المركز الإقليمي
للدراسات الاستراتيجية والتدريب
RCSST

من الذكاء الاصطناعي إلى الذكاء المعزَّز

مستقبل التكامل بين العقل والآلة في العالم العربي

أحمد حسن الصباغ

المركز الإقليمي للدراسات الاستراتيجية والتدريب

القاهرة

من الذكاء الاصطناعي إلى الذكاء المعزَّز
مستقبل التكامل بين العقل والآلة في العالم العربي

شهدت السنوات الأخيرة تحوّلاً نوعيًّا في فهم دور تقنيات الذكاء الاصطناعي داخل مؤسسات العمل وصنع القرار؛ إذ لم تعد هذه التقنيات تُعامل فقط بوصفها أدوات أتمتة تنفيذية بل ك «شركاء معرفيين» قادرين على تعزيز قدرات الإنسان في التحليل والإبداع واتخاذ القرار ويعبّر مفهوم الذكاء المعزَّز (Augmented Intelligence) عن هذا التحوّل، حيث يصبح التركيز على تكامل قدرات الأنظمة الحاسوبية مع الخبرة البشرية بدلاً من استبدالها.

في السياق العربي، يفتح هذا التحول آفاقًا واسعة، لكنّ يرافقه تحديات مركبة: تقنية، مؤسسية، ثقافية وسياسية. تمنع تحقيق تكامل فعّال ومستدام. فبينما تتوفر أدوات متطورة مثل أنظمة توليد اللغة والنماذج التناظرية لذكاء القرار، تظل الفجوة في البنية التحتية الرقمية والمهارات البشرية وأطر الحوكمة وخصوصية البيانات عوامل معوقة، قد تؤدي إلى اعتماد مفرط، أو إساءة استخدام تقنيات لا تخدم المصلحة العامة.

الإشكالية: تنحصر هنا في تساؤل مفاده: كيف يمكن تيسير وتوجيه عملية التكامل بين العقل البشري والآلات الذكية في البيئات العربية، بحيث تُعزّز جودة اتخاذ القرار والإنتاج المعرفي مع تقليل المخاطر المرتبطة بالحوكمة والأمن الثقافي والبيانات؟ ثم تتفرع من هذه الإشكالية عدة أسئلة بحثية فرعية، منها:

1- ما السمات المفاهيمية والعملية للانتقال من نموذج الأتمتة إلى نموذج الذكاء المعزَّز؟
2- ما العوائق المؤسسية والثقافية والتقنية التي تواجه تكامل الإنسان والآلة في العالم العربي؟
3- ما القطاعات الأكثر قابلية للاستفادة من الذكاء المعزَّز، وما نماذج الاستفادة المنهجة؟
4- ما السياسات والتدابير التي تضمن تكاملًا مسؤولاً ويعزز سيادة وخصوصية البيانات الوطنية؟

الأهداف: سوف تعمل هذه الورقة على تحقيق عدد من الأهداف، منها:

1- توضيح الإطار المفاهيمي للذكاء المعزَّز وأنماط تفاعل الإنسان–الآلة ... إلخ.
2- تشخيص واقع القدرات والقيود التقنية والبشرية بالبيئات العربية ذات الصلة بتطبيقات الذكاء المعزَّز.
3- عرض دراسات حالة ونماذج تطبيقية لقطاعين أو ثلاثة (مثل التعليم، وصنع السياسات، والإعلام) تُبيّن آليات التكامل والفائدة المحتملة.
4- صياغة توصيات عملية وسياساتية لتمكين المستخدم العربي وتعزيز الحوكمة والأمن السيبراني.

المنهجية: تتبع الورقة منهجًا وصفياً-تحليليًا مركّزًا يجمع بين مراجعة الأدبيات الرصينة، تحليل سياسات وتجارب إقليمية ونماذج تطبيقية، واستنتاج توصيات مستندة إلى استنتاجات تحليلية. كما تعتمد على مصادر أكاديمية، تقارير مؤسساتية، ومصادر تقنية موثوقة، إضافةً إلى تحليل مقارن لحالات عربية مختارة.

النطاق والحدود: تركّز هذه الورقة على الجوانب المعرفية والمؤسسية لعملية التكامل بين المستخدم والبرمجيات الذكية ضمن العالم العربي، مع استعراض أمثلة من قطاعات محددة (التعليم، الإعلام، وصنع القرار) ولا يستهدف البحث تقديم تحليل تقني معمّق للخوارزميات بحد ذاتها، بل التركيز على نماذج التفاعل والتبني والحوكمة.

الأهمية: تسهم هذه الورقة في ملء فجوة تطبيقية ونظرية في الدراسات العربية حول دور المستخدم والمجتمع في توجيه تقنيات الذكاء الاصطناعي. كما تقترح سياسات يمكن أن تطبقها مراكز الدراسات وصناع القرار والمؤسسات التعليمية المهتمة بتمكين المهارات الرقمية والحفاظ على السيادة المعرفية.

01101101967 dsma.ceo@rcsst.org Rcsst.org مصر الجديدة - القاهرة

المصطلحات:

1- **الذكاء الاصطناعي** (Artificial Intelligence - AI): نظم وتقنيات حاسوبية تحاول محاكاة القدرات الذهنية البشرية، مثل التفكير، التعلم، واتخاذ القرار. والمهم فيه أنه يركز على الأداء الآلي والقدرة على معالجة المعلومات

مثال: روبوت قادر على تحليل بيانات مالية واتخاذ قرارات استثمارية بناءً على النمط التاريخي.

