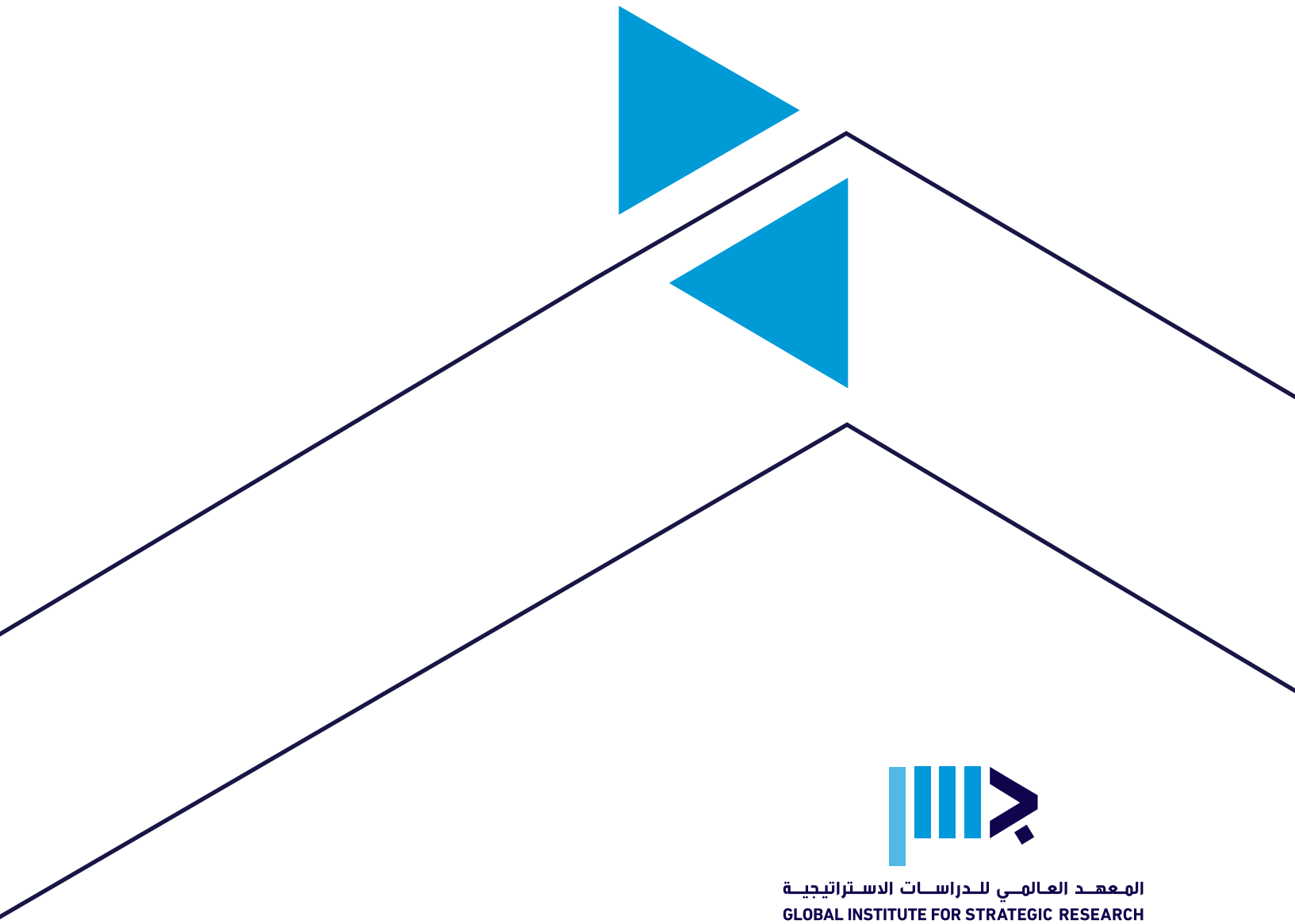
الآثار الاستراتيجية المترتِّبة على الذكاء الاصطناعي

خارطة طريق للمشاركة المستقبلية



المعهد العالمي للدراسات الاستراتيجية
GLOBAL INSTITUTE FOR STRATEGIC RESEARCH

الآثار الاستراتيجية المترتِّبة على الذكاء الاصطناعي

خارطة طريق للمشاركة المستقبلية

ستيفن رايت

أيمن إربد

المحتويات

1. الديباجة وأهداف التقرير 5

2. ملخص تنفيذي..... 6

3. التطوير العلمي والمستقبلي للذكاء الاصطناعي 9

1.3 تاريخ موجز للذكاء الاصطناعي 9

2.3 المفاهيم والتقنيات الأساسية التي يقوم عليها الذكاء الاصطناعي..... 10

3.3 القدرات والقيود الحالية..... 11

4.3 متابعة الطفرات المحتمَلة 12

5.3 عوائق التقدم 12

6.3 ملاحظات موجزة..... 13

7.3 الآثار المترتبة على السياسات والخطة المستقبلية للبحوث..... 13

4. التطوير العالمي للذكاء الاصطناعي: المنافسة والمخاطر والجغرافيا السياسية..... 15

1.4 سباق الذكاء الاصطناعي بين الولايات المتحدة والصين، والمنافسة الجيوستراتيجية 15

2.4 السياق الخليجي: التطور الاستراتيجي الإماراتي والسعودي في الذكاء الاصطناعي..... 16

3.4 المخاطر الناجمة عن الذكاء الاصطناعي: المعلومات المضلِّلة وعدم الاستقرار الجيوسياسي 17

4.4 الجغرافيا السياسية للذكاء الاصطناعي: الآثار المترتبة على النماذج التنظيمية المتنافسة 18

5.4 ملاحظات موجزة..... 18

6.4 الآثار المترتِّبة على السياسات والخطة المستقبلية للبحوث 19

5. الاقتصاد القائم على تمكين الذكاء الاصطناعي: عواقبه الاجتماعية والاقتصادية 20

1.5 الأتمتة - مخاطرها ومكافآتها..... 21

2.5 الصناعات الجديدة - توسيع الاحتمالات 21

3.5 عدم المساواة الاقتصادية - فجوة الذكاء الاصطناعي؟ 22

4.5 تعزيز صنع القرار 23

5.5 تزايد الطلب على المواهب البشرية المختصة بالذكاء الاصطناعي 23

6.5 ملاحظات موجزة..... 24

7.5 الآثار المترتبة على السياسات، والخطة المستقبلية للبحوث 25

6. الآثار الأخلاقية والتنظيم 26

1.6 فهم المسار التحويلي للذكاء الاصطناعي 26

2.6 المناهج المتعددة والمنظورات التنظيمية المختلفة..... 27

3.6 أولويات السياسات وخيارات توجيه الذكاء الاصطناعي إيجابيًا..... 29

4.6 ملاحظات موجزة..... 29

5.6 الآثار المترتبة على السياسات والخطة المستقبلية للبحوث 30

7. المراجع 31

1. الديباجة وأهداف التقرير

يبرز الذكاء الاصطناعي واحدًا من أكثر التقنيات تطورًا في القرن الواحد والعشرين؛ وبإمكانه إحداث ثورة في كل قطاع تقريبًا من الرعاية الصحية إلى النقل. لكن الذكاء الاصطناعي يطرح أسئلة معقّدة حول الحوكمة والأخلاق، والتأثير المجتمعي، والتوازنات الجيوسياسية. وفيما تضع البلدان في جميع أنحاء العالم استراتيجيات للاستفادة من الفرص التي يتيحها الذكاء الاصطناعي مع التخفيف من مخاطره، فإن إعداد البحوث المستندة إلى الأدلة، ولها صلة بالسياسات المستنيرة للاستشراف الاستراتيجي؛ أمر مهم ومحوري.

على هذه الخلفية، أصدر المعهد العالمي للدراسات الاستراتيجية بجامعة حمد بن خليفة، هذه الورقة التمهيدية حول الآثار الاستراتيجية للذكاء الاصطناعي. هذا المعهد يقدِّم تحليلات مستقلة متعددة التخصصات؛ ويهدف إلى تعزيز قدرة صانعي القرار في قطر والمنطقة العربية على مواجهة التحدّيات العالمية المُلحّة.

أهداف هذه الورقة التمهيدية هي:

- تحليل حالة العلوم والتكنولوجيا في مجال الذكاء الاصطناعي، وتتبّع التطورات الرئيسية، والقدرات، والقيود، والطفرات المحتمَلة التي يمكن أن تسرِّع التقدم.

- دراسة الأبعاد الجيوسياسية لتطور الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك المنافسة بين القوى الكبرى، ومخاطر زعزعة الاستقرار، والمناهج التنظيمية المختلفة.

- دراسة الآثار الاجتماعية والاقتصادية المحتملة لتبني الذكاء الاصطناعي، سواء كانت إيجابية أو سلبية.

- استكشاف الآثار الأخلاقية لأنظمة الذكاء الاصطناعي، وأُطُر السياسات اللازمة للحوكمة المسؤولة.

- استخلاص الرؤى والتوصيات لإثراء استراتيجية الذكاء الاصطناعي وحوكمته في قطر؛ وفي المجال الأوسع لدول مجلس التعاون الخليجي.

وبالاستفادة من عناصر القوة المتوافرة لدى المعهد العالمي للدراسات الاستراتيجية في إجرائه البحوث متعددة التخصصات والاستشراف الاستراتيجي؛ تم إعداد هذه الورقة التمهيدية، بعد سلسلة من ورش العمل التي شارك فيها أكاديميون مقيمون في قطر، جنباً إلى جنب مع ممارسين من منظور متعدد التخصصات. لذا، فإن الورقة تعطي إرشادات قابلة للتنفيذ لصانعي السياسات في قطر والمنطقة، لاستكشاف الفرص والتحديات متعددة الأوجه التي يطرحها الظهور السريع للذكاء الاصطناعي. تقدِّم هذه الدراسة منظورًا حول الحاجة إلى إجراء الحكومة المزيد من البحوث والمشاركة والاستجابة للسياسات الموصى بها؛ ويرتكز تحليلها على مهمة المعهد العالمي للدراسات الاستراتيجية المتمثلة في تعزيز القدرة على صنع القرار بشأن القضايا العالمية من منظور عربي.

2. ملخص تنفيذي

برز الذكاء الاصطناعي تقنية تحويلية، تتهيّأ لإحداث تأثيرات عميقة على الاقتصاد والمجتمع والجغرافيا السياسية. يقدِّم هذا التقرير الصادر عن المعهد العالمي للدراسات الاستراتيجية تحليلًا معمّقًا للوضع الحالي للذكاء الاصطناعي ومساره المستقبلي، إلى جانب توصيات السياسة العامة لدولة قطر ومنطقة الخليج. ويسعى التقرير إلى البناء على الأساس الأولي الذي وضعته الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي لدولة قطر لعام 2019، وقد طوّرها معهد قطر لبحوث الحوسبة التابع لجامعة حمد بن خليفة، واعتمدتها وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات (دولة قطر، 2019). ونظرًا للتغيّرات والتقدم السريع في تقنية الذكاء الاصطناعي، خاصّةً في السنوات الثلاث الماضية، ستُلقي المراجعة الحالية مزيدًا من الضوء على الاستراتيجية الوطنية، وخطة تنفيذها. تدعم الدراسة هذه العملية، وتقدم منظورًا واسعًا يغذّي المناقشات الأكاديمية والوطنية حول الاستراتيجية والمبادرات؛ وتهدف إلى أن تكون نقطة انطلاق لتحقيق الغاية المنشودة، ووضع خطة لمجموعة واسعة من التوصيات المتعلقة بالسياسات، وجدول أعمال مستقبلي للبحوث التي يقوم بها المعهد العالمي للدراسات الاستراتيجية؛ نظرًا للطبيعة الدينامية لأوجه تطور الذكاء الاصطناعي وتأثيره. عمومًا، سيتم وضع خطة للتعاون مع مختلف أصحاب المصلحة، ومن ثم وضع آليات تنفيذ معيّنة لتحقيق الأهداف المحددة.

تشمل الأفكار الرئيسية ما يلي:

- تتقدم قدرات الذكاء الاصطناعي بسرعة، ولكن لا تزال لديها قيود مقارنة بالذكاء البشري. يمكن أن تؤدي طفرات مفاجئة مثل الذكاء الاصطناعي التوليدي القائم على الشبكات العصبية الأكثر تقدمًا، وزيادة قوة الحوسبة الى تسريع وتيرة التقدم. لكن لا تزال ثمة تحديات في الحصول على بيانات كافية، فضلًا عن القيود الخوارزمية، ووجود قيود على البنية التحتية المتوفرة.

- يشتد السباق التكنولوجي المكثّف بين الولايات المتحدة والصين من أجل التفوق العالمي في الذكاء الاصطناعي، مع ما يترتب على ذلك من آثار على النظام العالمي. وفي حين تتصدر الولايات المتحدة الأبحاث الأساسية، فإن الصين تنشر بسرعة الذكاء الاصطناعي على نطاق وطني. وفي منطقة الخليج، برزت الإمارات العربية المتحدة والمملكة العربية السعودية رائدتيْن في مجال التطوير الاستراتيجي للذكاء الاصطناعي. لذا، ثمة حاجة إلى تحديد كيفية تطوير قطر لقدراتها الخاصة، وتعاملها مع معايير مجلس التعاون الخليجي على المستوى الإقليمي.

- الذكاء الاصطناعي يجلب فرصًا اقتصادية هائلة، بالإضافة إلى مخاطر تعطّل القوى العاملة جرّاء الأتمتة. هناك حاجة إلى سياسات تطوير مهارات العمال، وضمان تقاسم الفوائد على نطاق واسع. ويمكن للصناعات الجديدة التي تدعم الذكاء الاصطناعي، أن تعزز الإنتاجية والنمو، كما تدعو الحاجة إلى استجابة الشركات المملوكة للدولة في قطر والقطاع الخاص لذلك.

- إن تجهيز الذكاء الاصطناعي ضد حملات التضليل، والهجمات الإلكترونية، والأسلحة ذاتية التشغيل؛ يشكل مخاطر عالمية. والمخاطر تتزايد بمعدل متسارع، بالنظر إلى حجم ووتيرة التقدم في الذكاء الاصطناعي التوليدي التي تحققت في السنوات الثلاث الماضية وحدها. إن استثمارات الحوكمة والسلامة ضرورية لضمان الأمن القومي.

- تتطور نماذج الحوكمة الشاملة للذكاء الاصطناعي بطرق مختلفة على مستوى العالم. والواقع أن كلاً من الاتحاد الأوروبي والولايات المتحدة والصين لديها نموذجها الخاص لتنظيم الذكاء الاصطناعي، حيث تقدم كل منها مزايا، وتواجه تحديات. ولذا، ثمة حاجة إلى وضع تنظيم يستهدف الاستخدامات عالية المخاطر، و تطوير أفضل الممارسات الطوعية ، والحوافز لبرامج الأخلاقيات، وتوسيع ميادين البحث والتطوير في مجال السلامة، وتعزيز الخبرة المتنوعة، والتعاون العالمي.

