.pewresearch.org/global/2019/04/22/how-people-around-the-world-view-diversity-in-their-countries/**

Pew Research Centre. (2021). 'Black and Hispanic Americans See Their Origins as Central to Who They Are, Less So for White Adults'. Retrieved from: **www.pewresearch.org/social-trends/2021/05/14/only-about-half-of-americans-say-census-questions-reflect-their-identity-very-well/**

PwC. (2014). 'Global Trend, Local Opportunity: The Rise of rhe Emerging Middle Classes'. Retrieved from: **www.pwc.com/gx/en/global-entertainment-media-outlook/assets/global-trend-local-opportunity.pdf**

ReviseSociology. (2016). 'Giddens' Modernity and Self Identity – in 14 Bullet Points'. Retrieved from: **revisesociology.com/2016/04/22/giddens-modernity-self-identity-summary/**

Singularity Hub. (2021). 'The Four Stages of Intelligent Matter That Will Bring Us Iron Man's "Endgame" Nanosuit'. Retrieved from: **singularityhub.com/2021/06/22/four-stages-of-intelligent-matter-that-will-bring-us-iron-mans-endgame-nanosuit/**

Smart Water Magazine. (2019). 'Smart Water Technology, The Future is Here'. Retrieved from: **smartwatermagazine.com/news/smart-water-magazine/smart-water-technology-future-here**

UNCTAD. (2019). 'Growing Trade in Electronic Transmissions: Implications for the South'. Retrieved from: **unctad.org/system/files/official-document/ser-rp-2019d1_en.pdf**

United Nations Department of Economic and Social Affairs. (2015). 'Youth Population Trends and Sustainable Development'. Retrieved from: **www.un.org/esa/socdev/documents/youth/fact-sheets/YouthPOP.pdf**

United Nations. (2019). 'World Water Development Report'. Retrieved from: **www.unwater.org/publications/world-water-development-report-2019/**

The Vertical Flight Society. (2020). 'Vertical Flight Society Announces Continued Strong Growth'. Retrieved from: **vtol.org/news/press-release-vertical-flight-society-announces-continued-strong-growth**

Wikipedia (n.d.) 'Quantum Entanglement'. **en.wikipedia.org/wiki/Quantum_entanglement**

Wired (2018). 'The 11 Hypiest Hyperloop Projects We've Been Promised So Far'. Retrieved from: **www.wired.com/gallery/hyperloop-projects-TK-TK/**

World Economic Forum (2019). 'New York to London in 90 Minutes? These Companies Think it's Possible'. Retrieved from: **www.weforum.org/agenda/2019/06/hypersonic-airplanes-flying-travel-new-york-london/**

Allied Market Research. (2021). 'Sensor Market by Type'. Retrieved from: **www.alliedmarketresearch.com/sensor-market**

Alvaredo, F., Chancel, L., Piketty, T., Saez, E., and Zucman, G. (2018) 'World Inequality Report'. **wir2018.wid.world/files/download/wir2018-full-report-english.pdf**

Balfour Beatty. (2017). 'A Digital Future for the Infrastructure Industry'. Retrieved from: **www.balfourbeatty.com/media/244600/balfour-beatty-innovation-2050.pdf**

Brookings Institution. (2020). 'What Investment Trends Reveal about the Global AI Landscape'. Retrieved from: **www.brookings.edu/techstream/what-investment-trends-reveal-about-the-global-ai-landscape/**

Chateau, J., Fontagné, L., Fouré, J., Johansson, Å, and Olaberría, E. (2015) 'Trade Patterns in the 2060 World Economy'. OECD Journal: Economic Studies, 2015 (1), 67–100. **hal.archives-ouvertes.fr/hal-01299777/document**

Credit Suisse Research Institute. (2018). 'The Future of GDP'. Retrieved from: **www.credit-suisse.com/media/assets/private-banking/docs/uk/the-future-of-gdp-en.pdf**

Dasym. (2018). 'The Rise of the Sensor-based Economy'. Retrieved from: **www.dasym.com/the-rise-of-the-sensor-based-economy/**

Der Derian, J., and Wendt, A. (2020) '"Quantizing international relations": The Case for Quantum Approaches to International Theory and Security Practice'. Security Dialogue, 51(5), 399–413. **doi.org/10.1177/0967010620901905**

The Economist. (2014). 'The World Reshaped'. Retrieved from: **www.economist.com/news/2014/11/13/the-world-reshaped**

The Economist. (2018). 'How Brains and Machines Can Be Made to Work Together'. Retrieved from: **www.economist.com/technology-quarterly/2018/01/04/how-brains-and-machines-can-be-made-to-work-together**