2- **الذكاء المعزَّز** (Augmented Intelligence): نموذج يهدف إلى تعزيز قدرات الإنسان بدلاً من استبدالها، من خلال التعاون بين العقل والآلة. والمهم فيه أنه يركز على الشراكة بين الإنسان والآلة، وليس على الاستبدال

مثال: نظام يساعد الأطباء على تشخيص المرضى بسرعة ودقة، لكن القرار النهائي يبقى للطبيب.

3- **الأتمتة** (Automation): استخدام الأنظمة التكنولوجية لأداء مهام كانت تُنجز يدويًا من قبل البشر، دون الحاجة لتدخل ذهني. والنقطة المهمة فيها أنها: تقلل التدخل البشري لكنها لا تأخذ بعين الاعتبار السياق أو القيم.

مثال: خطوط إنتاج السيارات الذكية التي تتحرك بالكامل بدون عامل بشري.

4- **الإنسان في الحلقة** (Human-in-the-loop): نمط تفاعل حيث يكون الإنسان مشاركًا في كل مراحل القرار، من إدخال البيانات إلى المصادقة النهائية. والنقطة المهمة فيه أنه أعلى درجة أمان ومسؤولية أخلاقية

مثال: نظام دفاعي يستعين بالآلة لتحليل المعلومات، لكن الضابط العسكري يقرر إطلاق القرار.

5- **الإنسان على الحلقة** (Human-on-the-loop): الإنسان يراقب النظام الذكي ويُدخل تصحيحات عند الحاجة، لكنه ليس مشاركًا مباشرًا في كل خطوة. والنقطة المهمة هنا: علاقة إشرافية وليس تحكّم كامل

مثال: القيادة الذاتية للسيارات، حيث يتدخل السائق عند الحاجة.

6- **الإنسان خارج الحلقة** (Human-out-of-the-loop): النظام الذكي يتخذ قراراته بشكل مستقل، دون تدخل بشري مباشر. واه ما يميزه أنه سريع وفعال، لكنه يحمل مخاطر أخلاقية وأمنية.

مثال: أنظمة التداول المالي التي تنفذ الصفقات تلقائيًا دون إشراف المتداول.

7- **الحوكمة** (Governance): مجموعة من القواعد والسياسات التي تُنظّم استخدام الأنظمة الذكية لضمان الشفافية والمساءلة. والنقطة المهمة فيها أنها تحمي حقوق المستخدم وتضمن الاستخدام المسؤول للآلة

مثال: سياسة مؤسسة تعليمية تحدد كيف تُستخدم أدوات الذكاء المعزَّز لتقييم الطلاب.

8- **السيادة الرقمية** (Digital Sovereignty): قدرة الدولة أو المؤسسة على السيطرة على بياناتها ومنصاتها الرقمية دون اعتماد كامل على تقنيات أجنبية. والنقطة المهمة فيه هي حماية البيانات الوطنية والمعرفة المحلية.

مثال: استخدام نموذج لغوي عربي مُطور محليًا بدل الاعتماد على أدوات أجنبية فقط.

9- **التكامل المعرفي** (Cognitive Partnership): شراكة بين الإنسان والنظام الذكي لتبادل المعلومات، التحليل، واتخاذ القرار. والنقطة المهمة فيه هي: الدمج بين الكفاءة الحاسوبية والفهم البشري.

مثال: الباحث يستخدم الذكاء المعزَّز لاقتراح فرضيات، والباحث يختار الأنسب بناءً على خبرته.

10- **المستخدم الفعّال** (Active User): الشخص الذي يشارك بوعي في عملية التفاعل مع الأنظمة الذكية، يوجهها ويقيّم نتائجها. والنقطة المهمة فيه هي وجود المستخدم الفعال هو ما يحقق قيمة الذكاء المعزَّز.

المثال: الصحفي الذي يستخدم أدوات الذكاء المعزَّز لإعداد تقارير دقيقة، مع مراجعة النتائج.

مصر الجديدة - القاهرة Rcsst.org dsma.ceo@rcsst.org 01101101967

المحور الأول: الإطار المفاهيمي والنظري

أولا: تطوّر المفهوم من الذكاء الاصطناعي إلى الذكاء المعزَّز:

ارتبط مصطلح الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence) منذ ظهوره في خمسينيات القرن العشرين بمحاولات محاكاة القدرات الإدراكية البشرية - كالتفكير، والتعلّم، واتخاذ القرار - عبر نظم حاسوبية قادرة على معالجة البيانات بصورة مستقلة. وقد سعى روّاد المجال، مثل John McCarthy وMarvin Minsky، إلى تطوير أنظمة «تفكر» بطريقة مشابهة للعقل الإنساني.[1]

إلا أن هذا التصور سرعان ما واجه محدودية معرفية وأخلاقية؛ إذ أظهرت التطبيقات أن الذكاء الاصطناعي لا يستطيع محاكاة الوعي البشري، أو سياقه القيمي الذي يحكم قراراته. ومن هنا بدأ التحول التدريجي نحو مفهوم الذكاء المعزَّز (Augmented Intelligence)، وهو اتجاه يسعى إلى تمكين الإنسان من خلال التكنولوجيا، لا استبداله بها، ويركز هذا النموذج على الشراكة بين الإنسان والآلة، حيث يُستثمر الذكاء الاصطناعي لتعزيز التفكير البشري وتحسين جودة القرارات بدلاً من نزع السيطرة من العنصر البشري. وبذلك، يصبح الذكاء المعزّز امتدادًا للعقل الإنساني لا بديلًا عنه.[2]

ثانيا: الفرق المفاهيمي بين النموذجين:

