الـــذكاء الاصطناعي واســـتخداماته في التعليم : دولة قطر أنموذجا

إعداد

د. فاطمة عبدالرحمن المراغي
aljooar73@gmail.com
ا.م.د. رائد محمد الموصلي
dr.raedmohammad2000@gmail.com
د.خير يحيى مصالحة
Masalhakhier76@gmail.com

1445-2024

الجامعة الإسلامية بمنيسوتا
Islamic University of Minnesota
IUM المركز الرئيسي
المركز الرئيسي

الملخص :

يُعدّ الذكاء الاصطناعي ثورة تقنية حديثة ذات تأثيرات عميقة على مختلف مجالات الحياة، بما في ذلك التعليم بشكل عام. وتسعى دولة قطر، من خلال رؤية قطر الوطنية ٢٠٣٠، إلى أن تصبح مركزًا للابتكار والتميز في التعليم. ولهذا الغرض، تُولي الدولة اهتمامًا كبيرًا بتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في منظومة التعليم لتحسين جودته وكفاءته.

يُناقش هذا البحث استخدامات الذكاء الاصطناعي في التعليم بشكل عام وبدولة قطر بشكل خاص، ويُعدّ الذكاء الاصطناعي مجالاً سريع التطور ويُقدم إمكانيات هائلة لتحسين التعليم ويُسلط الضوء على الفوائد والتحديات المرتبطة بتوظيف هذه التقنيات. ويُقدم البحث أيضًا بعض الأمثلة على مشاريع وبرامج تُطبق تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم القطري. وخلص البحث ان الذكاء الاصطناعي أداة قوية لتحسين التعليم في دولة قطر. ولتحقيق أقصى استفادة من هذه التقنيات، يجب على الدولة مواجهة التحديات التي تُواجهها، مثل التكلفة والوصول إلى الإنترنت والخصوصية.

ium.usa.online@gmail.com www.ium.edu.so
+ 967 730053135 http://ium.usa.online

Abstract:

Artificial intelligence is a modern technological breakthrough that has had a significant impact on many aspects of society, including education in general. The Qatar National Vision 2030 aims to transform the country into a hub of educational innovation and quality. The state is investing heavily in artificial intelligence technologies to improve the quality and efficiency of the education system.

This study looks at the application of artificial intelligence in education in general, and in Qatar in particular. Artificial intelligence is a fast expanding topic with huge promise to improve education, and it illustrates the benefits and problems of using new technologies. The study also includes examples of projects and programs that employ artificial intelligence technology in Qatari education. The study indicated that artificial intelligence is a valuable tool for boosting education in the state of Qatar. To fully utilize these technologies, the country must solve the problems it faces, such as cost, Internet access, and privacy.

المقدمة

الذكاء الاصطناعي هو أحد علوم الحاسب الآلي، والذي تجاوز في بعض تطبيقاته العقل الإنساني في أدائه ومهاراته، وأصبحت بعض تلك التطبيقات من أخطر التقنيات، مما اضطر الكثير من الدول إلى وضع القوانين والتشريعات والأنظمة اللازمة لضمان الاستفادة من خدمات تلك التطبيقات بشكل آمن وبلا ضرر.

ويمكن اعتبار الخدمات التي تقدمها أنظمة الذكاء الاصطناعي بديلة للخدمات التي يقدمها العنصر البشري؛ حيث إنها تتعامل مع حسابات معقدة قد لا يستطيع العقل الإنساني إدراكها من جميع جوانبها واحتمالاتها، ولتقدم الذكاء الاصطناعي في بعض الحالات على قدرة العقل البشري تحاول إحدى الشركات العالمية المتخصصة في هذا المجال بمحاولة زراعة ذاكرة صناعية في رأس الإنسان تساعده في الحصول على المعلومات وتحليلها بشكل أسرع.

وتجدر الإشارة إلى أنَّ مصطلح «الذكاء الاصطناعي» يعود إلى عام ١٩٥٠م، عندما قام العالم آلان تورينج (Alan Turing)، بتقديم اختبار تورينج (Turing test)، الخاص بتقييم الذكاء لجهاز الكمبيوتر، وتصنيفه ذكيًّا إذا ما قام بمحاكاة العقل البشري وما يقوم به من عمليات عقلية، وعلى أثره تم إنشاء البرنامج الأول الذي يستخدم الذكاء الاصطناعي من قبل كريستوفر ستراتشي (Christopher Strachey)، رئيس أبحاث البرمجة في جامعة أكسفورد.

لقد أصبح الذكاء الاصطناعي (AI) واقعًا لا يمكن إنكاره، وقد شهد عام ٢٠١٨م نقلة نوعية كبرى للذكاء الاصطناعي، فمن الظهور الأول في المختبرات البحثية، وأفلام الخيال العلمي، إلى أن أصبح أداة لا غنى عنها في الحياة اليومية، من مساعدة الناس على التنقل من منطقة لأخرى، وتجنب الاختناقات المرورية، إلى استخدام المساعدين الافتراضيين للمساعدة في أداء مجموعة من المهام المختلفة.

ium.usa.online@gmail.com www.ium.edu.so
+ 967 730053135 http://ium.usa.online

المطلب الأول: مفهوم الذكاء الاصطناعي وخصائصه وأهدافه.

وفيه ثلاثة فروع:

الفرع الأول: مفهوم الذكاء الاصطناعي.

الفرع الثاني: خصائص الذكاء الاصطناعي.

الفرع الثالث: أهداف الذكاء الاصطناعي.

الفرع الأول
مفهوم الذكاء الاصطناعي

يُعـرَّف «الذكاء الاصطناعي» كعلم بأنَّه: أحد علوم الحاسـوب، والذي يتناول الأسـاليب المتقدمة لبرمجة الحواسـيب للقيام بأعمال واستنتاجات تحاكي ولو من جانب بعيد الأسـاليب المنسـوبة لذكاء الإنسان.

وعليه فالـذكاء الاصطناعي كعلم يـدرس ويبحث في الذكاء البشـري من حيـث تعريفـه وتحديـد أبعاده، ومـن ثم يحـاكي بعض خواصـه، والهدف الرئيـس الذي يرمي إليه هـذا العلم هو فهـم وإدراك الحسـابات العقلية والمنطقيـة التي يقوم بها الإنسـان حـال التفكير، ومن ثـم محاكاة هذه العمليـات الذهنية بما يعادلها من عمليات حسـابية؛ وبالتالـي زيادة قدرة الحاسـب الآلي على حل المشـكلات المعقدة [1] .

