مجلة مستقبل التربية العربية المجلد ٣١ / العدد ١٤٣ / أبريل ٢٠٢٤
Future Of Arab Education VOL. 31, NO. 143, April. 2024
https://fae.journals.ekb.eg/ DOI: http://doi.org/10.21608/FAE.2024.372097

Obstacles to science teachers' use of artificial intelligence in science teaching at the post-basic education stage in Al Dakhiliyah Governorate and their attitudes towards using it in teaching.

معيقات توظيف معلمي العلوم للذكاء الاصطناعي في تدريس العلوم بمرحلة التعليم ما بعد الأساسي في محافظة الداخلية واتجاهاتهم نحو توظيفه في التعليم

ناصر بن سليّم المزيدي*
Nasser Sulaiyam Al-Mazidi
n.almazidi@unizwa.edu.om

مريم بنت خميس المحروقية**
Maryam Khamis Hamad Al-Makroqi
temam3108@gmail.com

الملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن المعيقات التي يواجهها معلمو العلوم في التعليم ما بعد الأساسي في محافظة الداخلية عند توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم، وكما هدفت إلى استقصاء اتجاهات معلمي العلوم في التعليم ما بعد الأساسي في محافظة الداخلية عند توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وطبقت الاستبانة كأداة لجمع البيانات لهذه الدراسة بعد التحقق من الخصائص السيكو مترية لها وصلاحيتها للتطبيق الميداني. وتمثل مجتمع الدراسة من جميع معلمي العلوم بالتعليم ما بعد الأساسي في محافظة الداخلية ذكوراً وإناثاً والبالغ عددهم (٢٦٥)، وأما العينة فقد كانت عشوائية من مجتمع الدراسة، وبلغ عددها (٦٠) معلماً ومعلمة. وأظهرت نتائج الدراسة أن معيقات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم جاءت بدرجة مرتفعة، وأن من أهم هذه المعيقات ضيق الوقت المتوفر لاستخدام تطبيقات

* العميد المساعد لتنمية المهارات الأساسية، الأستاذ المساعد في المناهج وطرائق التدريس جامعة نزوى UON

** مديرة دائرة تطوير مناهج العلوم التطبيقية، وزارة التربية والتعليم

ISSN:1687-3572 (Print) - ISSN:2537-0642 (ONLINE)

ومواقع الذكاء الاصطناعي في التدريس، والمدارس غير مجهزة بشكل كامل لتقبل المناهج التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي. وكما أظهرت نتائج الدراسة وجود اتجاهات مرتفعة لدى أفراد عينة الدراسة نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم. وأوصت الدراسة بضرورة إدخال تطبيقات ومواقع الذكاء الاصطناعي وخاصة في التعليم ضمن مناهج العلوم في التعليم ما بعد الأساسي، وعمل ورش تدريبية لمعلمي العلوم في كيفية استخدامها.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، المعيقات، الاتجاهات، التعليم ما بعد الأساسي.

Abstract:

This study aimed to explore the obstacles that science teachers in post-basic education in Al-Dakhiliyah Governorate face when using Artificial Intelligence (AI) in teaching science. Also, it aimed to investigate their attitudes towards using it while teaching science to their students. This study followed analytical descriptive method, and the questionnaire in Google Form was used as a data collection. The population of this study consisted of (265) teachers Government schools in in post-basic education in Al-Dakhiliyah Governorate. The Study sample consisted of (60) male and female. The results showed that the teachers' obstacles to use (AI) in science teaching were high, and the most important one of these obstacles was the lack of time available to use (AI) applications and websites in teaching, and their

schools are not fully equipped to adapt curricula based on (AI). Moreover, the results also showed that there are high attitudes among the teachers towards using (AI) in science teaching. The study recommended including artificial intelligence applications and websites into the science curricula in post-basic education, and hands-on workshops are to be conducted for science teachers on how to use (AI).

Keywords: Artificial Intelligence (AI), Obstacles, Attitudes, Post-Basic education.

مقدمة:

يتسم العصر الحالي بالتقدم التكنولوجي الذي فرض نفسه على الساحة في جميع مجالاتها دون استثناء، والتقدم التكنولوجي جاء نتيجة للثورة الصناعية الرابعة، والتي جاءت مختلفة عما قبلها من ثورات في كونها ذات تأثيرات عميقة، وذات أبعاد وتعقيدات واسعة وارتباطها بجميع مجالات الحياة الإنسانية.

ولقد اجتاحت الثورة الصناعية الرابعة أساليب الإنتاج وأدواته، وعلاقات العمل التي دخل فيها الذكاء الاصطناعي بحيث بدأ الإنسان يتعامل مع الروبوتات، وأثرت منتجات الثورة الصناعية الرابعة على الحياة الاجتماعية، وأثرت ولا تزال تؤثر بشكل كبير على التعليم والتعلم؛ فقد شهد التعليم كثيراً من التغييرات في مكوناته بدء من المعلم والمتعلم ومرورا بالمناهج الدراسية وأساليب التدريس، والتقويم التربوي.

ISSN:1687-3572 (Print) - ISSN:2537-0642 (ONLINE)

وقد أحدث الذكاء الاصطناعي تحولات كبرى للإنسانية، حيث فاق تأثيره ما أحدثه اكتشاف واستخدام الطاقة الكهربية؛ فقد أصبح الذكاء الاصطناعي جزءا لا يتجزأ ولا مفر منه في حياتنا اليومية، ولا غنى عنه سواء للكبار أو الصغار بداية من المساعد الصوتي الشخصي الذكي "سيري SIRI" إلى السيارات والطائرات ذاتية القيادة، والروبوتات، وما أحدثته من نقله نوعية في حياة الإنسان، ومن التنبؤ بحركات سوق الأسهم إلى التنبؤ بالجريمة، ومن التعرف على الوجوه إلى التشخيص الطبي وغيرها من التطورات (عبد السلام، ٢٠٢١).

ولعل أبرز الأدوات التي دخلت وبقوة في مجال التعليم ما يسمى بالذكاء الاصطناعي، حيث ظهرت تعريفات كثيرة ومتنوعة للذكاء الاصطناعي، ومن تلك التعريفات تعريف "ساوث جيت" وآخرين (Southgate, et al, 2018, p6) بأنه: "آلة أو برنامج كمبيوتر تستخدم الذكاء الإنساني في إكمال مهمة ما، من خلال التخطيط والتعليم والفهم والتبرير وحل المشكلات والتوقع".

وكما ويعّرف الذكاء الاصطناعي (AI) بأنه قدرة الآلة أو الحاسوب التي تمكنها من محاكاة أو تقليد القدرات البشرية(Kanade, 2022) . ويعّرف كذلك على أنه مجال من مجالات علوم الحاسب الآلي وأنظمته القادرة على أداء المهام التي تحاكي الذكاء البشري وسلوكه، ومنها التعلم، والتفكير، والتحليل وحل المشكلات المعرفية، والإدراك البشري، والتعرف على الكلام والترجمة بين اللغات (Chassignol et al., 2018).

لقد تم استخدام الذكاء الاصطناعي في مجالات كثيرة، كالتعليم، والصحة، والاقتصاد، وغيرها. وفي مجال التعليم تم استخدام الذكاء الاصطناعي في التدريس والتقويم وتأليف المناهج. ويتم استخدام الذكاء الاصطناعي بشكل كبير هذه الأيام لدى الكثير من المعلمين لما يوفره من خصائص تساعدهم على إنجاز العمل بدقة كبيرة

وسرعة عالية. وكما يساعدهم على استغلال زمن الحصة بشكل فعال، ويطرح أمثلة واقعية يتعامل معها المعلمون والطلبة كل حسب مهامه الموكلة له.

إن استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم ساعد في تقريب الواقع الفعلي للطلبة، وزاد من متعة تعلمهم واكتسابهم للمعارف والمهارات والقيم، وساعدهم على أن يكونوا إيجابيين ومتعلمين نشيطين، وكما أن استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم قد وفر أنشطة كثيرة يتعامل معها الطلبة كل حسب قدراته وأنماط تعلمه.

مشكلة الدراسة:

إن رقي الأمم والشعوب وتطورها مرتبّط ارتباطًا وثيقًا بجودة ونوعية التعليم الذي يتلقاه الطلبة في مراحلهم الدراسية المختلفة، ويقع العبء الأكبر على المعلمين الذين يقومون بالتدريس للطلبة، حيث تناط مسؤولية التربية والتعليم إلى المعلمين الذين يتصفون بصفات معينة، كالانفتاح نحو استخدام طرائق وإستراتيجيات تدريسية حديثة، واستخدام تقنيات تكنولوجية حديثة تلبي حاجات الطلبة المعرفية والمهارية والقيمية. ويستعين المعلمون بكل ما هو جديد في مجال التقنيات الحديثة لجعل الحصة الدراسية أكثر فاعلية، وجعل الطلبة أكثر نشاطاً ومشاركة. وتأتي تقنية الذكاء الاصطناعي كإحدى التقنيات الحديثة التي أصبح لها مواقع إلكترونية وتطبيقات كثيرة ومتنوعة يستخدمها المعلمون في الغرفة الصفية.

إن استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم أصبح أمراً حتمياً، وليس بذخاً أو ترفاً، فإن ما يقوم به المعلمون من توظيف لهذه التقنية في شرح الدروس، ووضع الطالب في مواقف تعليمية تعلمية تساعده في فهم المعارف والتدريب على المهارات واكتساب القيم أصبح أمراً عادياً. ولكون استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم يعد أمراً لا يزال في بداياته فإن المعلمين يواجهون معيقات وتحديات كثيرة في سبيل الاستفادة منه الاستفادة القصوى، وعليه تأتي هذه الدراسة لكي تستقصي المعيقات التي تواجه معلمي

ISSN:1687-3572 (Print) - ISSN:2537-0642 (ONLINE)

العلوم في التعليم ما بعد الأساسي في محافظة الداخلية نحو استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم والاتجاهات نحو استخدامها في التعليم. وتحاول الدراسة الإجابة عن الأسئلة الآتية:

١- ما المعيقات التي تواجه معلمي العلوم في التعليم ما بعد الأساسي في محافظة الداخلية عند توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم؟

٢- ما اتجاهات معلمي العلوم في التعليم ما بعد الأساسي في محافظة الداخلية نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم؟

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى تحقيق مجموعة من الأهداف يمكن تفصيلها على النحو الآتي:

١- الكشف عن المعيقات التي يواجهها معلمو العلوم في التعليم ما بعد الأساسي في محافظة الداخلية عند توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم.

