



منتدى الاستراتيجيات الأردني
JORDAN STRATEGY FORUM

نحو حوكمة فعالة للذكاء الاصطناعي: قراءة في الأرقام والنماذج الدولية

ايار 2025

المعرفة
قوة





منتدى الاستراتيجيات الأردني JORDAN STRATEGY FORUM

جاء تأسيس منتدى الإستراتيجيات الأردني ترسيخاً لإرادة حقيقية من القطاع الخاص بالمشاركة في حوار بناء حول الأمور الاقتصادية والاجتماعية التي يُعنى بها المواطن الأردني، ويجمع المنتدى مؤسسات وشركات رائدة وفاعلة من القطاع الخاص الأردني، إضافة إلى أصحاب الرأي والمعنيين بالشأن الاقتصادي؛ بهدف بناء تحالف يدفع نحو إستراتيجيات مستدامة للتنمية، ورفع مستوى الوعي في الشؤون الاقتصادية والتنموية، وتعظيم مساهمة القطاع الخاص في التنمية الشاملة.

وقد تمّ تسجيل المنتدى بتاريخ 2012/8/30 بوصفه جمعية غير ربحية تحمل الرقم الوطني 420125960، وتقع ضمن اختصاص وزارة الثقافة.

عمان، الأردن

ت: +962 6 566 6476

ف: +962 6 566 6376

تقرير المعرفة قوة: هو تقرير يعرض بعض الحقائق والأرقام والمشاهدات من مصادر مختلفة حول موضوع معين ضمن ورقة واحدة.

لتقييم الدراسة



يسر منتدى الإستراتيجيات الأردني، إتاحة هذا الإصدار لجميع مستخدميهِ للاستفادة منه والاقْتباس عنه، شريطة الإشارة إلى منتدى الإستراتيجيات الأردني وفق أصول الاقتباس بوضوح.

جدول المحتويات

1. المقدمة: 4
2. المفاهيم الرئيسة المتعلقة بأنظمة الذكاء الاصطناعي: 5
3. بعض الحقائق والأرقام حول الذكاء الاصطناعي: 7
4. الحاجة إلى تنظيم الذكاء الاصطناعي: 12
5. الأنظمة الناشئة لحوكمة الذكاء الاصطناعي في دول العالم: 15
6. الاستنتاجات والتوصيات: 17

1. المقدمة:

أصبح مصطلح **الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence)** هو الأكثر انتشارًا اليوم، في ظل المشهد التكنولوجي المتسارع عالميًا، فقد توسعت استخداماته لتشمل التعرف إلى الأنماط، وحل المشكلات المعقدة، وفهم اللغات وترجمتها، وتحليل البيانات، وحتى قيادة السيارات ذاتيًا.

وتمتد استخدامات الذكاء الاصطناعي ضمن مختلف الأنشطة الاجتماعية والاقتصادية، إذ يستخدم في مجال الرعاية الصحية، والتمويل، والتعليم، والأمن، والتصنيع، والطاقة، والنفط والغاز، والقطاع العام، وغيرها من المجالات. ومع استمرار تطوره، فإن الذكاء الاصطناعي قادر على إحداث نقلة نوعية في الإبداع، والابتكار، والكفاءة.

وقد أشار تقرير بحثي، صدر مؤخرًا عن **مؤسسة البيانات الدولية** حول **"التأثير العالمي للذكاء الاصطناعي على الاقتصاد والوظائف لعام 2024"**، إلى أن التأثير الاقتصادي العالمي التراكمي لإنفاق الأعمال على استخدامات الذكاء الاصطناعي، في تحسين العمليات والخدمات والمنتجات التجارية، **يقدر بحوالي 19.9 تريليون دولار حتى عام 2030**. كما تشير التقديرات إلى أن **كل دولار أنفق في العام 2023 لإيجاد حلول باستخدامات الذكاء الاصطناعي، قد ساهم في توليد 4.6 دولار في الاقتصاد العالمي**.

على الرغم من الإمكانيات الهائلة للذكاء الاصطناعي، فإن تطبيقاته تأتي مع مجموعة من المخاطر والمخاطر الأخلاقية. على سبيل المثال، هناك قلق كبير بشأن الخصوصية نتيجة استخدام البيانات الشخصية بوساطة أنظمة الذكاء الاصطناعي.

تهدف ورقة الموقف هذه، الصادرة عن منتدى الإستراتيجيات الأردني، إلى تسليط الضوء على أبرز الأساليب المستخدمة عالميًا لتنظيم استخدامات الذكاء الاصطناعي في دول العالم، وتتضمن الورقة ما يأتي:

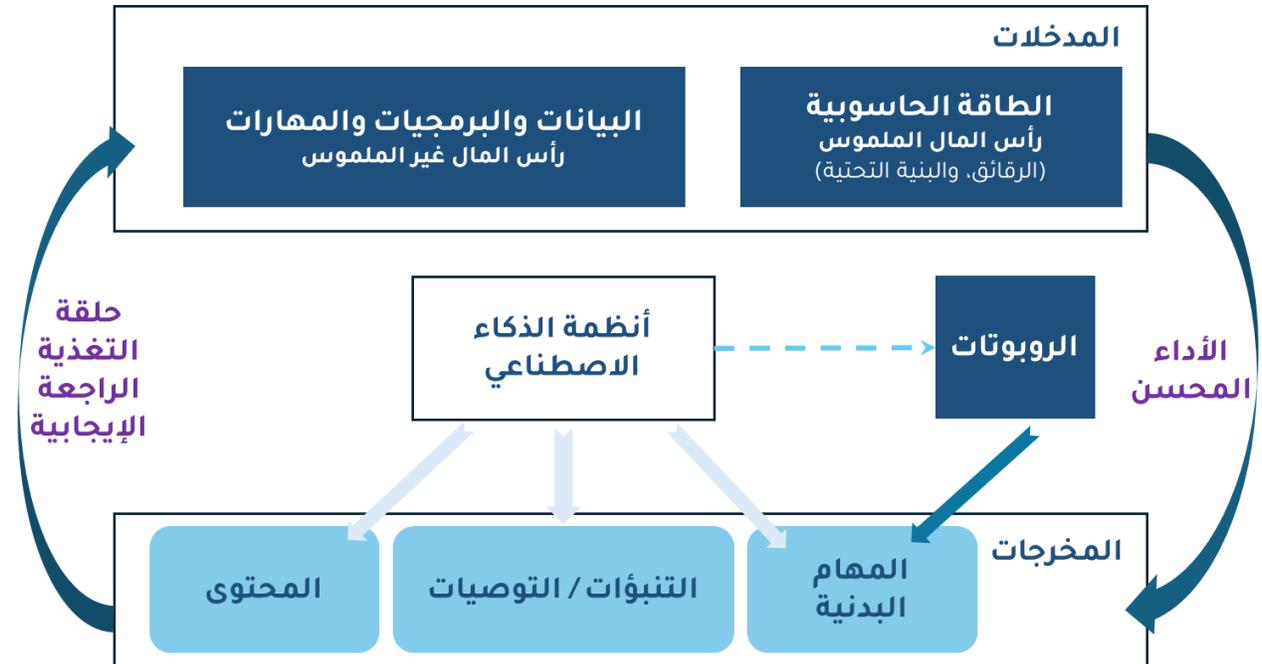
- أبرز **المفاهيم** المتعلقة بأنظمة الذكاء الاصطناعي.
- بعض **الحقائق والأرقام** المتعلقة بالذكاء الاصطناعي.
- أهم **المخاطر والتحديات** المتعلقة بالذكاء الاصطناعي الواجب معالجتها وتنظيمها.
- بعض **الأنظمة الناشئة لحوكمة الذكاء الاصطناعي** في دول العالم.
- أهم **الاستنتاجات والتوصيات**.