وبملاحظـة بنيـة عبـارة «الـذكاء الاصطناعـي» نـرى أنهـا تتكـون مـن كلمتيـن؛ الأولـى: الـذكاء، والثانية: الاصطناعـي، فالذكاء: هـو القدرة على إدراك وتعلـم وفهم الظـروف أو الحـالات الجديدة والمتغيـرة، ويتضمن القـدرات المتعلقة بالقـدرة على التخطيـط والتحليل، وحل المشـكلات، وسـرعة محاكاة العقل، كمـا يتضمن قدرته على التفكيـر المجرد، والقدرة على تنسـيق وجمـع الأفكار وسـرعة التعلم. أما كلمـة الاصطناعي تطلق علـى كل شـيء ينتج عن نشـاط أو فعل يتم بواسـطة تركيب وتشـكيل

١- خالـد محمد خير الشـيخ: أثـر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في صياغة الاسـتراتيجيات التسـويقية في الشـركات الصناعية الأردنيـة، مركز البحث العلمي، جامعة الجنان، عـدد ٨، (ص: ٢٦١).

ium.usa.online@gmail.com www.ium.edu.so
+ 967 730053135 http://ium.usa.online

الأشياء تمييزًا عن الأشياء الموجودة بالفعل [١] .

وقد اختلفت نظرة العديد من العلماء عند تفسير الذكاء الاصطناعي، فذهب البعض على اعتباره فرعًا من التصميم الهندسي، وذهب البعض الآخر إلى اعتباره مرتبطاً بعلوم محاكاة نظم التفكير الإنساني، والواقع أنَّ الذكاء الاصطناعي ليس أكثر من محاكاة العقل البشري وكيفية استخدام خبراته المكتسبة في مسار معين، وكذلك كيفية اللغات المختلفة، وكيفية التعرف على الصور وكيفية التحدث، وقد أدى هذا الأمر إلى تطوير وظهور تطبيقات لتصميم برامج تحول الحاسب إلى آلات ذات ذكاء مُصنَّع، أو إنشاء أعمال تتميز بالذكاء والخبرة الإنسانية [٢] .

وبالنظر إلى ما سبق لم يعد الذكاء الاصطناعي أمرًا مستحدثًا بل أصبح جزءًا لا ينفصل عن حياتنا، فقد دخل الذكاء الاصطناعي في جميع مجالات الحياة بدءًا بأجهزة الحاسوب البسيطة والأجهزة الذكية وصولًا إلى الروبوتات، فقد ساهم الذكاء الاصطناعي في ازدهار وتطور كل المجالات الحياتية، ولم يكتفِ بالمجالات التقنية والعلمية بل توسع فشمل مجالات العلوم الاجتماعية والإنسانية، وعليه: ظهر الذكاء الاصطناعي كوليد لمجالين علمين رئيسين؛ الأول: علم السلوكيات والعصبيات، والثاني: علم الإعلام الآلي، وتم تعريفه على أنَّه ذلك العلم الذي يضم كل الطرق التطبيقية والنظرية والخوارزميات المعنية بعملية أخذ القرارات نيابة عن الإنسان بطريقة كاملة أو جزئية، مع قدرته على التأقلم والاقتباس والتنبؤ [٣] .

ويرى بعض العلماء أنَّ «الذكاء الاصطناعي» هو: قيام مجموعة من البرامج والأنظمة الحاسوبية التي تعمل على محاكاة الأعمال والمهام التي يقوم بها البشر؛ وهو ذكاء ينشأ من خلال عمل الآلات وليس البشر من خلال برامج حاسوب لها القدرة على محاكاة السلوك

١- أمينة عثمانية: المفاهيم الأساسية للذكاء الاصطناعي، في «تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والاقتصادية والسياسية، برلين، ألمانيا، صـ١١»، ورانيا محمود عبد الحميد الكيلاني: استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في أفلام شبكة نتفليكس، دراسة تحليلية في ضوء مدخل حروب الجيل الخامس، مجلة كلية الآداب، جامعة الفيوم، مجلد ١٣، عدد ١، (ص: ٢٢٥٩-٢٢٦١).

٢- نبيلة عبد الفتاح قشطي: تأثير الذكاء الاصطناعي على تطوير نظم التعليم، المجلة الدولية للتعليم بالإنترنت، جمعية التنمية التكنولوجية والبشرية، مجلد ١٩، عدد ١، (ص: ٧٠).

٣-زروقي رياض، وفالتة أميرة: دور الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم العالي، المجلة العربية للتربية النوعية، المؤسسة العربية للتربية والعلوم الآداب، مجلد ٤، عدد ١٢، (ص: ٢).

ium.usa.online@gmail.com www.ium.edu.so
+ 967 730053135 http://ium.usa.online

البشري الذي يتميز بالذكاء، ويمكن توظيفها في مجال التعليم [١] .
وفي النهاية نخلص مما سبق إلى أنَّه يمكن القول بأنَّ الذكاء الاصطناعي يشير إلى مجموعة من التقنيات والأساليب الحديثة في برمجة أنظمة الحاسوب التي يمكن استخدامها لتطوير أنظمة تحاكي الذكاء البشري والتي تمكنها من القيام بعمليات استنتاج يتم تمثيلها في ذاكرة الحاسوب. فالذكاء الاصطناعي يعد فرعا من علوم الحاسبات، يرتبط بأنظمة الحاسوب التي تملك خصائص مرتبطة بالذكاء، واتخاذ القرار التي تشبه السلوك البشرى في مختلف المجالات [٢] .

١- هند حسين محمد حريري: رؤية مقترحة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في دعم التعليم في الجامعات في المملكة العربية السعودية لمواجهة جائحة كورونا في ضوء الاستفادة من تجربة الصين، مجلة الجامعة الإسلامية للعلوم التربوية والاجتماعية، الجامعة الإسلامية بالمدينة المنورة، عدد خاص، (ص: ٣٧٥).
٢- أشرف محمود أحمد محمود، وآخرون: متطلبات تحقيق المنظمة البارعة في الجامعات المصرية، مجلة كلية التربية بجامعة قنا، جامعة جنوب الوادي، عدد ٤٣، (ص: ١٨٣).

ium.usa.online@gmail.com www.ium.edu.so
+ 967 730053135 http://ium.usa.online

الفرع الثاني
خصائص الذكاء الاصطناعي

تطور علم الذكاء الاصطناعي -في السنوات الأخيرة -إلى درجة أنه حقق نتائج ستؤثر في مستقبل البشرية؛ فبمساعدة الذكاء الاصطناعي أصبح بإمكان البشر تصميم آلات تشارك الإنسان في تصرفات تتسم بالذكاء، وتتخذ قرارات موضوعية دون أي تحيز، وتقدم حلول دقيقة وسريعة وفعالة [١] .