Euromonitor International. (2020). 'The Rise of a Higher-Income Middle Class in Emerging Markets'. Retrieved from: **blog.euromonitor.com/the-rise-of-a-higher-income-middle-class-in-emerging-markets/**

European Commission (2021). 'Developments and Forecasts of Growing Consumerism'. Retrieved from: **knowledge4policy.ec.europa.eu/foresight/topic/growing-consumerism/more-developments-relevant-growing-consumerism_en**

The Fast Mode. (2020). 'Evaluating Private Networks for Your Business'. Retrieved from: **www.thefastmode.com/expert-opinion/17601-evaluating-private-networks-for-your-business**

Financial Times. (2020). 'Three Technological Trends That Will Shape the Decade'. Retrieved from: **www.ft.com/content/a5e43158-3066-11ea-a329-0bcf87a328f2**

Futures Platform (2020). '12 Trends That Will Drive the Future of Transport'. Retrieved from: **www.futuresplatform.com/blog/12-trends-will-drive-future-transport**

Government Office for Science, UK. (2021). 'Trend Deck 2021: Demographics'. Retrieved from: **www.gov.uk/government/publications/trend-deck-2021-demographics/trend-deck-2021-demographics**

Grand View Research. (2020). 'Brain Computer Interface Market Size, Share & Trends Analysis Report By Product'. Retrieved from: **www.grandviewresearch.com/industry-analysis/brain-computer-interfaces-market**

Grand View Research. (2021). 'Private 5G Network Market Size, Share & Trends Analysis Report'. Retrieved from: **www.grandviewresearch.com/industry-analysis/private-5g-network-market**

The Graphene Box. (online). 'Graphene Industries and Applications'. Retrieved from: **www.thegraphenebox.com/graphene-applications-23**

Kaspersky. (2020). 'The Future of Human Augmentation Report'. Retrieved from: **media.kasperskydaily.com/wp-content/uploads/sites/86/2020/09/17130024/Kaspersky-The-Future-of-Human-Augmentation-Report.pdf**

هذا البحث نتاج عمل فريق أبحاث دبي للمستقبل، الذراع البحثية لمؤسسة دبي للمستقبل.

شكر وتقدير

بالإضافة إلى الدعم الذي قدمته مجموعة هورايزون في سويسرا، أعدت هذا التقرير د. هبه شحاده. واستفاد هذا التقرير من المساهمات القيمة التي قدمها عدد كبير من الزملاء في مؤسسة دبي للمستقبل: سعيد القرقاوي وعبد الله حجاج وفيصل الهاوي وضاري المعود وبراندن مكجيتريك ومريم المهيري ود. باتريك نوك ود. نوح أدريان رافور وأحمد شهم شريف وفراس صبح.

ونود أيضًا أن نكرر شكرنا للمساهمين الخارجيين والمراجعين والأشخاص الذين أجرينا مقابلات معهم ونوهنا بمساهمتهم في تقرير:
الفرص المستقبلية - 50 فرصة عالمية (2022).

نبذة عن مؤسسة دبي للمستقبل

مؤسسة دبي للمستقبل
DUBAI FUTURE FOUNDATION

تأسست مؤسسة دبي للمستقبل بأمر من صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم، نائب رئيس الدولة رئيس الوزراء وحاكم دبي، في عام 2016 للمساهمة في رسم ملامح مستقبل دبي، ولوضع رؤية حول مستقبل المدينة وكيفية تطويره بالتعاون مع مختلف الجهات الحكومية والخاصة في مختلف القطاعات.

وتختص المؤسسة بتعزيز مكانة دبي باعتبارها مركزًا للابتكار والإبداع ونموذجًا رائدًا يحتذى به في مختلف المجالات، وتتضمن المهام الرئيسية للمؤسسة استشراف المستقبل وتخيله ونشر المحتوى والمعرفة وبناء القدرات وتصميم المستقبل وتسريعه ووضع أجندة التجارب المستقبلية.

وتعد مؤسسة دبي للمستقبل حقلة وصل بين الحكومة والقطاع الخاص والمبتكرين والشركات الناشئة والمواهب وخبراء الصناعة، وتقدم نظامًا بيئيًا مبتكرًا يفتح الباب أمام الابتكارات ويعزز الحوارات العالمية ويبني الشراكات ويتخلص من القوالب الفكرية الهدّامة.

dubaifuture.ae

research@dubaifuture.gov.ae

@dubaifuture

مؤسسة دبي للمستقبل

DUBAI FUTURE FOUNDATION