2. المفاهيم الرئيسية المتعلقة بأنظمة الذكاء الاصطناعي:

تُعدّ أنظمة الذكاء الاصطناعي أنظمة حسابية "تعالج البيانات والمعلومات بطريقة مشابهة لسلوك الذكي، وتتضمن عادة العديد من الأوجه كالتفكير، أو التعلم، أو الإدراك، أو التنبؤ، أو التخطيط، أو التحكم"¹. وتستخدم أنظمة الذكاء الاصطناعي المدخلات لإنتاج المخرجات من خلال عدة تقنيات، كما هو موضح تاليًا:

1. **المدخلات:** تعتمد أنظمة الذكاء الاصطناعي على **مدخلات ملموسة وغير ملموسة**، فالمدخلات الرئيسية غير الملموسة هي "مهارات المختصين" من مهندسي تكنولوجيا المعلومات، والمبرمجين، وعلماء البيانات. وتوظف هذه المهارات في تطوير "البرمجيات" (نماذج الذكاء الاصطناعي)، التي تتطلب مدخلات أخرى، أهمها "البيانات". كما تحتاج البرمجيات والبيانات إلى بنية تحتية **ملموسة** ك"الحواسيب"، وقدرتها من حيث السعة وقوة الرقائق المستخدمة (أشباه الموصلات)، وأنظمة الاتصال.

المدخلات والمخرجات في أنظمة الذكاء الاصطناعي



المصدر: أوراق الذكاء الاصطناعي / منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية / نيسان 2024.

¹ توصيات اليونسكو المتعلقة بأخلاقيات الذكاء الاصطناعي، 2022.

2. المخرجات: هي نتيجة المهام التي قامت بها أنظمة الذكاء الاصطناعي، كإنتاج المحتوى، واتخاذ القرارات المبنية على التنبؤات المعقدة. وعند دمج أنظمة الذكاء الاصطناعي مع الروبوتات، فإنها تقوم بأداء مهام بدنية، مثل القيادة الذاتية للمركبات. وبالنظر إلى المخرجات، لا بد من التمييز بين **الذكاء الاصطناعي الإنتاجي (Generative)**، و**غير الإنتاجي (Non-Generative)**.

يعتمد **الذكاء الاصطناعي غير الإنتاجي** على خوارزميات لاستخراج المعلومات من مجموعات ضخمة من البيانات، من أجل اكتشاف الأنماط، والتنبؤ بالنتائج، ودعم القرارات. ولعلّ أهم التقنيات السائدة في هذا النوع من الذكاء الاصطناعي تقنية **التعلم الآلي (Machine Learning)**، و**التعلم العميق (Deep Learning)**، الذي يتفرع عنه.

أما أنظمة **الذكاء الاصطناعي الإنتاجي** فقد صُمّمت لتنتج محتوى نهائيًا كالنصوص، والصور، ومقاطع الفيديو، والأصوات، استجابة لاستعلام لغة البشر الطبيعية وطلباتها. ومن أهم هذه التقنيات نماذج اللغات الكبيرة (LLMs)، مثل (ChatGPT).

وتحتوي أنظمة الذكاء الاصطناعي (كما هو موضح في الشكل السابق) على حلقة "للتغذية الراجعة"، من أجل تحسين التعلم الذاتي للآلة. ويحدث هذا التحسين من خلال "تطوير محددات ومعايير النموذج، وضبطها دون إجراء تغيير جوهري على تصميمها الأساسي". ومع ذلك، فهناك احتمال في المستقبل بأن "تصبح التحسينات الذاتية جوهريّة على التصميم. وفي هذه الحالة، يؤدي التحسين الذاتي إلى إنشاء نموذج جديد ينحرف تمامًا عن أهداف ونوايا نموذج الذكاء الاصطناعي الأصلي الذي صممه الإنسان".²

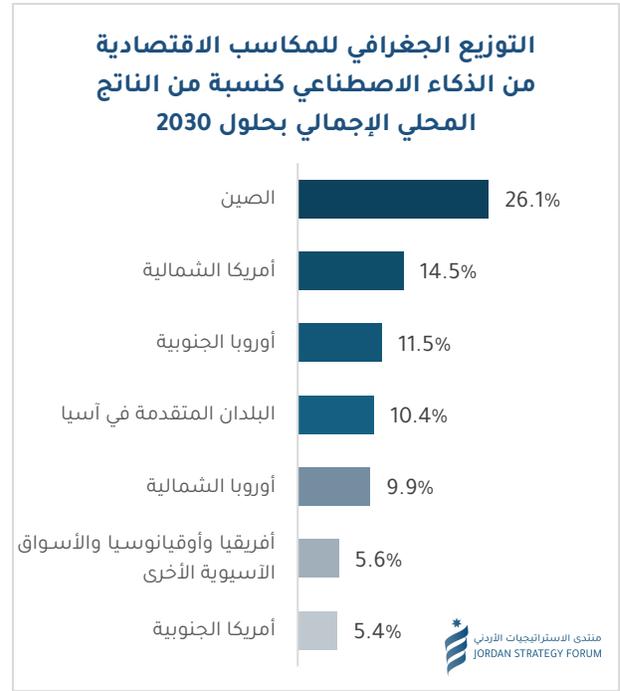
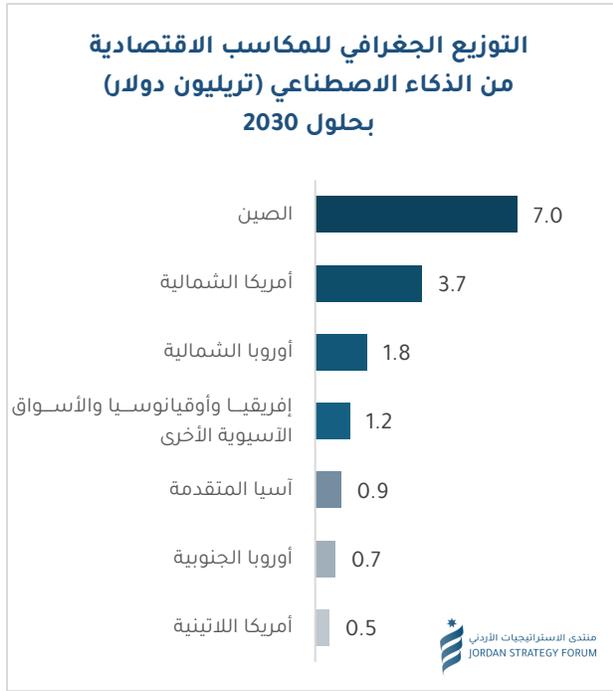
وعليه، لا بد من السيطرة على أنظمة الذكاء الاصطناعي أو ضبط عملها، بحيث تبقى وفق الأهداف التي وضعت من أجلها؛ للحد من التجاوزات التي قد تؤول إليها، وذلك بتنظيم عملية التطوير التي تمر بها، ووضع التشريعات والقوانين المحددة لذلك.

² أوراق الذكاء الاصطناعي لمنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، 2024.