ويتميز علم الذكاء الاصطناعي بأنَّه علمٌ تكنولوجي يبحث ويطور نظريات وأساليب وتقنيات لمحاكاة ذكاء العقل الإنساني، ويتسم الذكاء الاصطناعي بأنَّه يدخل في كافة المجالات؛ حيث يتضمن تطبيقات عدة في مختلف مجالات علوم الحاسب الآلي والرياضيات والعلوم الطبيعية، ويمكن أن يساعد على محاكاة عمل العقل البشري وبناء أنظمة سلوكية يتم التحكم بها من خلال الحاسوب [٢] .

وبالإضافة إلى ما سبق، فإنَّ الذكاء الاصطناعي يتميز بقدرته على تحليل المشكلة إلى عناصرها المتركبة منها ومواجهة كل عنصر حتى يتم حلها بالكامل، وتوفير المعلومات المناسبة لكل مشكلة على حدة بما يحقق نتائج ذات كفاءة عالية، وتساعد أنظمة الذكاء الاصطناعي على تسهيل صناعة القرار وتوفير الوقت اللازم للنقاش والحوار حول العديد من القضايا، بالإضافة إلى تحسين جودة الأداء الجامعي [٣] .

ويُمَكِّن الذكاء الاصطناعي الحاسب الآلي من محاكاة بعض وظائف العقل البشري؛ وذلك من حيث القدرة على التعلم الذاتي، وتحصيل وتحليل المعلومات وإنشاء شبكة علاقات بينها، واتخاذ قرارات بناءً على عملية التحليل، وتوظيف الخبرات القديمة في مواقف جديدة، والاستجابة

١- أسامة جبريل أحمد عبد اللطيف، وآخرون: فاعلية نظام تدريس قائم على نظام الذكاء الاصطناعي لتنمية الفهم العميق للتفاعلات النووية والقابلية للتعلم الذاتي لدى طلاب المرحلة الثانوية، مجلة البحث العلمي في التربية، مجلة كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس، عدد ٢١، (ص: ٣٠٨-٣١٥).
٢- عصام محمد سيد أحمد: برنامج تدريبي قائم على الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات التعلم الذاتي والاتجاه نحو التعلم التشاركي لدى معلمي مادة الكيمياء، مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، مجلد ٣٨، عدد ٣ (ص: ١٠٩).
٣- سجود أحمد محمود المقيطي، وليلى محمد أبو العلا: واقع توظيف الذكاء الاصطناعي وعلاقته بجودة أداء الجامعات الأردنية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس، مجلة اتحاد الجامعات العربية للبحوث في التعليم العالي، اتحاد الجامعات العربية، الجمعية العامة،عمان-الأردن، مجلد ٤٢، عدد ٢، (ص: ٣٣٨).

ium.usa.online@gmail.com www.ium.edu.so
+ 967 730053135 http://ium.usa.online

للظروف والمواقف الجديدة بسرعة، والتعامل عند غياب المعلومة مع المواقف الغامضة، والإبداع والتطور وفهم وإدراك الأمور المرئية [١] .

لذا، يبقى العمل المبني على المعرفة والتدريب والإعداد وبرامج التعليم طويلة الأجل، هو حجر الأساس في توجيه برامج وسياسات الذكاء الاصطناعي في سبيل تكوين إنسان ذا مستوى عال في مجالات الحياة المختلفة [٢] .

هذا، ويمكن تقسيم الذكاء الاصطناعي إلى [٣] :

1. الذكاء الاصطناعي الضيق أو الضعيف (Narrow AI or Weak AI): وهو أبسط مراحل الذكاء الاصطناعي وأكثرها بدائية؛ ومن ثم فإنَّ الذكاء الاصطناعي في هذا الطور مبرمج للقيام بوظائف معينة داخل بيئة محددة سلفًا، ويتم تفسير تصرفه بأنَّه رد فعل على موقف معين ولا يتسنى له العمل إلا في الظروف البيئية المخصصة له.
2. الذكاء الاصطناعي القوى أو العام (General AI or Strong AI): يتميز هذا النوع بالقدرة على جمع المعلومات وتحليلها، وصنع خبرات متراكمة من المواقف التي يواجهها، والتي تمكنه من اتخاذ قرارات مستقلة وذاتية.
3. الذكاء الاصطناعي الفائق: (Super AI): ويعتبر الذكاء الاصطناعي الفائق أو الخارق أعلى أنواع الذكاء الاصطناعي، وهو نوع افتراضي لا وجود له في الوقت الراهن؛ حيث إنَّ هذا النوع يفوق مستوى ذكاء الإنسان نفسه؛ من حيث القدرة على أداء المهام والتعلم والتواصل والتطوير ذاتيًا والتخطيط وإصدار الأحكام.

وعليه: يمكن القول بأنَّ خصائص الذكاء الاصطناعي تبرز فيما يلى [٤] :

١- صباح عيد رجاء الصبحي: واقع استخدام أعضاء هيئة التدريس بجامعة نجران لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، مجلة كلية التربية في العلوم التربوية، جامعة عين شمس، مجلد ٤٤، عدد ٤، (ص: ٣٢٢).

٢- عبد الجواد السيد بكر، ومحمود إبراهيم عبد العزيز طه (٢٠١٩م): الذكاء الاصطناعي سياساته وبرامجه وتطبيقاته في التعليم العالي من منظور دولي، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، عدد ١٨٤ الجزء الثالث، (ص: ٣٨٧).

٣- عزة سالم عبد العاطي عبد الرحمن: دراسة تقويمية للبرامج التنفيذية للخطة الاستراتيجية للتعليم قبل الجامعي (٢٠١٤-٢٠١٧) في ضوء تحقيق متطلبات التميز، رسالة دكتوراة، كلية التربية، جامعة بنها، (ص: ٣٥٨)، ونبيلة عبد الفتاح قشطي، مرجع سابق، (ص: ٧٤).

٤- منى بنت عبد الله بن محمد البشر: متطلبات توظيف الذكاء الاجتماعي في التعليم في تدريس طلاب وطالبات الجامعات السعودية من وجهة نظر الخبراء، مجلة كلية التربية، جامعة كفر الشيخ، مجلد ٢٠، عدد ٢، (ص: ٣٩-٤٠). وثامر عطية صبر العنزي: الذكاء الاصطناعي كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في بيئة الأعمال وفقًا لمرتكزات رؤية المملكة ٢٠٣٠م، المركز القومي للبحوث، غزة، مجلد ٦، عدد ١٣، (ص: ٥١- ٥٢).

ium.usa.online@gmail.com www.ium.edu.so
+ 967 730053135 http://ium.usa.online

- إمكانية التعامل مع المواقف الغامضة في ظل غياب المعلومات اللازمة.
- الاكتشاف والتعلم المستمر عبر عمليات التجربة والخطأ.
- صنع خبرات واستعمالها في مواقف جديدة، والاستعانة بها في الفهم والتعلم والتطوير.
- سهولة اكتساب المعارف وتطبيقها.
- التمييز بين أدوار الحالات المعروضة عليه وإجراء الموازنات اللازمة لتقدير أهمية كل حالة.
- القدرة على حل المشكلات عند غياب المعلومات الكاملة.