٢- استقصاء اتجاهات معلمي العلوم في التعليم ما بعد الأساسي في محافظة الداخلية عند توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم.

أهمية الدراسة:

تنبع أهمية الدراسة الحالية من كونها ترتبط بإحدى نتاجات الثورة الصناعية الرابعة وهو الذكاء الاصطناعي، والذي أصبح ينظر إليه كأداة تطوير تتسم بالسرعة والدقة. كما يعتبر الذكاء الاصطناعي تقنية حديثة وأداة فاعلة في تطوير التعليم ومجالاته المختلفة من مناهج وتقويم وطرائق تدريس ووسائل تعليمية. وتأتي أهمية الدراسة الحالية أيضاً من كونها تبحث في المعيقات التي يواجهها معلمو العلوم في التعليم ما بعد الأساسي في محافظة الداخلية عند استخدام الذكاء الاصطناعي في

التعليم. وتأتي أهمية الدراسة الحالية من كونها رائدة في مجالها حسب علم الباحثين على مستوى السلطنة.

حدود الدراسة:

- **الحدود الزمانية:** العام الدراسي ٢٠٢٣/٢٠٢٤م.
- **الحدود المكانية:** وزارة التربية والتعليم – المديرية العامة للتربية والتعليم لمحافظة الداخلية.
- **الحدود الموضوعية:** المعيقات والاتجاهات الخاصة لدى معلمي العلوم في محافظة الداخلية نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم.
- **الحدود البشرية:** معلمو ومعلمات العلوم في التعليم ما بعد الأساسي في محافظة الداخلية.

مصطلحات الدراسة:

الذكاء الاصطناعي:

يعّرف الصبحي (٢٠٢٠، ص٣٣١) الذكاء الاصطناعي بإنه: "أجهزة وبرامج حاسوبية، وتطبيقات على الهواتف الذكية، والأجهزة اللوحية تمتلك قدرات العقل البشري، ولديها القدرة على التصرف، واتخاذ القرارات، والعمل بنفس الطريقة التي يعمل بها العقل البشري. بهدف الإفادة منها وتوظيفها في التعليم من أجل تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة"

المعيقات:

وتعرف المعيقات إجرائياً في الدراسة: كل ما يعيق ويواجه معلمي العلوم في التعليم ما بعد الأساسي نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، ويقاس بمجموع استجابتهم في محور المعيقات المعد لهذا الغرض بأداة الدراسة.

ISSN:1687-3572 (Print) - ISSN:2537-0642 (ONLINE)

الاتجاهات:

يعرف عزمي وآخرون (٢٠١٤، ص١٧٣) الاتجاه بأنه:" حالة الاستعداد أو التأهب العصبي والنفسي التي تنتظم من خلال خبرة الشخص، وتكون ذات أثر توجيهي على استجابة الفرد لجميع المواقف، وقد يشير الاتجاه إلى الاستعداد أو الميل المكتسب الذي يظهر في سلوك الفرد عندما يكون بصدد تقييم موضوع بطريقة منسقة".

وتعرف الاتجاهات إجرائياً في الدراسة: استجابات القبول أو الرفض لدى معلمي العلوم في التعليم ما بعد الأساسي نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، ويقاس بمجموع استجابتهم في محور الاتجاه المعد لهذا الغرض بأداة الدراسة.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

أولاً: الذكاء الاصطناعي:

إن المتتبع لنتاجات الثورة الصناعية الرابعة سيرى أنها أنتجت الكثير من النتاجات التي غزت كل مجالات الحياة، العلمية، والسياسية، والاقتصادية، والاجتماعية. ولم تكن التربية والتعليم ببعيدة عن ذلك الغزو؛ حيث تأثرت التربية والتعليم بمنتجات الثورة الصناعية الرابعة، ومن النتاجات التي تأثرت بها التربية والتعليم ما يسمى بالذكاء الاصطناعي. وقد بين رغوي (٢٠٢٣) في دراسته استخدامات الذكاء الاصطناعي في مجالي التعليم والطب من مثل: قيام المتعلم بالبحث في الشبكة العنكبوتية، ووجود أجهزة لوحية أغنت عن الكتب التقليدية، ووجود فصول افتراضية، بدلاً من الفصول التقليدية في المدارس، وكما أن وجود تطبيقات وبرامج تقوم بعمل الامتحانات وتصحيحها أصبح واقعاً نعايشه؛ حيث ساعدت تلك التطبيقات في تسهيل مهام المعلم. ويزخر الأدب التربوي بعدة تعاريف للذكاء الاصطناعي، وربما التعاريف التي عرضناها في مقدمة هذه الدراسة تعطي فكرة واضحة عن المقصود بالذكاء الاصطناعي، وزيادة في التوضيح نورد تعريف

لوفينج (Lufeng, 2018, p. 608-609) له على أنه "علم تقني جديد يقوم بدراسة وتطوير النظريات والأساليب والتقنيات وأنظمة التطبيق لمحاكاة وتوسيع الذكاء البشري"، فهذا التعريف يوضح لنا أن الذكاء الاصطناعي هو علم يتبع التقنية ويُعنى بدراسة وتطوير النظريات والأساليب لمحاكاة وتوسيع الذكاء البشري؛ فهذا يعني زيادة في الذكاء البشري عن طريق الذكاء الاصطناعي.

وقد عرفته عبد الرحيم (٢٠٢٣، ص٤٣) بأنه: "فرع من العلوم والتكنولوجيا الحديثة، يهدف إلى زرع الذكاء البشري في الآلات المصنوعة، لتكون تلك الآلات قادرة على أداء الوظائف المخصصة بشكل أكبر كفاءة وأكثر ذكاء".

ومن التعريفات السابقة للذكاء الاصطناعي يمكننا القول إن الذكاء الاصطناعي علم له خصائصه ومميزاته، وهو نظام يستخدم الحاسوب والخوارزميات الرياضية لتكوين نظام يقلد وظائف الدماغ البشرية، من التفكير، والتخزين، واتخاذ القرار في ضوء ما يتم تلقيمه من بيانات مختلفة.

أهمية الذكاء الاصطناعي:

للذكاء الاصطناعي أهميات كثيرة أدركها التربويون بشكل عام، والمعلمون بشكل خاص، حيث أوضح عبد العزيز (٢٠٢٠) أن هناك مجموعة من الأهميات الخاصة بالذكاء الاصطناعي في التعليم؛ حيث سيسهم في تطوير العملية التعليمية بشكل عام، وكما ستساعد التطبيقات الخاصة بالمعلم في تطوير قدراته وسد أي نقص موجود لديه، وكما أنها ستنمي القدرة الإبداعية والإنتاجية لديه؛ وذلك من خلال الاستعانة ببرامج الذكاء الاصطناعي في إبراز المادة التعليمية، وستقوم على رفع المستوى القيادي للمتعلم عن طريق التعلم الذاتي والتعلم التعاوني، وما تحتويه من اختبارات وتدريبات تمكن المتعلم من تقييم نفسه ومعرفة مستواه. ويضيف عبد الرؤوف (٢٠١٧) بأن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يساعد الطلبة على الوقوف على المهارات وتنميتها للوصول إلى

ISSN:1687-3572 (Print) - ISSN:2537-0642 (ONLINE)

تحقيق أهداف البرنامج التعليمي بسرعة كبيرة من خلال إعادة الأجزاء المهمة طبقا لاحتياجات المتعلم.

ويرى إمام (٢٠٢٠) أن أهمية الذكاء الاصطناعي في التعليم، قد تجعل المعلمون يستخدمونه لمواءمة الدروس مع شخصية كل طالب؛ من خلال برمجة وحفظ بيانات وقدرات الطالب الذهنية، وسرعة استجابته، والتفضيلات العلمية والشخصية الخاصة بالطالب بحيث تجعل الآلة تقدم له الدرس المناسب وإجراء الاختبارات حسب قدراته؛ وهذا الأمر سيوفر للمعلم الوقت للتواصل مع الكثير من الطلبة.

ويرى كل من مقاتل، وحسني (٢٠٢١) أن أهمية الذكاء الاصطناعي تكمن في أنه يخفف عن المعلم الكثير من المخاطر والضغوطات النفسية، وتجعله يركز على أشياء أكثر أهمية في العملية التعليمية؛ وذلك بتوظيفه في عمل التجارب ذات الصبغة الخطرة، والمشاركة في فهم المسائل المعقدة وتبسيطها للطلبة. وكما أن الذكاء الاصطناعي يساعد في عمل البحوث العلمية ويسهل الوصول إلى مزيد من الاستكشافات.

وتضيف عبد الرحيم (٢٠٢٣) أن الذكاء الاصطناعي له أهميات كثيرة منها:

١- زيادة الكفاءة والإنتاجية من خلال أداء المهام المختلفة.

٢- التخصيص، بحيث يتم تخصيص الخدمات المقدمة حسب ما يراه المستخدم وسلوكه.

٣- الدقة، من خلال تحليل البيانات الهائلة وإيجاد الروابط بينها بكل دقة وسرعة، وإمكانية التنبؤ واتخاذ القرارات المناسبة.

٤- تشخيص الحالات التعليمية لتحقيق مستوى تعليمي مناسب للطلبة.

٥- التقويم المستمر للمتعلمين من خلال تعقب مسارات التعلم لديهم بشكل فوري والحكم بدقة على مدى اكتسابهم المهارات مع مرور الوقت.

٦- توفير أنظمة تعلم تلائم الطلبة ذوي الاحتياجات الخاصة.

٧- يقدم للمتعلم القدرة على التعليم الذاتي بشكل أكثر دقة وبتغذية راجعة كبيرة.

٨- يعمل على تخزين المعلومات والبيانات بشكل أكثر دقة وأمان ويسهل على العاملين الوصول إليها.

ومما سبق نرى أن للذكاء الاصطناعي أهميات كثيرة في المجال التعليمي فتطبيقاته تساعد المعلمين في التحضير للدروس بشكل أسرع وأدق، وبذلك هم قد يستفيدون من وقتهم في اداء الأعمال الأخرى الموكلة لهم، وكما أن الذكاء الاصطناعي قد يفيد المعلمين في إجراء التجارب ذات الطابع الخطر عن طريق المحاكاة الحاسوبية، أو الواقع المعزز، أو المختبرات الغامرة، وكما أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تضلع لمساعدة المعلمين في بناء الاختبارات وتصحيحها ورصد الدرجات، وهذا أمر آخر يحتاج إليه المعلمون.

خصائص الذكاء الاصطناعي:

يتصف الذكاء الاصطناعي بمجموعة من الخصائص منها كالتالي (صالح، ٢٠٠٩):

١- القدرة على التفكير والإدراك.