المقارنة	الذكاء الاصطناعي (AI)	الذكاء المعزّز (Augmented Intelligence)
الغاية الأساسية	أتمتة المهام واستبدال الجهد البشري	تمكين الإنسان وتحسين أدائه
دور الإنسان	مراقب أو خارج دورة القرار	محور رئيسي ومصدر تغذية راجعة
مفهوم السلطة المعرفية	تنتقل للآلة والخوارزمية	تبقى مشتركة بين الإنسان والنظام
مجالات التطبيق	الصناعة، الروبوتات، الخدمات التقنية	التعليم، تحليل القرار، الإبداع، البحث العلمي
الفلسفة الحاكمة	محاكاة الذكاء	تعزيز الذكاء

ويعكس هذا التحوّل المفاهيمي نقلة فلسفية من رؤية الإنسان كمنافس للتقنية إلى شريك فيها. فالذكاء المعزّز لا يسعى إلى إلغاء الدور البشري بل إلى تعظيم كفاءته من خلال الأدوات الذكية. لذا، فإن جوهر العلاقة في هذا الإطار هو "التكامل المعرفي" لا «لاستبدال الوظيفي».

ثالثا: أنماط التفاعل بين الإنسان والآلة:

لشرح طبيعة العلاقة بين العنصر البشري والنظم الذكية، تُستخدم ثلاثة أنماط في الأدبيات الحديثة تمثل درجات متفاوتة من التكامل والسيطرة البشرية[3]:

1- الإنسان في الحلقة (Human-in-the-loop): أي يظل الإنسان مشاركًا في جميع مراحل عملية اتخاذ القرار مثل إدخال البيانات والتحليل والتحقق والمصادقة النهائية. ويُعد هذا النمط الأكثر أمانًا في البيئات الحساسة مثل الأمن والسياسات العامة. كما يعد أحد المبادئ الجوهرية لضمان الاستخدام الأخلاقي والمسؤول للذكاء الاصطناعي في العالم العربي، خصوصًا في المجالات ذات الحساسية السياسية أو الأمنية

[1] - J. McCarthy, Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence. Dartmouth College, (1956), p. 12.

[2] - T. H. Davenport, & J. Kirby, Only Humans Need Apply: Winners and Losers in the Age of Smart Machines. Harper Business, (2016), p. 45.

[3] - R. Parasuraman, T. B. Sheridan, & C D. Wickens, "A Model for Types and Levels of Human Interaction with Automation." IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, 30(3), (2010), p. 68.

01101101967 dsma.ceo@rcsst.org Rcsst.org مصر الجديدة - القاهرة

2- **الإنسان على الحلقة (Human-on-the-loop):** يكون دور الإنسان إشرافيًا يراقب أداء الأنظمة الذكية ويتدخل عند الحاجة. هذا النموذج شائع في تطبيقات القيادة الذاتية وإدارة الأنظمة الدفاعية.

3- **الإنسان خارج الحلقة (Human-out-of-the-loop):** تتخذ الأنظمة قرارات مستقلة، دون تدخل بشري مباشر، ورغم كفاءتها في السرعة، إلا أن هذا النمط يُثير مخاوف أخلاقية وأمنية تتعلق بالمسؤولية والرقابة.

ثالثا: الأساس النظري للتكامل المعرفي:

ينطلق الإطار النظري من فرضية أن العقل البشري يمتلك قدرات سياقية وقيمية لا يمكن استنساخها رقمياً، بينما تمتلك الخوارزميات قدرة غير محدودة على المعالجة والاستدلال الإحصائي. لذا، فإن أعلى قيمة ممكنة تتحقق عندما يتكامل الطرفان، بحيث توفّر الآلة الكفاءة الحسابية، ويوفر الإنسان التوجيه القيمي. هذا ما تسميه بعض الأدبيات بـ Collaborative Intelligence، أي الذكاء الناتج عن التعاون بين البشر والأنظمة.[4]

المحور الثاني: التحول من الأتمتة إلى الشراكة

أولا: التحول المفاهيمي: من الأداء الميكانيكي إلى الفعل المعرفي:

اعتمدت الموجة الأولى من الذكاء الاصطناعي على فكرة الأتمتة (Automation)، أي إحلال الآلة محل الإنسان في المهام الروتينية ذات الطابع الميكانيكي أو الحسابي، وتمثّل ذلك بوضوح في نظم التصنيع الذكية، والروبوتات الصناعية، وخدمات الدعم التقني المؤتمتة. ومع مرور الوقت، اتضح أن هذا الاتجاه، رغم ما يوفره من كفاءة وسرعة، يفتقر إلى المرونة والسياق الإنساني اللازم لاتخاذ قرارات معقدة متعددة الأبعاد.[5]

أما الموجة الثانية التي تُمثّلها مرحلة الذكاء المعزّز، فقد أعادت تعريف الهدف من الذكاء الاصطناعي؛ إذ أصبح التركيز على تعزيز القدرات البشرية لا إحلالها. هنا لا يُنظر إلى الآلة كبديل، بل كشريك معرفي يدعم التفكير والتحليل والإبداع، وهو ما يُعرف اصطلاحًا بـ Cognitive Partnership.[6]

ثانيا: إعادة تموضع الإنسان في دورة القيمة:

أبرز ما يميز هذا التحول هو عودة الإنسان إلى مركز العملية التقنية. ففي نموذج الأتمتة، كانت العلاقة "أحادية الاتجاه": الإنسان يضع القواعد والآلة تنفّذ. أما في نموذج الشراكة، فتتحول العلاقة إلى "تفاعلية–تعاونية"، حيث يتبادل الطرفان المعلومات والتصحيحات في دورة مستمرة من التعلّم المتبادل (Mutual Learning). فالأنظمة الذكية تتعلم من تفضيلات وخبرات المستخدم، بينما يُعيد الإنسان صياغة قراراته بناءً على مخرجات التحليل الآلي.[7] وتعزز هذه العلاقة التكاملية جودة القرارات وتحدّ من التحيزات الفردية أو الآلية.