3. بعض الحقائق والأرقام حول الذكاء الاصطناعي:

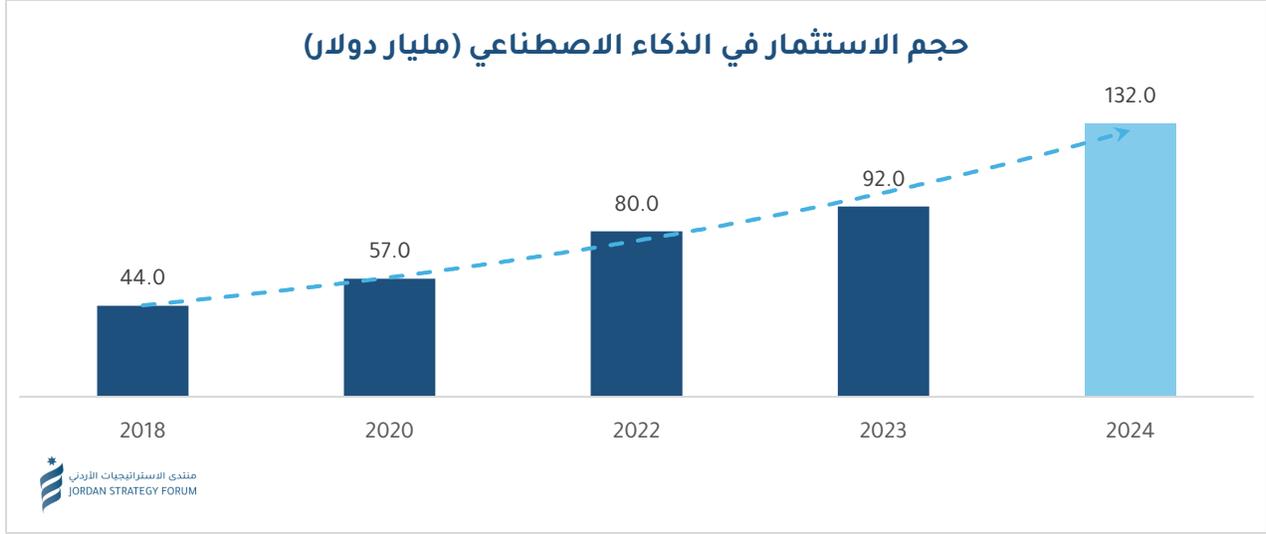
في ضوء الفوائد الاجتماعية والاقتصادية لأنظمة الذكاء الاصطناعي، تجدر الإشارة إلى الإحصاءات الآتية:

1. من المتوقع أن يساهم الذكاء الاصطناعي برفع الناتج المحلي الإجمالي العالمي بنسبة 14% في عام 2030؛ أي ما يعادل 15.7 تريليون دولار إضافي.
2. من المتوقع أن تكون الصين الرابع الأكبر اقتصادياً من استخدامات الذكاء الاصطناعي بحلول عام 2030، إذ يتوقع أن يزيد نمو الناتج المحلي الإجمالي لها بنسبة 26.1%؛ أي ما يعادل 7 تريليون دولار. بينما ستكون نسبة الزيادة في نمو الناتج المحلي الإجمالي لأمريكا الشمالية 14.5%، أي ما يعادل 3.7 تريليون دولار.



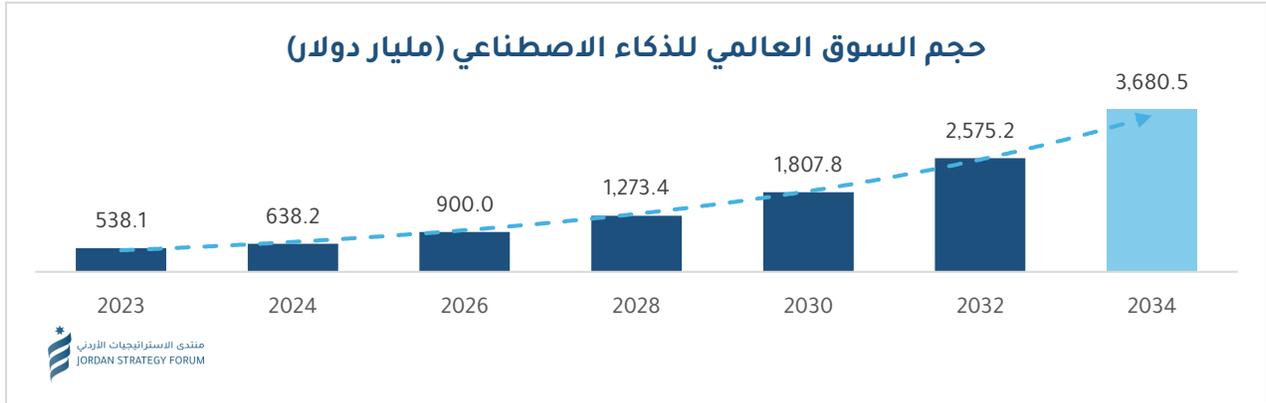
المصدر: دراسة الذكاء الاصطناعي العالمية - شركة PWC، 2024

3. هناك تزايد مستمر في الاستثمار العالمي في الذكاء الاصطناعي وصل إلى حوالي 92 مليار دولار عام 2023. ومن المتوقع أن يرتفع إلى 132 مليار دولار في عام 2024، بعد أن كان 44 مليار دولار في عام 2018.



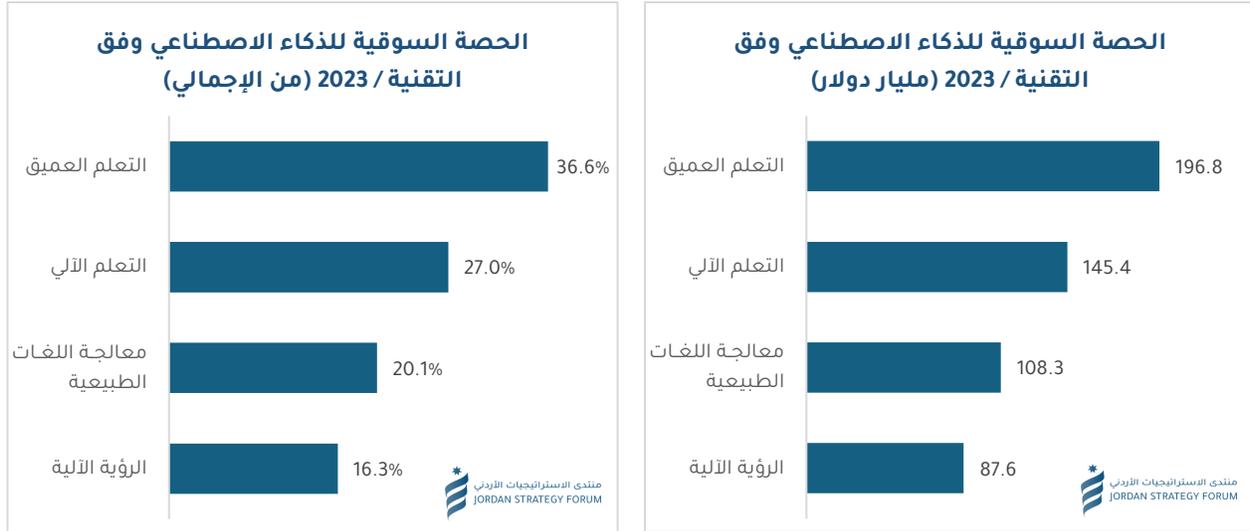
المصدر: Tortoise - Crunchbase Company, 2024

4. يقدر حجم السوق العالمي للذكاء الاصطناعي بنحو 638.2 مليار دولار حتى عام 2024. ومن المتوقع أن يصل إلى 3.68 تريليون دولار بحلول عام 2034.