موجز الآثار المترتبة على السياسات

1. الاستراتيجية الوطنية وتنمية القدرات: تحقيق اقتصاد معرفي قائم على الذكاء الاصطناعي

- ثمة حاجة لإعداد استراتيجية أخلاقية ومسؤولة للذكاء الاصطناعي تضمن تطبيقاته الجديدة، وتكون خاضعة للقوانين والتنظيمات والمعايير الأخلاقية للسكان القطريين. وينبغي تعزيز سلامة نُظُم الذكاء الاصطناعي بالنظر إلى المخاطر التي تم تحديدها. وستكمل هذه الجهود المساعي الأخيرة التي قامت بها اللجنة الوطنية للذكاء الاصطناعي في إعداد خطة لتنفيذ الاستراتيجية. سنركز على المجالات الأساسية التي تحتاج إلى مزيد من جهود البحث والتطوير، لإنشاء إطار أخلاقي قائم على الثقافة العربية والإسلامية مع فهم للمعايير الدولية المتقدمة. وثمة ضرورة للتعاون على نطاق واسع في وضع الصيغة النهائية للاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي.

- رسم سياسات تحفّز القطاع الخاص على تبني الذكاء الاصطناعي وريادة الأعمال. بالإضافة إلى توسيع نطاق الوصول إلى الموارد الحاسوبية وأصول البيانات.

- تحديد التطبيقات التي يمكن أن تستفيد من الذكاء الاصطناعي في القطاعات ذات الأولوية المحددة في الرؤية الوطنية 2030 تعزيزًا للإنتاجية والكفاءة والابتكار، في مجالات مثل الرعاية الصحية والتعليم والطاقة والتمويل والنقل. ويتمثل الهدف في تحقيق اقتصاد قائم على المعرفة والذكاء الاصطناعي في قطر بعد عام 2030، وضمان القدرة التنافسية والإنتاجية للشركات المملوكة للدولة في قطر.

- وضع سياسات لتشجيع تكامل الذكاء الاصطناعي، بالتزامن مع إدارة تأثيره على القوى العاملة؛ وتوسيع برامج التعليم التقني، وإعادة التدريب في قطاع التعليم.

- تطوير الأطر التنظيمية لتمكين تطوير ونشر ابتكارات الذكاء الاصطناعي.

2. المخاطر والمرونة والتنظيم

- تطبيق معايير سلامة الذكاء الاصطناعي، من خلال فرض الحظر على الاستخدامات غير الأخلاقية؛ بالإضافة إلى تقديم طلب إجراء تقييم لآثار التطبيقات عالية المخاطر.

- تعزيز حماية الأمن السيبراني، ومراقبة المعلومات المضلِّلة، وتنمية قدرات المرونة المجتمعية.

- تنفيذ أُطُر حوكمة البيانات التي تُوازِن بين الوصول والمشاركة من وجه، والخصوصية من وجه آخر. والسعي إلى إبرام اتفاقات وطنية ودولية بشأن الذكاء الاصطناعي.

3. السياسة الخارجية: التعاون الدولي والإقليمي

- اتباع معايير وأولويات تنظيمية مشترَكة مع دول مجلس التعاون الخليجي من خلال مجلس مشترك.

- المساهمة بنشاط في الحوارات الجارية عالميًا حول الذكاء الاصطناعي، لوضع مبادئ تتماشى مع المصالح والقِيَم الوطنية. فضلًا عن الاستفادة من القيادة في المنظمات الدولية، لتعزيز الحوكمة الجماعية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي المحفوفة بالمخاطر.

3. التطوير العلمي والمستقبلي للذكاء الاصطناعي

يُقصَد بتعبير الذكاء الاصطناعي أنظمة الحاسوب التي يمكنها أداء المهام التي تتطلب في العادة الذكاء البشري، مثل التعرف البصَري، والكلام، واتّخاذ القرارات المعقدة (Hassani et al., 2020). وقد شهد الذكاء الاصطناعي، منذ نشأته في خمسينيات القرن العشرين، موجات من التقدم والنكسات، بالتناوب بين فترات التفاؤل وخيبات الأمل. وبالرغم من ذلك، فقد حققت تقنية الذكاء الاصطناعي، في الآونة الأخيرة، تقدمًا كبيرًا في مجالات عديدة، مثل الشطرنج، والسيارات ذاتية القيادة، ومعالجة اللغة الطبيعية. إن فهم الأسس والقيود العلمية للذكاء الاصطناعي اليوم، أمر بالغ الأهمية للتنبؤ بالتطورات المستقبلية، والتخطيط الاستراتيجي للقضايا السياسية والأخلاقية والعلمية.

يعرض هذا القسم من الورقة التمهيدية بإيجاز تاريخ الذكاء الاصطناعي عبر عصوره المختلفة، مبيِّنًا الحواجز التقنية، والطفرات المحتمَلة التي ستشكل مسار الذكاء الاصطناعي المستقبلي. ثم ينتقل بعد ذلك، في الأقسام اللاحقة المتعلقة بالذكاء الاصطناعي، إلى القضايا الاستراتيجية الموضوعية للذكاء الاصطناعي، من حيث آثارها الجيوسياسية، وتأثيرها الاجتماعي والاقتصادي، فيما يتناول القسمان الثالث والرابع البعد التنظيمي والأخلاقي الذي يثيره هذا الابتكار.

1.3 تاريخ موجز للذكاء الاصطناعي

نشأ البحث في مجال الذكاء الاصطناعي في خمسينيات القرن العشرين، عندما بدأ العلماء يتساءلون عمّا إذا كان يمكن جعل أجهزة الكمبيوتر «تفكّر» مثل البشر. وسرعان ما أفسح التفاؤل المبكر المجال للتنافس في تقليد مرونة الإدراك البشري (Benbya et al., 2021). نشأت الحقبة الأولى في خمسينيات وستينيات القرن العشرين من النجاحات المبكرة في ميادين برامج اللعب، وأنظمة التفكير على أساس القواعد المنطقية. لكن المطوّرين حينها هوّنوا من صعوبة محاكاة القدرات البشرية الأوسع في استخدامها القواعد والمنطق (Haenlein and Kaplan, 2019).

بحلول عقد السبعينيات من القرن العشرين، انقلب الصخب المبكر إلى «شتاء الذكاء الاصطناعي»، حيث جفّ التمويل بسبب عدم وجود اختراقات كبيرة. وشهد عام 1990 صعود التعلّم الآلي، إذ اكتسبت أنظمة الذكاء الاصطناعي القدرة على التعلّم من البيانات، دون برمجة صريحة قائمة على القواعد؛ فمكّن التعلم الآلي من ظهور التطبيقات المربحة، كاستخراج البيانات، والتعرّف على الكلام. وابتداءً من عام 2009 فصاعدًا، شهد هذا المجال طفرة مفاجئة، بسبب صعود التعلّم العميق الذي استوحى مِثال الشبكات العصبية، من أجل استخدام شبكات متعددة الطبقات، في التعرف على الأنماط والعلاقات المعقدة في مجموعات البيانات الضخمة. يمكن أن يُعزى نجاح التعلم العميق في أوائل عام 2000 إلى عدة عوامل رئيسية: 1) توافر البيانات الضخمة من الإنترنت، ووسائل التواصل الاجتماعي، وأجهزة الاستشعار، التي وفّرت كلها المواد اللازمة لتدريب خوارزميات التعلم العميق، 2) زيادة القوة الحاسوبية بسبب النجاح في بناء وحدات معالجة الرسومات، وأنظمة المعالجة المتوازية الموزَّعة التي يمكنها تشغيل النماذج المعقدة للتعلم العميق، 3) التحسينات الخوارزمية الناتجة عن الطفرات في تصميم الشبكة العصبية وخوارزميات التدريب (على سبيل المثال، وظائف تنشيط 4، (ReLU) تطوير الأُطر والمكتبات جرّاء تطوير نماذج التعلم العميق، والاستثمار الصناعي لاستعمال التعلم العميق في تطبيقات مختلفة، 6) وأخيرًا تكامل المنتجات والخدمات. باختصار، كان نجاح التعلّم العميق

في أوائل عام 2000، عبارة عن تقارب بين العوامل التقنية والمنهجية والاجتماعية التي أوجدت البيئة المناسبة للابتكار والتطبيق السريع. وقد مكّنت نجاحات التعلم العميق من تقدم الابتكار التحويلي في مجالات عدة مثل قدرة الحاسوب على الرؤية، والتعرف على الكلام، ومعالجة اللغة الطبيعية.

أمّا اليوم، فقد حققت تقنية الذكاء الاصطناعي قدرات استثنائية في مجالات محددة بعينها. كما استحوذت تطبيقات مثل ChatGPT على الخيال البشري حول مسألة الذكاء الاصطناعي، وأفسحت التطورات المجال للمجتمع العريض في الوصول إليها. وبالرغم من ذلك كله، لا تزال الأنظمة الحالية تفتقر إلى القدرة على التفكير المرن، وإدراك العالم الذي يحدد الذكاء البشري. يُظهِر تاريخ الذكاء الاصطناعي نمطًا متناوبًا من التوقعات العالية، تليها نكسات عندما تفشل الإنجازات المبكرة في تطوير قدرات أكثر توسعًا. ويظل السؤال مطروحًا: هل ستبلغ أنظمة الذكاء الاصطناعي الموجودة اليوم حدودًا أساسية لا تتجاوزها؛ أم أنّها ستواصل التقدم السريع نحو ذكاء أعمّ وأشمل يوازي الذكاء البشري.

2.3 المفاهيم والتقنيات الأساسية التي يقوم عليها الذكاء الاصطناعي

تم تمكين التقدم السريع في الذكاء الاصطناعي على مدى السنوات الأخيرة بحدوث اختراقات في المفاهيم الرئيسية والتطورات التقنية. ومع أن الهدف النهائي المتمثل في إعادة إنتاج ذكاء مرن على المستوى البشري، لا يزال بعيد المنال؛ فقد حققت أنظمة الذكاء الاصطناعي قدرات رائعة لبعض المهام المتخصصة. وقد تم إطلاق هذه القدرات بسبب الابتكارات في المفاهيم الأساسية مثل التعلّم الآلي والشبكات العصبية، إلى جانب تطور التقنيات مثل الحواسيب القوية ومجموعات البيانات الكبيرة.

يقع في صُلب التقنية الحديثة للذكاء الاصطناعي مفهوم التعلّم الآلي. هذا المفهوم يمكّن خوارزميات الحاسوب من التحسن بالتجربة دون الحاجة إلى برمجة صريحة. ويتم ذلك من خلال تعريض خوارزمية التعلّم الآلي للعديد من أمثلة البيانات، كالصور أو الأصوات أو النصوص، ما يمكّنها من تعلّم التعرف على الأنماط، وإجراء التنبؤات. ويُعدّ الوصول إلى البيانات أمرًا أساسيًا، لأنه كلما زادت البيانات التي تتعلم منها، أفادها ذلك بأداء أفضل في مهمتها المحددة. لقد فتح التعلّم الآلي الباب أمام أنظمة الذكاء الاصطناعي لتمكينها من التعلّم الذاتي، بدلاً من الحاجة إلى وضع قواعد محددة بشكل صارم من قبل المُبرمِجين البشريين. وقد مكّن ذلك التعلم الآلي من فهم النماذج النصية، والتعرف على الكلام، والرؤية الحاسوبية، واستخراج البيانات.

توجد عدة فروع أو حقول فرعية داخل الذكاء الاصطناعي، ولكلٍّ منها أساليبها وأهدافها الخاصة. وسنقوم في ما يلي بإدراج أنواع أنظمة الذكاء الاصطناعي شائعة الاستخدام في مجالات التطبيقات المختلفة.

التعلم الخاضع للإشراف:

التعلم الخاضع للإشراف هو نوع من التعلم الآلي يتم فيه تدريب الخوارزمية على مجموعة بيانات مصنَّفة. في هذا المنهج، تتكوّن بيانات التدريب من أزواج المُدخَلات والمُخرَجات، حيث ترتبط المدخلات (الميزات) بالتسميات المقابِلة لها، أو بالمخرجات المستهدَفة. إنّ الهدف من الخوارزمية هو تعلّم رسم الخرائط من المدخلات إلى المخرجات، بناءً على الأمثلة المُقدَّمة أثناء التدريب. على سبيل المثال، في نموذج التعلّم الخاضع للإشراف في التعرّف على الصور، يتم تغذية الخوارزمية بصُوَر مصنَّفة لأشياء مختلفة (مثل القطط والكلاب)، وتتعلّم التمييز بين هذه الفئات. وبمجرّد التدريب على النموذج، يُمكن استخدامه للتنبؤ بفئة الصور الجديدة غير المرئية. ويُستخدم التعلّم الخاضع للإشراف على نطاق واسع في تأدية مهام عدة، مثل التصنيف (تعيين بيانات الإدخال لفئات محددة مسبقًا)، والانحدار (للتنبؤ بالقيم المستمرة)، والنقل الأوتوماتي للتسلسل من نطاق إلى آخر (كترجمة اللغة مثلًا).

التعلم غير الخاضع للإشراف:

التعلم غير الخاضع للإشراف هو نوع آخر من التعلّم الآلي يتم فيه تدريب الخوارزمية على مجموعة بيانات غير مصنّفة. وعلى عكس التعلم الخاضع للإشراف، لا يتم توفير أي مُخرَجات مستهدَفة أثناء التدريب. إن هدف الخوارزمية في التعلم غير الخاضع للإشراف هو تحديد الأنماط، أو الهياكل، أو العلاقات داخل البيانات دون توجيه صريح. يُعدّ التجميع مهمة شائعة في التعلم غير الخاضع للإشراف، حيث تقوم الخوارزمية بتجميع نقاط البيانات المتشابهة معًا، بناءً على أوجه التشابه المتأصلة بينها.

إن التعلم غير الخاضع للإشراف مفيد لاستكشاف وفهم البنية الأساسية للبيانات، واكتشاف الأنماط، وتمييز الحالات الشاذة.

التعلم المعزّز:

التعلم المعزّز هو نوع من التعلم الآلي يتعلم فيه الوكيل اتخاذ القرارات من خلال التفاعل مع البيئة. يتلقى الوكيل ملاحظات في شكل مكافآت أو عقوبات بناءً على أفعاله؛ وهدفه هو تعظيم المكافأة التراكمية بمرور الوقت. يُستخدم التعلم المعزز بشكل شائع في المهام التي تتطلب اتخاذ القرار، مثل الألعاب، والروبوتات، والقيادة الذاتية.

لقد أدت هذه المجموعة من الطفرات المفاهيمية المفاجئة والتطورات التقنية في الذكاء الاصطناعي، إلى تحقيق إنجازات ملحوظة على مدى العقد الماضي في مجالات متخصِّصة مثل الألعاب، والروبوتات، وتصنيف الصور. وبالرغم من ذلك كله، فإن الهدف الشامل المتمثِّل في الذكاء الاصطناعي العام المرن الذي يمكن مقارنته بالبشر، لا يزال يشكّل تحديًا كبيرًا للبحث المستمر.