ثالثا: البعد المعرفي والأخلاقي للشراكة:

يشير التحول من الأتمتة إلى الشراكة إلى بُعد أعمق من مجرد التفاعل التقني، وهو البعد الأخلاقي والمعرفي. فوجود الإنسان في مركز الحلقة لا يضمن فقط دقة القرار، بل يُحافظ على منظومة القيم والمعايير الأخلاقية التي تفتقر إليها الآلة بطبيعتها.

[4] - H J. Wilson, & P. R. Daugherty, Human + Machine: Reimagining Work in the Age of AI. Harvard Business Review Press, (2018), p. 23.

[5]- E. Brynjolfsson, & A. McAfee, (2017). Machine, Platform, Crowd: Harnessing Our Digital Future. W.W. Norton & Company, p. 19.

[6]- B. Schneiderman, "Human-Centered Artificial Intelligence: Reliable, Safe & Trustworthy." International Journal of Human–Computer Interaction, (2020), p. 7.

[7] - D. Dellermann, , P. Ebel., M. Söllner, & J. M. Leimeister, "Hybrid Intelligence." Business & Information Systems Engineering, (2019), p. 41.

ومن هنا تبرز ضرورة ما يُعرف بـ الحوكمة البشرية للذكاء الاصطناعي (Human Governance of AI)، والتي تتضمن مبادئ الشفافية، المساءلة، والعدالة في تصميم واستخدام الأنظمة الذكية.[8]

إن الهدف النهائي للشراكة ليس تحسين الأداء فقط، بل ضمان أن تظل القرارات الذكية منسجمة مع القيم الإنسانية والاجتماعية والثقافية للمجتمعات، لا سيما في العالم العربي حيث البعد القيمي جزء أساسي من منظومة اتخاذ القرار.

رابعا: تطبيقات عملية للتحول نحو الشراكة:

يمكن ملاحظة هذا التحول في عدد من المجالات التطبيقية حول العالم:

- الطب التشخيصي: أصبحت الخوارزميات أداة دعم للأطباء في التشخيص، وليست بديلاً عنهم، من خلال نماذج AI-assisted diagnosis.

- القضاء والتحكيم: تستخدم أنظمة تحليل البيانات لدعم القضاة في التنبؤ بالسوابق، لكن القرار النهائي يظل إنسانيًا.

- التعليم الذكي: تعتمد المنصات التعليمية الحديثة على تحليل أنماط تعلم الطالب لتخصيص المحتوى، لكن دور المعلم يبقى محوريًا في التقييم والتوجيه.

هذه الأمثلة توضح أن أعلى قيمة تتحقق حين تُدمج قدرات الإنسان والآلة في منظومة واحدة، بحيث تعالج الآلة البيانات الضخمة بسرعة، ويُقدّم الإنسان الفهم السياقي والحدس القيمي الذي لا يمكن للخوارزمية توليده ذاتيًا.

ويرى الباحث، أن هذا التحول ليس مجرد تطور تقني، بل هو تحوّل فلسفي في العلاقة بين الإنسان والمعرفة. فالمعرفة لم تعد حكرًا على الذات البشرية المنعزلة، بل أصبحت نتيجة تفاعل بين "العقل الطبيعي" و"العقل الحسابي". أما في السياق العربي، فيحمل هذا التحول فرصة استراتيجية كبرى: إعادة تعريف دور الإنسان العربي كمُنتِج للمعرفة لا كمستهلك للتقنيات، فإذا تمكّنت المؤسسات العربية من تحويل هذا الوعي إلى برامج تعليمية ومبادرات سياساتية، فسيكون بالإمكان الانتقال من التبعية التقنية إلى الشراكة المعرفية التي تمنح المنطقة مكانة فاعلة في النظام التكنولوجي العالمي.

المحور الثالث: الواقع العربي في عصر الذكاء المعزّز:

أولاً: البيئة الرقمية العربية: الإمكانيات والقيود:

شهدت المنطقة العربية خلال العقدين الأخيرين طفرة في انتشار الإنترنت وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، مع زيادة ملحوظة في استخدام الهواتف الذكية وتطبيقات الحوسبة السحابية، فوفق تقرير الاتحاد الدولي للاتصالات،[9] تجاوز معدل انتشار الإنترنت في عدد من الدول العربية 70% من السكان، وهو مؤشر مهم لإمكان تبني أنظمة الذكاء المعزّز.

مع ذلك، يظل هناك تفاوت كبير بين الدول في البنية التحتية الرقمية، وجودة الإنترنت، والقدرات على جمع وتحليل البيانات. هذه الفجوات تحد من قدرة الحكومات والمؤسسات على تبني حلول الذكاء المعزّز بشكل متسق وفعّال، كما أنها تؤثر على جودة تفاعل المستخدم مع النظام الذكي.

[8] - L. Floridi, J. Cowls, M. Beltrametti, "AI4People—An Ethical Framework for a Good AI Society." Minds and Machines, p. 692.

[9] - ITU (2022). Measuring Digital Development: Facts and Figures. International Telecommunication Union, p. 34.

01101101967 dsma.ceo@rcsst.org Rcsst.org مصر الجديدة - القاهرة

ثانياً: القدرات البشرية والمعرفية:

على مستوى المهارات البشرية، تواجه المنطقة العربية تحديات في تكوين قوى بشرية مدربة على التكامل بين التفكير البشري والخوارزميات. فعلى الرغم من زيادة البرامج الأكاديمية في علوم البيانات والذكاء الاصطناعي، إلا أن نقص برامج التدريب الموجه نحو التفاعل مع الأنظمة الذكية وتقييم نتائجها مازال قائمًا.[10]

ويُظهر الواقع أن كثيرًا من المستخدمين العرب يميلون إلى استخدام الذكاء الاصطناعي كأداة تنفيذية فقط دون إدراك أعمق لدوره في تعزيز التفكير وصنع القرار، مما يقلل من القيمة المضافة لهذه التقنيات.