٢- القدرة على اكتساب المعرفة وتطبيقها.

٣- استخدام الذكاء في حل المشاكل المعروضة.

٤- القدرة على التعامل مع الحالات الصعبة والمعقدة.

٥- القدرة على التصور والإبداع وفهم الأمور المرئية وإدراكها.

ISSN:1687-3572 (Print) - ISSN:2537-0642 (ONLINE)

٦- القدرة على التعلم والفهم من التجارب والخبرات السابقة.

٧- القدرة على الاستجابة السريعة للمواقف والظروف الجديدة.

٨- القدرة على التعامل مع المواقف الغامضة مع غياب المعلومة.

٩- القدرة على تمييز الأهمية النسبية لعناصر الحالات المعروضة.

١٠- القدرة على استخدام التجربة والخطأ لاستكشاف الأمور المختلفة.

١١- القدرة على استخدام الخبرات القديمة وتوظيفها في مواقف جديدة.

إن الخصائص السابقة للذكاء الاصطناعي جعلته مميزاً عن غيره من نتاجات الثورة الصناعية الرابعة حيث يرى كل من (النجار، ٢٠١٠؛ صالح، ٢٠٠٩) أن الذكاء الاصطناعي يمكنه التعامل مع المواقف الغامضة في غياب المعلومات، وكذلك التعامل مع الحالات الصعبة والمعقدة، وكما أنه يقدم استجابة سريعة للمواقف والظروف الجديدة، ولديه القدرة على استخدام التجربة والخطأ لاكتشاف الأمور المختلفة، واستخدام الخبرات القديمة وتوظيفها في مواقف جديدة، ويمتلك إمكانية التعلم والفهم من التجارب والخبرات السابقة التي مر بها، وكما أن لديه القدرة على اكتساب المعرفة وتطبيقها، واستخدام الذكاء في حل المشاكل المعروضة مع غياب المعلومات الكاملة. ولقد ساعدت هذه الخصائص المعلمين على استخدام تطبيقاته ومواقعه لرفع التحصيل الدراسي للطلبة، وكما جعلتهم يستخدمونه في جعل الطالب متعلماً نشطاً مشاركاً ومتفاعلاً في الحصة الدراسية، وكما سهلت على المعلمين الكثير من المهام الخاصة بهم، وجعلتهم يركزون بشكل أكبر على جودة ما يقدمونه للطلبة بشكل خاص، وبجودة التعليم بشكل عام.

استخدامات الذكاء الاصطناعي في التعليم:

تتنوع التطبيقات ومواقع الذكاء الاصطناعي التي يستخدمها المعلمون في التعليم، وأصبح استخدام تلك التطبيقات والمواقع أمراً طبيعياً وعادياً، وقد نجد أن بعض

المعلمين يستخدمون تطبيقات تعتمد على الذكاء الاصطناعي لتساعدهم في القيام بالتجارب العملية، بينما هناك معلمون يستخدمون تطبيقات أخرى تساعدهم في تصحيح الاختبارات، ومجموعة أخرى تستخدمه في التهيئة للدرس والتشويق له، ويرى "فاجلا" (Faggella, 2019) أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تسهم في مجال التعليم في الوظائف الخاصة بالتخطيط والتقويم والتدريب والتعليم واكتساب المعارف والمهارات في المجالات المختلفة. وقد أثبت عدد من الدراسات أن الذكاء الاصطناعي ساهم في إحداث التغيرات والتطورات في التعليم كدراسة الياجزي (٢٠١٩)، ودراسة "كين" و"يزهي" (Keng and Yizhi, 2018)، وفي دراسة عبد القادر (٢٠٢٠) خلصت إلى أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي قد تحل الكثير من التحديات التي يواجهها التعليم بشكل عام والمعلم بشكل خاص.

التطبيقات والمواقع الخاصة بالذكاء الاصطناعي والمستخدمة في التعليم:

يرى الكثير من الباحثين أن تطبيقات ومواقع الذكاء الاصطناعي يمكن أن يستخدمها المعلمون لتسهيل المهمات التي يقومون بها سواء في الغرفة الصفية، أو المختبر، أو لوضع الواجبات المنزلية. وهناك مجموعة من التطبيقات لها طابع خاص بمواد العلوم ومن تلك التطبيقات (لطفي، ٢٠١٩؛ عبد القادر، ٢٠٢٠؛ بكاري،٢٠٢٢؛ Aixploria, 2024):

١- المحتوى الذكي: إن المتصفح للشبكة العنكبوتية سيجد فيها الكثير من المنصات التي تهتم بالمحتوى الذكي؛ حيث تقوم هذه المنصات والتطبيقات على تحويل الكتب التقليدية غير التفاعلية إلى كتب ذكية تحقق الأهداف التعليمية بطرق وأساليب جاذبة ومشوقة وتفاعلية مع الطالب، ومثال على ذلك منصة نظام (ITalk2Learn) لتعليم الكسور، وتطبيق (Thinkster Math) في الرياضيات، ومنصة (Brainly) للتواصل الاجتماعي وطرح الأسئلة.

ISSN:1687-3572 (Print) - ISSN:2537-0642 (ONLINE)

٢- أنظمة التعليم الذكية: تتميز هذه الأنظمة بأنها تتبع أعمال الطلبة وتقوم على إرشادهم عن طريق جمع المعلومات الخاصة بأدائهم، وإبراز نقاط القوة والضعف لدى كل واحد ومن ثم تقديم الدعم اللازم له في الوقت المناسب.

٣- تقنية الواقع الافتراضي (VR) والواقع المعزز (AR): يعرف القاموس الإلكتروني لميريام ويبستر (Merriam-Webster, 2020) الواقع الافتراضي بأنه:" "بيئة اصطناعية تسمح بالتجريب، والتفاعل معها من خلال المحفزات الحسية والتي توفرها أجهزة الحاسوب والأجهزة المحمولة الأخرى". وأما الواقع المعزز فيعرفه نفس القاموس بأنه " نسخة محسنة من الواقع تم إنشاؤها عن طريق استخدام التكنولوجيا لتراكب المعلومات الرقمية على صورة شيء يتم عرضه من خلال جهاز (مثل كاميرا الهاتف الذكي)"؛ فعن طريق الواقع الافتراضي والواقع المعزز يمكن أن يتم نقل المعارف، والتدريب على المهارات بشكل جذاب وأكثر تفاعلا من قبل الطلبة.

٤- تطبيق الواتس أب (WhatsApp): إن هذا التطبيق الخاص بالتواصل الاجتماعي أصبح به جزء خاص بالذكاء الاصطناعي بحيث تنشئ محادثة مع الذكاء الاصطناعي تكتب سؤالك ويقوم هو بالرد عليك.

٥- تطبيق السناب تشات (Snapchat): به نفس الميزة الموجودة في تطبيق الواتس أب فيقوم الفرد بإنشاء محادثة مع الذكاء الاصطناعي وطرح أسئلته ويقوم هو بالرد عليها.

٦- أما بالنسبة للمواقع الخاصة بالذكاء الاصطناعي فهناك الكثير، وربما أشهرها وفي مقدمتها موقع https://openai.com والذي من خلاله يمكن الولوج إلى

موقع ChatGPT حيث يسمح لك هذا الموقع بطرح أسئلتك المختلفة والطلب من الذكاء الاصطناعي البحث عن حل لها.

٧- موقع الذكاء الاصطناعي التابع لشركة جوجل على العنوان https://ai.google/ ويقوم هذا الموقع بنفس العمل الذي يقوم موقع ChatGPT

٨- موقع openinterpreter.com في هذا الموقع يستطيع الطالب أن يطلب منه القيام بأشياء كثيرة كتحويل الملف من صيغة word إلى صيغة Pdf، كما يمكنه القيام بتلخيص أي ملف، أو إضافة حدث في التقويم الخاص بك.

٩- موقع Perplexity هذا الموقع يقدم الكثير من الخدمات المساندة للطلبة حيث يقوم بتلخيص الأبحاث، وترجمتها وعمل أبحاث.

١٠- موقع Copilt والذي يتيح الدردشة مع الروبورتات وإعداد التقارير والصور.

١١- موقع bard.google.com والذي يتيح الدردشة مع الروبورتات وتوليد الأفكار المميزة.

١٢- موقع vidnoz والذي يتيح القيام باختبار وإضافة الشخصيات ودمجها مع الأصوات المتنوعة.

١٣- موقع gamma والذي يتيح إعداد العروض والتقارير بصورة رائعة.

١٤- موقع Leonardo.ai والذي يتيح إعطاء صور حسب الوصف باللغة الإنجليزية.

١٥- موقع https://www.d-id.com والذي من خلاله يمكن تحريك الشخصيات ودمجها مع الأصوات المتنوعة.

إن المتتبع لتطبيقات ومواقع الذكاء الاصطناعي يرى أنها تتطور يوماً بعد يوم، وأن عددها ونوعيتها في ازدياد، وهي تخدم المعلمين في شتى المجالات الخاصة

ISSN:1687-3572 (Print) - ISSN:2537-0642 (ONLINE)

بالتدريس بدءا من التحضير للدروس إلى التقويم وآلياته. وعليه يمكن للمعلمين الاستفادة من هذه التطبيقات في شتى المجالات بحيث تعينهم على أداء مهامهم وعلى تجويد كل ما يقدم للطالب من معارف ومهارات بحيث تكون محدثة وذات طابع تفاعلي.

الدراسات السابقة:

يزخر الأدب التربوي بالعديد من الدراسات التي أجريت في مجال الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته، حيث أجرى العديد من الباحثين دراسات مختلفة في توظيف تطبيقات ومواقع الذكاء الاصطناعي في التعليم، ويستعرض الباحثان مجموعة من تلك الدراسات:

قامت الحسني (٢٠٢٣) بعمل دراسة هدفت إلى التعرف على أهمية الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence) في تنمية العملية التعليمية للمرحلة الابتدائية في ضوء رؤية دولة الكويت ٢٠٣٥م ، والتحديات التي تواجه استخدامها في التعليم من وجهة نظر معلمي ومعلمات العلوم للمرحلة الابتدائية بدولة الكويت، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي وتكونت عينة الدراسة من (٥٠) معلما ومعلمة في منطقة حولي التعليمية بدولة الكويت، وذلك باستخدام مقياس يحتوي على أربعة محاور أساسية والتي أشارت نتائجه إلى انخفاض مستوى وعي معلمي ومعلمات مادة العلوم بتوظيف الذكاء الاصطناعي (AI) في تعليم العلوم، وتدن ملحوظ في الوعي بكيفية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي (AI) في تعليم العلوم، وضعف وعي معلمي ومعلومات العلوم بأهمية الذكاء الاصطناعي (AI) في تعليم العلوم، وانخفاض الوعي لدى المعلمين والمعلمات بمعيقات توظيف الذكاء الاصطناعي (AI) في تعليم العلوم لتلاميذ المرحلة الابتدائية بدولة الكويت.