3.3 القدرات والقيود الحالية

إن يكُن الذكاء الاصطناعي قد حقّق نتائج مُبهِرة في مجالات ضيقة مثل الألعاب، فإن أنظمة الذكاء الاصطناعي المعاصرة تحدّها قيود أساسية مقارَنة بالذكاء البشري. يتفوق الذكاء الاصطناعي اليوم في المهام المتخصصة التي يتم تدريبه عليها، ولكنه لا يستطيع تعميم المهارات بمرونة على مجالات جديدة؛ أو دمج المعرفة الجديدة بتكيُّف مثل البشر. وعلى سبيل المثال، لا يمكن للذكاء الاصطناعي الذي يُتقن لعبة Go، إجراء محادثة أساسية؛ إذ تفتقر الأنظمة الحالية إلى الحس السليم والفهم البديهي للفروق الدقيقة اليومية، والمواقف المادية والاجتماعية التي توجِّه التفكير البشري. علاوة على ذلك، يعتمد الذكاء الاصطناعي اليوم على التدريب باستخدام مجموعات بيانات هائلة وموارد حوسبة واسعة؛ بدلاً من التعلّم بسرعة من أمثلة محدودة كما يفعل الأشخاص. لذا، وعلى الرغم من حدوث تقدم سريع، لا يزال تطوير الذكاء الاصطناعي العام تحديًا كبيرًا.

أمّا الذكاء الاصطناعي التوليدي هو محاولة حديثة للذكاء الاصطناعي العام. يُقصَد بالذكاء الاصطناعي التوليدي فئة من خوارزميات الذكاء الاصطناعي تولِّد مخرجات جديدة بناء على البيانات التي تم تدريبها عليها. وبعكس أنظمة الذكاء الاصطناعي التقليدية المصمَّمة للتعرف على الأنماط وإجراء التنبؤات؛ فإن الذكاء الاصطناعي التوليدي يُنشئ محتوى جديدًا في شكل صوَر ونصوص وأصوات وسواها. والشبكات التنافسية التوليدية (GANs) هي نوع من الشبكات العميقة لإنشاء محتوى جديد. تتكون شبكات GAN من: أ) مولِّد يقوم بإنشاء بيانات جديدة، وب) مميِّز يقيِّم البيانات. يعمل المولِّد على تحسين مُخرجاته بناء على التعليقات التي يتلقاها من المميِّز، حتى يولِّد محتوى لا يمكن تمييزه عن البيانات الحقيقية. وثمة نوع آخر من الذكاء الاصطناعي التوليدي هو نماذج اللغات الكبيرة، وخاصة المحوِّلات التي تعمل على تشغيل نماذج GPT. نموذج اللغة هو نموذج تعلّم آلي يهدف إلى التنبؤ بلغة معقولة وتوليدها (ومِثال بسيط هو الإكمال التلقائي). تعمل هذه النماذج عن طريق تقدير احتمال حدوث رمز مميز، أو سلسلة من الرموز المميزة، ضمن تسلسل أطول من الرموز المميزة. وكانت النماذج المبكِرة لِلّغة تتنبأ باحتمال كلمة واحدة؛ فيما يمكن لنماذج اللغة الكبيرة الحديثة التنبؤ بالجُمَل أو الفِقرات، أو مستندات بأكملها. في عام 2017، تم تصميم المحوِّلات حول فكرة الانتباه، ما جعل من الممكن معالجة التسلسلات الأكثر طولًا، بالتركيز على الجزء الأكثر أهمية من المدخلات؛ وحل مشكلات

الذاكرة في نماذج اللغة السابقة. وتستخدم نماذج المحوِّلات الانتباه لاكتشاف الأساليب الدقيقة، وتصل إلى عناصر البيانات البعيدة في سلسلة التأثير التي تعتمد على بعضها البعض.

على العموم، يكشف الذكاء الاصطناعي المعاصر أمثلة معزولة للخبرة الضيقة؛ لكن لا يمكنه استنساخ الذكاء العام المرن للبشر داخل نظام موحّد. تُظهِر نماذج اللغة الكبيرة التأسيسية خبرة واسعة مُماثلةً للبشر، وإن كانت عُرضة للخطأ. ومع ذلك، فإنها تُظهر عناصر التفكير. قد تمكِّن طفرات إضافية من زيادة قدرة الذكاء الاصطناعي، لكن التقنيات الحالية لها قيود أساسية بالمقارنة مع الإدراك البيولوجي. ولا يزال التحدّي العلمي الهائل هو في محاولات مطابَقة الأنظمة التقنية مع اتساع نطاق الذكاء البشري.

4.3 متابعة الطفرات المحتمَلة

بالنظر إلى تاريخ هذا الحقل التقني من التقلبات غير المتوقعة، تختلف التنبؤات اختلافًا كبيرًا بشأن وتيرة التقدم المستقبلي. وتشمل الطفرات المحتملة التي يُمكن أن تسرِّع التقدم ما يلي:

- بنى الشبكات العصبية المتقدمة للتعلّم الدينامي، والتفكير السببي، ونقل التعلم، والفهم المتأصل للغة على أسس علمية.
- ابتكار تقنيات جديدة مثل الشبكات التنافسية التوليدية التي يمكنها أداء المهام التي تتطلب على العموم ذكاءً بشريًا. في حالة شركة الذكاء الاصطناعي المفتوح (OpenAI)، تم تدريب الذكاء الاصطناعي التوليدي عن طريق التعليم المعزّز مع مساعدة الإنسان. لذلك يتم تشكيل النتائج النهائية من خلال ثقافة الأشخاص المشاركين في التدريب.
- إنشاء خوارزميات جديدة للتعلم المعزّز غير الخاضع للإشراف، مع عدد أقل من التفاعلات عبر الإنترنت.
- دمج التفكير الرمزي وتمثيل المعرفة، بالتعلم العميق، في شرح القرارات، والحس السليم.
- تحسين الكفاءة الحاسوبية من خلال الحوسبة العصبية والكمّية، لتحسين نطاق النظام.
- استعمال الذكاء الاصطناعي الموزِّع ومتعدد الوكلاء في التعلم التعاوني عبر الشبكات.
- تعزيز الذكاء العام بالجمع بين طرائق وأساليب مختلفة مثل الرؤية، واللغة، والروبوتات.

5.3 عوائق التقدم

قد لا يُمكننا استبعاد الاكتشافات التحويلية الجارية، لكن الذكاء الاصطناعي المعاصر تواجهه حواجز تقنية ملموسة مثل:

- **البيانات** - يمكن للبشر أن يتعلّموا مفاهيم جديدة من أمثلة محدودة، لكن الذكاء الاصطناعي يتطلب مجموعات تدريب واسعة. ويشكل الحصول على بيانات كافية ووسمها عنق الزجاجة. وكما هو موضح أعلاه، لدى الصين مزايا واضحة على الولايات المتحدة. ومع ذلك، لا تزال العديد من الأنظمة الصينية تستخدم اللغة الإنجليزية قاعدة لبياناتها، نظرًا لمزاياها في اتساع موادها.

- **القيود الخوارزمية** - يصعب على البشر تفسير المنطق الذي تستند إليه قرارات الذكاء الاصطناعي، وذلك بعكس فهمنا لتفكيرنا. يتطلب تقييم قدرات الذكاء الاصطناعي من البشر تحديد المشكلات، وتقييم النتائج، سعيًا لتطوير أنظمة للذكاء الاصطناعي، شفافة وقابلة للتفسير.

- **قيود تفرضها الأجهزة** - تُقيِّد موارد الحوسبة المتاحة حجم النماذج وتعقيدها. ويبقى الدماغ البشري أكثر كفاءة. إذ يتكوّن الذكاء البيولوجي من خلال مراحل الطبقات المتراكمة، مثل الطفولة واللعب والتفاعل الاجتماعي، وهي أمور يصعب استنساخها.

تعمل الأبحاث الجارية على معالجة هذه التحديات، لكن تظل هناك فجوة كبيرة بين الذكاء الاصطناعي المعاصر، والإدراك البشري.

6.3 ملاحظات موجزة

استنادًا إلى لتاريخ المتقلّب للذكاء الاصطناعي، ينبغي لنا أن نكون حذرين من التشاؤم المفرط الذي يتجاهل التقدم المحرَز، والتنبؤات المفرطة في التفاؤل التي تكون منفصلة عن الحقائق العلمية. لقد حقق الذكاء الاصطناعي نتائج لا يمكن إنكارها في ما يتصل بالمهام المحددة بدقة، باستعمال التعلّم الإحصائي واللغوي المتخصص. ومع ذلك، فإن استنساخ الذكاء العام المرن للعقل البشري لا يزال يمثل تحديًا كبيرًا. إن الذكاء الاصطناعي التوليدي هو أقرب جهد لأداء المهام التي تتطلب ذكاءً بشريًا. وستكون الأخلاقيات والتنظيمات ضرورية لضبط الاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي في تطبيقاته التوليدية. ولا يزال من غير الواضح ما إذا كانت إنجازات اليوم هي محطات في سبيل تحقيق هذه الرؤية الكبرى؛ أو أنها مجرّد إمكانيات غير واقعية تُعيقها القيود المتأصلة. تتناول التنبؤات كل شيء بدءًا من الذكاء الاصطناعي الذي يسرّع التحول الحضاري؛ إلى التعلم العميق الذي يصل إلى طريق مسدود. في هذه الورقة التمهيدية، يجمع الموقف الحكيم بين تقدير الإمكانات التحويلية للذكاء الاصطناعي، والحذر في ما يتعلق بالجداول الزمنية المتوقّعة. يتطلب الاستعداد حكمة في تجنب الصخب غير الواقعي، والإدراك بأنه على الرغم من الإنجازات الرائعة، فإن الذكاء الاصطناعي المعاصر ذو قيود أساسية، مقارنًا بالعقول البيولوجية. أمّا الاستراتيجيون وصانعو السياسات في دولة قطر، فقد يساعدهم تبنّي هذا المنظور الدقيق، في تركيز الانتباه على رعاية التقدم المسؤول اجتماعيًا؛ بدلًا من المراهنة على جدول زمني محدد متوقّع.

7.3 الآثار المترتبة على السياسات والخطة المستقبلية للبحوث

استنادًا إلى التحليل الوارد أعلاه، حدّد المعهد العالمي للدراسات الاستراتيجية الآثار والمجالات التالية للبحوث عن السياسات فيما خصّ التطور العلمي والمستقبلي للذكاء الاصطناعي:

الآثار على السياسات

- تحديد استراتيجية للاستثمار في تطوير القدرات البحثية المحلية للذكاء الاصطناعي، كما هي الحال في جامعة قطر – كلية الهندسة، وجامعة حمد بن خليفة – كلية العلوم والهندسة، ومعهد قطر لبحوث الحوسبة؛ وذلك لمواكبة التقدم العلمي والمساهمة في الاكتشافات المتطورة.

- السعي إلى إقامة شراكات بين الأوساط الأكاديمية والصناعية والحكومية؛ لترجمة ابتكارات الذكاء الاصطناعي إلى تطبيقات مفيدة.

- تطوير أُطر حوكمة مرِنة تُشجع التقدّم في تقنية الذكاء الاصطناعي، مُترافقًا مع إدارة المخاطر المتعلقة بالسلامة، والتحيز، وسوء الاستخدام.

- إنشاء أُطر أخلاقية ومسؤولة للذكاء الاصطناعي يمكن أن تساعد في ضمان التزام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بالثقافة والقوانين والتنظيمات المحلية.

- رصد التطورات في الذكاء الاصطناعي العالمية؛ وتقييم القدرة التنافسية الوطنية والفرص، لتجنب التخلف عن الرّكْب.

الخطة المستقبلية لأبحاث المعهد العالمي للدراسات الاستراتيجية

- مسح القدرات البحثية حول الذكاء الاصطناعي المتوافرة حاليًا في دولة قطر، خاصة في مجال أخلاقيات الذكاء الاصطناعي وحوكمته؛ وتحديد خارطة طريق لبناء القدرات الاستراتيجية. بالإضافة إلى تحليل الفرص المتاحة لدولة قطر في توظيف الذكاء الاصطناعي بشكل مسؤول في قطاعات مثل الرعاية الصحية، والتعليم، والطاقة، والنقل، واقتصاد المعرفة.

- دراسة مناهج التواصل الفعال مع عامة الناس، وعقد نقاشات حول الذكاء الاصطناعي لمزيد من الفهم. فضلاً عن تحضير أُطر سياسات تشجّع التقدم الأخلاقي للذكاء الاصطناعي، بما يتماشى مع القِيم والأولويات الإنسانية.

- تقييم التطورات الإقليمية والعالمية في مجالات الذكاء الاصطناعي، وتوقّع الآثار المحتمَلة على القدرة التنافسية لدولة قطر.

- تقييم سياسات التعليم التقني لإعداد المواهب في مسار للذكاء الاصطناعي في قطر بدءًا من المدرسة حتى الجامعة.

4. التطوير العالمي للذكاء الاصطناعي: المنافسة والمخاطر والجغرافيا السياسية

يؤدي تطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي واعتمادها، إلى تكثيف سباق التكنولوجيا بين الولايات المتحدة والصين، مع ما يترتب على ذلك من آثار جيوسياسية عميقة. يقدم هذا القسم من الورقة تحليلاً متعمّقًا للمشهد التنافسي حول الذكاء الاصطناعي، والمخاطر، والاستجابات السياسية؛ مع دمجها بالرؤى الاستراتيجية التي حددها المعهد العالمي للدراسات الاستراتيجية.

يُلاحظ وجود مساريْن أساسييْن تتطور فيهما تقنيات الذكاء الاصطناعي. المسار الأول عبر تقنيات مفتوحة المصدر، وهذا هو الأبرز. فقد استحوذ دور الذكاء الاصطناعي المفتوح (OpenAI) في تطوير ChatGPT على الخيال العالمي؛ ويرى الكثيرون أن هذا يُؤذِن ببداية عصر الذكاء الاصطناعي. وللتقنيات مفتوحة المصدر أثر ديمقراطي، وتسمح بتعزيز التطبيقات والإنتاجية على أساس إدماجها في مختلف مراحل العمل. لكن التحدي الرئيسي يتعلق بأنظمة الذكاء الاصطناعي المدعومة من الدولة، وهي التي تسعى إلى الحصول على ميزة نوعية على تقنيات المصادر المفتوحة التي تتطور الآن بوتيرة سريعة. بناءً عليه، فإن المسار الثاني الظاهر للذكاء الاصطناعي هو من خلال الشركات المدعومة من الدولة التي تزوِّد التطبيقات بكميات استثنائية من البيانات تستخدمها في تطوير تطبيقات تتّسم بميزة نوعية على البلدان الأخرى. وفي هذا السياق، من المرجَّح أن تتفاوت القدرات الوطنية. وكما هو مبيّن أدناه، فإنه بسبب بعض المميِّزات الموجودة في الصين؛ فإن من المتوقع أن تكون على استعداد للحصول على مزايا في هذا المجال.