ثالثاً: البعد المؤسسي والسياسي:

تتفاوت المؤسسات العربية في قدرتها على توظيف الذكاء المعزّز بشكل استراتيجي. فبعض الدول بدأت في وضع سياسات وطنية للذكاء الاصطناعي، بينما تظل دول أخرى غائبة عن وضع أطر تنظيمية واضحة، ويظل عدم وجود حوكمة فعّالة يشكل عائقًا رئيسيًا أمام دمج المستخدم العربي في حلقة التفاعل الذكي، كما يزيد من المخاطر المرتبطة بالأمن المعلوماتي والخصوصية.

إضافة إلى ذلك، يؤدي غياب ثقافة الابتكار المؤسسي في بعض القطاعات إلى الاعتماد المفرط على أدوات الذكاء الاصطناعي الجاهزة دون تطوير حلول محلية تلائم السياق العربي.

رابعاً: فرص التحول والتكامل:

رغم التحديات، هناك فرص واضحة لتعزيز التكامل بين الإنسان والآلة في العالم العربي، منها:

- قطاع التعليم والبحث العلمي: يمكن للذكاء المعزّز دعم المنهجيات التعليمية وتحليل بيانات التعلم لتحسين نتائج الطلاب وتعزيز مهارات التفكير النقدي.
- قطاع الإعلام وصناعة المحتوى: يتيح للصحفيين والمحررين أدوات تحليلية تساعد في معالجة البيانات الضخمة وإنتاج محتوى أكثر دقة وموضوعية.
- قطاع السياسات وصنع القرار: يمكن للذكاء المعزّز تحليل بيانات السياسات العامة وتقديم سيناريوهات بديلة لصناع القرار، مع الاحتفاظ بالعنصر البشري كمحدد للقيم والأهداف الاستراتيجية.

توضح هذه الفرص أن تكامل العقل البشري والآلة في العالم العربي ليس خيارًا تقنيًا فقط، بل استراتيجية ضرورية لتعزيز القدرة التنافسية والحوكمة الذكية.

ويرى الباحث، أن التحول نحو الذكاء المعزّز في العالم العربي يتطلب استراتيجية متكاملة تشمل: تطوير البنية التحتية الرقمية، رفع المهارات البشرية، ووضع أطر حوكمة واضحة. كما أن الاستثمار في ثقافة الاستخدام الفعّال للذكاء المعزّز سيتيح للمستخدم العربي الانتقال من دور المتلقّي أو المستهلك إلى دور الشريك الفاعل في العملية المعرفية، بما يحقق ميزة تنافسية مستدامة على المستويين الإقليمي والدولي.

المحور الرابع: فرص التكامل في القطاعات الحيوية:

أولاً: التعليم والبحث العلمي:

يمثل التعليم والبحث العلمي أرضية خصبة لتطبيق الذكاء المعزَّز، إذ يتيح للمعلمين والباحثين استخدام أدوات تحليل البيانات والنماذج الذكية لتحسين جودة التعلم واتخاذ القرار الأكاديمي.

[10]- World Bank (2021). Artificial Intelligence in the Middle East and North Africa: Opportunities and Challenges. World Bank Publications, p. 57.

01101101967 dsma.ceo@rcsst.org Rcsst.org مصر الجديدة - القاهرة

- على سبيل المثال، يمكن للأنظمة الذكية تحليل سلوك الطلاب في المنصات التعليمية وتحديد النقاط الصعبة أو الاحتياجات الفردية، فيما يبقى المعلم مسؤولًا عن تفسير النتائج وتوجيه الطلاب.

- في البحث العلمي، تساعد خوارزميات الذكاء المعزَّز الباحثين على مراجعة الأدبيات بسرعة، اقتراح فرضيات جديدة، وتصميم تجارب محاكاة، مع الحفاظ على القدرة النقدية والتحليلية للباحث العربي.[11]

ويرى الباحث، أن تعزيز الذكاء المعزَّز في التعليم يوفّر فرصة لإعادة صياغة المناهج العربية، وجعل الطالب والمعلّم شركاء في العملية المعرفية، بدلاً من الاعتماد على الحفظ والتلقين.

ثانياً: الإعلام وصناعة المحتوى:

يمثل الإعلام العربي مثالًا واضحًا على الإمكانيات التطبيقية للذكاء المعزَّز:

- تحليل الأخبار والبيانات الكبيرة لتحديد الاتجاهات، وكشف التضليل، وتصميم المحتوى الإعلامي المستند إلى الأدلة.

- دعم الصحفيين والمحررين في توليد محتوى مخصص لمختلف الجماهير، مع الحفاظ على التوازن بين السرعة والدقة.

ويرى الباحث، أن التكامل بين الصحفي والآلة الذكية يُمكّن الإعلام العربي من تحقيق مصداقية أعلى، وسرعة إنتاجية أكبر، مع تعزيز القدرة على مواجهة الأخبار المضللة وتحليل الرأي العام.

ثالثاً: السياسات وصنع القرار:

في القطاع الحكومي، يتيح الذكاء المعزَّز أدوات تحليلية لدعم صناع القرار:

- نماذج تحليل البيانات الكبيرة تساعد على وضع سيناريوهات متعددة لتأثير السياسات العامة.