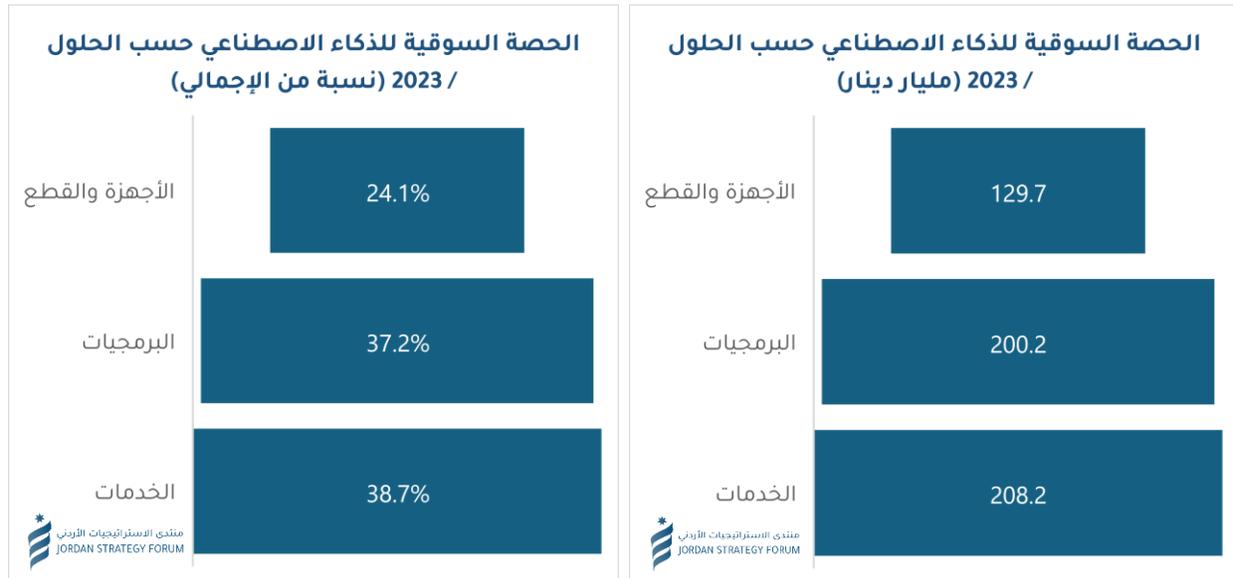
المصدر: artificial-intelligence-market/ precedenceresearch, 2024

5. استحوذت تقنية "التعلم العميق" على الحصة الكبرى بنسبة 36.6% من إجمالي حجم سوق الذكاء الاصطناعي العالمي، وبقيمة بلغت 196.8 مليار دولار عام 2023.



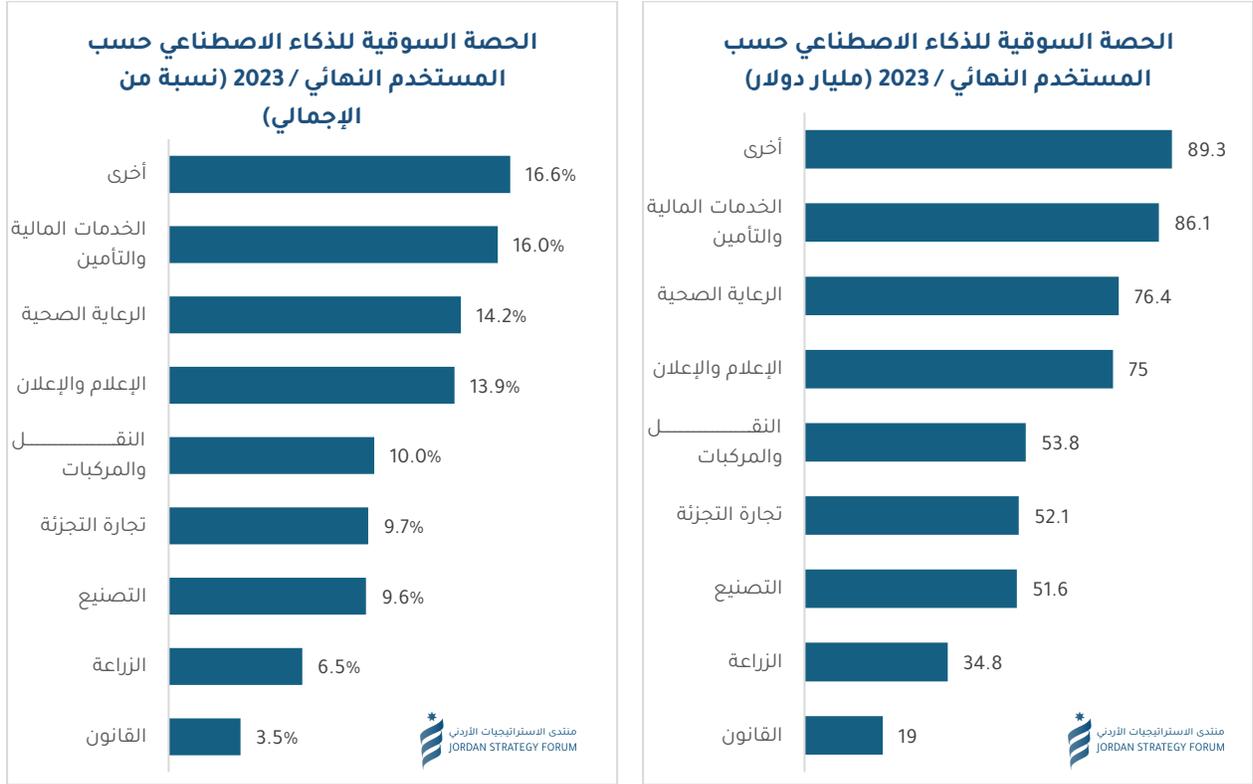
المصدر: precedentresearch /artificial-intelligence-market، 2024

6. وقد استحوذت حلول الخدمات على النصيب الأكبر في الحصة السوقية للذكاء الاصطناعي في عام 2023، وبواقع 208.2 مليار دولار. وقد شكلت تلك الحصة ما نسبته 38.7% من حجم الإنفاق على سوق الذكاء الاصطناعي العالمي.



المصدر: precedentresearch /artificial-intelligence-market، 2024

7. ووفقًا للخدمات المقدمة للمستخدم النهائي؛ فقد شكلت حصة الخدمات المالية والتأمين ما نسبته 16.6% من حجم سوق الذكاء الاصطناعي بالكامل، وبمبلغ وصل إلى حوالي 86.1 مليار دولار عام 2023 (وهي العليا باستثناء أخرى).



المصدر: precedentresearch /artificial-intelligence-market, 2024

8. وبحلول عام 2030، من المتوقع أن تسير سيارة واحدة من بين 10 سيارات سيرًا ذاتيًا على الطرقات، وفق موقع Marketsandmarkets³.

9. أشار المنتدى الاقتصادي العالمي، إلى أن الذكاء الاصطناعي متوقع أن يخلق حوالي 97 مليون وظيفة جديدة، مما يساهم في تخفيف حدة القلق من الإحلال الوظيفي.