وفي هذا السياق، تؤدى تطبيقات الذكاء الاصطناعي دورًا مؤثرًا في إنجاز المهام الصعبة التي لا يتمكن الإنسان من القيام بها، والمساعدة على إنجاز القرارات.

ium.usa.online@gmail.com www.ium.edu.so
+ 967 730053135 http://ium.usa.online

الفرع الثالث
أهداف الذكاء الاصطناعي

يعتبر الذكاء الاصطناعي نوعٌ من التحدي والتنافس بين ما يمكن للآلات أن تقوم به وما يمكن للبشر أن يقوم به من أجل تحقيق أكبر قدر ممكن من السعادة للبشرية جمعاء، فالهدف الأساس هو المقارنة بين قدرات الآلات، وبين قدرات الإنسان الذهنية؛ اعتمادًا على برامج حاسوبية مصممة من قبل الخبراء في المجالات المختلفة [١] .

فالذكاء الاصطناعي هو تخصص ناشئ حديثًا من علوم الحاسوب، يهدف إلى إنشاء وتصميم أنظمة حاسوبية تحاكي الذكاء الإنساني نفسه؛ حتى تتمكن تلك الأنظمة بعد ذلك من أداء المهام بدلاً من الإنسان، ومحاكاة وظائفه وقدراته باستخدام خواصها الكيفية وعلاقتها المنطقية والحسابية [٢] .

وفيما يتعلق بالهدف من الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم فهو توفير أكبر قدر ممكن من الدعم للمعلمين في قيامهم بعملهم، وليس تقليص دورهم ولا استبدالهم بالروبوتات، كما أنَّ الذكاء الاصطناعي يعلم الطلاب المهارات الأكاديمية، ويعزز المفاهيم الصعبة للطلاب الذين يعانون من بعض الصعوبات [٣] . وبالتالي، يهدف الذكاء الاصطناعي إلى تعزيز وتفعيل القدرات والمساهمات البشرية؛ وذلك عبر نقل التجارب والخبرات الإنسانية للآلات الذكية والمحافظة عليها [٤] .

هذا، وتهدف أنظمة الذكاء الاصطناعي إلى القيام بعملية محاكاة العمليات العقلية التي تحدث داخل الدماغ البشري؛ مما يمكن الآلات المحوسبة من حلّ المشكلات واتخاذ القرارات بأسلوب منطقي ومرتب، وبعيد عن التحيز لأي سبب كان، وبنفس طريقة تفكير العقل

١- حسن محمد أحمد محمد: الذكاء الاصطناعي وتأثيره في تنمية النشاط الاقتصادي، مجلة الحكمة للدراسات التربوية والنفسية، مجلة الحكمة، الجزائر، عدد ٢٠، (ص: ٧٢).
٢- أشرف محمود أحمد محمود، وآخرون: مرجع سابق، (ص: ١٨٤).
٣- عبد الله موسى، وأحمد حبيب بلال: الذكاء الاصطناعي ثورة في تقنيات العصر، المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة، (ص: ٣١١).
٤- يوب آمال: تحديات الجامعة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي، المجلة الدولية للتعليم بالإنترنت، جمعية التنمية التكنولوجية والبشرية، القاهرة، مجلد ٢١، عدد ٢، (ص: ٢).

ium.usa.online@gmail.com www.ium.edu.so
+ 967 730053135 http://ium.usa.online

البشرى، وهذه العمليات تتضمن [1] :

- التعليم: بمعنى القدرة على اكتساب المعلومات والقواعد وتطويرها.
- التعليل: أي: تحليل المعلومات المكتسبة للوصول إلى استنتاجات تقريبية أو ثابتة.
- التصحيح التلقائي أو الذاتي.

كما يرمي الذكاء الاصطناعي إلى مساعدة الموظفين الإداريين في الأعمال المنوطة بهم، وتقديم خدمات ذات جودة أعلى من خلال تحويل بعض الخدمات إلى أنظمة الكترونية تعتمد على الذكاء الاصطناعي؛ مما يسهم في اتخاذ القرارات الإدارية بشكل متميز ومتواصل دون جهد بشرى وبدون تحيز من أي نوع، وعليه، تتمثل التطبيقات العملية للذكاء الاصطناعي في القدرة على [2] :

- تقديم المعلومة لاتخاذ القرار الإداري المناسب.
- التعامل مع المواقف التي تتسم بالغموض حال غياب المعلومة.
- تطبيق المعرفة والمعلومات المكتسبة في حل المشكلات المتكررة.
- الاستجابة السريعة للمواقف والظروف الجديدة.
- التفكير والإدراك.

وبالتالي يمكن القول بأنَّ أنظمة الذكاء الاصطناعي يمكنها القيام بالعمليات الإدارية لتخفيف الأعباء الإدارية وتقديم خدمة أفضل وجودة عالية في العمل؛ وذلك من خلال تحويل نظام الإدارة لنظم إلكترونية تعتمد على الذكاء الاصطناعي [3] .

١- خالد محمد خير الشيخ: مرجع سابق، (ص: ٢٦٩).
٢- أمل حسين عبد القادر: تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتعزيز تنافسية سوق العمل بمؤسسات المعلومات الأكاديمية، المجلة المصرية لعلوم المعلومات، كلية الآداب، جامعة بني سويف، مجلد ٨، عدد ١، (ص: ٢١٠-٢١١). وفاتن عبد الله إبراهيم صالح: أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي والذكاء العاطفي على جودة اتخاذ القرارات، رسالة ماجستير، كلية الأعمال، جامعة الشرق الأوسط للدراسات العليا، الأردن، (ص: ٤٣).
٣- أسماء أحمد خلف حسن: السيناريوهات المقترحة لدور الذكاء الاصطناعي في دعم المجالات البحثية والمعلوماتية بالجامعات المصرية، مستقبل التربية العربية، المركز العربي للتعليم والتنمية، القاهرة، مجلد ٢٧، عدد ١٢٥، (ص: ٢٢٧).

ium.usa.online@gmail.com www.ium.edu.so
+ 967 730053135 http://ium.usa.online

المطلب الثاني: تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم وأهميته وجهود دولة قطر.

وفيه ثلاثة فروع:

الفرع الأول: أهمية استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم.

الفرع الثاني: تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.

الفرع الثالث: جهود دولة قطر في تطبيق الذكاء الاصطناعي في ا لتعليم .