وقامت كل من الفقيه والفرني (٢٠٢٣) بدراسة هدفت إلى التعرف على واقع استخدام طالبات كلية الدراسات العليا التربوية بجامعة الملك عبد العزيز لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في ضوء متغير المرحلة الدراسية والتخصص الأكاديمي، وتكون مجتمع الدراسة من جميع طالبات كلية الدراسات العليا التربوية بجامعة الملك عبد العزيز وبلغ عددهن (٢٦٤) طالبة، وتكونت عينة البحث من (١٣٨) طالبة من مجتمع البحث تم اختيارهن بطريقة طبقية عشوائية، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدمت الباحثتان المنهج الوصفي التحليلي، كما اعتمدت على استبانة مكونة من (٢٨) عبارة موزعة على ثلاثة محاور لقياس واقع استخدام الطالبات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، وبعد التأكد من صدقها وثباتها، توصلت الدراسة إلى أن درجة معرفة طالبات كلية الدراسات العليا التربوية بتطبيقات الذكاء الاصطناعي جاءت بدرجة (متوسطة)، وبمتوسط (٢.٩٦) وبنسبة مئوية (٥٩%)، كما أن أهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي كانت بدرجة (متوسطة)، وبمتوسط (٣.١٨)، وبنسبة (٦٣.٦%)، في حين جاءت معيقات استخدامهن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي بدرجة (كبيرة)، وبمتوسط (٣.٨٤)، وبنسبة (٧٦.٨%)، وكذلك توصلت الدراسة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند ($\alpha \leq 0.05$) في استجابات عينة الدراسة لجميع محاور الاستبانة تبعا لمتغير المرحلة الدراسية، في حين توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند ($\alpha \leq 0.05$) في استجابات عينة الدراسة لمحاور الاستبانة تبعا لمتغير التخصص الأكاديمي لصالح طالبات تخصص تقنيات التعليم.

وفي دراسة القحطاني (٢٠٢٣) والتي هدفت إلى التعرف على درجة استخدام معلمات الدراسات الاجتماعية بالمرحلة الثانوية لبعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في ثلاثة محاور: (التخطيط، والتنفيذ، والتقييم) للدرس، والتحديات التي تواجهها معلمات الدراسات الاجتماعية عند توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، وتكونت عينة الدراسة من (١٣٠) معلمة من معلمات الدراسات الاجتماعية بالمرحلة الثانوية. طبقت

ISSN:1687-3572 (Print) - ISSN:2537-0642 (ONLINE)

الدراسة في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ١٤٤١هـ، واقتصرت على عينة عشوائية من معلمات الدراسات الاجتماعية بالمرحلة الثانوية في مدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية. وتكونت أداة الدراسة من استبانة قسمت إلى أربعة محاور للإجابة عن تساؤلات الدراسة، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي، وتوصلت إلى أن درجة استخدام معلمات الدراسات الاجتماعية بالمرحلة الثانوية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي كانت منخفضة، وهناك مجموعة من التحديات التي تعوق استخدامهن لها، وفي ضوء ذلك تم وضع تصور مقترح لبرنامج تدريبي لمعلمات الدراسات الاجتماعية لتدريبهن على تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

وقامت آل مسلم (٢٠٢٣) بدراسة هدفت إلى الكشف عن اتجاهات معلمات العلوم نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية للمرحلة الابتدائية بإدارة تعليم منطقة جازان، والتحديات التي تواجه استخدامها، وعلاقة بعض المتغيرات بذلك وهي: (المؤهل العلمي، وسنوات الخبرة، واستخدام الأجهزة)، استخدمت الباحثة المنهج الوصفي الكمي لتحقيق أهداف الدراسة، وطبقت استبانة على عينة مكونة من (٩٢) معلمة، وتم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العشوائية البسيطة من مجتمع الدراسة وعدده (١٢١) معلمة من معلمات العلوم للمرحلة الابتدائية بمنطقة جازان. وأظهرت النتائج أن لمعلمات العلوم للمرحلة الابتدائية اتجاه إيجابي نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية. وهناك بعض المعيقات التي تحول دون استخدام معلمات العلوم في المرحلة الابتدائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية. كما أشارت نتائج الدراسة إلى وجود بعض القصور في تقديم الحوافز التي تشجع على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية. وكما أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسط درجات معلمات العلوم بالمرحلة الابتدائية في اتجاهاتهن نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في

العملية التعليمية تعزى لمتغير المؤهل العلمي، وكما أنه لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) للفروق بين المجموعات في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية تعزى لمتغير سنوات الخبرة لمحوري: (الاتجاه نحو استخدام الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية/ الحوافز التي تشجع على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية)، ولكن توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) للفروق بين المجموعات لمحور (المعيقات التي تحد من استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية) تعزى لمتغير سنوات الخبرة. وكما أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسط درجات معلمات العلوم بالمرحلة الابتدائية في اتجاهاتهن نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية تعزى لمتغير استخدام الحاسب الآلي أو الأجهزة الذكية أو اللوحية في التدريس.

وفي جانب آخر قام الدسوقي (٢٠٢٢) بدراسة هدفت إلى الكشف عن العلاقة بين خصائص طلبة كليات الإعلام وتخصصاتهم واتجاهاتهم نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المناهج التعليمية الخاصة بهم أثناء أزمة جائحة كورونا، وقد اعتمد الباحث في هذه الدراسة على المنهج المسحي الكمي مستخدماً استمارة الاستبيان عبر الإنترنت (الاستبيان الإلكتروني) كأداة لجمع البيانات من عينة عمدية قوامها (٤٠٠) طالب وطالبة من طلبة كليات الإعلام في الجامعات المصرية الذين قاموا باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية الخاصة بهم أثناء أزمة كوررنا. وخلصت الدراسة إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي شكلت طفرة مهمة لدى طلبة كليات الإعلام، الأمر الذي يساعد على الارتقاء من جودة ومستوى التعليم في قطاع الإعلام في مصر.

ISSN:1687-3572 (Print) - ISSN:2537-0642 (ONLINE)

وقام كل من النجراني ، وكريم (٢٠٢٢) بدراسة هدفت إلى الكشف عن مستوى وعي معلمات المرحلتين المتوسطة والثانوية بمهارات الذكاء الرقمي، ومستوى وعي طالبات المرحلتين المتوسطة والثانوية بمهارات الذكاء الرقمي من وجهة نظر المعلمات، والكشف عما إذا كانت هناك فروق دالة في مستوى وعي معلمات المرحلتين المتوسطة والثانوية بمهارات الذكاء الرقمي وفقاً لمتغيري: (التخصص المهني، والمرحلة التعليمية)، اعتمدت الباحثة في هذه الدراسة على المنهج الوصفي الكمي والاستبانة كأداة بحثية، وتكونت عينة الدراسة من (٣٩٦) معلمة من معلمات المرحلتين المتوسطة والثانوية بمدينة جدة، وتم اختيارهم بالطريقة العشوائية. ومن أبرز نتائج الدراسة أن مستوى الوعي بمهارات الذكاء الرقمي لدى معلمات المرحلتين المتوسطة والثانوية جاء بمستوى متوسط إجمالاً، وفي المقابل جاء مستوى الوعي بمهارات الذكاء الرقمي لدى طالبات المرحلتين المتوسطة والثانوية من وجهة نظر المعلمات مرتفعاً إجمالاً، وبينت النتائج عدم وجود فروق دالة في مستوى وعي المعلمات بمهارات الذكاء الرقمي وفقاً لمتغيري التخصص المهني والمرحلة التعليمية.

وأجرت كل من القحطاني والدايل (٢٠٢١) دراسة هدفت إلى التعرف على مستوى الوعي المعرفي بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم لدى طالبات جامعه الاميرة نوره بنت عبد الرحمن واتجاهاتهن نحوه، وقد تكون مجتمع البحث من جميع طالبات هذه الجامعة، وأما عينة البحث فتكونت من (٣٣٣) طالبة من مختلف كليات هذه الجامعة، واتبعت الباحثتان المنهج الوصفي التحليلي من خلال تصميم استبيان مكون من (٢٦) فقرة؛ والذي يهدف لقياس مستوى وعي الطالبات بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم. وأسفرت نتائج الدراسة إلى: وجود وعي لدى الطالبات على اختلاف كلياتهن بمفاهيم الذكاء الاصطناعي بدرجة عالية، ودرجة عالية من مستوى توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عملية التعلم بين طالبات هذه الجامعة، ووجود

فروق ذات دلاله إحصائية بين الكليات لصالح الكليات العلمية في وعي الطالبات بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته.، وكما أشارت النتائج أيضاً الى اتجاهات الطالبات الايجابية نحو توظيف الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعلم جاءت ذات درجة عالية.

وقام عبد القادر (٢٠٢٠) بدراسة هدفت إلى تعرف تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن الإفادة منها في تطوير العملية التعليمية في ظل تحديات جائحة فيروس كورونا (COVID-19)، وقد اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي؛ من خلال استقراء وتحليل الدراسات والأبحاث والكتب والدوريات التي ترتبط بموضوعها. ولأغراض الدراسة تم تصميم استبانة مفتوحة للوقوف على أهم المشكلات والتحديات التي تواجهها العملية التعليمية ودور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مواجهة تلك التحديات، وتم عرضها على بعض المسئولين عن العملية التعليمية بالتعليم الجامعي وما قبل الجامعي بلغ عددهم (٣١). وتوصلت الدراسة إلى أنه يمكن مواجهة بعض تلك التحديات والمشكلات من خلال توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية: كأنظمة التعليم الذكي، والمحتوى الذكي، وتقنية الواقع الافتراضي (VR) والواقع المعزز (AR)، وتطبيقات "Layer"، وأورازما "Aurasma"، وتطبيقات "Augmented 4".

وفي دراسة قام بها قشطي (٢٠٢٠) هدفت إلى التعرف على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم التعليم ومدى تأثيرها على تطوير نظم التعليم، واعتمدت الدراسة على المنهج الاستقرائي بالتحليل النظري الخاص بالذكاء الاصطناعي، وتوصل البحث لمجموعة من التوصيات كان من أهمها: ضرورة استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بأسلوب يجعل الطلبة يرغبون ويقبلون عليها بلهفه وشغف، وجعل الدراسة ممتعة ومسلية ومحببة إلى النفس، وتطوير البيئة التعليمية للتفاعل مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتحقيق متطلبات التحول إلى التعلم القائم على المعرفة.