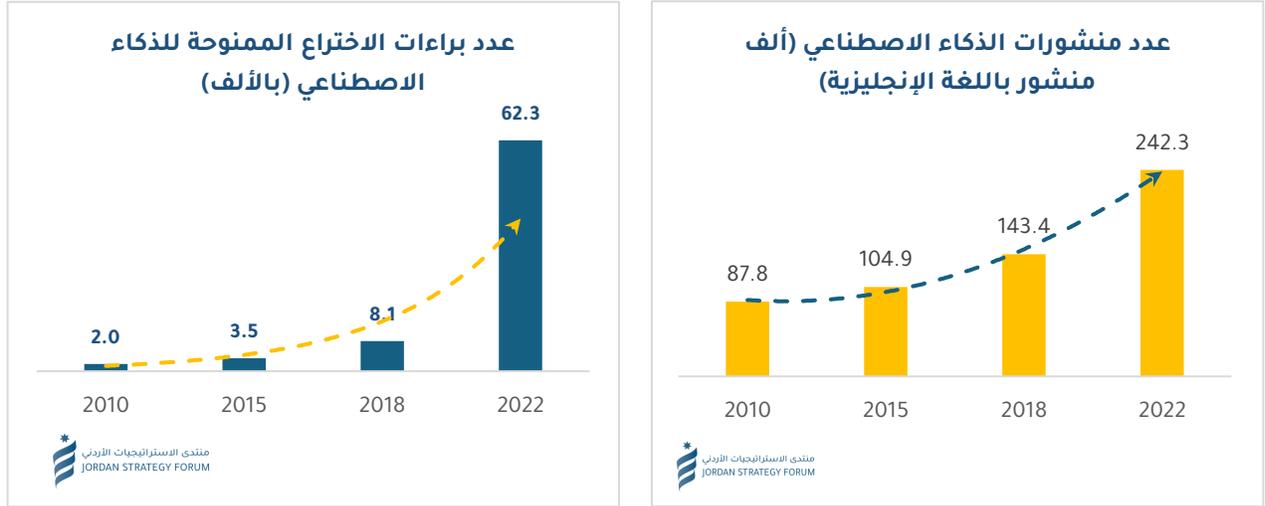
10. كما سيحقق قطاع التصنيع أكبر فائدة مالية من اعتماد الذكاء الاصطناعي، ومن المتوقع أن تصل تلك المكاسب إلى حوالي 3.8 تريليون دولار بحلول عام 2035.

11. تُعدّ الولايات المتحدة المصدر الرئيس لتطوير نماذج الذكاء الاصطناعي الرائدة، وتسبق بذلك الصين، والاتحاد الأوروبي، والمملكة المتحدة. ففي عام 2023، أنشأت

³ MarketsandMarkets is a global market research and consulting firm that provides quantified B2B research on high-growth emerging opportunities and threats.

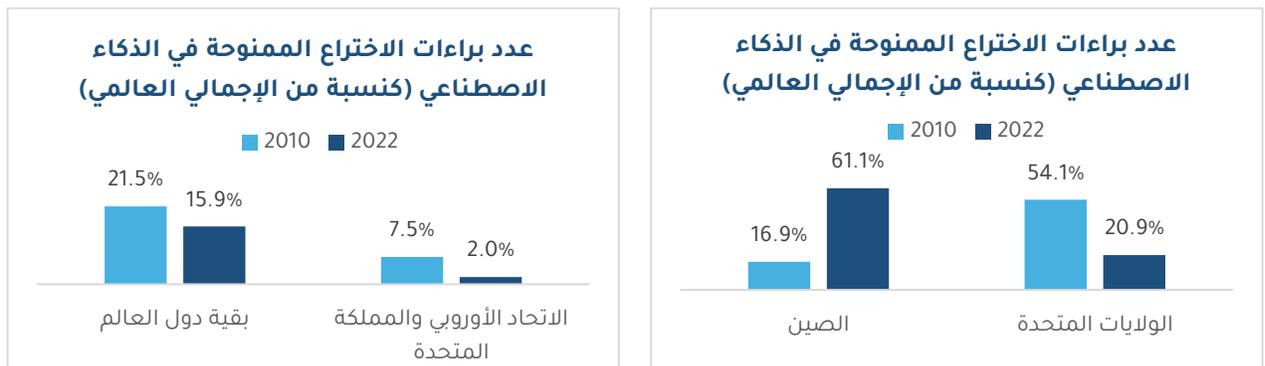
مؤسسات مقرها الولايات المتحدة 61 نموذج ذكاء اصطناعي. وهو عدد يفوق بكثير النماذج التي طُوّرت في الاتحاد الأوروبي (21 نموذجًا)، والصين (15 نموذجًا)⁴.

12. ارتفع العدد الإجمالي لمنشورات الذكاء الاصطناعي باللغة الإنجليزية في العالم من 78,800 في عام 2010، إلى 242,300 في عام 2022. كما زادت براءات الاختراع الخاصة بالذكاء الاصطناعي عالمياً من 2,000 في عام 2010، إلى 62,300 في عام 2022.



المصدر: تقرير مؤشر الذكاء الاصطناعي 2024 / جامعة ستانفورد.

13. زادت حصة الصين في براءات اختراع الذكاء الاصطناعي الممنوحة في العالم من 16.9% في عام 2010، إلى 61.1% في عام 2022. في المقابل، انخفضت حصة الولايات المتحدة من 54.1% في عام 2010، إلى 20.9% في عام 2022. كما انخفضت حصة بقية دول العالم، بما في ذلك الاتحاد الأوروبي والمملكة المتحدة.



المصدر: تقرير مؤشر الذكاء الاصطناعي 2024 / جامعة ستانفورد.

⁴ تقرير مؤشر الذكاء الاصطناعي 2024، جامعة ستانفورد.

4. أهم المخاطر والتحديات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي:

ينضوي على التقدم السريع في تقنيات الذكاء الاصطناعي "إمكانات هائلة ستسهم في تحويل عمليات الإنتاج وتسريع وتيرة نمو الإنتاجية بشكل كبير"⁵. ومع ذلك، فإن **إمكانات الذكاء الاصطناعي لا تخلو من التحديات المهمة**. نذكر منها⁶:

أولاً: يعتمد الذكاء الاصطناعي في العديد من التطبيقات على مجموعة من مصادر البيانات المختلفة، أو مزيج منها. وقد يؤدي ذلك إلى **ارتفاع خطر التطفل على الخصوصية** في مختلف المجالات، كالتشخيص الطبي، والمراقبة، وتطبيقات القطاع العام.

ثانياً: قد يسهم استخدام المحتوى الذي أُنتِجَ بوساطة الذكاء الاصطناعي في نشر المعلومات المضللة، **فإذا كان محتوى الذكاء الاصطناعي غير موثوق، فإن المعلومات الناشئة عنه ستؤثر سلباً على "تراكمية المعرفة"**، و"المشاركة في العلم والبحث" مما يؤدي إلى إنتاج دراسات مزيفة، ونتائج ملفقة.

ثالثاً: **قد يتجاوز الذكاء الاصطناعي القدرات البشرية**، مما قد يؤدي إلى "انفلات التكنولوجيا"، أي تصبح العملية التكنولوجية غير قابلة للتحكم.

بالمحصلة، يسهم الذكاء الاصطناعي في عملية التنمية والتطوير، إلا أنه محاط بالعديد من المخاطر. لذا، يتوجب على صانعي السياسات اتخاذ التدابير اللازمة للاستفادة منه بأمان، وتشجيع الابتكار، مع توفير الحماية المعقولة ضد المخاطر الناجمة عنه.

وفي سياق تنظيم الذكاء الاصطناعي وحوكّمته، فقد أشار تقرير البنك الدولي "الاتجاهات العالمية في حوكمة الذكاء الاصطناعي، مستجدات الدول عام 2024"، إلى **وجود 14 خطراً لا بد من مواجهته عند وضع صانعي السياسات أطر حوكمة الذكاء الاصطناعي:**

- 1. التحيز والتمييز:** يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي أن تكرر المحاباة والتمييز نتيجة ضعف التمثيل في مجموعات البيانات، وافتقار الخوارزميات للشفافية.
- 2. اضطراب سوق العمل:** يمكن أن تؤدي تقنيات الذكاء الاصطناعي إلى اضطرابات كبيرة في سوق العمل، مما ينتج عنها فقدان الوظائف، واتساع الفجوة الرقمية.
- 3. إساءة استخدام الذكاء الاصطناعي وتراجع الثقة:** يسهم في نشر المعلومات المضللة، أو تزيف الحقائق، أو ارتكاب الجرائم الإلكترونية، أو التدخل في الانتخابات السياسية، أو تسهيل عمليات التحايل والتزوير.