الفرع الأول
أهمية استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم

مما لا شك فيه أن أنظمة الذكاء الاصطناعي تعمل على تحسين مخرجات المؤسسات وتطوير أداءها، وللذكاء الاصطناعي أهمية كبيرة في مجال التعليم والتدريس، وتبرز تلك الأهمية في الآتي:

- استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم سيعمل على نقل الفصول الدراسية من الشكل التقليدي المتعارف عليه إلى استخدام الروبوتات والتقنيات الذكية المصممة حسب الحاجة، مما يفيد فئة كبيرة من الطلاب من الروبوتات المتميزة بالمرونة والاستمرارية، كما يؤدي أيضًا إلى تحرير معلمي الفصول الدراسية من الأمور الإدارية ليتفرغوا للتركيز على الطلاب [1] .

- يلعب الذكاء الاصطناعي دورًا كبيرًا باعتباره تكنولوجيا تعليمية مهمة ترفع مستوى العملية التعليمية، وهذه التكنولوجيا في تطور مستمر وهائل، وتطبيقاتها المختلفة تخدم العملية التعليمية. كما يوفر الذكاء الاصطناعي وسائل تعليمية تجذب انتباه المتعلم وتحفزه على التفكير وحل المشكلات، بالإضافة إلى إمكاناته المتنوعة في عمل مؤثرات

١- فاتن بنت عيد العتيبي، وآخرون: دور الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير الناقد والاتجاهات العلمية لدى طالبات الصف الثاني الثانوي في مقرر الفيزياء، مجلة العلوم التربوية والدراسات الإنسانية، جامعة تعز- فرع التربة، دائرة الدراسات العليا والبحث العلمي، عدد ٢١، (ص: ١٤٥).

ium.usa.online@gmail.com www.ium.edu.so
+ 967 730053135 http://ium.usa.online

لونية وحركية وصوتية مثيرة للمتعلم، مما يساهم في إنتاج مواد دراسية متطورة ومتكاملة [١] .

- توفر طبيعة الذكاء الاصطناعي فرصًا أكبر لمشاركة الطلاب ليست موجودة في الكتب المدرسية ولا في الفصول الدراسية التقليدية [٢] .
- تعتبر أنظمة التدريس الذكية -وهي تمثل أحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم- نقطة تحول في علم التدريس في ظل التغير المتنامي في التكنولوجيا الحديثة، حيث توفر تدريسًا متجددا ومواكبًا ومنفتحًا على العالم الافتراضي، ويتم ذلك من خلال نظام تعليمي متكامل يجمع بين صور عدة من المثيرات التعليمية سواء كانت مكتوبة أو مسموعة أو متحركة بشكل وظيفي يحقق المخرجات التعليمية المرجوة [٣] .
- لتقنية الذكاء الاصطناعي دور محوري في أساليب التدريس في المؤسسات المجهزة بها. يمكن أن تأخذ هذه التقنيات شكل الروبوتات أو الصور الرمزية عبر الإنترنت التي تدعم عملية التدريس من خلال توفير الوصول إلى مستودعات المحتوى للبيانات الضخمة، بالإضافة إلى التمكن من متابعة أداء الطالب بشكل مستمر وتزويد المعلمين بتفاصيل دقيقة عن تقدم المتعلم من أجل وضع التدابير اللازمة لتحسين أدائه [٤] .
- أنظمة الذكاء الاصطناعي تسهم في تغيير الطريقة التي يدرس بها الطلاب مما يساعدهم على تطوير مهاراتهم الأساسية. كما يمكن لبرامج الذكاء الاصطناعي أن تحل محل أنواع معينة من التدريس في فصول الدراسة من خلال تزويد الطلاب بالدعم والعديد من الخدمات التي تمكنهم من الدراسة في أي مكان في العالم [٥] .
- النظام التعليمي الحالي لم يعد قادرًا على خدمة المجتمع ولا على التأهيل لمتطلبات المستقبل، فالفصول الدراسية والكتب المدرسية المطبوعة غير مناسبة بشكل خاص للأشخاص الذين يستخدمون التكنولوجيا بشكل يومي، وللتعليم علاقة وثيقة بالذكاء الاصطناعي، حيث يساعد التعليم على التعلم وتوسيع المعارف، والذكاء الاصطناعي

ium.usa.online@gmail.com www.ium.edu.so
+ 967 730053135 http://ium.usa.online

يوفر تطبيقات لفهم الآليات الكامنة وراء الفكر الذكي [٦] .

- من أهم الفرص التعليمية التي يوفرها الذكاء الاصطناعي مرونة الزمان والمكان التي توفرها المنصات التعليمية ومساهمتها في دعم التعلم التعاوني، وتطوير التعلم الذاتي المتمركز حول الطالب، وتطوير التعلم الفردي، وتنمية التواصل الحضاري والثقافي بين الطلاب، وتوفير البدائل المتنوعة لدعم استراتيجيات التعلم، فضلاً عن توفير بيئة مهنية أفضل للمعلمين (Alziyyadi ,&els٢٠٢٣).

١- السابق، (ص: ١٤٦).
٢- عمار سعد الله، وشتوح وليد: أهمية الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية، برلين- ألمانيا، (ص: ١٣١).
٣- أسامة جبريل أحمد عبد اللطيف، وآخرون: فاعلية نظام تدريس قائم على الذكاء الاصطناعي لتنمية الفهم العميق للتفاعلات النووية والقابلية للتعلم الذاتي لدى طلاب المرحلة الثانوية، مجلة البحث العلمي في التربية، مجلة كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس، عدد ٢١، (ص: ٣٠٨- ٣٠٩).
٤- منال بنت عبد الرحمن يوسف الشبل: تصورات معلمي الرياضيات نحو تعلم وتعليم الرياضيات وفق مدخل الذكاء الاصطناعي في التعليم العام بالمملكة العربية السعودية، مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مجلد ٢٤، عدد ٤، (ص: ٢٨١- ٢٨٢).
٥- أماني عبد القادر محمد شعبان: الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم العالي، المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج، جزء ٨٤، (ص: ٣).
٦- عبد الله موسى، وأحمد حبيب بلال: الذكاء الاصطناعي ثورة في تقنيات العصر، المجموعة العربية للتدريب والنشر- القاهرة، (ص: ٣٠١- ٣٠٢).

ium.usa.online@gmail.com www.ium.edu.so
+ 967 730053135 http://ium.usa.online

الفرع الثاني
تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم

مما لا شك فيه أنَّ للذكاء الاصطناعي دور بالغ الأهمية في شتى المجالات، مثل: الصناعة والتجارة والهندسة، والمجال الطبي والعسكري وغيرها من المجالات، وله دور أكثر أهمية في العملية التعليمية والتربوية الحديثة، ومن أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية ما يلي:

1. **القيام بالإدارة المدرسية:** حيث يمكن استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي للقيام بالإدارة المدرسية؛ بهدف تخفيف العبء الإداري عن المدرسين، وذلك من خلال جعل أنظمة الإدارة أنظمة إلكترونية مما يساعد في اتخاذ قرارات إدارية صحيحة، وتوزيع الحصص الدراسية والمقررات على المدرسين حسب قدراتهم وميولهم، واكتشاف الطلاب ذوي الموهبة وتعزيزهم، وكذلك ذوي صعوبات التعلم، وتوفير البرامج المناسبة لهم [١].
2. **المحتوى الذكي:** تهتم حاليًا بعض الشركات بإنشاء محتوى ذكي، وذلك من خلال تحويل الكتب الدراسية التقليدية إلى كتب ذكية، وذلك مثل منصة نظام (iTalkrLearn) التي تهدف إلى تعليم الكسور، وتطبيق (Thinkster Math) المتخصص في الرياضيات ومنصة (Brainly) حيث يتم من خلالها طرح الأسئلة والقيام بالتواصل الاجتماعي [٢].
3. **أنظمة التعليم الذكي:** وأنظمة التعليم الذكية (ITS) هي: أنظمة تحتوي على برامج تعليمية تتضمن عنصر الذكاء الاصطناعي، حيث يقوم النظام بتوجيه الطلاب وتتبع أعمالهم، من خلال جمع المعلومات عن أداء كل طالب. ويمكنه أيضًا إبراز نقاط القوة والضعف لدى كل متعلم، وتقديم الدعم اللازم له في الوقت المناسب [٣].

ونظم التعلم الذكية تتكون أربعة نماذج أساسية وبيانها على النحو

ium.usa.online@gmail.com www.ium.edu.so
+ 967 730053135 http://ium.usa.online

التالي [٤] :

- **نموذج المجال:** ومن خصائصه أنَّه مصدر لإنشاء محتوى تعليمي وشروحات وأمثلة متعلقة بالموضوع أو المنهج الذي يُدَرِّسه النظام الذكي، وكذلك إنشاء الاختبارات وعمل الإجابات النموذجية لها، كما يُعدُّ نموذجًا يمكن بواسطته تقييم المتعلم.
- **نموذج التدريس:** ومن خصائصه اتخاذ قرارات التدريس للمتعلم، كتحديد استراتيجية التدريس المناسبة، والوقت المناسب للتعلم، وخطوات التدريس التالية، بناءً على قدرات المتعلم الفردية.
وتشمل وظائفه تحديد حالة المتعلم المعرفية في الوقت الآني ومدى تقدمه في تعلم موضوع ما، وتخزين وتسجيل تقدمه التعليمي في النظام، وتوفير مؤشرات ومقاييس بشكل مستمر حول سلوك المتعلم في التعلم.
- **نموذج الطالب:** وتشمل وظائفه تحديد حالة المتعلم المعرفية في الوقت الآني ومدى تقدمه في تعلم موضوع ما، وتخزين وتسجيل تقدمه التعليمي في النظام، وتوفير مؤشرات ومقاييس بشكل مستمر حول سلوك المتعلم في التعلم.
- **نموذج واجهة التفاعل:** ومن مميزاته: ربط المتعلم بنظام التعليم الذكي من ناحية، ومن ناحية أخرى الربط بين الأجزاء والمكونات المختلفة، ودمج المتعلم وإشراكه في عملية التعلم بواسطة وسائل عرض وأساليب جذابة، كما يتميز بمرونته وتنوعه في عرض المادة المناسبة للمتعلم.

4. **تقنية الواقع الافتراضي (VR) والواقع المعزز (AR):** الواقع الافتراضي يشير إلى التمثيلات الحاسوبية التي تخلق تصورًا للعالم يظهر لحواسنا بشكل مشابه للطريقة التي يظهر بها العالم الحقيقي، فمن خلال الواقع الافتراضي نستطيع نقل الخبرات والمعلومات إلى العقل بطريقة جذابة وفعالة باستخدام أجهزة الحاسب الآلي التي تجعل المستخدم يشعر بالمكان والأفعال، يتم دعم هذه العمليات من خلال التغذية الراجعة الاصطناعية لواحدة

ium.usa.online@gmail.com www.ium.edu.so
+ 967 730053135 http://ium.usa.online

أو أكثر من الحواس التي تجعل المستخدم يشعر بالمشهد.

يمكن أن تساعد هذه التقنية المتعلمين على تطوير قدرتهم على التصور والفهم والإدراك للبيانات العلمية الصعبة والمعقدة والتي لا تفهم الفهم المطلوب متى تمت دراستها بالأبعاد الثنائية، مثل جولة افتراضية في موقع تاريخي مثل سور الصين العظيم أو نظرة عن قرب على النظام الشمسي. وهذه التقنية يمكن استخدامها في أنواع ثلاثة من أنظمة إدارة التعلم: وهي أنظمة إدارة المحتوى (CMS)، وأنظمة إدارة التعلم (LMS)، وأنظمة إدارة محتوى التعلم (LCMS) [٥].

وتطبيقات الذكاء الاصطناعي مستمرة في التطور والتقدم وتعظم الاستفادة منها في العملية التعليمية مع كل تقدم وتطور.

١- عبد الستار العلي وآخرون: المدخل إلى إدارة المعرفة، الناشر: دار المسير، عمان- الأردن، الطبعة الثانية، (ص: ١٩٨).
٢- مرام عبد الرحمن: الذكاء الاصطناعي على أبواب التعليم، مجلة القافلة- المملكة العربية السعودية، مجلد ٦٧، عدد ٦، (ص: ٢٣).
٣- خديجة لطفي: مقال: كيف يستطيع الذكاء الاصطناعي التأثير على التعليم؟ متاح على موقع: تعليم جديد.
٤- أمل محمد البدو: التعلم الذكي وعلاقته بالتفكير الإبداعي وأدواته الأكثر استخداما من قبل معلمي الرياضيات في مدارس التعلم الذكي، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، غزة- فلسطين، مجلد ٢٥، عدد ٢، (ص: ٣٤٩).
٥- نور هادي آل سرور: مقال: تقنية الواقع الافتراضي في التعليم، متاح على: موقع تعليم جديد.

ium.usa.online@gmail.com www.ium.edu.so
+ 967 730053135 http://ium.usa.online

الفرع الثالث

جهود دولة قطر في تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم

حرصت دولة قطر على مواكبة وتيرة التطور العلمي والتكنولوجي المتسارع فقامت بإرساء منظومة متكاملة للتكنولوجيا، ومن بينها علم الذكاء الاصطناعي، فقامت بتأسيس مراكز ومعاهد علمية متعددة متخصصة في مجال التكنولوجيا والحوسبة، فأسست معهد قطر لبحوث الحوسبة، واستحدثت وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، كما قامت بتطوير المنظومة التقنية في الدولة، فقدمت خدمات عدة مرتبطة بالذكاء الاصطناعي.