ISSN:1687-3572 (Print) - ISSN:2537-0642 (ONLINE)

ومن جانب أخر قام كل من بكر وطه (٢٠١٩) بدراسة هدفت إلى رصد سياسات وبرامج وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي، باستخدام الآليات المنهجية في الوصف والتحليل والتفسير من خلال تناول تاريخ وتطور الذكاء الاصطناعي بصورة وصفية مبسطة. المصطلح ومرادفاته واستخداماته في العلوم المعاصرة، والمهارات الحياتية والمخاطر الناجمة، وتطبيقات الذكاء الاصطناعي والسياسات والإستراتيجيات والمستقبليات، والتي من أهمها: الأنظمة الخبيرة "Expert System" وتمييز الكلام "speech recognition"، ومعالجة اللغات الطبيعية "Natural language Processing"، والروبوتات التي تتلقى الأوامر من حاسب تابع لها فيقوم بأعمال معينة.

وقامت العمري (٢٠١٩) بدراسة هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام روبوت الدردشة (chatbot) في تنمية الجوانب المعرفية في مادة العلوم لدى عينة من طالبات الصف السادس بمدينة جدة في المملكة العربية السعودية، واستخدمت المنهج الشبه تجريبي واختبار معرفي من أجل الإجابة عن أسئلة الدراسة، وتكونت عينة الدراسة من (٣١) طالبة تم توزيعهن على مجموعتين ضابطة وتجريبية. وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التطبيق البعدي للاختبار لصالح المجموعة التجريبية؛ وهو ما يدل على وجود أثر إيجابي لاستخدام روبوت الدردشة (chatbot) في تنمية الجوانب المعرفية لدى الطالبات.

وقام كل من "أوشانا فرنانديز" وآخرين (Ocaria-Fernandez et al., 2019) بدراسة وظفوا فيها المنهج الوصفي التحليلي لتعرف على أثر توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي في دولة البيرو؛ حيث أظهرت نتائج الدراسة أن التقنيات المختلفة القائمة على الذكاء الاصطناعي لها دور كبير وإيجابي في عملية تحسين تعلم الطلبة في المستويات التعليمية كافة، وأظهرت النتائج أن من أبرز التحديات التي تواجهها الجامعات

في العصر الحالي هو حاجتها إلى تخطيط وتطوير المهارات الرقمية لتمكين وتدريب مهنيين قادرين على استيعاب متطلبات البيئة الرقمية وتطويرها وفقا لمتطلباتهم.

ومن جهة أخرى قام "سياو" (Siau, 2018) بدراسة هدفت إلى التعرف على أثر الذكاء الاصطناعي على التعليم العالي في جامعة ميزوري للعلوم والتكنولوجيا، والدور الذي يقوم به التعليم العالي في تطوير تطبيقات الذكاء الاصطناعي، واستخدم الباحث المنهج الكيفي لتحليل البحوث الإجرائية التي اهتمت بهذا المجال. وتوصلت نتائج الدراسة إلى إسهام الذكاء الاصطناعي في دعم التعليم العالي وحل مشكلاته.

التعليق على الدراسات السابقة والاستفادة منها:

تنوعت الدراسات التي اهتمت بالذكاء الاصطناعي وتشابهت معظمها في المنهجية المستخدمة؛ حيث استخدمت معظم الدراسات المنهج الوصفي كدراسة الفقيه والفرني (٢٠٢٣)، ودراسة القحطاني (٢٠٢٣)، ودراسة آل مسلم (٢٠٢٣). وكما تنوعت العينات المستخدمة في تلك الدراسات ما بين المعلمين والطلبة والدراسات السابقة، ومن تلك الدراسات دراسة النجراني، وكريم (٢٠٢٢)؛ والتي استخدمت المعلمات والطالبات كعينة لها، أما دراسة سياو (Siau, 2018) فقد قامت بتحليل البحوث الإجرائية التي أجريت في مجال الذكاء الاصطناعي واستخدمت المنهج الكيفي. وكما أن معظم الدراسات السابقة استخدمت الاستبيان كأداة بحثية مثل دراسة الدسوقي (٢٠٢٢)، ودراسة الفقيه والفرني (٢٠٢٣)، وجاءت دراسة عبد القادر (٢٠٢٠) لكي تستعرض بعضاً من التطبيقات الخاصة بالذكاء الاصطناعي والتي يمكن استخدامها في التعليم، وفي حين اعتمدت دراسة بكر وطه (٢٠١٩) على رصد البرامج والتطبيقات التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي، وأما العمري فهي الدراسة الوحيدة التي استخدمت المنهج شبه التجريبي في الكشف عن أثر استخدام روبوت الدردشة (chatbot) في تنمية الجوانب المعرفية في مادة العلوم لدى عينة من طالبات الصف السادس الابتدائي.

ISSN:1687-3572 (Print) - ISSN:2537-0642 (ONLINE)

واتفقت الدراسة الحالية مع معظم الدراسات السابقة في المنهج المستخدم لتحقيق أهداف هذه الدراسة والإجابة عن أسئلتها، وكما أنها استخدمت أداة الاستبيان للحصول على بيانات الدراسة.

واختلفت الدراسة الحالية مع أغلب الدراسات السابقة في العينة المستخدمة وهم المعلمون والمعلمات الذين يقومون بالتدريس للطلبة في مرحلة التعليم ما بعد الأساسي؛ حيث يتميز هؤلاء المعلمون بكونهم هم من يستخدم تطبيقات ومواقع الذكاء الاصطناعي؛ فجاءت هذه الدراسة لمعرفة معيقات استخدامهم لتلك التطبيقات والمواقع، ومعرفة اتجاهاتهم نحو توظيفها في التعليم. واستفادة الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في بناء أداة الدراسة، وتنظيم الإطار النظري للدراسة.

منهج الدراسة:

استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، حيث تم تطبيق أداة الدراسة على معلمي العلوم في التعليم ما بعد الأساسي في المديرية العامة للتربية والتعليم لمحافظة الداخلية، وعلى ضوء النتائج التي تم الحصول عليها تم وصف المعيقات والاتجاهات الخاصة بمعلمي العلوم في التعليم ما بعد الأساسي نحو استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم.

المجتمع والعينة:

شمل المجتمع جميع معلمي ومعلمات العلوم (فيزياء/ كيمياء/ احياء) بالتعليم ما بعد الأساسي في مدارس محافظة الداخلية بالعام الدراسي ٢٠٢٣-٢٠٢٤م، والبالغ عددهم (٢٦٥) من المعلمين بواقع (١٢٠) معلم و(١٤٥) معلمة موزعين على مدارس التعليم ما بعد الأساسي في المحافظة (وزارة التربية والتعليم، ٢٠٢٣). وأما العينة فقد كانت عشوائية من مجتمع الدراسة، حيث تكونت من (٦٠) معلماً ومعلمة.

أداة الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة والإجابة عن أسئلتها تم استخدام استبانة إلكترونية معدة لذلك؛ حيث تم بناء الاستبانة بعد الرجوع إلى الأدب التربوي والدراسات السابقة المنتمية لنفس مجال الدراسة الحالية من مثل: دراسة الفقيه والفرني (٢٠٢٣)، والقحطاني (٢٠٢٣)، وآل مسلم (٢٠٢٣). وتكونت الاستبانة من الجزء الخاص بالبيانات الديموغرافية، ومن محورين، هما: المحور الأول اهتم بالمعيقات التي تواجه معلمي العلوم في التعليم ما بعد الأساسي في محافظة الداخلية عند توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم، والمحور الثاني عن اتجاهات معلمي العلوم في التعليم ما بعد الأساسي في محافظة الداخلية نحو استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم.

صدق وثبات الأداة:

للتحقق من صدق الاستبانة تم عرضها على مجموعة من الأساتذة في جامعة نزوى (عددهم خمسة) في تخصصات المناهج وطرائق التدريس، وتكنولوجيا التعليم، وعلم النفس، حيث طلب منهم إبدا ملاحظاتهم حول كل عبارات الاستبانة من الناحية اللغوية، وانتماء العبارات إلى المحاور المكونة لها، ومدى ملاءمتها لتحقيق أهداف الدراسة، وبعد استرجاع استمارات التحكيم تم الأخذ بجميع ملاحظات المحكمين لأهميتها.

وكما تم التحقق من صدق الاتساق الداخلي للاستبانة من خلال حساب معامل ارتباط بيرسون لارتباط كل عبارة من عبارات الاستبانة بالدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه العبارة كما يظهر في الجدول (١).

ISSN:1687-3572 (Print) - ISSN:2537-0642 (ONLINE)

جدول ١

معاملات ارتباط بيرسون لعبارات الاستبانة مع الدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه

المحور	رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط
الأول: المعيقات التي تواجه معلمي العلوم في التعليم ما بعد الأساسي في توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم	١	**٠,٦٣٦	٩	**٠.٦٧٢
	٢	**٠,٥٨٧	١٠	**٠.٨١٦
	٣	**٠.٦٤٥	١١	**٠.٦٥١
	٤	**٠.٧٤٨	١٢	**٠.٦٩٨
	٥	**٠.٦٥٢	١٣	**٠.٦٤٦
	٦	**٠.٦٩٦	١٤	**٠.٦٣٧
	٧	**٠.٥٩١	١٥	**٠.٦١٧
	٨	**٠.٦٨٣	١٦	**٠.٧٢٨
الثاني: اتجاهات معلمي العلوم في التعليم ما بعد الأساسي نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم	١٧	**٠.٦٣٧	٢٣	**٠.٩٠١
	١٨	**٠.٧١٩	٢٤	**٠.٧٦٣
	١٩	**٠.٦٦٨	٢٥	**٠.٨٨٥
	٢٠	**٠.٨٣٦	٢٦	**٠.٥٨٤
	٢١	**٠.٨٠٩	٢٧	**٠.٧٩١
	٢٢	**٠.٨١٥		

**** دالة عند مستوى دلالة ٠.٠١ فأقل**

يتضح من الجدول (١) أن قيم معامل الارتباط كل عبارة من العبارات مع محورها موجبة، وهي دالة عند مستوى دلالة ٠.٠١ فأقل؛ وهذا مؤشر لصلاحية الاستبانة في التطبيق الفعلي لها ميدانيًا.

