مستوى الوعي المعرفي بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم لدى طالبات جامعه الأميرة نوره بنت عبدالرحمن واتجاهاتهم

د. أمل بنت سفر القحطاني
قسم تقنية المعلومات – كلية التربية
جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن
asalqhtani@pnu.edu.sa

د. صفية بنت صالح الدايل
قسم تقنية المعلومات – كلية التربية
جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن
SSAlDayel@pnu.edu.sa

http://dx.doi.org/10.12785/jeps/220105

مستوى الوعي المعرفي بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم لدى طالبات جامعه الأميرة نوره بنت عبدالرحمن واتجاهاتهم

د. أمل بنت سفر القحطاني
قسم تقنية المعلومات- كلية التربية
جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن

د. صفية بنت صالح الدايل
قسم تقنية المعلومات- كلية التربية
جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن

الملخص

هدف البحث الحالي إلى تعرف مستوى الوعي المعرفي بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم لدى طالبات جامعه الاميرة نوره بنت عبدالرحمن واتجاهاتهن نحوه، وقد تكّون مجتمع البحث من جميع طالبات جامعه الاميرة نوره بنت عبد الرحمن، أما عينة البحث فتكونت من (٣٣٣) طالبة على مختلف كليات 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 البحث إلى: وجود وعي لدى الطالبات على اختلاف كلياتهن بمفاهيم الذكاء الاصطناعي بدرجة عالية، كما أشارت إلى أن مستوى توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عملية التعلم بين طالبات جامعة الأميرة نوره بنت عبد الرحمن جاءت بدرجه عالية. ووجود فروق ذات دلاله إحصائية بين الكليات لصالح الكليات العلمية في وعي الطالبات بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته. كما أشارت النتائج أيضاً الى اتجاهات الطالبات الايجابية نحو توظيف الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعلم جاءت ذات درجة عالية.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، تطبيقات الذكاء الاصطناعي، اتجاهات الطالبات.

* تاريخ تسلم البحث: ٢٠١٩/٦/٨م

* تاريخ قبوله للنشر: ٢٠٢٠/١٠/٧م

The Level of Conceptual Awareness and Attitude Toward Artificial Intelligence and its Applications in Education among Princess Nourah Bint Abdul Rahman University students

Dr. Amel Safar Alkahtani
Colloge of Education
Princess Nourah bint Abdulrahman University

Dr. Safyah Saleh Aldayel
Colloge of Education
Princess Nourah bint Abdulrahman University

Abstract

The current study aims to identifiy the level of conceptual awareness of artificial intelligence applications in education among Princess Nourah Bint Abdulrahman University students as well as to investigate the attitude toward using artificial intelligence applications in education in Saudi Arabia. The sample consists of (333) students from various colleges during the 2019 academic year. . The questionnaire design was used for the analytical description method, and the questionnaire had 26 items.. The results show that students from all these colleges have a high degree of conceputal awareness of artificial intelligence. Furthermore, the results show that students use artificial intelligence apps in education to a signicant degree. Moreover, the results show that there is a statistically significant difference of 5%, for scientific colleges in terms of students' awareness of artificial intelligence and related applications. In addition, the results demonstrate that students generally reported a positive attitude regarding the use of artificial intelligence and apps in learning to a high degree.

Keywords: artificial intelligence, artificial intelligence applications, students attitude.

مستوى الوعي المعرفي بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم لدى طالبات جامعه الأميرة نوره بنت عبدالرحمن واتجاهاتهم

د. أمل بنت سفر القحطاني
قسم تقنية المعلومات- كلية التربية
جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن

د. صفية بنت صالح الدايل
قسم تقنية المعلومات- كلية التربية
جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن

المقدمة

يشهد العالم تطورات هائلة في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. فأصبحت التكنولوجيا جزءًا من حياتنا اليومية فهي تؤثر على شتى المجالات المختلفة فقد أثرت على وسائل الاتصالات وطرق البحث عن المعلومات والكيفية التي نتواصل فيها مع بعضنا بعضًا وحتى في طرق التعلم والتعليم. ولعل من أبرز تلك الابتكارات والاختراعات الجديد في هذا المجال وأهمها هو تقنية الذكاء الاصطناعي.

حيث تعتبر التكنولوجيا المعتمدة على الذكاء الاصطناعي من أهم التطورات التي أضافت بعداً جديدا للتكنولوجيا، حيث أن هذه التقنية فاقت الحد في فاعلية استخدامها وإنتاجها. وقد أدى هذا التطور والتقدم للثورة التكنولوجية في علم الذكاء الاصطناعي إلى زيادة الاهتمام في البحث والبحث في إمكانية تسخيرها والاستفادة القصوى لدعم العملية التعليمية وتعزيز بيئات التعلم والعمل على تطوير الأساليب التدريسية وتحولها من أسلوب التلقين إلى أسلوب الإبداع والتفاعل من خلال الاستفادة من التطبيقات الذكية المعتمدة على تقنيات الذكاء الاصطناعي (Arend, 2018)؛ (Farzaneh, Kim, Zhou & Qi, 2019).