1.4 سباق الذكاء الاصطناعي بين الولايات المتحدة والصين، والمنافسة الجيوستراتيجية

خلال سلسلة ورش العمل الاستكشافية التي أجراها المعهد العالمي للدراسات الاستراتيجية، تم تحديد انتقال الثقل الاقتصادي إلى آسيا، مرتكزًا على صعود الصين كقوة عظمى تنافس النظام الذي تقوده الولايات المتحدة. بالتوازي مع ذلك، يتكشف سباق تقني محموم بين الولايات المتحدة والصين، من أجل إحراز التفوق العالمي في التقنيات الاستراتيجية مثل الذكاء الاصطناعي، والحوسبة الكمومية، وأشباه الموصلات، والجيل الخامس من شبكات الاتصالات (5G)، والتكنولوجيا الحيوية. وقد اشتدّت هذه المنافسة في ظل تفويض الرئيس شي جين بينغ الصين لقيادة الذكاء الاصطناعي بحلول عام 2030 ((Lee, 2018. لذا، نحن ندخل حقبة من الاضطراب العالمي المتزايد تتسم بتحول الطاقة، والمواجهة العالمية بين القوى العظمى، والتحديات المحتمَلة لسيادة الدولار الأمريكي نظرًا لصعود بريكس كثقل موازِن لمجموعة الدول السبع الكبار؛ بالإضافة إلى تحديات تغيّر المناخ التي أصبحت أكثر قوة وحدّة. ومما يثير القلق أيضًا التحولات الديموغرافية العالمية، وارتفاع الديون في الدول الغربية على وجه الخصوص، وما لذلك كله من تَبِعات. تشير كل هذه الاتجاهات المترابطة إلى أنه من المرجَّح أن تتضخم الأهمية الجيوسياسية والاقتصادية لقيادة الذكاء الاصطناعي في العقد المقبل، خاصّة فيما يتعلق بضمان التنمية المستدامة (Vinuesa et al., 2020).

في الوقت الحالي، تتقدّم الولايات المتحدة عن الدول الأخرى المنافِسة بفارق ضئيل في الأبحاث الأساسية للذكاء الاصطناعي. ولا تزال الولايات المتحدة موطنًا لمراكز قوة مثل شركات غوغل وفايسبوك والذكاء الاصطناعي المفتوح (Google وFacebook و OpenAI) والجامعات الرائدة، وتمثل أكثر من 50٪ من الاستثمار في الذكاء الاصطناعي العالمي. وبالرغم من ذلك، فإن الصين

تتفوق على الولايات المتحدة في تراكم البيانات، والتنفيذ السريع لتقنيات الذكاء الاصطناعي (Lee, 2018). ومردّ ذلك إلى الطريقة التي تطوّرَ بها النظام البيئي التقني في الصين، بواسطة الشركات المرتبطة بالدولة، والقاعدة الكبيرة بشكل استثنائي لمستخدميها؛ ما يوفر مزايا واضحة ويسمح بتنفيذ سريع لتقنيات الذكاء الاصطناعي. في عام 2022، ستنشر الصين ضعف عدد الأوراق البحثية حول الذكاء الاصطناعي عن تلك التي ستنشرها الولايات المتحدة؛ وستنشر بين سكانها بسرعة الذكاء الاصطناعي المستخدَم في المراقبة، والتمويل، والتصنيع، والزراعة، والرعاية الصحية، والنقل، والخدمات البلدية.

إن استراتيجية الصين المتمثلة في دمج اتجاه الدولة، ووفرة البيانات، والنمو الاقتصادي السريع، جعلها منافسًا هائلاً يمكن أن يتفوق على الولايات المتحدة في هيمنة الذكاء الاصطناعي التطبيقي في غضون عقد من الزمان (Lee, 2018). ولهذا آثار كبيرة على النظام العالمي؛ إذ يتعيّن على دول مثل قطر أن تضع نفسها على المستوى الاستراتيجي. تواجه هيمنة الولايات المتحدة والصين في هذا المجال تحديًا من قِبل دول مثل المملكة المتحدة وفرنسا وكندا وإسرائيل والهند وكوريا الجنوبية التي تبرز فيها جميعًا نقاط قوة متخصصة في الذكاء الاصطناعي. فعلى سبيل المثال، تقود إسرائيل تطبيقات الأمن السيبراني، في حين توفر الهند مواهب متخصصة كثيرة في الذكاء الاصطناعي وتطوِّر خبراتها في القطاعات الرأسية.

على الصعيد العالمي، يتم استثمار أكثر من 100 مليار دولار سنويًا في الذكاء الاصطناعي حيث تستفيد الشركات من إمكاناتها في هذا المجال. ومع ذلك، فإن التعاون العالمي يتآكل بسبب التنافس المتزايد، إذ تسعى الدول الكبرى إلى التفوق في الذكاء الاصطناعي لضمان القوة الاقتصادية والعسكرية (Arif, 2021). وقد فرضت الولايات المتحدة ضوابط على تصدير الرقائق المتطورة للذكاء الاصطناعي؛ وأدرجت الشركات الصينية على القائمة السوداء مثل شركة هواوي (Huawei)، بسبب مخاوف أمنية ؛ بينما سنت قانون الرقائق (CHIPS)، لاستعادة تصنيع أشباه الموصلات. وتسعى الصين إلى الاعتماد على الذات في الذكاء الاصطناعي بموجب مبدأ «التداول المزدوج»، بينما تصدّر ابتكارات منخفضة التكلفة إلى العالم من خلال طريق الحرير الرقمي (Naughton, 2020). هذا المنهج تجاه الذكاء الاصطناعي يخاطر بإيجاد نظام تقني «ثنائي القطب» حيث يتم تهميش الدول الأصغر بين القوتيْن العظميْن.

بشكل عام، فإن هذا السباق العالمي في مجال الذكاء الاصطناعي، مرتبط بالوصول إلى الموارد الطبيعية الاستراتيجية مثل المعادن الأرضية النادرة التي تعتبر ضرورية لتصنيع أجهزة الذكاء الاصطناعي؛ ولكن ّسلاسل التوريد الخاصة بها تهيمن عليها الصين حاليًا. يذكر القانون الأميركي عن الرقائق (CHIPS) بأن سلاسل توريد أشباه الموصلات المحلية المرنة، ضرورية للسيادة التقنية. ومع ذلك، فإن موقع الصين المتميز من حيث وجود كميات كبيرة ممّا يُسمى بمعادن «الأرض النادرة»، يمكن أن يحد من قدرة الولايات المتحدة وحلفائها على معالجة نقطة ضعفهم هذه. علاوة على ذلك، من المُلاحظ أيضًا أن الصين بمعالجتها الآثار الجانبية، ووجود تنظيمات للبيئة لديها؛ قد تكون في وضع أفضل من البلدان الأخرى مثل الولايات المتحدة أو أوروبا. وفيما يتعلق بالوصول إلى البيانات، تبيّن خلال ورش العمل التي أجراها المعهد العالمي للدراسات الاستراتيجية، أن الصين قد تمتلك مزايا متأصلة كونها دولة مراقبة واسعة تسخِّر 780 مليون جهاز مستخدم للإنترنت (Lee, 2018) في المراقبة؛ كما أن شركات التكنولوجيا الصينية لها الريادة في العديد من أجهزة إنترنت الأشياء الاستهلاكية. لكن يمكن للمجتمعات الديمقراطية الاستفادة من قوانين مشاركة البيانات والخصوصية، لإستفادة من قيمة البيانات بطرق أخلاقية. بناءً عليه، من الواضح أن الفائز في سباق الذكاء الاصطناعي سوف يحدده مستوى ذكاء الدول في التنسيق بين ثلاثية: الموارد، والمواهب، والحوكمة.

2.4السياق الخليجي: التطور الاستراتيجي الإماراتي والسعودي في الذكاء الاصطناعي

في السياق الخليجي، خلصت تقييمات المعهد العالمي للدراسات الاستراتيجية إلى أن الإمارات العربية المتحدة والمملكة العربية السعودية قد برزتا رائدتيْن في استخدام الذكاء الاصطناعي بشكل استراتيجي (Shamout and Ali, 2021). إن أجندة رؤية المملكة العربية السعودية 2030 على دراية بالأهمية الاقتصادية للذكاء الاصطناعي، حيث تهدف مشاريع المدن الذكية الكبرى مثل «نيوم»

إلى الريادة في مجال تكامل الذكاء الاصطناعي (Hassan, 2020). وبالمثل، استثمرت الإمارات العربية المتحدة المليارات في استراتيجيتها للذكاء الاصطناعي، وتشمل قطاعات التعليم، والحكومة، وتبني الصناعات (Almesafri and Habes, 2022).

وبالإضافة إلى تنويع الاقتصادات، يمكن أن يؤدي تعزيز الإنتاجية والكفاءة من خلال نشر تقنيات الذكاء الاصطناعي في القطاعات الحيوية، إلى تعزيز قوة دولة الإمارات العربية المتحدة والمملكة العربية السعودية الإقليمية ونفوذها العالمي بشكل كبير. ويمكن تعزيز القدرات الدفاعية المدعومة بالذكاء الاصطناعي من خلال الأسلحة ذاتية التشغيل، والتحليلات التنبؤية للتخطيط الاستراتيجي، والعمليات السيبرانية الموجّهة بالذكاء الاصطناعي، وتحسين الخدمات اللوجستية (Rickli, 2018).

قد يؤدي الاتجاه الحالي إلى انقسام في الاستفادة من الذكاء الاصطناعي داخل منطقة الخليج ما لم يتم إجراء المزيد من التعاون والاستثمار. ومن شأن الاستثمار في البحث، والتطوير التعاوني، والبنية الأساسية الحاسوبية التي يمكن الوصول إليها عبر الحدود الوطنية، أن يخفف من هذه المخاطر. بشكل عام، يوصى بأن تضع دول الخليج استراتيجيات منسقة لتعظيم فوائد الذكاء الاصطناعي من خلال التعاون البنّاء.

3.4 المخاطر الناجمة عن الذكاء الاصطناعي: المعلومات المضلِّلة وعدم الاستقرار الجيوسياسي

إن التوظيف المتسارع للذكاء الاصطناعي في عمليات التسلّح يشكل تهديدًا وجوديًا يمكن أن يقوّض الاستقرار العالمي إذا تُرك من دون سيطرة. ستُحدِث الأسلحة ذاتية التشغيل ثورة في الحروب من خلال تمكين الأسراب والهجمات المعقدة، وبالتالي خفض المستويات الدنيا للصراعات. ويُمكن للهجمات الإلكترونية التي تستخدم الذكاء الاصطناعي مستهدِفةً البنية الأساسية الحيوية؛ أن تضعِف المجتمعات.

ويُمكن لحملات التضليل المدعومة من الذكاء الاصطناعي، أن تتلاعب بالتصورات، وتؤجِّج الانقسامات، وتُهندِس الاضطرابات الاجتماعية على نطاق واسع، بإنشاء محتوى مزيَّف واقعيّ للغاية بثمن بخس. وهذا أمر مهم بشكل خاص في منطقة الخليج، نظرًا للطبيعة المترابِطة جدًا لسكان كل دولة فيها. إن الاختلافات بين المعلومات المضلِّلة والمعلومات الخاطئة، وثيقة الصلة بهذا السياق. فالمعلومات المضللة تعني المعلومات الكاذبة أو المضللة عمدًا، أي تلك التي تنتشر بقصْد خبيث للخداع، أو لتحقيق مكاسب مالية أو سياسية، أو التسبب في ضرر عام. أمّا المعلومات الخاطئة فتبثّ معلومات كاذبة عن غير قصد، ودون وعي أو نيّة للتضليل.

تُمثِّل التكنولوجيا المحسَّنة للذكاء الاصطناعي تهديدًا جديدًا يمكن للخصوم استغلاله لتعريض الأمن القومي القطري للخطر على نطاق غير مسبوق. في الواقع، كان هذا الأمر واضحًا أثناء اختراق وكالة الأنباء القطرية؛ وأساليب بثّ المعلومات المغلوطة والمضللة التي مورست طوال فترة الحصار 2017-2021. ومن هذه الأساليب نشر مقاطع فيديو مزيفة شديدة الواقعية تُصوِّر المسؤولين في سيناريوهات إجراء مساومات، أو استخدام الصوت المركَّب بالذكاء الاصطناعي لنشر أخبار مزيّفة مخصّصة عبر القنوات الإعلامية (Jones, 2022)، يُضاف إلى ذلك المحتويات التي تم إنشاؤها خوارزميًا والمصمّمة لتصبح سريعة الانتشار على وسائل التواصل الاجتماعي ؛ وكلها تكتيكات تضليل محتمَلة يمكن استخدامها من قِبل دولة معادية، أو أطراف فاعلة غير حكومية لتوليد عدم الاستقرار الاجتماعي، أو زعزعة الثقة في عمل الحكومة بتكلفة منخفضة نسبيًا (Westerlund, 2019).

على سبيل المثال، يمكن للتقنيات التوليدية الخبيثة للذكاء الاصطناعي هندسة مقاطع فيديو مزيفة عميقة تصوِّر زُورًا مسؤولين يُدلون بتصريحات تحريضية لتأجيج التوترات؛ أو توفر وسائل إعلام يتم التلاعب بها تقوّض ثقة الجمهور في مسؤول حكومي ما. لذا، يجب أن يكون تطوير المرونة المجتمعية، والأمن السيبراني، وقدرات الكشف ضد حرب المعلومات المدعومة بالذكاء الاصطناعي، أولوية ملحّة للدول للحفاظ على الانسجام المدني، ونزاهة الحوكمة (Whyte, 2020).

وتشمل المخاطر الأخرى التي تم تسليط الضوء عليها، التحيز الخوارزمي الذي يُديم التمييز، والتحيُّز، والمعلومات المغلوطة، والمعلومات المضلِّلة في وسائل التواصل الاجتماعي (Brkan, 2019). ويمكن للذكاء الاصطناعي العامّ، إذا ما بلغ في تطوره حدًّا يتجاوز الذكاء البشري الجماعي، أن يحقق أهدافًا ضارّة بالبشرية ما لم يتم توافر احتياطات السلامة الكافية. لذا، يستدعي الأمر وجود حوكمة حكيمة، ومعايير أخلاقية، وسياسات استباقية لتعظيم فوائد الذكاء الاصطناعي، ومعالجات تستبق المخاطر المعقدة الناشئة حديثًا عنها.

4.4 الجغرافيا السياسية للذكاء الاصطناعي: الآثار المترتبة على النماذج التنظيمية المتنافسة

يشير تحليل المعهد العالمي للدراسات الاستراتيجية إلى أن الجغرافيا السياسية للذكاء الاصطناعي ستتأثر بشكل كبير بكيفية اختيار القوى الكبرى لتنظيم وحوكمة تطور الذكاء الاصطناعي داخل ولاياتها القضائية. في الوقت الحالي، تتبع الولايات المتحدة نموذجًا تنظيميًا خفيفًا يعتمد على إرشادات يتبعها القطاع الصناعي طوعًا، وتشريعات خاصة بقطاع معيّن. هذا المنهج الذي يحرّكه السوق، يحتضن الابتكار الآتي من الشركات الخاصة، مع حد أدنى من تدخل الدولة.