- يمكن للأنظمة الذكية توقع النتائج المحتملة للقرارات الاقتصادية أو الاجتماعية، فيما يبقى الإنسان هو صاحب الحكم النهائي والقيم الاستراتيجية.[12]

ويرى الباحث، أن استخدام الذكاء المعزَّز في السياسات العامة يعزز الشفافية والدقة في اتخاذ القرار، مع حماية البُعد القيمي والثقافي للقرار العربي.

رابعاً: الاقتصاد وريادة الأعمال:

- تدعم أدوات الذكاء المعزَّز رواد الأعمال في تحليل الأسواق، توقع احتياجات العملاء، وإدارة الموارد بكفاءة أعلى.

- تساعد أدوات الذكاء المعزَّز في تطوير منتجات وخدمات مبتكرة تستفيد من البيانات الضخمة، مع دمج البصيرة البشرية في صياغة استراتيجيات النمو.

ويرى الباحث، أن الاستثمار في الذكاء المعزَّز يخلق حلقة فاعلة بين الإبداع البشري والقدرات الحاسوبية، ما يتيح للعالم العربي تحويل البيانات إلى قيمة اقتصادية ملموسة.

خامساً: خلاصة فرص التكامل:

توضح الأمثلة السابقة أن الذكاء المعزَّز ليس مجرد أداة تكنولوجية، بل منصة استراتيجية لتعزيز قدرات الإنسان العربي في المعرفة والإبداع وصنع القرار.

يمكن القول إن نجاح التكامل يعتمد على ثلاثة عناصر:

---

[11] - A. Al-Ali & S. Abu Shadi, Augmented Intelligence in Arab Education Systems. Journal of Educational Technology, (2020), p. 112.

[12] - T. Krafft, A. Andersson, & F. Pettersson, "Decision Support Systems and Augmented Intelligence." International Journal of Information Management, (2019), p. 56.

01101101967 dsma.ceo@rcsst.org Rcsst.org مصر الجديدة - القاهرة

1- البنية التحتية الرقمية المتقدمة.

2- تمكين المهارات البشرية والقدرات المعرفية.

3- إطار مؤسسي وحوكمة فعّالة لضمان الاستخدام المسؤول.

المحور الخامس: التحديات والمخاطر:

أولاً: الحوكمة والأخلاقيات:

أحد أبرز التحديات التي تواجه تطبيق الذكاء المعزَّز في العالم العربي هو غياب أطر حوكمة واضحة وموحدة. فغياب المعايير الأخلاقية والمؤسسية يؤدي إلى استخدام أنظمة الذكاء المعزَّز بشكل غير مسؤول، مما قد ينعكس سلبًا على مصداقية القرارات وجودة النتائج، ولذلك:

- يجب تحديد مبادئ الشفافية، المساءلة، العدالة، وعدم التمييز، بحيث تكون جزءًا لا يتجزأ من تصميم واستخدام الأنظمة الذكية.[13]

ويظل التحدي الأكبر هنا هو تكييف هذه المبادئ مع السياق الثقافي والاجتماعي العربي لضمان أن تكون القرارات المدعومة بالذكاء المعزَّز متسقة مع القيم المحلية.

ويرى الباحث، أن حوكمة الذكاء المعزَّز ليست رفاهية أكاديمية، بل ضرورة استراتيجية، خصوصًا في القطاعات الحيوية مثل التعليم، الإعلام، والسياسات العامة.

ثانياً: الأمن المعلوماتي والسيادة الرقمية:

- مع زيادة استخدام الذكاء المعزَّز، تتصاعد مخاطر الأمن السيبراني، بما في ذلك سرقة البيانات، التلاعب في النتائج، أو استخدام الخوارزميات لأغراض غير قانونية.

- تعتمد فعالية الذكاء المعزَّز على جودة البيانات وصحتها، ما يجعل حماية البنية التحتية الرقمية وخصوصية البيانات تحديًا مستمرًا.[14]

- ترتبط هذه التحديات أيضًا بمفهوم السيادة الرقمية، حيث قد يؤدي اعتماد تقنيات أجنبية بالكامل إلى فقدان السيطرة على البيانات الوطنية والمعرفة المحلية.

ويرى الباحث، أن تحقيق توازن بين الاستفادة من التقنيات العالمية وحماية السيادة الرقمية يتطلب بناء نماذج محلية قائمة على بيانات عربية، مع وضع بروتوكولات صارمة للأمن السيبراني.

ثالثاً: الاعتماد المفرط على الأنظمة:

- من المخاطر المحتملة أيضًا الاعتماد الكامل على الذكاء المعزَّز في اتخاذ القرارات دون تدخل الإنسان، خاصة في نمط Human-out-of-the-loop.

- يؤدي هذا إلى فقدان القدرة على تقييم السياق، وتحليل النتائج بشكل نقدي، ومواجهة حالات الطوارئ أو غير المتوقعة.[15]

ويرى الباحث، أن تعزيز وعي المستخدم العربي بأهمية البقاء في الحلقة يشكل خط الدفاع الأساسي ضد مخاطر الاعتماد المفرط على الأنظمة، ويضمن استدامة دور الإنسان كقائد للذكاء المعزَّز.

---

[13] - A. Jobin & M. Ienca, & E. Vayena, "The Global Landscape of AI Ethics Guidelines." Nature Machine Intelligence, (2019), p. 103.

[14] - S. Sharma, & J. Chen, Cybersecurity in AI Systems: Risks and Best Practices. Springer, (2021), p. 88.

[15] - S. Cave & V. Dignum, "AI Ethics: Opportunities and Challenges." AI & Society, (2019), p. 76.