وظهرت التطبيقات والأنظمة المعتمدة على تقنية الذكاء الاصطناعي كالمساعدات الشخصية الافتراضية منها خدمة سيري Siri ومساعد جوجل Google Assistant للمساعدة في أداء مهام محددة. وروبوتات الدردشة التفاعلية والتي تعتمد على تطبيقات مصغرة مصممة للعمل على تلك المنصات لإجراء المحادثات مع البشر بشكل يحاكي الدردشة بين شخصين (Arend, 2018)، (الفار وشاهين، ٢٠١٩). كذلك يمكن استخدام الأنظمة والبرامج الحاسوبية المبنية على الذكاء الاصطناعي والتي تحاكي فيها السلوك البشري وعمليات التفكير في حل مشكلة ما أو تدريس وتقويم موضوع ما في مجال التعليم والتعلم. ومن هذا المنطلق كان يجب استثمار تلك التقنيات المختلفة في التعليم والاستفادة منها في توفير وسائل وطرق متنوعة وفق أسس تربوية

حديثه تساهم في زيادة القدرة الإبداعية والإنتاجية للمتعلم (Bii & Mukwa, 2018)، (الخيبري، ٢٠٢٠).

كما يعد الذكاء الاصطناعي أحدث فروع علوم الحاسب الآلي التي تسعى للبحث عن الأساليب المتطورة لبرمجته للقيام بمهام محددة تحاكي خصائص الذكاء البشري، فهو علم يبحث في مفهوم الذكاء البشري وخصائصه، وتحديد جوانبه ومن ثم محاكاة بعض سلوكياته. كما يشتمل على مجالات متنوعة حيث أن الجانب المشترك بين مجالات الذكاء الاصطناعي هو القدرة على اختراع آلات حاسوبية تحاكي خصائص الذكاء البشري قادرة على التفكير والإدراك والفهم والتخاطب اللغوي والكلام وأداء المهارات الحياتية المختلفة. وعلم الذكاء الاصطناعي ليس مقصوراً على تخصص علمي محدد ضمن علوم الحاسب الآلى وإنما تخصصات متنوعة منها الرياضيات والهندسة والفيزياء والمنطق وعلم اللغة والفلسفة وعلم النفس وغيرها من العلوم المختلفة (فؤاد، ٢٠١٢). كما أضاف حاج علي (٢٠١٨) بدراسته حيث ذكر أن علم الذكاء الاصطناعي يعد من العلوم الحاسوبية الحديثة والمتطورة من ناحية التطبيق والاستخدام ويرتبط الذكاء الاصطناعي بكل المجالات التي شهدت دخول الحاسوب نطاقها وذلك لأنه ارتبط في نشأته ومراحل تطوره بالحواسيب. والتي يمكن برمجتها بواسطة لغات متخصصة تسمى لغات البرمجة "Programming Language"، فأصبحت فكرة إمكانية برمجة الآلات للقيام بوظائف ومهام محددة، هي الدافع الذي دفع بالخبراء والمتخصصين إلى التوجه إلى محاولة برمجة الحواسيب بصوره غامضة ومعقدة لكي تقوم بأداء وظائف تحاكي وظائف الانسان

وقد تناول العديد من الباحثين تعريفات عدة حول مفهوم الذكاء الاصطناعي والتي تتفق في مضمونها وهدفها وتختلف في صياغتها ومنها دراسة (عزمي، إسماعيل وعبدالعال، ٢٠١٤)، Zhu (2017)، السلمي (٢٠١٧)، (Chassignol, Khoroshavin, Klimova, & Bilyatdinova, 2018)، الحربي (٢٠١٨)، Lynch (2018)، حاج علي (٢٠١٨) ، ومن خلال تحليل تلك الدراسات وماتضمنته من مفاهيم والخصائص المهمة التي يتكون منها المفهوم الحديث للذكاء الاصطناعي، هي كما يلي:

- أن الاداة الأساسية لتطور الذكاء الاصطناعي تتوقف على هندسة وهيكلة مكونات الحواسيب المادية والبرامجية من خلال لغات البرمجة.
- يقوم على اختراع آلات تؤدي مهام مختلفة تحاكي خصائص وقدرات الذكاء البشري كالتفكير والتعلم والفهم والتمييز والتحليل والإدراك والقدرة على الحركة.