وعلى النقيض من ذلك، تبنّت الصين منهجًا تقوده الدولة التي تتولّى التنظيم والمراقبة الاستباقية من أعلى إلى أسفل؛ لإخضاع الذكاء الاصطناعي للسيطرة الحكومية، مع تعزيز القطاعات التي تخدم الأهداف الوطنية بشكل انتقائي. يعطي هذا النموذج الاستبدادي الأولوية للاستقرار الاجتماعي، والرقابة، وأمن الدولة؛ على حساب الحقوق الفردية. وكانت أوروبا رائدة في شقّ «طريق ثالث» لتنظيم الذكاء الاصطناعي، يركّز على دعم الحقوق الأساسية والمبادئ الديمقراطية. إذ يقترح مشروع قانون الذكاء الاصطناعي للاتحاد الأوروبي تشريعًا شاملاً يفرض التزامات تتماشى مع القيم الأوروبية، كالخصوصية، وعدم التمييز، والشفافية. ويُصدِر الاتحاد الأوروبي أيضًا أنظمته الرقمية على مستوى العالم من خلال «تأثير بروكسل» حيث تمتثل الشركات الأجنبية لهذه الأنظمة للوصول إلى سوقها الموحد الواسع (Bradford, 2020).

وعلى الرغم من ذلك، جرى الاستنتاج بأن ضوابط التصدير، والنماذج التنظيمية المتنافسة، يمكن أن تقسم المشهد العالمي للذكاء الاصطناعي إلى مجالات متنافسة على أسس ديمقراطية واستبدادية. وهذا من شأنه أن يمكّن الصين من أن تحقق قفزة في الذكاء الاصطناعي، إذا أدت المبادئ التوجيهية الأميركية المتساهلة نسبيًا، والتنظيمات الأوروبية الصارمة، إلى اختلال التوازن إذا ما واجهت الشركات الصينية المدعومة من الدولة حواجز تنظيمية تفضيلية.

5.4 ملاحظات موجزة

باختصار، الذكاء الاصطناعي ساحة عالية المخاطر بشكل متزايد جرّاء المنافسة المكثّفة، والمخاطر المعقدة ذات الآثار الجيوسياسية العميقة. إن إدراك الإمكانات الهائلة للذكاء الاصطناعي مقرونة بتخفيف الضرر المحتمل، يتطلب قيادة مسؤولة، وحوكمة أخلاقية، وسياسات استباقية، وتعاونًا عالميًا غير مسبوق يرتكز على القيم المشتركة للكرامة الإنسانية والإنصاف والعدالة. وبالعمل الجماعي الحصيف، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يستهل حقبة من الرخاء المشترك على نطاق واسع. لكن بدون البصيرة والحكمة، فإن الذكاء الاصطناعي قد يؤدي إلى مخاطر تُفاقم عدم الاستقرار، وعدم المساواة، والتهديدات الوجودية. إن مسارنا المستقبلي يرتكز على الخيارات الاستراتيجية التي نتخذها اليوم.

6.4 الآثار المترتِّبة على السياسات والخطة المستقبلية للبحوث

استنادًا إلى التحليل المذكور أعلاه، حدد المعهد العالمي للدراسات الاستراتيجية الآثار السياسية والمجالات التالية للبحوث المستقبلية حول التطور العالمي للذكاء الاصطناعي والمخاطر المحيطة به، والجغرافيا السياسية:

الآثار على السياسات

- ثمة حاجة إلى رسم استراتيجية استثمارية في قطر للبنية التحتية للحوسبة من الجيل التالي والإتصالات عبر الجيل الخامس من الشبكات (5G)؛ وذلك للحؤول دون تخلّف قطر عن الرّكْب التكنولوجي في دول الخليج الرائدة في القطاعات المتحوِّلة بفعل الذكاء الاصطناعي.

- تحديد كيفية الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في تعزيز الأمن القومي، من خلال تحليل المعلومات الاستخبارية، والمشاركة المجتمعية، والتحليل الآلي في المجالات الحيوية دعمًا لعملية صنع القرار.

- تحديد إطار للسياسة الخارجية يسمح بالتعاون الخليجي في الأولويات والأخلاقيات والمعايير المتعلقة بالذكاء الاصطناعي، لتجنب الفجوة الرقمية، وتحقيق أقصى قدْر من الازدهار الإقليمي.

- إعداد استراتيجية لرصد المخاطر مثل تكتيكات المعلومات المضللة التي يتم نشرها بواسطة الذكاء الاصطناعي، والتعاون مع الشركاء الخليجيين في كشفها والتصدي لها؛ فضلاً عن تقييم آليات الإشراف على الأسلحة ذاتية التشغيل، والتكنولوجيا الحيوية.

الخطة المستقبلية لبحوث المعهد العالمي للدراسات الاستراتيجية

- استكشاف نماذج تعاون لسلاسل توريد أشباه الموصلات الآمنة بين دول الخليج؛ لتمكين بلوغ الاكتفاء الذاتي في التقنيات الاستراتيجية مثل الذكاء الاصطناعي.

- وضع آليات لسياسة البحث تحفّز المشاركة المسؤولة للبيانات بين دول الخليج، مترافقة مع حماية الخصوصية، وذلك بُغية تعزيز الوصول إلى الابتكار في مجال الذكاء الاصطناعي.

- دراسة المناهج الاستباقية لدول الخليج في بناء المرونة المجتمعية ومراقبتها وتحديد سِماتها، في وجه حملات التضليل والمعلومات المضللة التي يدعمها الذكاء الاصطناعي.

- دراسة فرص تطوير السياسات الخليجية المشتركة في المجالات التطبيقية المعقدة للذكاء الاصطناعي مثل الأسلحة ذاتية التشغيل، وتحليل المعلومات الاستخبارية، واتخاذ القرارات الخوارزمية.

- تقييم تدخلات البنية الأساسية والسياسات اللازمة للحؤول دون ظهور فجوة إقليمية للذكاء الاصطناعي بين الاقتصادات الخليجية الرائدة والمتأخرة.

5. الاقتصاد القائم على تمكين الذكاء الاصطناعي: عواقبه الاجتماعية والاقتصادية

من المتوقع أن يكون الذكاء الاصطناعي واحدًا من أهم التقنيات التحويلية، إذ يتصف بإمكان تعزيز الإنتاجية والنمو الاقتصادي ومستويات المعيشة بشكل كبير على مستوى العالم. لكن، كما هو الحال مع أي تقنية جديدة وما يصاحبها من تغييرات، فإن الذكاء الاصطناعي يجلب المخاطر والمكافآت، لا سيّما فيما يتعلق باستبدال الوظائف والحاجة إلى إعادة ملئها، وهو ما تم تسليط الضوء عليه في مكان سابق من هذا التقرير. يبحث هذا القسم العواقب الاجتماعية والاقتصادية للنهوض بقدرات الذكاء الاصطناعي، بهدف تعظيم الفوائد مع التخفيف من النتائج غير المرغوب فيها.

يمكن للذكاء الاصطناعي أن يُطلق حقبة جديدة من النمو الاقتصادي السريع. لكنه في الآن ذاته، يشكل اضطرابات في أسواق العمل والهياكل الصناعية القائمة. لقد ارتفع الاستثمار العالمي والابتكار في الذكاء الاصطناعي خلال العقد الماضي؛ إذ نما إجمالي تمويل الشركات الناشئة للذكاء الاصطناعي بمعدّل مركّب قدره 33٪ سنويا بين عاميْ 2015 و2022؛ من 6 مليارات دولار إلى أكثر من 93 مليار دولار. وأدّت الطفرات الحديثة في التعلم العميق، ومعالجة اللغة الطبيعية، إلى زيادة كبيرة في قدرة الآلات على إدراك العالم والتفاعل معه (Agrawal et al., 2019). أصبحت المهام المدعومة من الذكاء الاصطناعي ممكنة الآن؛ وتتراوح من نسخ الكلام إلى التشخيص الطبي. إن أوجه التقدم يسنُد بعضها بعضًا، وطبيعة التعزيز الذاتي للتقدم جعلت الذكاء الاصطناعي مُجديًا تجاريًا لطائفة واسعة من التطبيقات.

يبحث التحليل التالي في الخطوط الرئيسية للعواقب الاجتماعية والاقتصادية للذكاء الاصطناعي. ويَجمع البحوث حول تأثير الذكاء الاصطناعي على الإنتاجية، والنمو، وعدم المساواة، والمهارات، والاقتصاد؛ ويتمحور حول خمسة أبعاد رئيسية:

1) **الأتمتة:** يعمل الذكاء الاصطناعي على أتمتة مجموعة واسعة من المهام، مع عواقب متباينة على التوظيف والإنتاجية.

2) **الصناعات الجديدة** - تتيح تقنيات الذكاء الاصطناعي منتجات وخدمات وأنشطة اقتصادية جديدة.

3) **عدم المساواة** - قد تفيد الآثار الاقتصادية للذكاء الاصطناعي بشكل غير متناسب العمال ذوي المهارات العالية.

4) **صنع القرار** - الذكاء الاصطناعي يحسِّن عملية صنع القرار، ولكنه يثير مخاوف بشأن المساءلة.

5) **المهارات** - الطلب على المواهب العاملة في مجال الذكاء الاصطناعي آخذ في الارتفاع، لكن الفجوات لا تزال قائمة. ثمة حاجة إلى برامج التعليم والتدريب.

يختم هذا القسم من الورقة التمهيدية بالإشارة إلى الأخذ بالتوصيات الواردة فيه، عند وضع السياسات في مجالات متعددة كالاستثمارات، والتنظيم، وتنمية القوى العاملة، والأخلاقيات، والتنسيق الدولي. ولا مناص من اتباع نهج شامل ومدروس للنجاح في دمج القدرات الناشئة للذكاء الاصطناعي في الاقتصادات والمجتمعات.

1.5 الأتمتة - مخاطرها ومكافآتها

سيكون أحد أكثر الآثار الاقتصادية التحويلية للذكاء الاصطناعي هو قدرته على أتمتة مجموعة واسعة من المهام والوظائف. وفقًا لماكينزي، يمكن للذكاء الاصطناعي أتمتة 30٪ من الأنشطة في 60٪ من جميع المهن بحلول عام 2030 (Bughin et al., 2018). وتشمل الوظائف الأكثر عرضة لخطر الأتمتة، الوظائف المادية في بيئات يمكن التنبؤ بها، مثل تصنيع خط التجميع، وإعداد الطعام. وتواجه الوظائف المكتبية التي يعمل فيها ذوو الياقات البيضاء، مثل المحاسبة، ومعالجة كشوف الرواتب، إمكانات أتمتة كبيرة من الذكاء الاصطناعي. أمّا بالنسبة للشركات، فتمثل أتمتة المهام، باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، فرصة كبيرة لخفض تكاليف العمالة، وتحسين الكفاءة والإنتاجية، وتعزيز القدرة التنافسية. وتقدم أمازون مثالاً مفيدًا لاستخدام أتمتة الذكاء الاصطناعي في جميع عملياتها، من إدارة المخزون في المستودعات، إلى الخدمة التفاعلية مع العملاء.

لكن بالنسبة للعمال، وخاصة العمال من ذوي المهارات المنخفضة والمتوسطة في المهن القابلة للأتمتة، فإن انتشار الذكاء الاصطناعي يشكل مخاطر فقدان الوظائف، وانخفاض الدخل. وقد قدّرت دراسة حديثة أجرتها شركة برايس ووترهاوس كوبرز أن ما يصل إلى 30٪ من الوظائف في المملكة المتحدة، يمكن أن تكون معرضة لخطر إلغائها بسبب الأتمتة بحلول عام 2030 (Jain, 2018). وفي حين أشارت الدراسات الأولية إلى ارتفاع مخاطر الأتمتة، فإن التحليل الأكثر تعقيدًا يشير إلى التعزيز بدلاً من الأتمتة. وفي الواقع، تشير الدراسات الأولية التي أجراها معهد قطر لبحوث الحوسبة[1] إلى أن تركيزنا يجب أن يكون في المقام الأول على التعزيز. وعلى الرغم من ذلك، من الممكن فقدان وظائف حديثة في التصنيع، والنقل، والتخزين، وتجارة التجزئة، والمهام الإدارية. قد يكافح العمال الذين تركوا وظائفهم بسبب الأتمتة للعثور على عمل جديد، خاصة إذا كانوا يفتقرون إلى المهارات اللازمة للانتقال إلى الوظائف الجديدة التي أنشأها الذكاء الاصطناعي.

يواجه صانعو السياسات التحدي المتمثل في دعم مكاسب الإنتاجية والكفاءة الناتجة من أتمتة الذكاء الاصطناعي، مع توفير ضمانات لحماية العمال. ويمكن أن تشمل الاستجابات المحتمَلة على صعيد السياسات، ما يلي:

1) تحضير برامج تعليمية لإعادة تأهيل العمال بالمهارات المطلوبة؛ وإعداد الطلاب لأسواق العمل التي يحركها الذكاء الاصطناعي.

2) تعزيز شبكات الأمان الاجتماعي، بما في ذلك إعانات البطالة، وبرامج الدخل الأساسي الشامل.

3) إيجاد حوافز لتشجيع الشركات على إعادة تدريب وإعادة توزيع العمال المتأثرين بالأتمتة.

4) الاستثمار في البنية الأساسية، والرعاية الصحية، والتعليم، وغيرها من القطاعات التي تركز على الإنسان لإيجاد فرص عمل جديدة.

5) تحديث قوانين العمل لتسهيل الترتيبات المرنة للعمل، مع حماية حقوق العمال.

2.5 الصناعات الجديدة - توسيع الاحتمالات

بالإضافة إلى تحويل القطاعات الحالية، يعمل الذكاء الاصطناعي على تحفيز المنتجات والخدمات والأنشطة الاقتصادية الجديدة المبتكرة. إن قدرات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات، وتحديد الأنماط، والتنبؤ بالنتائج، وإنشاء محتوى الوسائط المتعددة؛ تطرح تطبيقات صناعية جديدة من النقل إلى التمويل إلى الرعاية الصحية.