وكما تم التحقق من الصدق البنائي للاستبانة من خلال حساب معامل ارتباط بيرسون للتعرف على درجة ارتباط كل محور من محوري الاستبانة بالدرجة الكلية للاستبانة ظهرت النتيجة كما يوضحها الجدول (٢).

جدول ٢

معاملات ارتباط بيرسون لمحوري الاستبانة مع الدرجة الكلية للاستبانة

المحور	معامل الارتباط بالدرجة الكلية
المعيقات التي تواجه معلمي العلوم في التعليم ما بعد الأساسي في توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم	**٠.٨١٦**
اتجاهات معلمي العلوم في التعليم ما بعد الأساسي نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم	**٠.٤٩٨**

** دالة عند مستوى دلالة ٠.٠١ فأقل

يتضح من الجدول (٢) أعلاه أن قيم معامل الارتباط كل محور مع الدرجة الكلية موجبة، وهي دالة عند مستوى دلالة ٠.٠١ فأقل؛ مما يشير إلى الصدق البنائي لمحاور الاستبانة ومناسبتها للقياس.

أما بالنسبة لثبات الأداة فقد تم حساب ثبات الأداة باستخدام معامل ألفا كرونباخ لعدد (٣٠) معلماً ومعلمة من خارج عينة الدراسة ووجد أنه يساوي (٠.٨٤٧) ويُعد هذا المعامل مناسبا لأغراض الدراسة الحالية. كما تم حساب معاملات الثبات لمحاور الدراسة والجدول (٣) يبين معاملات ثبات المحاور وثبات الاستبانة ككل.

ISSN:1687-3572 (Print) - ISSN:2537-0642 (ONLINE)

جدول ٣

معاملات ثبات محاور استبانة الدراسة، ومعامل ثبات الاستبانة الكلي.

م	عنوان المحور	معامل الثبات كرونباخ ألفا
١	**المعيقات التي تواجه معلمي العلوم في التعليم ما بعد الأساسي في توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم**	٠.٨٨٦
٢	**اتجاهات معلمي العلوم في التعليم ما بعد الأساسي نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم**	٠.٩١٩
	الثبات العام	٠.٨٤٧

يبين الجدول (٣) معاملات ثبات محاور الاستبانة، حيث تراوحت بين (٠.٨٨٦) و (٠.٩١٩) وجاء معامل الثبات الكلي للاستبانة (٠.٨٤٧) وهي معاملات مناسبة جداً لأغراض الدراسة.

إجراءات الدراسة:

قام الباحثان بالعديد من الإجراءات منها:

١- قراءة الأدب التربوي الخاص بالذكاء الاصطناعي.

٢- البحث عن دراسات في نفس مجال الدراسة.

٣- بناء أداة الدراسة وعرضها على المحكمين لمعرفة صدقها، وتطبيقها على عينة الثبات.

٤- حساب الصدق البنائي لاستبانة الدراسة.

٥- استخراج معامل ثبات كرونباخ ألفا.

٦- الحصول على رسالة تسهيل مهمة الباحثين من قسم التربية والعلوم الإنسانية، بجامعة نزوى.

٧- الحصول على رسالة تسهيل مهمة الباحثين من وزارة التربية والتعليم والإذن بتطبيق الأداة على العينة المختارة.

٨- تطبيق الأداة على العينة، وإدخال البيانات في البرنامج الإحصائي SPSS25.

٩- استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والاختبارات المناسبة للحصول على النتائج والإجابة عن أسئلة الدراسة.

١٠- الخروج بالتوصيات المناسبة واقتراح دراسات مستقبلية.

النتائج:

للحكم على عبارات محاور الاستبانة تم تحويل مقياس ليكرت الخماسي (موافق بشدة (٥)، موافق (٤)، محايد (٣)، غير موافق (٢)، غير موافق بشدة (١)) إلى أحكام (منخفض جداً، منخفض، متوسط، مرتفع، مرتفع جداً) وذلك حسب المعادلة الآتية: ٥-١/ ٤ =٠.٨٠ وظهرت النتيجة حسب ما يُظهره الجدول (٤)

جدول ٤

جدول الحكم على عبارات الاستبانة

م	الفترة	الحكم
١	٠.٨٠ – ١.٨٠	**ضعيف جداً**
٢	١.٨١ – ٢.٦٠	**ضعيف**
٣	٢.٦١ – ٣.٤١	**متوسط**
٤	٣.٤٢ – ٤.٢٢	**مرتفع**
٥	٤.٢٣ – ٥	**مرتفع جداً**

ISSN:1687-3572 (Print) - ISSN:2537-0642 (ONLINE)

للإجابة عن أسئلة الدراسة جميعها تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحاور الاستبانة ككل والجدول (٥) يوضح ذلك.

جدول ٥

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحاور الأداة جميعا مرتبة تنازلياً.

المحور	عنوان المحور	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الحكم
١	**المعيقات التي تواجه معلمي العلوم في التعليم ما بعد الأساسي في توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم**	٣.٨٨	٠.٦٤	**مرتفع**
٢	**اتجاهات معلمي العلوم في التعليم ما بعد الأساسي نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم**	٣.٨٣	٠.٧٤	**مرتفع**
٣	**المتوسط العام**	٣.٨٦	٠.٤١	**مرتفع**

ويلاحظ من الجدول (٥) أن محور المعيقات التي تواجه معلمي العلوم في التعليم ما بعد الأساسي في توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم حصل على متوسط (٣.٨٨) بانحراف معياري (٠.٦٤) وبدرجة مرتفعة. بينما حصل محور اتجاهات معلمي العلوم في التعليم ما بعد الأساسي نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم حصل على متوسط (٣.٨٣) وانحراف معياري (٠.٧٤) وبدرجة مرتفعة أيضاً. بينما جاء المتوسط العام للاستبانة بمتوسط (٣.٨٦) وانحراف معياري (٠.٤١) وبدرجة مرتفعة.

وللتعمق أكثر معرفة تفاصيل النتائج فقد تم تحليل المتوسطات والانحرافات المعيارية لكل عبارة من عبارات كل محور وذلك للإجابة عن أسئلة الدراسة.

نتيجة السؤال الأول:

للإجابة عن السؤال الأول والذي يقول: ما المعيقات التي تواجه معلمي العلوم في التعليم ما بعد الأساسي في محافظة الداخلية عند توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم؟؛ تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على عبارات المحور الأول من الاستبانة: المعيقات التي تواجه معلمي العلوم في التعليم ما بعد الأساسي في توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول (٦) مرتبة تنازلياً.

جدول ٦

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعبارات محور المعيقات التي تواجه معلمي العلوم في التعليم ما بعد الأساسي في توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم مرتبة تنازلياً.

العبارة	المتوسط	الانحراف المعياري	الحكم
ضيق الوقت المتوفر لاستخدام تطبيقات ومواقع الذكاء الاصطناعي في التعليم.	٤.٤٠	٠.٨٥	**مرتفع جداً**
المدارس غير مجهزة بشكل كامل لتقبل المناهج التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي.	٤.٣٢	٠.٨٣	**مرتفع جداً**
قلة توفر قاعة مخصصة لتفعيل أدوات الذكاء الاصطناعي بها من مثل: السينما التعليمية أو السبورة التفاعلية...الخ	٤.٢٧	١.٠١	**مرتفع جداً**
قلة توفر الدعم الفني الكافي عند استخدام تطبيقات ومواقع الذكاء الاصطناعي في التعليم.	٤.٢٧	٠.٩٠	**مرتفع جداً**
ضعف البنية التكنولوجية (أجهزة – شبكات إلكترونية إلخ...) في المدرسة.	٤.٢٣	١.١٠	**مرتفع جداً**
ارتفاع أسعار تطبيقات الذكاء الاصطناعي الخاصة بالتعليم.	٤.١٨	٠.٨٥	**مرتفع**

ISSN:1687-3572 (Print) - ISSN:2537-0642 (ONLINE)

العبارة	المتوسط	الانحراف المعياري	الحكم
لم اتلق أي تدريب كاف لاستخدام تطبيقات ومواقع الذكاء الاصطناعي في التعليم.	٤.١٢	١.٠٨	مرتفع
قلة مساندة المجتمع المحلي في توفير الدعم المادي لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم بالمدرسة.	٤.٠٠	١.٠٣	مرتفع
قلة التطبيقات ومواقع الذكاء الاصطناعي في التعليم والتي تعمل باللغة العربية.	٣.٩٨	٠.٩٧	مرتفع
أجد صعوبة في التعامل مع تطبيقات ومواقع الذكاء الاصطناعي الخاصة بالتعليم.	٣.٧٢	١.٠٨	مرتفع
الافتقار إلى تشجيع المبادرات لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم بالمدرسة من قبل إدارة المدرسة.	٣.٦٧	١.٣٠	مرتفع
ضعف مهارات الطلبة التكنولوجية في التعامل مع أدوات الذكاء الاصطناعي في الموقف التعليمي.	٣.٥٥	١.٠٦	مرتفع
قلة تناسب تطبيقات ومواقع الذكاء الاصطناعي مع خصائص الطلبة الذين أقوم بالتدريس لهم.	٣.٥٢	١.٠٥	مرتفع
يتعلم الطلبة لدي بشكل أكثر فاعلية عندما لا أطبق أدوات الذكاء الاصطناعي في الموقف التعليمي.	٣.٤٢	١.٠٥	مرتفع
تطبيقات ومواقع الذكاء الاصطناعي غير متناسبة مع طرائق التدريس التي استخدمها في التعليم.	٣.٣٧	٠.٩٩	متوسط
أشعر أن استخدام تطبيقات ومواقع الذكاء الاصطناعي في التعليم يسبب لي التشتت الذهني والفكري.	٣.١٣	١.١٦	متوسط
إجمالي المحور	٣.٨٨	٠.٦٤	مرتفع

ويظهر الجدول (٦) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعبارات محور المعيقات التي تواجه معلمي العلوم في التعليم ما بعد الأساسي في توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم، حيث تراوحت المتوسطات بين (٣.١٣) و (٤.٤٠) بدرجتي متوسط ومرتفع جداً على التوالي. وبشكل عام حصل المحور على متوسط (٣.٨٨) وبدرجة مرتفعة. وحصلت عبارة" ضيق الوقت المتوفر لاستخدام تطبيقات ومواقع الذكاء الاصطناعي في التعليم". على أعلى متوسط (٤.٤٠) وبدرجة مرتفع جداً، وجاءت بعدها عبارة "المدارس غير مجهزة بشكل كامل لتقبل المناهج التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي. بمتوسط (٤.٣٢) وبدرجة مرتفعة جداً. وفي الجانب الآخر حصلت عبارة "أشعر أن استخدام تطبيقات ومواقع الذكاء الاصطناعي في التعليم يسبب لي التشتت الذهني والفكري." على أقل المتوسطات في هذا المحور (٣.١٣) وبدرجة متوسطة، وأتت قبلها عبارة "تطبيقات ومواقع الذكاء الاصطناعي غير متناسبة مع طرائق التدريس التي استخدمها في التعليم." بمتوسط (٣.٣٧) وبدرجة متوسطة كذلك.