⁵ وفق صندوق النقد الدولي، 2024.

⁶ OECD Artificial Intelligence Papers No. 15, April 2024.

4. **التفاوت في الشمول وإمكانية الوصول:** تزايد الفجوات في الشمول واتساع أوجه عدم المساواة، بسبب التفاوت في إمكانية الوصول إلى تقنيات الذكاء الاصطناعي.
5. **الأثار البيئية:** تستهلك أنظمة الذكاء الاصطناعي كميات كبيرة من الطاقة، مما يساهم في تدهور البيئة وزيادة الانبعاثات الكربونية. وتشير دراسة صادرة عن معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا (MIT)، إلى أن تدريب نموذج كبير مثل GPT-4 قد يولد انبعاثات كربونية ضخمة. كما يتطلب تشغيل هذه النماذج تبريدًا مستمرًا للأجهزة المستخدمة، وهو ما يستنزف كميات ضخمة من المياه⁷.
6. **تغرات الأمن السيبراني:** تتعرض أنظمة الذكاء الاصطناعي وتطبيقاتها لمجموعة من الثغرات الأمنية السيبرانية بسبب تعقيدها، وتعدد نقاط الضعف فيها.
7. **الخصوصية وحماية البيانات:** يتطلب تدريب نماذج الذكاء الاصطناعي توافر كميات هائلة من البيانات، مما يؤدي إلى مخاوف كبيرة بشأن جمع البيانات الشخصية ومعالجتها على نطاق واسع.
8. **سلامة الأنظمة:** فشل أنظمة الذكاء الاصطناعي، أو الاختراقات الأمنية، أو السلوكيات غير المقصودة للذكاء الاصطناعي.
9. **قابلية التفسير والمساءلة:** يثير الافتقار إلى المساءلة في عملية استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي مخاوف جدية، وبالأخص عند تطويرها واستعمالها من المستخدم النهائي (بخلاف المطور) لأغراض غير مرغوب فيها.
10. **المخاطر المتعلقة بالنشر:** إن الاستعمال غير المسؤول لأدوات الذكاء الاصطناعي الإنتاجي من الطلاب يهدد جودة التعلم، ويعمق اعتمادهم عليها.
11. **المخاطر الجيوسياسية:** يمكن أن يؤدي تطوير الذكاء الاصطناعي واستخدامه في قطاعات معينة، إلى فقدان السيطرة عليها، مما يؤدي إلى حالة من عدم الاستقرار الجيوسياسي.
12. **التأثير الاجتماعي والثقافي:** قد يؤدي دمج الذكاء الاصطناعي في الحياة اليومية إلى الكثير من الإزعاج والتأثير السلبي على الأعراف الاجتماعية.
13. **الملكية الفكرية:** يثير جمع البيانات واستخدامها على نطاق واسع في تدريب نماذج الذكاء الاصطناعي، مخاوف عديدة حول قانونية استخدام المواد المحمية بحقوق الطبع والنشر وغيرها من المعلومات المحمية بموجب قوانين الملكية الفكرية.
14. **التأثير النفسي:** يمكن أن يؤثر الذكاء الاصطناعي تأثيرًا عميقًا على الصحة النفسية وديناميكيات التفاعل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي.

⁷ Explained: Generative AI's environmental impact, MIT, 2025

بالإضافة إلى المخاطر المذكورة أعلاه، حدد تقرير البنك الدولي **العديد من التحديات التي تواجه حوكمة الذكاء الاصطناعي**، أهمها:

- 1. مواكبة التقدم التكنولوجي:** إن التطور السريع للذكاء الاصطناعي يخلق ما يُعرف بـ **"تحدي متابعة التطورات"**، إذ يستغرق وضع القوانين والسياسات شهورًا أو حتى سنوات، في حين تستمر تقنيات الذكاء الاصطناعي في التقدم، مما يؤدي إلى ظهور **"فجوات كبيرة في الحوكمة"**.
- 2. الخبرة الفنية المحدودة والفجوات المعرفية:** تحد الفجوات المعرفية المتعلقة بتقنيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته من عملية صنع السياسات. فعلى سبيل المثال، يختار 0.7% فقط من خريجي الدكتوراة الجدد في الذكاء الاصطناعي في الولايات المتحدة وكندا العمل في القطاع العام، مما يؤدي إلى نقص كبير في الخبرات الفنية اللازمة لصياغة السياسات والتدابير الفعالة لحوكمة استخدام الذكاء الاصطناعي.
- 3. تنوع القطاعات وخصوصية احتياجاتها التنظيمية:** يجب تصميم حوكمة الذكاء الاصطناعي وفقًا لخصوصية كل قطاع، ومتطلباته، وسياق عمله، والمخاطر التي قد يتعرض لها. على سبيل المثال، يُعطي قطاع الرعاية الصحية، الأولوية لخصوصية المريض وسلامته، بينما يركز قطاع التمويل على اكتشاف الاحتيال وإدارة المخاطر.
- 4. التنسيق القضائي عبر الدول:** تؤدي عملية تطوير الذكاء الاصطناعي عبر العديد من الدول إلى صعوبات كبيرة في التنسيق والتنظيم بين الدول نتيجة اختلاف أطرها القانونية، مما يوجب إيجاد نهج عالمي متنسق قضائيًا لمعالجة قضايا حوكمة الذكاء الاصطناعي.
- 5. تعقيد سلاسل توريد الذكاء الاصطناعي:** غالبًا ما تعتمد أنظمة الذكاء الاصطناعي على كميات هائلة من البيانات، ومكونات الأجهزة، والبرامج المتخصصة التي يتم الحصول عليها من العديد من مزودي الخدمة والبائعين، مما يصعب من عملية تتبع أصل أي مشكلة قد تنجم عن استخدام الذكاء الاصطناعي، وتحديد سبل معالجتها، وتنظيمها.
- 6. الموازنة بين الابتكار والحد المخاطر:** تضمن الحوكمة الرشيدة للذكاء الاصطناعي معالجة التحديات الأخلاقية، والتقنية، والاجتماعية، والاقتصادية. ولهذا، على صانعي السياسات وضع أطر حوكمة مرنة، مستندة إلى مبادئ توجيهية، وضمانات واضحة، تمكّن من استمرارية التقدم التكنولوجي.

5. الأنظمة الناشئة لحوكمة الذكاء الاصطناعي في دول العالم:

اعتمدت الأمم المتحدة مشروع قرار بشأن الذكاء الاصطناعي في 21 آذار 2024 بعنوان "اغتنام فرص أنظمة الذكاء الاصطناعي الآمنة والجديرة بالثقة من أجل التنمية المستدامة"، الذي أقرته 120 دولة حول العالم. ويهدف القرار إلى تشجيع البلدان على حماية حقوق الإنسان، والبيانات الشخصية، ومراقبة الذكاء الاصطناعي، دون إلزامهم بذلك قانونياً. وعلى الرغم من أن هذا الجهد يُعدّ واعدًا في تعزيز حوكمة الذكاء الاصطناعي، فإن تصميم تلك الأنظمة وتطويرها يتركز بشكل كبير في الولايات المتحدة، والصين، وبعض الدول الأوروبية، مما قد يؤثر سلبيًا على الدول المستخدمة لها في حال لم تبادر بشكل فعال في تطوير أنظمة حوكمة الذكاء الاصطناعي.