وتلعب قطر دورًا مهمًّا في مسيرة الذكاء الاصطناعي في المنطقة العربية، فقد حققت إنجازات هائلة، واجتازت مراحل مهمة، وخلقت فرصًا عديدة لا حصر لها، وكانت بدايتها مع إطلاق «الاستراتيجية الوطنية في مجال الذكاء الاصطناعي» في ٢٠١٩م، والتي كانت بمثابة خارطة طريق لتبني وتطوير تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتأمين المستقبل القطري من خلال إعداد كوادر قادرة على توظيف تلك التقنية بفاعلية بما يتماشى مع أهداف قطر ورؤيتها الوطنية ٢٠٣٠م [١].

ومما يبرهن على حرص دولة قطر على مواكبة التطور العلمي والاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي صدور قرار مجلس الوزراء رقم (١٠) لسنة ٢٠٢١م بإنشاء لجنة الذكاء الاصطناعي.

كما حصدت قطر المركز الثاني على الصعيد العربي في ٢٠٢٠م في مؤتمر نضوج الخدمات الحكومية، كما احتلت المركز الثالث على الصعيد العربي في مؤشر الذكاء الاصطناعي العالمي الصادر عن الشركة العالمية تورتواز.

وفيما يتعلق بالتعليم خاصة: فقد أشارت سعادة السيدة بثينة بنت علي الجبر النعيمي وزيرة التربية والتعليم والتعليم العالي إلى أنَّ تعزيز عملية

١- لانا خلف (المدير العام، مايكروسوفت قطر): قطر رائدة في مجال الذكاء الاصطناعي... عالميًا، متاح على: مايكروسوفت، مركز أخبار الشرق الأوسط.

ium.usa.online@gmail.com www.ium.edu.so
+ 967 730053135 http://ium.usa.online

التحول الرقمي للبيئة التعليمية وتطوير أنظمة التعليم المعتمدة على الذكاء الاصطناعي أصبح هدفًا رئيسيًّا من أي خطة تعليمية في قطر، حيث تحرص قطر على دمج التكنولوجيا في عمليات التعليم والتعلم المختلفة من أجل إعداد متعلم قادر على مواجهة كافة متطلبات الحياة العملية الحديثة [١] .

وقد قامت دولة قطر بإدراج موضوعات الذكاء الاصطناعي، لا سيما الحوسبة وتكنولوجيا المعلومات، في مناهجها التعليمية، وأدخلت مسارًا تكنولوجيًا في المرحلة الثانوية يغطي موضوعات متقدمة في تكنولوجيا المعلومات، بما في ذلك الذكاء الاصطناعي، كما أطلقت وزارة التعليم والتعليم العالي نظام قطر للتعليم، والذي يتبنى مفاهيم رئيسية للذكاء الاصطناعي، مثل التعلم المصغر والتعلم التكيفي [٢] .

وجهود دولة قطر تتطور مع تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي، ويأتي هذا من حرص الدولة على مواكبة التطور العلمي والتكنولوجي لتكون في مصاف الدول المتقدمة.

١- في كلمتها التي ألقتها أمام المؤتمر الثالث عشر لوزراء التربية والتعليم، تحت عنوان «مستقبل التعليم في الوطن العربي في عصر التحول الرقمي».

٢- من كلمة الأستاذة مها الرويلي، وكيل الوزارة المساعد للشؤون التعليمية بوزارة التربية والتعليم والتعليم العالي، والتي ألقتها في ندوة الذكاء الاصطناعي في التعليم بالوطن العربي، والتي استضافتها الدوحة، بتاريخ ٢/٩/ ٢٠٢٣م.

ium.usa.online@gmail.com www.ium.edu.so
+ 967 730053135 http://ium.usa.online

الخاتمة

أوَّلاً: النتائج: نخلص من هذا البحث إلى مجموعة من النتائج، أهمها:

1. يعد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته أحد أهم العوامل التي تشكل مستقبل التعليم، بعد ما ظهرت الآثار الإيجابية لاستخدامه في مختلف المجالات.
2. ضرورة تطوير المناهج الدراسية لتواكب استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعية في المراحل التعليمية المختلفة.
3. ضرورة توفير المتطلبات اللازمة للاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم حتى يتم تحقيق قدر من الاستفادة منه. أهمية إعداد وتطوير كفاءات علمية متخصصة في الذكاء الاصطناعي ليسهم في عملية التطوير في شتى المجالات في الدولة.

ثانيًا: التوصيات: كما نقدم مجموعة من التوصيات، أهمها:

1. الاهتمام بموضوع الذكاء الاصطناعي والعمل على دمج تقنياته ونماذجه في العملية التدريسية والتعليمية.
2. العمل على مواجهة التحديات التي تحد من استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم والعمل على إيجاد حلول لها.
3. بذل مزيد من الجهود للابتكار التكنولوجي من خلال التدريب على مهارات التعامل مع تقنيات الذكاء الاصطناعي.

قائمة المراجع

- خالد محمد خير الشيخ: أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في صياغة الاستراتيجيات التسويقية في الشركات الصناعية الأردنية، مركز البحث العلمي، جامعة الجنان، عدد (٨).
- أمينة عثمانية: المفاهيم الأساسية للذكاء الاصطناعي، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والاقتصادية والسياسية، برلين، ألمانيا.
- رانيا محمود عبد الحميد الكيلاني: استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في أفلام شبكة نتفليكس، دراسة تحليلية في ضوء مدخل حروب الجيل الخامس، مجلة كلية الآداب، جامعة الفيوم، المجلد ١٣، عدد ١.
- نبيلة عبد الفتاح قشطي: تأثير الذكاء الاصطناعي على تطوير نظم التعليم، المجلة الدولية للتعليم بالإنترنت، جمعية التنمية التكنولوجية والبشرية، مجلد ١٩، عدد ١.
- زروقي رياض، وفالتة أميرة: دور الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم العالي، المجلة العربية للتربية النوعية، المؤسسة العربية للتربية والعلوم الآداب، مجلد ٤، عدد ١٢.
- هند حسين محمد حريري: رؤية مقترحة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في دعم التعليم في الجامعات في المملكة العربية السعودية لمواجهة جائحة كورونا في ضوء الاستفادة من تجربة الصين، مجلة الجامعة الإسلامية للعلوم التربوية والاجتماعية، الجامعة الإسلامية بالمدينة المنورة، عدد خاص مايو.
- أشرف محمود أحمد محمود، وآخرون: متطلبات تحقيق المنظمة البارعة في الجامعات المصرية، مجلة كلية التربية بجامعة قنا، جامعة جنوب الوادي، عدد ٤٣.
- أسامة جبريل أحمد عبد اللطيف، وآخرون: فاعلية نظام تدريس قائم على نظام الذكاء الاصطناعي لتنمية الفهم العميق للتفاعلات

النووية والقابلية للتعلم الذاتي لدى طلاب المرحلة الثانوية، مجلة البحث العلمي في التربية، مجلة كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس، عدد ٢١.