[1] https://qcai-blog.qcri.org/wp-content/uploads/2020/11/The-Impact-of-Artificial-Intelligence.pdf

إن أحد المجالات التي تشهد ابتكارًا مكثفًا للذكاء الاصطناعي هو تطوير المركبات ذاتية القيادة (AVs). تستفيد شركات مثل تسلا (Tesla) من برامج الذكاء الاصطناعي لإنشاء مركبات ذاتية القيادة، يمكنها التنقل في بيئات متنوعة. ويمكن أن يؤدي ظهور التنقل الآلي، كالخدمة التي تقدمها المركبات ذاتية القيادة، إلى إنتاج نماذج أعمال جديدة، وزيادة الإيرادات في مجال النقل. وتشمل الصناعات الناشئة الأخرى التي تعمل بالذكاء الاصطناعي، الزراعة الدقيقة التي تستخدم الرؤية الحاسوبية، والتعلم العميق، لتحسين غلة المحاصيل؛ والتكنولوجيا المالية التي تطبق تقنيات الذكاء الاصطناعي مثل التعلم الآلي في اتخاذ قرارات الائتمان، وكشف عمليات الاحتيال؛ بالإضافة إلى اكتشاف الأدوية، باستعمال الذكاء الاصطناعي لتسريع البحث عن أدوية جديدة. إن الشركات الناشئة التي تتبنى الذكاء الاصطناعي منتشرة في جميع أنحاء العالم، وهي تقوم بجذب استثمارات متزايدة، وإيجاد وظائف جديدة تتطلب مهارات عالية.

ولتعظيم الفوائد الاقتصادية من الصناعات الجديدة التي يدعمها الذكاء الاصطناعي، ينبغي لواضعي السياسات النظر في اتخاذ تدابير مثل:

- **دعم تجمعات البحث وريادة الأعمال والابتكار** - تمويل البحث الأكاديمي في تطبيقات الذكاء الاصطناعي لزيادة الممارسات الحالية في العمل؛ بناء حاضنات ومسرِّعات للشركات الناشئة العاملة في مجال الذكاء الاصطناعي؛ تطوير تجمعات الابتكار الإقليمية حول الجامعات والشركات. في الواقع، ثمة فرصة سانحة لتركيز رؤية قطر الوطنية القادمة لدمج دور الذكاء الاصطناعي بشكل مباشر في تلبية احتياجات مجتمع قائم على المعرفة، ومرتكز على الذكاء الاصطناعي.

- **الاستثمار في البنية الأساسية للبيانات** - بناء مستودعات مفتوحة للبيانات عالية الجودة لدعم الابتكار، وتوسيع نطاق الوصول إلى النطاق العريض وشبكات الاتصالات من الجيل الخامس (5G).

- **تحديث الأنظمة** - تحديث القوانين والتنظيمات في مجالات متعددة مثل المركبات ذاتية القيادة، والطائرات المسيّرة بدون طيار؛ وهذا شأن مهم بشكل خاص لقطاع الدفاع المتطور في قطر.

- **الشراكات** - تسهيل الشراكات بين الصناعة والأوساط الأكاديمية، لترجمة الابتكارات إلى مؤسسات. ويمكن الاستفادة من ذلك بشكل أكبر داخل واحة قطر للعلوم والتكنولوجيا.

- **أُطر الملكية الفكرية** - تنفيذ أنظمة متوازنة للملكية الفكرية تحفيزًا للابتكار، مع السماح بالنفاذ إلى المعرفة. هذا الأمر يمكن أن يلبِّي بعض الوظائف داخل النظام القانوني في قطر.

- **تنمية المهارات** - توسيع برامج التعليم العالي في المجالات ذات الصلة بالذكاء الاصطناعي، لتطوير المواهب الصاعدة. والمقتَرَح هنا أن يكون هناك تركيز أكبر على المناهج الدراسية في المدارس لتثقيف الطلاب منذ سن مبكرة حول فوائد ومخاطر تقنية الذكاء الاصطناعي. ويمكن أن يكون هذا مفيدًا بشكل خاص من حيث التوعية حول المعلومات الخاطئة والمعلومات المضلِّلة.

3.5 عدم المساواة الاقتصادية - فجوة الذكاء الاصطناعي؟

يوفر الذكاء الاصطناعي إمكانات للنمو الاقتصادي، لكن آثاره قد تفيد بشكل غير متناسب العمال ذوي المهارات العالية، ما قد يؤدي إلى تفاقم عدم المساواة في الدخل والثروة. ومع تزايد إحلال الآلات محل المهام اليدوية والمعرفية الروتينية، تتحول الميزة النسبية للعمل البشري إلى المهارات غير الروتينية التي تتطلب المرونة وحل المشكلات والإبداع والذكاء الاجتماعي. إن العمال الذين تلقوا تعليمًا عاليًا من أصحاب هذه المهارات، يكونون في وضع يمكنهم من الاستفادة من استكمال نُظُم الذكاء الاصطناعي، والاستفادة من فوائد الإنتاجية.

أمّا العمال ذوو المهارات المتوسطة والمنخفضة في الوظائف المكتبية، والتصنيع، ومبيعات التجزئة، والخدمات القابلة للأتمتة؛ فإنهم يواجهون خطر فقدان وظائفهم، أو تخفيض أجورهم. في الواقع، قد يكون لهذا الأمر تأثير بخفض نسبة العمالة الوافدة المطلوبة في الخليج؛ وبالتالي يمكن أن يظهر سيناريو تزدهر فيه المواهب العاملة في مجال الذكاء الاصطناعي، من ذوات المهارات العالية، والأجور المرتفعة، يتسلمون وظائف مربحة في تصميم وإدارة وخدمة الأنظمة الذكية. ولتحسين إدارة هذا الشأن، ينبغي أن تتضمن السياسات استثمارات كبيرة في تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات وإعادة التدريب، وبرامج التعلم مدى الحياة، بهدف رفع مستوى مهارات القوى العاملة. وينطبق ذلك بشكل خاص على قطر ودول مجلس التعاون الخليجي الأوسع، نظرًا لهياكلها الديموغرافية الشابة، وضرورة تجنب البطالة والبطالة المقنّعة، وزيادة المشاركة في القطاع الخاص. إن هدف الاقتصاد المعرفي قد يكون إنشاء نموذج اقتصادي قائم على المعرفة، ومرتكز على تمكين الذكاء الاصطناعي؛ لذا، ستكون المهارات عاملاً رئيسيًا في المضيّ قُدُمًا.

4.5 تعزيز صنع القرار

بالإضافة إلى تحويل العمليات والأنشطة التجارية، فإن الذكاء الاصطناعي لديه إمكانات كبيرة لتعزيز عملية صنع القرار، على الرغم من أن الأمر ما يزال في مرحلة مبكرة جدًا. ومن خلال التحليل السريع لكميات هائلة من البيانات، وتحديد الأنماط والعلاقات، والتنبؤ بالنتائج ؛ يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي أن تقدّم تشخيصات، وتنبؤات، ورؤى محسنة، تدعم قرارات أكثر استنارة؛ فهي تساعد على دعم الكفاءة، لكن ليس لها دور في صنع القرار لأن تقنيتها ما تزال وليدة في هذا المجال. وبالرغم من ذلك، فقد حدثت بالفعل بعض التطورات المثيرة للإعجاب: في مجال الرعاية الصحية، يمكن لأدوات الذكاء الاصطناعي مسح الصور الطبية، لتحديد الأورام وغيرها من التشوهات في وقت مبكر بدقة أعلى من البشر؛ ما قد ينقذ الأرواح من خلال الفحص الوقائي المحسّن (He et al., 2019). ويمكن للأنظمة الخوارزمية أيضًا أن تحلّل البيانات الديموغرافية والسريرية والجينية لتصميم خطط علاج المرضى الأفراد (Johnson et al., 2021).

في مجال التمويل، تُستخدَم تقنيات الذكاء الاصطناعي في كل شيء بدءًا من نمذجة مخاطر الائتمان، إلى إدارة المحافظ المالية، والتداول الخوارزمي. ومن خلال اكتشاف الروابط والأنماط في البيانات المالية، يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي إجراء اختبار رجعي لاستراتيجيات المتانة المالية، وتنفيذ الصفقات بشكل أسرع من المتداولين البشريين. لكن الاعتماد المتزايد على أنظمة الذكاء الاصطناعي في اتخاذ قرارات مؤثرة يثير مخاوف بشأن المساءلة والرقابة. إذ عندما تتخذ أنظمة الذكاء الاصطناعي المستقلة قرارات خاطئة أو ضارة، تُطرح أسئلة قانونية وأخلاقية عن مَن يجب أن يتحمل المسؤولية. وإذا كانت أنظمة الذكاء الاصطناعي ستحل محل صنّاع القرار البشريين في مجالات كالطب والتمويل؛ فما هو مغزى ذلك بالنسبة للأخلاقيات المهنية، ومعايير الرعاية؟ مَن سيضمن أن أنظمة الذكاء الاصطناعي ستتخذ قرارات مفيدة اجتماعيًا تتماشى مع القِيَم الإنسانية؟

تجدر الإشارة في هذا السياق إلى أن الطريقة التي تعمل بها منصات التواصل الاجتماعي هي عامل خطر يجب أخذه في الاعتبار. إذ تستخدم منصات الوسائط الاجتماعية خوارزميات تعطي الأولوية للمحتوى الذي يحصل على أكبر مشاركة؛ ما قد يؤدي إلى مكافأة المشاركات التحريضية التي تثير ردود فعل قوية حول العديد من القضايا. ومن حيث التأثير على المجتمع، فمن الثابت أن هذا الأمر يجزّئ الخطاب؛ لأن مستعملي وسائل التواصل لا يرؤن سوى الآراء التي يتفقون معها. إضافة إلى ذلك فهو يحفز المعلومات المضلّلة، والمحتوى المثير للانقسام من الأطراف السيئة. من حَسَنات وسائل التواصل الاجتماعي أنها تربط الناس بعضهم بعضًا، لكن الخوارزميات الفاسدة تضخّم الأصوات المتطرّفة، ما يشكل خطر حدوث استقطاب أكبر داخل المجتمعات.

5.5 تزايد الطلب على المواهب البشرية المختصة بالذكاء الاصطناعي

أدّى انتشار تقنيات الذكاء الاصطناعي إلى زيادة الطلب على المواهب المختصّة بالذكاء الاصطناعي في أرجاء العالم. ويتنافس عمالقة التكنولوجيا، والشركات الناشئة والاستشارية، والمؤسسات في القطاعات كافة، وبشكل مكثف؛ على المهنيين المَهَرة

في مجالات التعلّم الآلي، ومعالجة اللغات الطبيعية، والروبوتات، والرؤيةالحاسوبية، وعلوم البيانات. يعكس انتشار مختبرات أبحاث الذكاء الاصطناعي في الشركات وعمليات الاستحواذ، الأولوية المعطاة لتوظيف المختصّين النادرين ذوي الخبرة في الذكاء الاصطناعي. وما يزال هناك نقص في المواهب البشرية في مجال الذكاء الاصطناعي بسبب الفجوات في البرامج التعليمية والخبرة العملية (Lane and Saint-Martin, 2021). إذ على الرغم من أن العديد من الجامعات فيها تخصصات ودورات وشهادات في المجالات ذات الصلة بالذكاء الاصطناعي، إلا أن التكامل العملي للأدوات والأساليب المتطورة غالبًا ما يجيء متأخّرًا.

ستتطلب معالجة الفجوات الحالية في المهارات، وتطوير المواهب المستقبلية، بذل جهود تشمل ما يلي:

- **المواءمة التعليمية** - يجب على الجامعات أن تنخرط بمشاركة نشِطة مع القطاع الصناعي، لتحديد الكفاءات المطلوبة في الذكاء الاصطناعي، وتحديث المناهج وفقًا لذلك. وخير مثال على ذلك هو أن النماذج الكبيرة لمعالجة اللغات تخلق طلبًا على الهندسة السريعة، حيث يمكن للقدرة المتطورة في المعالجة السريعة للغات أن تعطي نتائج عالية الجودة. يدفع هذا الأمر إلى تركيز أكبر على مجال اللغويات الذي يمكن لتطوره أن يغذّي تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

- **إعادة التدريب** - ويقتضي إعداد برامج إعادة تأهيل المختصّين في منتصف حياتهم المهنية في مهارات الذكاء الاصطناعي؛ وهم من ذوي الاختصاص في الهندسة، والرياضيات، والفيزياء، والعلوم الحاسوبية، وسواها من المجالات ذات الصلة.

- **الهجرة** - تسهيل سياسات الهجرة لجذب الخبراء الدوليين في الذكاء الاصطناعي إلى قطر، مترافقة مع الاستثمار في تنمية المهارات المحلية. في الواقع، توجد لدى دول مثل اليابان وأستراليا، أنظمة تأشيرات تحفز منح التأشيرات للأفراد ذوي المهارات العالية.

- **التدريب المهني** - التوسع في برامج التدريب المهني التي تركّز على المهارات التطبيقية للذكاء الاصطناعي، تلك التي يحتاجها قطاع الصناعة. يوفّر هذا التدبير فرصًا للقطاع التعليمي، إضافةً إلى أبحاث التعليم العالي، للتركيز على البرامج التعليمية لتكون أكثر مهنية في توجّهها؛ بدلاً من النموذج الحالي القائم على أصول التدريس، وهو المنهج المهيمِن على البرامج داخل قطر.

- **تطوير التعليم العام** - إدخال مفاهيم الذكاء الاصطناعي في التعليم العام لإثارة الاهتمام المبكر به، وغرس الكفاءة. يُضاف إلى ذلك، إزالة الحواجز التي تحول دون الوصول إلى تعليم الحوسبة. وكما هو موضح أعلاه، فإن هذا الأمر مهم بشكل خاص ويتخطّى إثارة اهتمام الطلاب، إلى توعيتهم بمخاطر التكنولوجيا في استغلالها لأغراض بث المعلومات الخاطئة والمعلومات المضللة، والتزييف العميق؛ فضلاً عن التشديد على الحاجة إلى المرونة الإلكترونية.

6.5 ملاحظات موجزة

ينطوي الذكاء الاصطناعي على فرص ومخاطر كبيرة للاقتصاد والمجتمع في قطر. في الجانب الإيجابي، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يزيد الإنتاجية بشكل كبير، ويعزِّز عملية صنع القرار، ويمكِّن الصناعات، ونماذج الأعمال الجديدة. لكن قد تحل الأتمتة محل العديد من الوظائف الروتينية، ما يؤدي إلى تفاقم عدم المساواة إذا ما افتقر العمال المحليون الأقل مهارة، إلى خيارات إعادة التدريب.

سوف تحتاج دولة قطر إلى استثمارات وسياسات استراتيجية لتعظيم فوائد الذكاء الاصطناعي. وينبغي أن تشمل الأولويات الرئيسية، بناء القدرات في مجال بحوث الذكاء الاصطناعي، وريادة الأعمال، وتطوير المواهب المحلية من خلال إصلاح نظام التعليم، وإعادة رسم البرامج، وتحديث التنظيمات للسماح باختبار التقنيات الناشئة، وتوجيه تطبيقات الذكاء الاصطناعي إلى القطاعات ذات الأولوية مثل الرعاية الصحية والتعليم والطاقة والنقل. إن اعتماد القيادة والتخطيط المدروس، سيمكِّن دولة قطر

من الاستفادة من الذكاء الاصطناعي لتنويع اقتصادها، ونمو قطاعها الخاص، على النحو المبيَّن في الرؤية الوطنية 2030. وسيتطلب الأمر اتخاذ خطوات استباقية لتزويد الشباب القطري بالمهارات التقنية والإبداعية لاستكمال أنظمة الذكاء الاصطناعي، والريادة في ابتكار تطبيقات جديدة.