01101101967 dsma.ceo@rcsst.org Rcsst.org مصر الجديدة - القاهرة

رابعاً: الفجوة المعرفية والثقافية:

- التحدي الثقافي يتمثل في ضعف الفهم العميق للذكاء المعزَّز بين صناع القرار والمستخدمين النهائيين.
- يؤدي نقص الثقافة الرقمية إلى استخدام الأنظمة بشكل شكلي فقط، ما يحول الذكاء المعزَّز إلى أداة أتمتة أخرى، بدلًا من أن يكون شريكًا معرفيًا.[16]

ويرى الباحث، أن الاستثمار في رفع مستوى الثقافة التقنية والمعرفية للمستخدمين العرب هو مفتاح نجاح التكامل بين العقل البشري والآلة، ويشكل عنصرًا استراتيجيًا لتقليل المخاطر المحتملة.

خامساً: خلاصة التحديات:

تُلخص التحديات في أربعة محاور رئيسية:

1- حوكمة وأخلاقيات الاستخدام لضمان قرارات مسؤولة ومراعية للقيم المحلية.

2- الأمن السيبراني والسيادة الرقمية لحماية البيانات الوطنية.

3- منع الاعتماد المفرط على الأنظمة للحفاظ على القدرة البشرية على القيادة والتقييم.

4- تطوير الثقافة والمعرفة الرقمية لضمان الاستخدام الفعال والاستراتيجي للذكاء المعزَّز.

المحور السادس: الرؤية المستقبلية والتوصيات:

أولاً: تمكين المستخدم العربي:

لتعظيم قيمة الذكاء المعزَّز في العالم العربي، يجب تطوير مهارات المستخدمين لتصبح محور التكامل مع الآلة. تشمل هذه المهارات:

1- مهارات التعامل مع الأنظمة الذكية (Prompting Skills): القدرة على صياغة الأسئلة والأوامر بطريقة دقيقة للحصول على نتائج فعّالة.

2- التفكير النقدي (Critical Thinking): القدرة على تقييم نتائج الأنظمة الذكية والتأكد من صحتها وملاءمتها.

3- التحقق والمصادقة (Validation Skills): التأكد من مصداقية البيانات والمخرجات قبل الاعتماد عليها.[17]

ويرى الباحث، أن الاستثمار في رفع مهارات المستخدم العربي هو حجر الأساس في بناء شراكة معرفية مستدامة، ويحوّل المستخدم من مستهلك إلى قائد للذكاء المعزَّز.

ثانياً: إعادة صياغة المناهج التعليمية:

- إدراج مبادئ الذكاء المعزَّز وتقنيات التفاعل بين الإنسان والآلة في المناهج المدرسية والجامعية.
- تطوير برامج تدريبية لتأهيل المعلمين والباحثين، وصناع القرار على التكامل بين الذكاء البشري والمعزَّز.[18]

ويرى الباحث، أن المناهج التعليمية الحديثة هي منصة استراتيجية لتعزيز الثقافة الرقمية والمعرفة التطبيقية، ما يمكّن الأجيال الجديدة من قيادة التحوّل الرقمي في العالم العربي.

ثالثاً: الشراكات العربية–العربية:

- تأسيس مراكز بحثية عربية متخصصة في الذكاء المعزَّز لتطوير نماذج لغوية وبيانات عربية تتناسب مع السياق المحلي والثقافي.

---

16 - A. Al-Khouri, Digital Transformation and Knowledge Integration in the Arab World. Gulf Research Center, (2020), p. 54.

17 - T. H. Davenport, & R. Ronanki, "Artificial Intelligence for the Real World." Harvard Business Review, (2018), p. 108.

18 - A. Al-Khouri, Digital Transformation and Knowledge Integration in the Arab World. Gulf Research Center, (2020), p. 60.

01101101967 dsma.ceo@rcsst.org Rcsst.org مصر الجديدة - القاهرة

- تعزيز التعاون بين الدول العربية لتبادل الخبرات، الموارد، وأطر الحوكمة لضمان توحيد المعايير والممارسات في استخدام الذكاء المعزَّز.[19]

ويرى الباحث، أن بناء شبكة عربية متكاملة من المراكز البحثية والتطبيقية يتيح تحقيق التكامل المعرفي على مستوى إقليمي، ويحد من الاعتماد المفرط على التقنيات الأجنبية.

رابعاً: سياسات وممارسات مؤسسية:

- وضع سياسات مؤسسية واضحة لاستخدام الذكاء المعزَّز، تشمل: الحوكمة، الشفافية، حماية البيانات، وأطر المسؤولية القانونية.

- دمج الذكاء المعزَّز في المؤسسات الحكومية والخاصة بطريقة تدريجية، مع مراعاة الإشراف البشري المستمر.

ويرى الباحث، أن السياسات المؤسسية هي الضمان الأساسي لاستدامة التكامل بين الإنسان والآلة، وحماية المصالح الوطنية، والتأكد من أن الذكاء المعزَّز يظل أداة تمكين لا استبدال.

خامساً: خلاصة الرؤية المستقبلية:

تركز الرؤية المستقبلية على أن المستقبل ليس للآلات وحدها، بل للشراكة بين العقل العربي والآلة الذكية، وتحقيق ذلك يعتمد على:

1- تمكين الإنسان معرفيًا وتقنيًا.

2- تطوير البنية التحتية الرقمية والتعليمية.

3- وضع أطر سياساتية وحوكمة واضحة.

4- بناء شراكات بحثية عربية لتعزيز النماذج المحلية.

بهذه الاستراتيجيات، يمكن للعالم العربي الانتقال من دور متلقٍ للتقنيات العالمية إلى شريك فاعل في إنتاج المعرفة والقيادة الرقمية.