- عصام محمد سيد أحمد: برنامج تدريبي قائم على الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات التعلم الذاتي والاتجاه نحو التعلم التشاركي لدى معلمي مادة الكيمياء، مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، مجلد ٣٨، عدد ٣.
- سجود أحمد محمود المقيطي، وليلى محمد أبو العلا: واقع توظيف الذكاء الاصطناعي وعلاقته بجودة أداء الجامعات الأردنية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس، مجلة اتحاد الجامعات العربية للبحوث في التعليم العالي، اتحاد الجامعات العربية، الجمعية العامة، عمان-الأردن، مجلد ٤٢، عدد ٢ يونيو.
- صباح عيد رجاء الصبحي: واقع استخدام أعضاء هيئة التدريس بجامعة نجران لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، مجلة كلية التربية في العلوم التربوية، جامعة عين شمس، مجلد ٤٤، عدد.
- عبد الجواد السيد بكر، ومحمود إبراهيم عبد العزيز طه: الذكاء الاصطناعي سياساته وبرامجه وتطبيقاته في التعليم العالي من منظور دولي، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، عدد ١٨٤ الجزء الثالث.
- عزة سالم عبد العاطي عبد الرحمن: دراسة تقويمية للبرامج التنفيذية للخطة الاستراتيجية للتعليم قبل الجامعي (٢٠١٤-٢٠١٧) في ضوء تحقيق متطلبات التميز، رسالة دكتوراة، كلية التربية، جامعة بنها.
- منى بنت عبد الله بن محمد البشر: متطلبات توظيف الذكاء الاجتماعي في التعليم في تدريس طلاب وطالبات الجامعات السعودية من وجهة نظر الخبراء، مجلة كلية التربية، جامعة كفر الشيخ، مجلد ٢٠، عدد ٢.
- ثامر عطية صبر العنزي: الذكاء الاصطناعي كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في بيئة الأعمال وفقًا لمرتكزات رؤية المملكة ٢٠٣٠م، المركز القومي للبحوث، غزة، مجلد ٦، عدد ١٣.

- حسن محمد أحمد محمد: الذكاء الاصطناعي وتأثيره في تنمية النشاط الاقتصادي، مجلة الحكمة للدراسات التربوية والنفسية، مجلة الحكمة، الجزائر، عدد ٢٠.
- عبد الله موسى، وأحمد حبيب بلال: الذكاء الاصطناعي ثورة في تقنيات العصر، المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة.
- يوب آمال: تحديات الجامعة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي، المجلة الدولية للتعليم بالإنترنت، جمعية التنمية التكنولوجية والبشرية، القاهرة، مجلد ٢١، عدد ٢.
- أمل حسين عبد القادر: تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتعزيز تنافسية سوق العمل بمؤسسات المعلومات الأكاديمية، المجلة المصرية لعلوم المعلومات، كلية الآداب، جامعة بني سويف، مجلد ٨، عدد ١.
- فاتن عبد الله إبراهيم صالح: أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي والذكاء العاطفي على جودة اتخاذ القرارات، رسالة ماجستير، كلية الأعمال، جامعة الشرق الأوسط للدراسات العليا، الأردن.
- أسماء أحمد خلف حسن: السيناريوهات المقترحة لدور الذكاء الاصطناعي في دعم المجالات البحثية والمعلوماتية بالجامعات المصرية، مستقبل التربية العربية، المركز العربي للتعليم والتنمية، القاهرة، مجلد ٢٧، عدد ١٢٥.
- فاتن بنت عيد العتيبي، وآخرون: دور الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير الناقد والاتجاهات العلمية لدى طالبات الصف الثاني الثانوي في مقرر الفيزياء، مجلة العلوم التربوية والدراسات الإنسانية، جامعة تعز- فرع التربة، دائرة الدراسات العليا والبحث العلمي، عدد ٢١.
- عمار سعد الله، وشتوح وليد: أهمية الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية، برلين- ألمانيا.
- أسامة جبريل أحمد عبد اللطيف، وآخرون: فاعلية نظام تدريس قائم على الذكاء الاصطناعي لتنمية الفهم العميق للتفاعلات النووية

والقابلية للتعلم الذاتي لدى طلاب المرحلة الثانوية، مجلة البحث العلمي في التربية، مجلة كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس، عدد ٢١.

- منال بنت عبد الرحمن يوسف الشبل: تصورات معلمي الرياضيات نحو تعلم وتعليم الرياضيات وفق مدخل الذكاء الاصطناعي في التعليم العام بالمملكة العربية السعودية، مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مجلد ٢٤، عدد ٤.
- أماني عبد القادر محمد شعبان: الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم العالي، المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج، جزء ٨٤.
- عبد الله موسى، وأحمد حبيب بلال: الذكاء الاصطناعي ثورة في تقنيات العصر، المجموعة العربية للتدريب والنشر- القاهرة.
- مديحة فخري محمود: تصور مقترح لإعادة هندسة الجامعات المصرية على ضوء فرص وتحديات الذكاء الاصطناعي، مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، مجلد ١٥، الإصدار الأول.
- عبد الستار العلي وآخرون: المدخل إلى إدارة المعرفة، الناشر: دار المسير، عمان- الأردن، الطبعة الثانية.
- مرام عبد الرحمن: الذكاء الاصطناعي على أبواب التعليم، مجلة القافلة- المملكة العربية السعودية، مجلد ٦٧، عدد ٦.
- خديجة لطفي: مقال: كيف يستطيع الذكاء الاصطناعي التأثير على التعليم؟ متاح على موقع: تعليم جديد.
- أمل محمد البدو: التعلم الذكي وعلاقته بالتفكير الإبداعي وأدواته الأكثر استخداما من قبل معلمي الرياضيات في مدارس التعلم الذكي، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، غزة- فلسطين، مجلد ٢٥، عدد ٢.
- نور هادي آل سرور: مقال: تقنية الواقع الافتراضي في التعليم، متاح على: موقع تعليم جديد.
- لانا خلف: قطر رائدة في مجال الذكاء الاصطناعي... عالميًا، متاح على: مايكروسوفت، مركز أخبار الشرق الأوسط.

-Alziyyadi H, Obaid.S.Hanan, almusawi A Mohammed,AL-JamaL S,(2023). E-learning after the Corona pandemic - a strategic necessity and a development alternative INTERNATIONAL MINNESOTA JOURNAL OF ACADEMIC STUDIES, (VOL,1),(ISSUE,3), PP:37-15.

الجامعة الإسلامية بمنيسوتا

Islamic University of Minnesota

المركز الرئيسي IUM