تشريعات الذكاء الاصطناعي في بعض دول العالم

الدولة	التشريع / الإطار التنظيمي	الهدف	الجهة المسؤولة	حالة التنفيذ	ملحوظات
الاتحاد الأوروبي	قانون الذكاء الاصطناعي للاتحاد الأوروبي (EU AI Act) - اللائحة (EU) 2024/1689	وضع إطار قانوني شامل لتنظيم أنظمة الذكاء الاصطناعي في جميع الدول الأعضاء في الاتحاد	المفوضية الأوروبية	دخل حيز التنفيذ في 1 آب 2024، والتطبيق الكامل في 2 آب 2026	أول إطار قانوني شامل لتنظيم الذكاء الاصطناعي عالمياً
اليابان	إرشادات الذكاء الاصطناعي للأعمال - الإصدار 1.0	دعم وتشجيع الامتثال الذاتي للمبادئ العامة للذكاء الاصطناعي وفق نهج قائم على المخاطر	الحكومة اليابانية	غير ملزمة قانونياً	تحل محل ثلاث وثائق إرشادية سابقة
المملكة المتحدة	ورقة موقف (White Paper) حول تنظيم الذكاء الاصطناعي (2023) ورد الحكومة بشأنها (2024)	تطبيق إطار تنظيمي قائم على المبادئ من خلال الجهات التنظيمية القطاعية	الجهات التنظيمية المتخصصة في كل قطاع	لا توجد نية لإصدار قانون شامل في المستقبل القريب	يعتمد على إطار تنظيمي مرن ولا مركزي
الولايات المتحدة	لا يوجد قانون شامل، ولكن هناك أكثر من 120 مشروع قانون في مجالات متخصصة قيد الدراسة في الكونغرس	تنظيم استخدام الذكاء الاصطناعي في: التعليم، وحقوق الطبع والنشر، والمكالمات الهاتفية الآلية، والمخاطر البيولوجية، والأمن القومي، وحظر استخدامه لإطلاق الأسلحة النووية	الكونغرس الأمريكي	قيد المناقشة، لا يوجد تشريع موحد حالياً	إطار نهج حذر يفوده القطاع الخاص، ويسعى إلى تشجيع الابتكار دون فرض قيود تنظيمية مشددة
الصين	التدابير المؤقتة لإدارة خدمات الذكاء الاصطناعي	تنظيم خدمات الذكاء الاصطناعي الإنتاجي،	إدارة الفضاء السيبراني / اللجنة الوطنية للتنمية والإصلاح / وزارة التعليم	دخلت حيز التنفيذ في 15 آب عام 2023	أول لائحة إدارية تنظم الذكاء الاصطناعي الإنتاجي

الدولة	التشريع / الإطار التنظيمي	الهدف	الجهة المسؤولة	حالة التنفيذ	ملحوظات
	الاصطناعي الإنتاجي (2023)	و ضمان أمن البيانات والتحكم في المحتوى	وزارة العلوم والتكنولوجيا / وزارة الصناعة وتكنولوجيا المعلومات / وزارة الأمن العام / الإدارة الوطنية للإذاعة والتلفزيون (بشكل مشترك)		
المملكة العربية السعودية	مسودة مبادئ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي (2023) وقرار مجلس الوزراء رقم 292	تطوير سياسات ومعايير وضوابط حوكمة الذكاء الاصطناعي ومراقبة الامتثال	الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (SDAIA)	غير ملزمة قانونياً	يتم العمل على تطوير إطار تنظيمي شامل
الإمارات العربية المتحدة	قانون رقم 3 لسنة 2024 - إنشاء مجلس الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا المتقدمة (AIATC)	تنظيم مشاريع وأبحاث واستثمارات الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا المتقدمة	مجلس الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا المتقدمة (AIATC)	قيد التنفيذ	لا يوجد قانون شامل، ولكن هناك لوائح وإرشادات متعددة
الأردن	الإستراتيجية الأردنية للذكاء الاصطناعي والخطة التنفيذية (2023-2027)	بناء القدرات، وتحسين كفاءة القطاع العام، وتعزيز البحث العلمي، ودعم الاستثمار، و ضمان بيئة تشريعية داعمة	وزارة الاقتصاد الرقمي والريادة	خطة تنفيذية مستمرة حتى 2027	تعزيز الاستخدام الآمن والمسؤول للذكاء الاصطناعي

وفي هذا السياق، من الجدير بالذكر، أنه بعد تطبيق قانون الذكاء الاصطناعي في الاتحاد الأوروبي، تم تسجيل انخفاض بنسبة 22% في شكاوى الخصوصية، مما يعكس تأثير الأطر التنظيمية في تحسين الامتثال وحماية البيانات الشخصية. كما ينص القانون على فرض غرامات مالية قد تصل إلى 7% من الإيرادات العالمية للشركات المخالفة، مما يعكس التزام الاتحاد الأوروبي بتطبيق جزاءات رادعة لضمان الامتثال⁸.

وفي السياق الوطني، تجدر الإشارة إلى أن **الهدف الرابع في الإستراتيجية الأردنية للذكاء الاصطناعي "ضمان البيئة التشريعية والتنظيمية الداعمة للتوظيف الآمن للذكاء الاصطناعي"** قد أكد ضرورة "تشجيع المؤسسات والشركات المطورة والمشغلة لأنظمة الذكاء الاصطناعي لاعتماد الميثاق الوطني لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي، والالتزام بمبادئه وإرشاداته التي تعزز سيادة القانون، وحقوق الإنسان، والقيم الديمقراطية، والتنوع، وتراعي المسائل الأخلاقية لاستخدام الذكاء الاصطناعي".

⁸ Europe sets benchmark for rest of the world with landmark AI laws, Reuters, 2024

6. الاستنتاجات والتوصيات:

في سياق التشريعات العالمية الخاصة بالذكاء الاصطناعي، لا بد أن تراعي تلك التشريعات احتياجات الدول التي تمتلك قدرات محدودة أو معدومة في هذا المجال. بالإضافة إلى ذلك، لا بد من الإقرار بوجود فجوة في حوكمة الذكاء الاصطناعي بين الدول الغنية والدول النامية. ففي الواقع، برزت كل من الولايات المتحدة، والصين، والاتحاد الأوروبي كدول سبّاقة في وضع المعايير الرئيسية لحوكمة الذكاء الاصطناعي. كما يشهد العالم اليوم "قضايا جيوسياسية ساخنة"، إذ تتحول تشريعات الذكاء الاصطناعي بسرعة إلى "سباق تسلح تنظيمي"⁹.

وفيما يتعلق بتنظيم الذكاء الاصطناعي، تدور الأنظار حول ما إذا كانت الجهود الحالية ستؤدي إلى إطلاق إطار عالمي ناظم للذكاء الاصطناعي، يتصف بالشمولية والعملية، وقابل للتنفيذ. ومع ذلك، ونظرًا لـ "الانقسامات الثقافية، والاختلافات في الأحكام القيمية، والمنافسة الجيوسياسية"، فإن تحقيق إطار موحد يعد أمرًا صعبًا للغاية، إن لم يكن مستحيلًا، حيث يتجه العالم نحو "سباق تسلح تنظيمي"، تتنافس فيه الدول وشركات التكنولوجيا الكبرى على فرض هيمنتها، بوضع مبادئ ومعايير متضاربة، تؤدي إلى تفاقم التفاوتات، وترك الذكاء الاصطناعي عالي المخاطر دون رقابة.