7.5 الآثار المترتبة على السياسات، والخطة المستقبلية للبحوث

استنادًا إلى التحليل الوارد أعلاه، حدد المعهد العالمي للدراسات الاستراتيجية، الآثار السياسية والمجالات التالية للبحوث المستقبلية حول الذكاء الاصطناعي في شؤون التنمية العالمية، والمخاطر، والجغرافيا السياسية:

الآثار على السياسات

- وضع استراتيجية وطنية لتطوير المهارات في الذكاء الاصطناعي تتضمن خطوات تنفيذ واضحة، ومنهجًا لإشراك المعنيين من أصحاب المصلحة في قطر. سيحتاج ذلك إلى التركيز على تطوير القدرات، وإدارة المخاطر، وتوجيه التطبيقات نحو الأولويات الوطنية، كالتعليم، والرعاية الصحية، والطاقة، والتنويع الاقتصادي.

- تنفيذ سياسات شاملة للحوكمة المسؤولة للذكاء الاصطناعي في ما يتصل بمساءلة الخوارزمية، وخصوصية البيانات، وشهادة سلامة الذكاء الاصطناعي، والرقابة.

- توسيع نطاق الوصول إلى التدريب على المهارات التقنية للذكاء الاصطناعي، وتعليم العلوم الحاسوبية؛ تعزيزًا لفرص مشاركة المواطنين في اقتصاد الذكاء الاصطناعي.

- تنمية الوعي العام والمشاركة في فوائد الذكاء الاصطناعي ومخاطره، من خلال التواصل الاستباقي، والمبادرات التوعوية.

الخطة المستقبلية لبحوث المعهد العالمي للدراسات الاستراتيجية

- تقييم السياسات لتحقيق التوازن بين مكاسب الإنتاجية الناتجة عن أتمتة الذكاء الاصطناعي، مقابل آثارها على وظائف المواطنين.

- تقييم السياسات التعليمية اللازمة لتطوير المواهب البشرية المختصة بالذكاء الاصطناعي بين الشباب في جميع الدول الخليجية.

- التنبؤ بالبنية الأساسية، والاستثمارات اللازمة لمنع ظهور فجوة خليجية في الذكاء الاصطناعي.

- دراسة دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق أهداف محددة مثل استدامة البيئة، والتنمية البشرية، والمشاركة العامة.

6. الآثار الأخلاقية والتنظيم

ينتشر الذكاء الاصطناعي بسرعة في الحياة اليومية، ما يتيح فرصًا هائلة تصاحبها مخاطر جليّة. تعتمد دول الخليج استراتيجيات للذكاء الاصطناعي، لكن ثمة حاجة إلى حوكمة مناسبة لتوجيه هذه التقنية نحو غايات مفيدة. يقدِّم هذا القسم من الورقة التمهيدية تحليلات وملاحظات حول القضايا الأخلاقية الرئيسية المحيطة بالذكاء الاصطناعي، والمناهج التنظيمية المحتملة، مع التركيز على الأولويات الاستراتيجية لدول مجلس التعاون الخليجي.

1.6 فهم المسار التحويلي للذكاء الاصطناعي

كما هو موضح في هذه الورقة التمهيدية، يُقصد بالذكاء الاصطناعي الأنظمة الحاسوبية التي تُظهِر ذكاءً شبيهًا بذكاء الإنسان – من حيث قدرتها على إدراك السياقات، والتفكير في المشكلات، واتخاذ الخيارات، والتعلم من التجربة. وبدلاً من مجرّد تنفيذ التعليمات البرمجية الثابتة، تقوم تقنيات الذكاء الاصطناعي مثل التعلم الآلي بتحليل البيانات إحصائيًا للتعرف على الأنماط، أو للتنبؤ بالنتائج، أو إنشاء محتوى جديد ومبتكر مناسب للمواقف المختلفة.

مع ازدياد القوة الحاسوبية وانتشار البيانات، تتوسع قدرات الذكاء الاصطناعي بسرعة في مجالات متنوعة مثل روبوتات المحادثة، ومحرِّكات التوصية، والمركبات ذاتية القيادة، والتشخيص الطبي، والتوليد الإبداعي، واكتشاف عمليات الاحتيال، والبحث القانوني. يقوم المساعدون الأذكياء مثل Siri من شركة آبل Apple بأداء مهام مفيدة من خلال تقنية الحوار الطبيعي، بينما تقوم محرِّكات توصيات المنتجات بتحليل الاهتمامات الفردية بهدف اقتراح محتوى محدد. وتتنقل المركبات ذاتية القيادة، والطائرات المسيّرة بدون طيار، في البيئات بأمان دون تدخل بشري؛ وتساعد الأدوات الطبية التي تستخدم الذكاء الاصطناعي في تشخيص الأمراض، واقتراح العلاجات، واكتشاف أدوية جديدة. في الميدان الإبداعي، يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي تأليف الموسيقى، ورسم اللوحات، وإنتاج مقاطع فيديو، وتأليف أدب أصلي بناء على توجيه بشري. وتستطيع أنظمة الذكاء الاصطناعي الكشف عن عمليات الاحتيال، وتحديد المعاملات المالية غير القانونية من بين ملايين الأنشطة غير الضارة، كما يمكن لأنظمة البحث المستندة إلى الذكاء الاصطناعي القانوني استخراج ملايين مستندات القضايا، للعثور على السوابق الأكثر صلة بحالات محددة. هذه الأمثلة تخدش فقط سطح التأثير المتزايد الذكاء الاصطناعي في الصناعات وفي المجتمع.

ومع انخفاض التكاليف وارتفاع القدرات، يتسارع اعتماد الذكاء الاصطناعي في القطاعيْن العام والخاص. وتقدِّر برايس ووترهاوس كوبرز أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يضيف 320 مليار دولار إلى الناتج المحلي الإجمالي للشرق الأوسط بحلول عام 2030 (Jain, 2018). ومع ذلك، فإن تحقيق الفوائد الكاملة للذكاء الاصطناعي يتطلب إبحارًا في مياه المخاطر المعقدة. وعلى غرار التقنيات التخريبية الأخرى، يقدم الذكاء الاصطناعي وعودًا كبيرة، لكنه يطرح أسئلة أخلاقية صعبة:

- كيف يمكن التخفيف من الاختلال غير المتناسب في القوى العاملة جرّاء الأتمتة؟
- متى يجب إرجاء اتخاذ القرار باتباع الخوارزميات القائمة على الذكاء الاصطناعي، مقابل اعتماد التقدير البشري؟

- كيف يمكن معالجة التحيزات المشفّرة في البيانات أو الخوارزميات، لضمان نتائج عادلة؟
- كيف يمكن تفسير نماذج الذكاء الاصطناعي المعقدة ومساءلتها، عندما يستعصي منطقها على التفسير؟
- كيف يمكن الحفاظ على الخصوصية، عندما يقوم الذكاء الاصطناعي بجمع وتحليل المعلومات الشخصية الحساسة باستمرار؟
- كيف يمكن ضمان الأمن عندما تصبح أنظمة شبكات الذكاء الاصطناعي أكثر استقلالية؟
- كيف يمكن تجنّب الانتهاكات، مثل توليد المعلومات الجماعية المضلّلة؛ أو المراقبة الاقتحامية المصاحِبة لتطوّر القدرات؟
- كيف يمكن منع الكوارث الناجمة عن الذكاء الاصطناعي المفرِط غير المنضبط؛ في حال ثبوت صحة النظريات حول الإنتشار المتسارع الوشيك؟

إن حوكمة نُظُم الذكاء الاصطناعي وفقًا للقيم الأخلاقية أمر بالغ الأهمية، ويمثل تحديًا كبيرًا. ولمخاطر الذكاء الاصطناعي أبعاد تقنية واجتماعية واقتصادية وسياسية، وتتطلب خبرات متنوعة لتقييم المفاضلة بين الأمور. إن المعايير التقنية والممارسات في إعداد التصاميم؛ ذات أثر مباشر في تشكيل سلوكيات الذكاء الاصطناعي وتأثيراته.

2.6 المناهج المتعددة والمنظورات التنظيمية المختلفة

تدرك العديد من الحكومات الآن أن الطبيعة التحولية للذكاء الاصطناعي تتطلب أنظمة حوكمة محدثة، لكن استجابات السياسات الوطنية مختلفة بناء على المواقف المتغايرة تجاه التكنولوجيا والابتكار والتنظيم والقِيَم (Bradford, 2020):

الولايات المتحدة الأمريكية

يسمح النهج الأمريكي، بلمساته الخفيفة، بالابتكار غير المقيَّد للذكاء الاصطناعي مع تنظيم محدود. لا توجد أنظمة اتحادية للذكاء الاصطناعي؛ وتشرف الوكالات الخاصة في قطاعات محددة على التطبيقات الضيقة. يعكس هذا النموذج الأمريكي اللامركزي المتساهل، معتقدات ثقافية راسخة حول التقدم التقني، والأسواق الحرة، مع حدّ أدنى من تدخل الدولة؛ إذ يُعدّ التنظيم عائقًا أمام الابتكار. وتمارس شركات التكنولوجيا نفوذًا هائلاً في تعزيز هذا المنظور. يؤكد النقاد أن ترك حوكمة الذكاء الاصطناعي في يد الشركات يُنتج أضرارًا لكن يمكن تجنبها، مستشهدين بالآثار المزعزعة للاستقرار لوسائل التواصل الاجتماعي. على العموم، لا تزال البيئة التنظيمية الأمريكية موجَّهة نحو الابتكار والتصنيع؛ كما أن آليات الرقابة الشاملة تلقى مقاومة سياسية.

الاتحاد الأوروبي

ترى أوروبا أن الذكاء الاصطناعي ينطوي على مخاطر جديدة تتطلب تنظيمًا احترازيًا. ويفرض قانون الذكاء الاصطناعي للاتحاد الأوروبي التزامات على جميع أنظمة الذكاء الاصطناعي، متناسبةً مع شدّة الضرر المحتمَل. إنه يحظر تمامًا التطبيقات غير الأخلاقية بطبيعتها، مثل التصنيف الائتماني لأفراد المجتمع، والتلاعب المموَّه الذي يتعارض مع القيم الأوروبية. ويجب أن تنفَّذ إجراءات إدارة المخاطر من قِبل استخدامات الذكاء الاصطناعي «عالية المخاطر» مثل السيارات ذاتية القيادة، أو خوارزميات التوظيف. وتُفرَض على الانتهاكات غرامات باهظة، وقد تبلغ 6٪ من الإيرادات العالمية للشركة المخالِفة. يدعم هذا النهج التنظيمي الصارم الحقوق الأساسية، على الرغم من أن النقاد يؤكدون أنه قد يحدّ من الابتكار المفيد.

الصين

توجه الحكومة الصينية بنشاط الذكاء الاصطناعي لتعزيز الرخاء والوئام الاجتماعي. ومن خلال الإعانات الحكومية والبحوث، تهدف الصين إلى أن تصبح «القوة العظمى للذكاء الاصطناعي» في العالم بحلول عام 2030 (Lee, 2018). وفي الوقت نفسه، ستفرض السلطات رقابة على المنصات التوليدية، وسواها من تقنيات الذكاء الاصطناعي التي تُعتبر مزعزِعة للاستقرار السياسي، أو منحرفة اجتماعيًا. وبينما تسعى الصين سعيًا حثيثًا إلى تحقيق مزايا الذكاء الاصطناعي؛ فإنها على دراية بأن الذكاء الاصطناعي التوليدي يشكل مخاطر جديدة تهدّد سيطرة الدولة على المعلومات.

المنظورات الخليجية

أظهرت دول مجلس التعاون الخليجي حماسًا لجني فوائد الذكاء الاصطناعي، لكنها تفتقر إلى أُطُر أخلاقية شاملة، وأنظمة حوكمة ملزِمة. وقد تم إحراز تقدم في هذا الشأن، إذ وضعت السياسة الوطنية للذكاء الاصطناعي في المملكة العربية السعودية أهدافًا أخلاقية مثالية، وعيّنت الإمارات العربية المتحدة أول وزير للذكاء الاصطناعي في العالم عام 2017 (Memish et al., 2021). تشير التنظيمات المقترحة في الكويت والبحرين وقطر إلى جهود وليدة للحوكمة (Hanafi et al., 2021). وبالرغم من ذلك كله، فإن تحويل المبادئ إلى رقابة قابلة للتنفيذ، وخاضعة للمساءلة، لا يزال غائبًا. يمكن للآليات المشتركة للحوكمة على صعيد دول مجلس التعاون الخليجي، أن تطوِّر المعايير الإقليمية بكفاءة. ومع تقدم المزيد من الخطط السعودية والإماراتية، قد يتطلب إطار مجلس التعاون الخليجي حلولاً وطنية مؤقتة. إن التعاون طويل الأجل يتيح فُرصًا لتجميع الأفكار والقدرات.

وينبغي الاعتراف، أخذًا في الاعتبار طبيعة الاقتصاد السياسي لدول الخليج، بأن إنشاء اقتصاد منتج قائم على المعرفة يعني أيضًا التنويع بصرف النظر عن الدعم الحكومي السخي، ودخل النفط والغاز. وعلى الرغم من إحراز تقدم في حالة قطر، إلا أن الاقتصاد لا يزال يعتمد إلى حد كبير على الدخل من قطاعات الغاز والبتروكيماويات والنفط. وفي حين أن ثمة أنشطة هامة للمؤسسات الرئيسية مثل جهاز قطر للاستثمار الذي يجهد لتنويع الدخل عن طريق الاستثمارات الخارجية؛ فإن هذا الأمر مختلف تمامًا عن تنويع النموذج الاقتصادي داخل البلد، وتحويله نموذجًا يأتي فيه الدخل من مجتمع قائم على المعرفة. لذا، من المسلَّم به أن هذا التحول يمثل تحديًا كبيرًا نظرًا لأبعاده الاجتماعية والثقافية، والإرث التاريخي لكيفية تحقيق التنمية. ومع ذلك، فإن بناء القدرات ينطوي على إمكانية زيادتها داخل النظام الاقتصادي بطريقة تعزز الإنتاجية والنمو؛ بحيث تأتي نسبة أكبر من الدخل القومي من هذه الصناعات.

الإمكانات واضحة، لكن مع تصاعد الضغط من أجل اعتماد الحوكمة؛ فإن الأسئلة حول التوفيق بين الأخلاق الإسلامية والآثار الاجتماعية للذكاء الاصطناعي، تتطلب بحوثًا إضافية. تُعتبَر القيم الإسلامية ذات أهمية قصوى في جميع دول مجلس التعاون الخليجي، وسيتم انتهاك هذه القيم باعتماد تطبيقات معينة، كالتزييف العميق، أو المضايقات التي يدعمها الذكاء الاصطناعي، أو عمليات الاحتيال. إن المبادئ القرآنية المتعلقة بالحقيقة، وتجنُّب الخداع، ذات صلة بتفسير مخاطر قدرات الذكاء الاصطناعي على التضليل. كما يقدم الفكر الإسلامي مبادئ لتوجيه الحكم الرشيد، مثل المساءلة، والإشراف البشري على التكنولوجيا، والسعي وراء المعرفة من أجل التقدم الاجتماعي.