ويفسر الباحثان هذه النتيجة المتعلقة بأعلى المتوسطات بأن مناهج العلوم الحالية بها كثافة عالية من المعارف والمهارات التي يتطلب على الطلبة اكتسابها وتعلمها من خلال أنشطة التعلم، والتي يتوجب عليهم القيام بها. ومقارنة بزمن الحصة؛ فإن المعلمين يفضلون استخدام أساليب لا تعتمد على الذكاء الاصطناعي خوفاً من ضياع الوقت في عملية تنفيذ هذه الأنشطة والاستفادة قدر الإمكان من الوقت لتغطية موضوعات الدرس (مكتبة المناهج العمانية، ب.ت). وربما تأتي عبارة " المدارس غير مجهزة بشكل كامل لتقبل المناهج التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي" كتفسير كذلك لهذه النتيجة، فعدم وجود أجهزة وأدوات تساعد في تطبيق الذكاء الاصطناعي يجعل المعلمين لا يقبلون على استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم.

ISSN:1687-3572 (Print) - ISSN:2537-0642 (ONLINE)

أما بالنسبة للنتيجة الخاصة بالعبارات التي حصلت على أقل المتوسطات فيعزوها الباحثان إلى أن المعلمين والمعلمات لديهم الإمكانيات لتطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم إلى درجة أنها لا تسبب لهم أي تشتت ذهني أو فكري، وكما أنهم يروا أن تطبيقات ومواقع الذكاء الاصطناعي متناسبة مع طرائق التدريس التي يستخدمونها في التعليم، وهذا نابع من كون تطبيقات الذكاء الاصطناعي أصبحت منتشرة وفي متناول الجميع كتطبيقات عامة، أما تلك الخاصة بالتعليم فيحتاج لها القليل من التدريب والتجربة قبل استخدامها في التعليم.

وتتفق نتيجة هذا السؤال مع نتيجة دراسة الفقيه والفرني (٢٠٢٣) والتي تقول إن معيقات استخدام المعلمات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي جاءت بدرجة (كبيرة)، وكما أنها تتفق مع نتيجة دراستي كل من القحطاني (٢٠٢٣)، وآل مسلم (٢٠٢٣) في وجود معيقات تعيق استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، وتختلف مع نتيجة دراسة الحسني (٢٠٢٣) بوجود ضعف لدى معلمي العلوم بمعوقات توظيف الذكاء الاصطناعي في تعلم العلوم.

نتيجة السؤال الثاني:

للإجابة عن السؤال الثاني والذي كان يقول: ما اتجاهات معلمي العلوم في التعليم ما بعد الأساسي في محافظة الداخلية نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم؟

تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على عبارات المحور الثاني من الاستبانة: اتجاهات معلمي العلوم في التعليم ما بعد الأساسي نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول (٧) مرتبة تنازلياً.

جدول ٧

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعبارات محور اتجاهات معلمي العلوم في التعليم ما بعد الأساسي نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم مرتبة تنازلياً.

العبارة	المتوسط	الانحراف المعياري	الحكم
تضفي تطبيقات ومواقع الذكاء الاصطناعي المتعة والتشويق في التعليم.	٤.٢٠	٠.٧٩٨.	مرتفع
تزيد أدوات الذكاء الاصطناعي في التعليم من دافعية الطلبة نحو التعلم.	٤.١٣	٠.٧٦٩	مرتفع
توفر تطبيقات ومواقع الذكاء الاصطناعي تقنيات متطورة وعملية لعملية التعليم.	٤.٠٧	٠.٧٣٣	مرتفع
تسهم تطبيقات ومواقع الذكاء الاصطناعي في زيادة محبتي ورغبتي في التعليم.	٤.٠٢	٠.٨٧٣	مرتفع
أرى أن استخدام تطبيقات ومواقع الذكاء الاصطناعي يجعل عملية التعليم أكثر فاعلية.	٣.٩٥	٠.٩٢٨.	مرتفع
تزودني تطبيقات ومواقع الذكاء الاصطناعي بطيف واسع من النماذج التدريسية.	٣.٨٠	٠.٨٩٨	مرتفع
تساعدني تطبيقات ومواقع الذكاء الاصطناعي على التعاون المستمر مع زملائي في تبادل الخبرات التدريسية.	٣.٧٥	٠.٨٥٦	مرتفع
تساعدني تطبيقات ومواقع الذكاء الاصطناعي في سرعة إنجاز مهامي التدريسية.	٣.٧٥	١.٠٦٨	مرتفع

ISSN:1687-3572 (Print) - ISSN:2537-0642 (ONLINE)

العبارة	المتوسط	الانحراف المعياري	الحكم
أشجع زملائي على استخدام تطبيقات ومواقع الذكاء الاصطناعي في التعليم لأنها توفر الوقت والجهد.	٣.٦٧	١.١٤٥	مرتفع
يقلل استخدام تطبيقات ومواقع الذكاء الاصطناعي من وقت تطبيق الأنشطة التعليمية.	٣.٥٧	١.٠٤٧	مرتفع
أفضل استخدام تطبيقات ومواقع الذكاء الاصطناعي في عمل الامتحانات.	٣.١٨	١.١٥٧	متوسط
إجمالي المحور	٣.٨٣	٠.٧٤٠	مرتفع

يبين الجدول (٧) أن محور اتجاهات معلمي العلوم في التعليم ما بعد الأساسي نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم حصل على متوسط (٣.٨٣) وبدرجة مرتفعة، بينما تراوحت متوسطات عباراته بين (٣.١٨) وبدرجة متوسطة، ومتوسط (٤.٢٠) وبدرجة مرتفعة. وحصلت عبارة " تضفي تطبيقات ومواقع الذكاء الاصطناعي المتعة والتشويق في التعليم." على متوسط (٤.٢٠) وبدرجة مرتفعة وجاءت في المرتبة الأولى، ثم تليها عبارة " تزيد أدوات الذكاء الاصطناعي في التعليم من دافعية الطلبة نحو التعلم." بمتوسط (٤.١٣) وبدرجة مرتفعة أيضاً. وفي حين حصلت عبارة " أفضل استخدام تطبيقات ومواقع الذكاء الاصطناعي في عمل الامتحانات. على متوسط (٣.١٨) وبدرجة متوسطة وجاءت في المرتبة الأخيرة، وجاءت قبلها عبارة " يقلل استخدام تطبيقات ومواقع الذكاء الاصطناعي من وقت تطبيق الأنشطة التعليمية ". على متوسط (٣.٥٧) وبدرجة مرتفعة.

ويفسر الباحثان النتيجة المتعلقة بالعبارتين الحاصلتين على أعلى المتوسطات بإن المعلمين لديهم الدراية بما تحتويه تطبيقات ومواقع الذكاء الاصطناعي من أدوات

تقوم على شد انتباه الطلبة وجذبهم نحو التعلم مما يجعل استخدامها يتسم بالمتعة بالتشويق، كما أن المسابقات، والألعاب العلمية التي تحتويها تلك التطبيقات والمواقع، والألوان المستخدمة في بنائها، وطريقة الانتقال من عنصر إلى آخر أو من نشاط إلى آخر تجعل التطبيق أو الموقع أكثر جذباً وتشويقاً للطلبة (عبدالرؤوف، ٢٠١٧)، وهذا فعلا ما عبرت عنه العبارة الخاصة بزيادة دافعية الطلبة نحو التعلم من خلال تطبيقات ومواقع الذكاء الاصطناعي، فكل العوامل المذكورة سابقًا تساهم في زيادة دافعيتهم نحو التعلم.

أما فيما يخص العبارات التي حصلت على أقل المتوسطات فيعزو الباحثان تلك النتيجة إلى وجود لوائح وأنظمة على المعلمين اتباعها وخاصة بوضع الامتحانات وتصحيحها، وهي لوائح تبنتها وزارة التربية والتعليم وتقوم على متابعة تنفيذها من قبل المعلمين من خلال المشرفين التربويين، وإدارة المدرسة، وفنيي الامتحانات، فعليه سيكون استخدام تطبيقات ومواقع الذكاء الاصطناعي في وضع الاختبارات ليس متناسبًا مع السياسات التعليمية فيما يخص شؤون تقويم تعلم الطلبة تبعًا لمنظور هذه الوزارة (مكتبة الإصدارات، ٢٠٢٣). وأما بالنسبة للوقت الذي تقلله تطبيقات ومواقع الذكاء الاصطناعي في عمل الأنشطة فإن المعلمين يرون أنها تقلل ذلك فعلا ويعزي الباحثان ذلك إلى قدرة تطبيقات ومواقع الذكاء الاصطناعي على التعامل مع الأنشطة بسرعة ودقة وحسب قدرات الطالب نفسه؛ وهذا يجعلها تراعي الفروق بين الطلبة في قدراتهم.

وتتفق نتيجة هذا السؤال مع نتيجة دراسة آل مسلم (٢٠٢٣) والتي أظهرت أن لمعلمات العلوم للمرحلة الابتدائية اتجاه إيجابي نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، ونتيجة دراسة القحطاني والدايل (٢٠٢١) والتي أشارت إلى أن اتجاهات الطالبات الايجابية نحو توظيف الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعلم جاءت ذات درجة عالية.

ISSN:1687-3572 (Print) - ISSN:2537-0642 (ONLINE)

على ضوء نتائج الدراسة يوصي الباحثان:

١- إدخال تطبيقات ومواقع الذكاء الاصطناعي والخاصة في التعليم ضمن مناهج العلوم في التعليم ما بعد الأساسي.

٢- عمل ورش لمعلمي العلوم بشكل عام في كيفية استخدام تطبيقات ومواقع الذكاء الاصطناعي في التعليم.

٣- عمل نشرات خاصة بتطبيقات ومواقع الذكاء الاصطناعي التي يمكن لمعلمي العلوم في التعليم ما بعد الأساسي استخدامها في شتى مجالات التعليم.

المقترحات:

يقترح الباحثان الآتي:

١- عمل دراسة شبه تجريبية لتأثير تطبيقات ومواقع الذكاء الاصطناعي على التحصيل الأكاديمي للطلبة في المدارس.