بالمحصلة، هناك حاجة إلى تنسيق دولي لحوكمة الذكاء الاصطناعي، من أجل منع سباق التسلح، والتحايل التنظيمي، إذ تسعى الشركات الخاصة إلى نقل أنشطتها الأكثر ضررًا إلى المناطق ذات القيود التنظيمية الأقل. وعليه، فإن ضمان تكافؤ الفرص التنظيمية يعد أمرًا بالغ الأهمية بشكل خاص للدول النامية، التي قد تواجه ضغوطًا لتخفيف القيود التنظيمية بهدف تشجيع الابتكار المحلي أو جذب الاستثمار الأجنبي. وقد تكون هذه الدول أكثر عرضة لمخاطر الذكاء الاصطناعي، وأقل استفادة من فوائده، في حال لم تعزز دورها وقدرتها على وضع السياسات الناظمة للذكاء الاصطناعي.

كما لا بد أن يحرص أي نظام عالمي لحوكمة الذكاء الاصطناعي على مشاركة دول العالم كافة، فمع تقدم التكنولوجيا، يصبح تطوير الذكاء الاصطناعي أرخص وأسهل، وتنتشر المعرفة التقنية، وتصبح الموارد الرقمية الرئيسية متاحة مجانًا عبر الإنترنت. وهذا يعني أن القدرات في مجال الذكاء الاصطناعي، التي تمتلكها اليوم قلة قليلة من الدول، ستصبح في النهاية في متناول معظم دول العالم.

⁹ كارنيجي أوروبا، سباق حوكمة الذكاء الاصطناعي: من المظاهر الدبلوماسية إلى التقدم، 2024.

وأخيرًا، في 19 أيلول من العام 2024، أصدرت الهيئة الاستشارية رفيعة المستوى التابعة للأمم المتحدة تقريرًا حول الحوكمة العالمية للذكاء الاصطناعي بعنوان "حوكمة الذكاء الاصطناعي من أجل الإنسانية". ويؤكد التقرير **ضرورة تنظيم الذكاء الاصطناعي بشكل شامل ومتسق وفعال. ويوصي التقرير بـ "إنشاء لجنة علمية دولية للذكاء الاصطناعي، وإطلاق حوارات سياسية، وإنشاء منصة لتبادل معايير الذكاء الاصطناعي، وتشكيل شبكة لتنمية القدرات، وإطلاق صندوق عالمي للذكاء الاصطناعي، وتطوير إطار عالمي للبيانات، وإنشاء مكتب للذكاء الاصطناعي داخل الأمانة العامة للأمم المتحدة".**

وفي سياق الجهود التي تبذلها الأمم المتحدة، **يدعو منتدى الاستراتيجيات الأردني الدول العربية إلى إطلاق إطار تنظيمي عربي مشترك،** يوفر الإرشادات والضمانات اللازمة لتعزيز التقدم التكنولوجي في تطوير واستخدامات الذكاء الاصطناعي. ويمكن أن يستند هذا الإطار إلى نهج 'الحوكمة التكيفية Adaptive Governance'، بما يتيح مواءمة الأطر التنظيمية مع القدرات المؤسسية والتقنية للدول العربية، وتطوير مبادئ مرنة تراعي خصوصية السياقات الوطنية. ومن المقترح **البدء بإنشاء "منصة عربية موحدة" لمراقبة استخدامات الذكاء الاصطناعي،** كخطوة أولى نحو تعزيز التعاون الإقليمي في هذا المجال.

كما يوصي المنتدى بضرورة **تضمين مؤشرات أداء مثل "معدل الامتثال"، و"عدد الانتهاكات المسجلة"** لتعزيز فعالية الأطر التنظيمية، وقياس مدى فاعليتها. بالإضافة إلى فرض غرامات مالية كبيرة تحد من التجاوزات والانتهاكات المتعلقة بالخصوصية والاستخدام غير المشروع لأدوات الذكاء الاصطناعي.



مخاطر الذكاء الاصطناعي

8. سلامة الأنظمة
9. قابلية التفسير والمساءلة
10. المخاطر المتعلقة بالنشر
11. المخاطر الجيوسياسية
12. التأثير الاجتماعي والثقافي
13. الملكية الفكرية
14. التأثير النفسي



1. التحيز والتمييز
2. اضطراب سوق العمل
3. إساءة الاستخدام وتراجع الثقة
4. التفاوت في الشمول وإمكانية الوصول
5. الآثار البيئية
6. ثغرات الأمن السيبراني
7. الخصوصية وحماية البيانات

نهج دولية بحوكمة الذكاء الاصطناعي



الولايات المتحدة

أكثر من 120 مشروع قانون في مجالات متخصصة قيد الدراسة في الكونغرس



المملكة المتحدة

ورقة موقف حول تنظيم الذكاء الاصطناعي (2023) ورد الحكومة بشأنها (2024)



اليابان

إرشادات الذكاء الاصطناعي للأعمال - الإصدار 1.0



الاتحاد الأوروبي

قانون الذكاء الاصطناعي للاتحاد الأوروبي (EU AI Act) - اللائحة (EU) 2024/1689



الأردن

الإستراتيجية الأردنية للذكاء الاصطناعي والخطة التنفيذية (2023-2027)



الإمارات العربية المتحدة

قانون رقم 3 لسنة 2024 - إنشاء مجلس الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا المتقدمة (AIATC)



المملكة العربية السعودية

مسودة مبادئ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي (2023) وقرار مجلس الوزراء رقم 292



الصين

التدابير المؤقتة لإدارة خدمات الذكاء الاصطناعي الإنتاجي (2023)

توصيات منتدى الاستراتيجيات الأردني في ضوء تطور أنظمة الذكاء الاصطناعي



فرض غرامات مالية كبيرة تحد من التجاوزات والانتهاكات المتعلقة بالخصوصية والاستخدام غير المشروع لأدوات الذكاء الاصطناعي



تصميم مؤشرات أداء مثل "معدل الامتثال"، و"عدد الانتهاكات المسجلة" لتعزيز فعالية الأطر التنظيمية، وقياس مدى فاعليتها



البدء بإنشاء "منصة عربية موحدة" لمراقبة استخدامات الذكاء الاصطناعي، كخطوة أولية



المبادرة بإطلاق إطار تنظيمي عربي مشترك، يوفر الإرشادات والضمانات اللازمة لتعزيز استخدامات الذكاء الاصطناعي

62,300 براءة اختراع للذكاء الاصطناعي

عالمياً في 2022، بارتفاع من 2,000 في 2010.

638.2 مليار دولار حجم سوق الذكاء الاصطناعي

عالمياً حتى 2024، ومتوقع أن يصل إلى 3.68 تريليون دولار في 2034.

97 مليون وظيفة جديدة متوقعة بفعل الذكاء الاصطناعي.

14% النسبة المتوقعة لزيادة الناتج المحلي الإجمالي العالمي

بحلول عام 2030 بفضل الذكاء الاصطناعي، «15.7 تريليون» دولار أمريكي إضافي.

92 مليار دولار استثمرت عالمياً في الذكاء الاصطناعي

عام 2023، ومن المتوقع أن تصل إلى 132 مليار دولار في 2024.

242,300 منشورًا عن الذكاء الاصطناعي

بالإنجليزية عالمياً في 2022، بارتفاع من 78,800 في 2010.

التوزيع الجغرافي للمكاسب الاقتصادية من الذكاء الاصطناعي كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي بحلول 2030



16.6%

نسبة الخدمات المالية والتأمين من حجم سوق الذكاء الاصطناعي بقيمة **86.1** مليار دولار 2023



38.7%

نسبة حلول الخدمات من حجم سوق الذكاء الاصطناعي بقيمة **208.2** مليار دولار 2023



36.6%

نسبة تقنية "التعلم العميق" من حجم سوق الذكاء الاصطناعي بقيمة **196.8** مليار دولار 2023



منتدى الاستراتيجيات الأردني
JORDAN STRATEGY FORUM

لتقييم الدراسة



www.jsf.org

www.jsf.org  /JordanStrategyForumJSF  @JSFJordan