- يعتمد برامج وتطبيقات تمكن الحواسيب من القيام بالوظائف والقدرات العقلية البشرية بطرق معينة.
- قدرته على التمثيل الرمزي من خلال التعامل مع رموز يتم معالجتها للحصول على معلومات يتم تمثيلها.
- قدرته على التعامل مع البيانات الضخمة والبيانات غير المكتملة أو المؤكدة وإعطاء حلول مقبولة.
- قادرة على الاستجابة السريعة والفورية بشكل مرن وبدقه عالية.
- لديه قاعدة من المعرفة والمعلومات تتضمن الربط بين الحالات والنتائج وتمثليها.
- لدية سمات وخصائص أسلوب البحث التجريبي من خلال وضع الاحتمالات والفرضيات لحل المشكلات.

ويُسهم الذكاء الاصطناعي والبرمجيات في تسهيل جوانب متعددة في حياتنا اليومية (عفيفي، ٢٠١٥). كما ظهرت انماط مختلفة للذكاء الاصطناعي من نظم التدريس الذكية، النظم الخبيرة، والروبوتات حيث كونت تلك الانماط منظومة متكاملة من خلالها يتم الاستفادة منها في تطوير وتحديث العملية التعليمية. حيث تسهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمجال التعليم في التخطيط والتقويم والتدريب والتعليم واكتساب المهارات في المجالات المختلفة بما يساهم في تحقيق المتعلمين التميز الأكاديمي (Faggella, 2019).

كما أكدت العديد من الدراسات على أن مفهوم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم من التوجهات الحديثة التي تتصدر قائمة الاهتمامات البحثية والعلمية في جميع دول العالم، فقد عقدت العديد من المؤتمرات العالمية والمحلية حول علم الذكاء الاصطناعي ومجالات تطبيقه في العملية التعليمية (Chassignol et al, 2018).

من المجالات الفرعية والتي لها تأثير كبير في مختلف جوانب الحياة والعلوم المختلفة مثل العلوم والهندسة والأعمال والرياضيات والطب والكيمياء (عفيفي، ٢٠١٢) (Kamble and Shah, 2018)، وفيما يلي أحد أهم مجالات الذكاء الاصطناعي:

- **النظم الخبيرة Expert Systems:**

أشار (معوض، حسين وأبو الوفاء، ٢٠١٧) أن النظم الخبيرة عباره عن برنامج حاسوبي يشمل خبرة الإنسان وقواعد واستنتاج وخبرات أخرى لتقديم النصائح والحلول في تخصص أو مجال معين، ويمكن للنظم الخبيرة التخزين والحفاظ على الخبرة النادرة التي توجد عند عدد محدد من الخبراء والتي يكون من الصعوبة استشارتهم في أي لحظة عن اللزوم. كما

تستخدم النظم الخبيرة في محاكاة الخبير البشري وتقديم المساعدة المقترحة من خلال استخدام المعرفة وخطوات الاستدلال لحل المشكلات المختلفة، وأظهرت النتائج التجريبية أن النظام الخبير قادرٌ على تقديم اقتراحات دقيقه وبناءة للمتعلمين والتي تساهم في تحسين قدراتهم على حل المشكلات (إبراهيم، ٢٠١٥). وهذا كما جاء في دراسة الفقي (٢٠١٢) التي هدفت لقياس أثر إدارة المواقف التعليمية الإلكترونية المصممة تحفيزياً على التحصيل المعرفي والاتجاه نحو مقرر الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم من خلال مقياسين أحدهما اختبار تحصيلي والآخر مقياس لاتجاه الطلاب نحو المقرر، ومن خلال المنهج شبة التجريبي، أفادت النتائج عن وجود فرق ذي دلاله إحصائية بين المجموعتين في التحصيل والاتجاه نحو المقرر لصالح المجموعة التجريبية.

اتفقت النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة مع البحث الحالي في أهمية مقياس اتجاه الطلاب نحو الذكاء الاصطناعي في التعليم وكيف تؤثر مواقف ومشاعر الطلاب نحو التعلم.

- **نظم التعامل باللغات الطبيعية Natural Language Systems:**

هي برامج وأنظمة لها القدرة على فهم اللغة البشرية والمُؤامة بينها وبين لغة الحاسب، بحيث أن مستخدم هذه البرامج أو النظم يقوم بإدخال البيانات المكتوبة أو المنطوقة بصورة طبيعية والحاسب يقوم بتحليلها وفهمها والتعرف عليها.

ومن أهم تلك نماذج التطبيقات على هذا المجال القراءة الآلية للنصوص المنطوقة والمكتوبة، المساعد الشخصي جوجل google assistant، ترجمة جوجل google translate.

- **إمكانية الرؤية Facial recognition:**

ويقصد بها تزويد جهاز الحاسب بأجهزة استشعار ضوئية بحيث تتمكن من التعرف على الأشخاص أو الأشكال الموجودة وبأساليب فنية متطورة لتحليل الصورة وتمييز الوجوه (كامل، ٢٠١٠)، (الخبيري، ٢٠٢٠). على سبيل المثال خدمة تمييز الصور المتوفرة من شركة Facebook فيس بوك.