٢- عمل دراسة مقارنة بين أنواع تطبيقات ومواقع الذكاء الاصطناعي وتأثيراتها في العملية التعليمية.

٣- عمل دراسة مسحية لتطبيقات ومواقع الذكاء الاصطناعي التي يمكن استخدامها في التعليم.

المراجع العربية:

آل مسلم، نهي إبراهيم عيسى. (٢٠٢٣). *اتجاهات معلمات العلوم نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية للمرحلة الابتدائية بإدارة تعليم منطقة جازان.* [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة جازان، جازان.

http://search.mandumah.com/Record/1386665

إمام، مروي حسين إسماعيل. (٢٠٢٠). الدراسات المستقبلية وتطوير المناهج الدراسية: رؤية استشرافية. مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، (١٢٩)، ٢٠ – ٣٩.
http://search.mandumah.com/Record/1147365

بكر، عبد الجواد، وطه، محمود. (٢٠١٩). الذكاء الاصطناعي: سياساته وبرامجه وتطبيقاته في التعليم العالي: منظور دولي. *مجلة التربية*، ٣(١٨٤)، ٣٨٣ –٤٣٢.
http://search.mandumah.com/Record/1048275

الحسني، بشاير محمد. (٢٠٢٣). دور الذكاء الاصطناعي في تعليم العلوم لتلاميذ المرحلة الابتدائية لتحقيق رؤية دولة الكويت ٢٠٢٥. *المجلة التربوية لكلية التربية بجامعة سوهاج*، ١٠٨، ١٥٣–١٧٦. https://doi.org/10.21608/edusohag.2023.296484

الدسوقي، عمر راضي. (٢٠٢٢). اتجاهات طلاب كلية الإعلام في مصر نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم أثناء أزمة كورونا: دراسة ميدانية مقارنة. *المجلة المصرية لبحوث الرأي العام*. ٢١(٣)، ٦٠٥– ٦٨٤
http://search.mandumah.com/Record/1357115.

رغوي، كوثر. (٢٠٢٣). استخدام الذكاء الاصطناعي في قطاعي التعليم والصحة. *مجلة قانونك*، *(١٧)*، ٤٧– ٥٩.
http://search.mandumah.com/Record/1406646

صالح، فاتن عبد الله إبراهيم. (٢٠٠٩). *أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي والذكاء العاطفي على جودة اتخاذ القرارات*. (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الشرق الأوسط، عمان.
http://search.mandumah.com/Record/587687

الصبحي، صباح عيد رجاء. (٢٠٢٠). واقع استخدام هيئة التدريس بجامعة نجران لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم. *مجلة كلية التربية في العلوم التربوية*،٤٤(٤)، ٣١٩ – ٣٦٨. جامعة عين شمس.

عبد الرحيم، أسماء صفوت. (٢٠٢٣). الذكاء الاصطناعي وجودة الحياة المدرسية. *مجلة الثقافة والتنمية، (١٩)*، ٤١ – ٥١. http://search.mandumah.com/Record/788547

عبد الرؤف، محمد إسماعيل (٢٠١٧). *تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي*. عالم الكتب.

عبد الرؤوف، محمد محمد إسماعيل. (٢٠١٧). *تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم*، ط١، عالم الكتب.

عبد السلام، ولاء محمد حسني. (٢٠٢١). تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم: المجالات، المتطلبات، المخاطر الأخلاقية. *مجلة كلية التربية*، ٣٦ (٤)، ٣٨٥ – ٤٦٦. http://search.mandumah.com/Record/1220910

عبد العزيز، هاشم فتح الله. (٢٠٢٠). رؤية مستقبلية لتطوير منظومة التعليم في ظل الثورة الصناعية الرابعة $IR\ 4^{Th}$ الذكاء الاصطناعي AI. *مجلة إبداعات تربوية، (١٥)*، ٧٩ -١١٢، . http://search.mandumah.com/Record/1135294

عبد القادر، عبد الرزاق. (٢٠٢٠). تطبيقات الذكاء الاصطناعي: مدخل لتطوير التعليم في ظل تحديات جائحة فيروس كورونا (COVID-19). *المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية*، ٣ (٤)، ١٧١ – ٢٢٤. http://search.mandumah.com/Record/1070642

عزمي، نبيل جاد، وإسماعيل، عبد الرؤف محمد. (٢٠١٤). أثر التعليم الإلكتروني في تنمية اتجاهات طلاب تكنولوجيا التعليم نحو التعلم من بعد. *مجلة تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث*، ١٦٧ – ١٩٨ http://search.mandumah.com/Record/788547.

العمري، زهور حسن ظافر. (٢٠١٩). أثر استخدام روبوت دردشة للذكاء الاصطناعي لتنمية الجوانب المعرفية في مادة العلوم لدى طالبات المرحلة الابتدائية. *المجلة السعودية للعلوم التربوية*، ٢، ٢٨ -٤٣. http://search.mandumah.com/Record/993613

الفقيه، حليمة حسن إبراهيم، والفرني، لينا أحمد. (٢٠٢٣). واقع استخدام طالبات كلية الدراسات العليا التربوية بجامعة الملك عبد العزيز لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في ضوء بعض المتغيرات. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، *٧* (١)، ١ - ١٩. http://search.mandumah.com/Record/1354148

القحطاني، أمل بنت سفر، والدايل، صفية بنت صالح. (٢٠٢١). مستوى الوعي المعرفي بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم لدى طالبات جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن واتجاهاتهم. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، ٢٢ (١)، - ١٦٣-١٩٢. http://search.mandumah.com/Record/1168344

القحطاني، أمل سعيد علي قانع. (٢٠٢٣). تصور مقترح لبرنامج تدريبي لمعلمات الدراسات الاجتماعية بالمرحلة الثانوية في ضوء درجة الاستخدام والتحديات لتوظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم. المجلة التربوية الأردنية،٨(٣)، ٣١٨ - ٣٤٣. http://search.mandumah.com/Record/1396052

قشطي، نبيلة عبد الفتاح حسنين. (٢٠٢٠). تأثير الذكاء الاصطناعي على تطوير نظم التعليم. *المجلة الدولية للتعليم بالإنترنت*، ٦٧ - ٩٠. http://search.mandumah.com/Record/1118335

لطفي، خديجة. (٢٠١٩). *كيف يستطيع الذكاء الاصطناعي التأثير على التعليم؟* موقع تعليم جديد. https://www.new edu.com/category/studies

ISSN:1687-3572 (Print) - ISSN:2537-0642 (ONLINE)

مقاتل، ليلى، وحسني، هنية. (٢٠٢١). الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته التربوية لتطوير العملية التعليمية. *مجلة علوم الإنسان والمجتمع*، ١٠(٤)، ١٠٩ – ١٢٧. http://search.mandumah.com/Record/1237249

مكتبة الإصدارات (٢٠٢٣). *المركز التخصصي للتدريب المهني للمعلمين*. البوابة التعليمية، وزارة التربية والتعليم، سلطنة عمان. https://home.moe.gov.om/Library/102

مكتبة الإصدارات (٢٠٢٣). *الوثيقة العامة ووثائق تقويم تعلم الطلبة في المواد الدراسية*. البوابة التعليمية، وزارة التربية والتعليم، سلطنة عمان. https://home.moe.gov.om/library/122

مكتبة المناهج العمانية (ب.ت). *الكتب الدراسية*. المديرية العامة لتطوير المناهج، وزارة التربية والتعليم، سلطنة عمان. https://ict.moe.gov.om

النجار، فايز جمعة. (٢٠١٠). *نظم المعلومات الادارية: منظور اداري. ط٣*. دار الحامد للنشر والتوزيع.

النجراني، خديجة ناصر مهدي، وكريم، منى خالد. (٢٠٢٢). مستوى وعي المعلمات والطالبات بمهارات الذكاء الرقمي من وجهة نظر معلماتهن في المرحلتين المتوسطة والثانوية بمدينة جدة. *المجلة العربية للتربية النوعية*، (٢١)١٣٩ – ١٨٤. http://search.mandumah.com/Record/1251522

وزارة التربية والتعليم. (٢٠٢٣)، قسم المُؤَشّرات والإحصاء. *الكتاب السنوي للإحصاءات التعليمية*، الإصدار الثالث والخمسون، مسقط.

الياجزي، فاتن حسن (٢٠١٩). استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم التعليم الجامعي بالمملكة العربية السعودية. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس: رابطة التربويين العرب*، ٣ (١١٣)، ٢٥٨–٢٨٢. http://search.mandumah.com/Record/997024

المراجع الأجنبية:

Aixploria. (2024). The UItmate List of AI Tools. https://www.aixploria.com

Chassignol, M., Khoroshavin, A., Klimova, A., & Bilyatdinova, A. (2018). Artificial intelligence trends in education: A narrative overview. *Procedia Computer Science, 136,* 16-24.

Faggella, D. (2019). Artificial Intelligence in the Classroom. *Interface Magazine*. https://interface online.co.nz

Kanade, V. (2022, March 14). *What Is Artificial Intelligence (AI)? Definition, Types, Goals, Challenges, and Trends in 2022*. Spiceworks. https://www.spiceworks.com/tech/artificial-intelligence/articles/what-is-ai/

Keng, S. & Yizhi, M. (2018*). Artificial intelligence impacts on higher education. In proceeding of 13th Annual Conference of the Midwest Association for Information Systems, Theme Cyber Security, May 17-18*, University of Missouri, Saint Louis, Missouri.

Lufeng, H. (2018). *Analysis of New Advances in the Application of Artificial Intelligence to Education, Advances in Social Science, Education and Humanities Research, 220, 3rd International Conference on Education, eLearning and Management Technology, Atlantis Press, pp.608- 611*. https://www.researchgate.net/publication/329952581_Analysis_of

_New_Advances_in_the_Application_of_Artificial_Intelligence_to_Education

Merriam- webster. (2020). https://www.merriam-webster.com/dictionary/virtual%20reality

Ocaña-Fernandez, Y., Valenzuela-Fernandez, L., & Garro- Aburto, L. (2019). "Artificial Intelligence and its Implications in Higher Education". *Propósitos y Representations. 7*(2), 536-568. http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274.

Siau, K (2018*). Artificial intelligence impacts on higher education. Association for information systems conference, 17-18.*

Southgate, E., Blackmore, K., Pieschl, S., Grimes, S., McGuire, J. & Smithers, K. (2018). *Artificial intelligence and emerging technologies (virtual, augmented and mixed reality) in schools: A research report.* Newcastle: University of Newcastle, Australia.