لذا، من المسلَّم به أن هذه المسائل ستشكل وسيلة مركزية يمكن من خلالها لنموذج تنظيمي يركز على الخليج، أن يلبّي احتياجات المجتمع، وأن يساهم بإثراء المناقشات الدولية الأوسع حول التنظيمات والضمانات.

3.6 أولويات السياسات وخيارات توجيه الذكاء الاصطناعي إيجابيًا

يمكن أن تساعد الحوكمة الشاملة للذكاء الاصطناعي، أي تلك التي تجمع بين القيود القانونية، وأفضل الممارسات الطوعية، والحوافز، واستثمارات السلامة، والتنسيق العالمي؛ في توجيه مسار الذكاء الاصطناعي بشكل إيجابي. لكن القيود المفرطة في الصرامة قد تحدّ من الاستخدام المفيد للذكاء الاصطناعي. يجب أن تستهدف السياسات تطبيقات محددة عالية المخاطر، مع وجود أدلة على أضرارها المحتمَلة، بالإضافة إلى اتباع نهج تجريبي لتعزيز التعلم عن الآثار بمرور الوقت. وتشمل الخيارات اشتراط إجراء تقييمات للأثر قبل نشر تقنيات الذكاء الاصطناعي عالية المخاطر، وذلك بُغية تقييم الفوائد وتحقيق الإنصاف. يمكن لواضعي السياسات أيضًا سن تشريعات تحظر التطبيقات التي تنتهك كرامة الإنسان، مثل التتبّع البيومتري، واستخدام المراقبة التي تؤدي إلى تآكل الحقوق. كما يمكن للآليات التي تضمن للأفراد رؤية البيانات وأنظمة الذكاء الاصطناعي التي تؤثر عليهم، أن تكون قابلة للتفسير و أخذ الموافقة.

وتشمل الخيارات الأخرى إعطاء حوافز لتشجيع برامج أخلاقيات الذكاء الاصطناعي في الشركات من خلال منح مزايا تفضيلية للمشتريات، ووضع متطلبات تنظيمية مرنة لتحفيز المساءلة. بالإضافة إلى تمويل البحوث والتطوير التي تركز على سلامة الذكاء الاصطناعي، وأخلاقيات الآلة، ومواءمة القيمة، وتوقع المخاطر مع تقدم القدرات. ويمكن أن يساعد تضمين برامج التدريب تعليمًا للأخلاقيات، في زيادة تنوع المواهب وتقليل النقاط العمياء في التنمية. ومن الضروري أيضًا معالجة تحديات الأمن السيبراني بشكل استباقي؛ باتباع المعايير والمراقبة ومرونة البنية الأساسية (Hassib and Shires, 2022). إن الشراكة مع علماء الدين لتقييم المخاطر الناشئة للذكاء الاصطناعي ذات الصلة بالمبادئ الإسلامية، ستمكِّن من إعداد إرشادات أخلاقية مشتركة.

وحيثما توجد أضرار غير مقبولة، فإن تجريم الاستخدام التخريبي للذكاء الاصطناعي كبثّ المعلومات المضللة؛ بالإضافة إلى فرض الحظر على الاحتيال والخداع؛ يمكن أن يحافظ على ثقة الجمهور. كما أن السعي إلى إبرام اتفاقات دولية بين دول مجلس التعاون الخليجي، وعلى نطاق أوسع، في ما خص القيم المشتركة، وإرشادات السلامة، وحظر التطبيقات العسكرية المزعزِعة للاستقرار، يسمح بالحوكمة التعاونية للذكاء الاصطناعي مع استمرار نمو هذا المجال.

4.6 ملاحظات موجزة

إن التطور السريع للذكاء الاصطناعي يحمل في طيّاته فرصًا ومخاطر هائلة. وفيما تتّبع دول مجلس التعاون الخليجي استراتيجيات وطنية للذكاء الاصطناعي، فإن الحوكمة المناسبة أمر حتمي لتوجيه هذه التكنولوجيا القوية نحو غايات مفيدة تتماشى مع الأخلاق والقيم الإسلامية. وينبغي أن تشمل أولويات السياسات تقييمات لعواقب استخدامات الذكاء الاصطناعي عالية المخاطر، وحظر التطبيقات غير الأخلاقية التي تؤدي إلى تآكل الحقوق، بالإضافةإلى وضع آليات تضمن إمكانية التفسير والموافقة، وحوافز لبرامج الأخلاقيات، واستثمارات في أنشطة البحث والتطوير في موضوع السلامة، وزيادة تنوع المواهب البشرية المختصة، وحماية الأمن السيبراني، والشراكات مع علماء الدين. وحيثما توجد أضرار غير مقبولة، يمكن للمحظورات االمحدّدة، إلى جانب التعاون الخليجي والدولي، أن تحافظ على ثقة الجمهور، مع السماح لابتكارات الذكاء الاصطناعي بالازدهار على نحو مسؤول. إن الحوكمة الشاملة التي تجمع بين القيود المستهدفة، والرقابة المرنة، والمعايير والخبرات المتنوعة، والتعاون العالمي، ستتيح توجيهًا جماعيًا لمسار الذكاء الاصطناعي، تمكينًا للناس، وتمكينًا للرخاء الإنساني بما يتوافق مع مبادئ العدالة والمساءلة والكرامة الإنسانية.

باختصار، تعد حوكمة الذكاء الاصطناعي الشاملة والمتكيِّفة أمرًا بالغ الأهمية لتحقيق الفوائد الاجتماعية والاقتصادية الكاملة للذكاء الاصطناعي، مع التخفيف من المخاطر المعقدة ذات الأبعاد التكنولوجية، والاجتماعية، والاقتصادية. ومع قيام دول مجلس التعاون الخليجي بتطوير الاستراتيجيات الوطنية، فإن لديها فرصًا لدمج نماذج الحوكمة الرائدة عند بداية إطلاقها، وهي النماذج التي تعالج بشكل استباقي القضايا المتعلقة بالأمن، والعدالة، والشفافية، واستقلالية الإنسان. ويمكن لآليات الرقابة الرشيدة أن تعزز الابتكار المسؤول للذكاء الاصطناعي المتوافق مع الأخلاق الإسلامية والصالح العام.

5.6 الآثار المترتبة على السياسات والخطة المستقبلية للبحوث

استنادا إلى التحليل الوارد أعلاه، حدّد المعهد العالمي للدراسات الاستراتيجية الآثار المترتبة على السياسات ومجالات البحوث المستقبلية بشأن الآثار الأخلاقية والتنظيم.

الآثار على السياسات

- دراسة كفاءة القوانين الحالية المتعلقة بانتهاكات الذكاء الاصطناعي، مثل الاحتيال، والخداع، والمعلومات المضلِّلة. وإنشاء إطار وطني أخلاقي وتنظيمي للذكاء الاصطناعي يتماشى مع القيم الوطنية الأساسية.
- إجراء تقييمات لعواقب أنظمة الذكاء الاصطناعي عالية المخاطر، بغية تقييم عدالتها، ونتائجها غير المقصودة.
- تحفيز برامج الأخلاقيات والبحث والتطوير في مجال سلامة الذكاء الاصطناعي، من خلال وضع نظام تفضيلي للمشتريات، واعتماد الأنظمة المرنة.
- توسيع نطاق الوصول إلى التعليم والتدريب على أخلاقيات الذكاء الاصطناعي، تنويعًا لوجهات النظر المختلفة.

الخطة المستقبلية لبحوث المعهد العالمي للدراسات الاستراتيجية

- استطلاع وجهات نظر الجمهور القطري والحكومة القطرية، حول أولويات حوكمة الذكاء الاصطناعي.
- دراسة مناهج تنظيم الذكاء الاصطناعي بما يتماشى مع المبادئ الأخلاقية الإسلامية.
- تقييم الدروس المستفادة من النماذج العالمية لحوكمة الذكاء الاصطناعي المطبّقة في قطر ودول مجلس التعاون الخليجي.
- تحليل الخيارات التقنية والسياسية لتدقيق أنظمة الذكاء الاصطناعي من أجل كشف التحيز وتحقيق الإنصاف.
- البحث في أُطُر المسؤولية القانونية للأضرار الناجمة عن الأنظمة المستقلة للذكاء الاصطناعي.

7. المراجع

AGRAWAL, A., GANS, J. S. GOLDFARB, A. 2019. Artificial intelligence: the ambiguous labor market impact of automating prediction. *Journal of Economic Perspectives,* 33**,** 31-50.

ALMESAFRI, A. HABES, M. Understanding the Use of Artificial Intelligence (AI) for Human Resources in the Dubai Government. International Conference on Business and Technology, 2022. Springer, 417-428.

ARIF, S. 2021. Militarization of artificial intelligence: Progress and implications. *Toward an International Political Economy of Artificial Intelligence.* Springer.

BENBYA H, PACHIDI, S. JARVENPAA, S. 2021. Special issue editorial: Artificial intelligence in organizations: Implications for information system research. *Journal of the Association for Information Systems,* 22**,** 10.

BRADFORD, A. 2020. *The Brussels effect: How the European Union rules the world*, Oxford University Press, USA.

BRKAN, M. 2019. Artificial Intelligence and Democracy: The Impact of Disinformation, Social Bots and Political Targeting. *Delphi,* 2**,** 66.

BUGHIN, J., SEONG, J., MANYIKA, J., CHUI, M. JOSHI, R. 2018. Notes from the AI frontier: Modeling the impact of AI on the world economy. *McKinsey Global Institute,* 4.

HAENLEIN, M. & KAPLAN, A. 2019. A brief history of artificial intelligence: The past, present, and future of artificial intelligence. *California Management Review,* 61**,** 5-14.

HANAFI, M. M., KSHETRI, N. SHARMA, R. 2021. Economics of artificial intelligence in the gulf cooperation council countries. *Computer,* 54**,** 92-98.

Hasan, O. 2020. Artificial intelligence, Neom, and Saudi Arabia's economic diversification from oil and gas. *The Political Quarterly,* 91**,** 222-227.

HASSANI H, SILVA, E. S., UNGER, S., TAJMAZINANI, M. & MAC FEELY, S. 2020. Artificial intelligence (AI) or intelligence augmentation (IA): what is the future? *Ai,* 1**,** 8.

HASSIB, B. SHIRES, J. 2022. Cybersecurity in the GCC: From economic development to geopolitical controversy. *Middle East Policy,* 29**,** 90–103.

HE, J., BAXTER S L, XU, J., XU, J., ZHOU, X. & ZHANG, K. 2019. Practical implementation of artificial intelligence technologies in medicine. *Nature medicine,* 25**,** 30-36.

JAIN, S. 2018. US $320 billion by 2030?: The potential impact of AI in the Middle East, PwC.

JOHNSON, K. B., WEI WQ, WEERARATNE D, FRISSE ME, MISULIS, K., RHEE, K., ZHAO, J. SNOWDON, J. L. 2021. Precision medicine, artificial intelligence, and the future of personalized health care. *Clinical and Translational Science,* 14**,** 86-93.

Jones, M. O. 2022. *Digital authoritarianism in the Middle East: Deception, disinformation and social media*, Hurst Publishers.

LANE, M. SAINT-MARTIN, A. 2021. Impact of Artificial Intelligence on the Labor Market: What do we know so far?

LEE, K.-F. 2018. *AI superpowers: China, Silicon Valley, and the new world order*, Houghton Mifflin.

MEMISH, Z. A., ALTUWAIJRI, M. M., ALMOEEN, A. H. ENANI, S. M. 2021. The Saudi Data & Artificial Intelligence Authority (SDAIA) Vision: Leading the Kingdom's Journey toward Global Leadership. *Journal of Epidemiology and Global Health,* 11**,** 140.

NAUGHTON, B. 2020. Chinese Industrial Policy and the Digital Silk Road. *Asia Policy,* 15**,** 23-40.

RICKLI, J.-M. 2018. Economic, security, and military implications of artificial intelligence for the Arab Gulf countries. *Emirates Diplomatic Academy***,** 1-13.

SHAMOUT, F. E. ALI, D. A. 2021. The strategic pursuit of artificial intelligence in the United Arab Emirates. *Communications of the ACM,* 64**,** 57-58.

STATE OF QATAR 2019. National Artificial Intelligence Strategy for Qatar. *In:* MINISTRY OF COMMUNICATION AND INFORMATION TECHNOLOGY (ed.). Doha: State of Qatar.

VINUESA R, AZIZPOUR H, LEITE I, BALAAM, M., DIGNUM V, DOMISCH S, FELLNDER A, LANGHANS SD, TEGMARK, M. & FUSO NERINI, F. 2020. The role of artificial intelligence in achieving the Sustainable Development Goals. *Nature Communications,* 11**,** 1-10.

WESTERLUND, M. 2019. The emergence of deepfake technology: A review. *Technology innovation management review, 9.*

WHYTE, C. 2020. Deepfake news: AI-enabled disinformation as a multi-level public policy challenge. *Journal of Cyber Policy,* 5**,** 199-217.

بيان عن تضارب مصالح

يقرّ الكاتبان بعدم وجود أي تضارب مصالح مالية أو علاقات شخصية يمكن أن تؤثر على العمل الوارد في هذه الدراسة.

تأسس المعهد العالمي للبحوث الاستراتيجية من قبل جامعة حمد بن خليفة، عضو مؤسسة قطر، كمؤسسة فكرية مستقلة وعابرة للتخصصات، تهتم بالتحديات العالمية في مجال الحوكمة والتقدم (المعرَّف هنا بالتطور والازدهار والتنمية) والسلام. نسعى في المعهد إلى توثيق الاتجاهات الحالية، وفهم العمليات، وتفكيك علاقات القوة، وتحليل الأسباب الجذرية، واستكشاف حلول السياسات. يدمج عملنا ما بين التحليل الهيكلي وقوة الخيال، متجاوزين بذلك الاستقراء التقليدي للتطورات والاتجاهات الحالية. وبفضل بحوثه وقدرته على عقد حواراتٍ عالمية في موضوع السياسات ما بين أصحاب الشأن، يعزز المعهدُ الرؤية المستقبلية عند صانعي القرار في قطر والمنطقة عامةً لصنع قرارات أكثر استنارة، تنتج عن دراسة الاحتمالات، والسيناريوهات، والنتائج المستقبلية.

أصبح المعهد عالميًا في توجهه بفضل انتسابه لجامعة حمد بن خليفة ولاستفادته من الشراكات التي أبرمها مع شبكة متعاونين محليين، وإقليميين، وعالميين رائدين، ساعيًا بذلك لإحداث أثرٍ ذي مغزى على السياسات العالمية من وجهة نظر عربية وإقليمية.