الخاتمة: توصلت هذه الورقة إلى ما يلي:

الذكاء المعزَّز ليس مجرد أداة تقنية، بل يمثل نموذجًا جديدًا للتكامل المعرفي بين الإنسان والآلة. فالانتقال من الأتمتة إلى الشراكة يضع المستخدم العربي في قلب العملية المعرفية، ويحوّله من متلقٍ سلبي للتقنيات إلى شريك فعال في صنع القرار والإبداع والتحليل.

تؤكد تجارب القطاعات الحيوية مثل التعليم، الإعلام، السياسات العامة، وريادة الأعمال، أن أعلى قيمة ممكنة تتحقق عند تكامل قدرات الإنسان مع إمكانات الأنظمة الذكية.

أن ثمة تحديات أخلاقية وأمنية، وثقافية يجب مواجهتها، بدءًا من غياب أطر الحوكمة المؤسسية، مرورًا بالحفاظ على الخصوصية والسيادة الرقمية، وصولاً إلى تطوير المهارات والمعرفة الرقمية للمستخدمين العرب.

مع تزايد حجم البيانات وتعقيد القرارات، سيصبح الاعتماد على الذكاء المعزَّز حتميًا لكل مؤسسة تطمح لتحقيق تنافسية مستدامة.

- القدرة على دمج الإنسان في الحلقة مع الحفاظ على الدور القيادي للفكر العربي ستحدد من سيكون قائد المستقبل الرقمي في المنطقة.

[19] - J. Bughin, J. Seong, J. Manyika, Notes from the AI Frontier: Applications and Value of Deep Learning. McKinsey Global Institute, (2018), p. 22.

01101101967 dsma.ceo@rcsst.org Rcsst.org مصر الجديدة - القاهرة

- تطبيق استراتيجيات تعزيز الشراكة بين العقل البشري والآلة سيمكن العالم العربي من الانتقال من دور متلقٍ للتقنيات العالمية إلى صانع مؤثر للمعرفة الرقمية.

رسالة عملية مستخلصة:

1- المستقبل لمن يعرف كيف يوجه الذكاء المعزَّز: الإنسان الذي لا يعرف كيف يستخدم هذه التقنيات سيظل متأخرًا، مهما بلغت قدراته التقليدية.

2- الشراكة هي الحل: لا يمكن للآلة أو الإنسان وحدهما تحقيق أفضل النتائج، بل التكامل بينهما هو المفتاح.

3- التخطيط الاستراتيجي يبدأ اليوم: تطوير المهارات، البنية التحتية، السياسات، والشراكات البحثية العربية ليس خيارًا، بل ضرورة لمواكبة التحولات الرقمية العالمية.

وهكذا، يمكن القول إن الذكاء المعزَّز لن يستبدل البشر... لكنه سيستبدل من لا يعرف كيف يوجهه. المستقبل هو لشراكة فاعلة بين العقل العربي والآلة الذكية."

مصر الجديدة - القاهرة
Rcsst.org
dsma.ceo@rcsst.org
01101101967

قائمة المراجع

1- A. Al-Khouri, Digital Transformation and Knowledge Integration in the Arab World. Gulf Research Center (2020).

2- A. Jobin & M. Ienca, & E. Vayena, "The Global Landscape of AI Ethics Guidelines." Nature Machine Intelligence, (2019), p. 103.

3- A. Al-Ali & S. Abu Shadi, Augmented Intelligence in Arab Education Systems. Journal of Educational Technology, (2020).

4- B. Shneiderman, "Human-Centered Artificial Intelligence: Reliable, Safe & Trustworthy." International Journal of Human–Computer Interaction, (2020), p. 7.

5- D. Dellermann, , P. Ebel., M. Söllner, & J. M. Leimeister, "Hybrid Intelligence." Business & Information Systems Engineering, (2019), p. 41.

6- E. Brynjolfsson, & A. McAfee, (2017). Machine, Platform, Crowd: Harnessing Our Digital Future. W.W. Norton & Company, p. 19.

7- H. J. Wilson, & P. R. Daugherty, Human + Machine: Reimagining Work in the Age of AI. Harvard Business Review Press, (2018), p. 23.

8- J. McCarthy, Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence. Dartmouth College, (1956), p. 12.

9- J. Bughin, J. Seong, J. Manyika, Notes from the AI Frontier: Applications and Value of Deep Learning. McKinsey Global Institute, (2018), p. 22.

10- L. Floridi, J. Cowls, M. Beltrametti, "AI4People—An Ethical Framework for a Good AI Society." Minds and Machines, p. 692.

11- R. Parasuraman, T. B. Sheridan, & C D. Wickens, "A Model for Types and Levels of Human Interaction with Automation." IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, 30(3), (2010), p. 68.

12- S. Sharma, & J. Chen, Cybersecurity in AI Systems: Risks and Best Practices. Springer, (2021), p. 88.

13- S. Cave & V. Dignum, "AI Ethics: Opportunities and Challenges." AI & Society, (2019), p. 76.

14- T. Krafft, A. Andersson, & F. Pettersson, "Decision Support Systems and Augmented Intelligence." International Journal of Information Management, (2019), p. 56.

15- T. H. Davenport, & R. Ronanki, "Artificial Intelligence for the Real World." Harvard Business Review, (2018), p. 108.

16- T. H. Davenport, & J. Kirby, Only Humans Need Apply: Winners and Losers in the Age of Smart Machines. Harper Business, (2016), p. 45.

Reports:

1- ITU (2022). Measuring Digital Development: Facts and Figures. International Telecommunication Union, p. 34.

2- World Bank (2021). Artificial Intelligence in the Middle East and North Africa: Opportunities and Challenges. World Bank Publications, p. 57.

01101101967 dsma.ceo@rcsst.org Rcsst.org مصر الجديدة - القاهرة