- **التعرف على الكلام Speech recognition:**

يقصد به القدرة على التعرف وتحليل أصوات المستخدمين والتفاعل معها من خلال التقاط وتحليل مجموعات كبيرة من عينات الكلام بشكل دقيق كما يمكن الاستفادة من هذا المجال في تحليل أصوات فريق العمل في الاجتماعات التعليمية وغيرها. ومن أمثلة التطبيقات صوت جوجل Google Voice، المساعد الشخصي سيري Siri

- **الروبوتات Robotics:**

الروبوتات أو الانسان الآلي عبارة عن آلة كهروميكانيكية تحاكي الإنسان يمكن برمجتها

للقيام بمهام محددة، كما أنها مزودة بأجهزة استشعار تستجيب للمثيرات الخارجية في البيئة المحيطة مثل الكاميرا والمجسمات، في الوضع المثالي يمكن أن تتصرف دون الحاجة إلى إشراف البشر عادة في عمليات الإنتاج الصناعي (فؤاد، ٢٠١٢)، (الحربي، ٢٠١٨).

أنظمة التدريس الذكية (Intelligent Tutoring System (ITS):

تستخدم أنظمة التدريس الذكية في تعلم المتعلمين للمواد التعليمية المختلفة كالرياضيات والقراءة والحاسب الآلي وغيرها من المواد العلمية من خلال وسائط متعددة تفاعلية ومقاطع فيديو متنوعة، وكذلك في تقييم معرفة مستوى المتعلم وتشخيص الأخطاء وتقديم التغذية المناسب لمستواهم والحلول الممكنة لهم (Tacoma, Heeren, Jeuring, & Drijvers, 2019).

وهدفت دراسة Karal et al (2016) إلى تقييم برنامج قائم على الذكاء الاصطناعي من خلال نظام التعلم عن بعد يطلق عليه ARTIMAT تم تصميمه لتطوير مهارات حل المشكلات الرياضية، طُبق على عينة من طلاب الصف العاشر لعدد (٥٩) في المرحلة الثانوية، وتم تدريب كل طالب على استخدام النظام بشكل مستقل وذاتي لفترة محددة، ثم أُخذت آراء الطلاب من خلال مقابلات منظمة حول البرنامج والصعوبات والتحديات التي واجهوها، وأشارت نتائج الدراسة إلى الأثر الإيجابي في تعليم برنامج قائم على الذكاء الاصطناعي في تلبية احتياجات الطلاب الرياضية. ويتضح من هذه الدراسة أن هنالك اهتماماً بموضوع الذكاء الاصطناعي والقيام بتدريس البرامج والتطبيقات المعتمدة عليه في المقررات الاكاديمية، وذلك إدراكاً للفوائد التربوية للتعلم من خلال تقنية الذكاء الاصطناعي في اكتساب المتعلمين المفاهيم العلمية والمهارات الاكاديمية التي يواجهون فيها تحديات بالطرق التقليدية.

كم تسهم أنظمة التدريس الذكية في دعم التعلم وتعزيز التفاعل بين المتعلمين في البيئات التعليمية واكتساب مهارات متنوعة: كإشراك المتعلمين في الحوار التعليمي، والتفاوض، والتعاون، وحل المشكلات (Min, Park, , Wiggins , Mott , Wiebe, Boyer, & Lester, 2019).

ومما سبق يمكن تحديد خصائص أنظمة التدريس الذكية فيما يلي (عزمي وآخرون، ٢٠١٤):

- إتاحة مراقبة المتعلمين من خلال نظام يعرف باسم تتبع المعرفة لمتابعه معرفة المتعلم ومستوى اكتسابه للمهارات من خلال فحص إجاباتهم عن الأسئلة المطروحة في النظام والأنشطة التفاعلية (Wang, Feng, Tang, Huang, & Liu, 2019)
- التنبؤ بأداء المتعلمين بدقة عالية من خلال إجاباتهم عن الأسئلة المستقبلية والاستفسارات.
- الاستجابة لاستفسارات المتعلمين حول المواد التعليمية.

- دعم وتنوع تدريس المواد العلمية كالعلوم والرياضيات وغيرها من المواد من خلال تقنيات مبتكرة على هيئة واجهه لوحيه تظهر للمعلم لتقديم مصادر متنوعة من المعلومات وتتيح إمكانية تقديم المسائل الرياضية بطرق وأساليب متنوعة تتناسب مع مستويات وقدرات الطلاب المعرفية (Dickler, 2019).
- إمكانية الدمج بين تطبيقات الواقع الافتراضي والحقيقي في بيئة تعلم حقيقة.
- المساهمة في استثارة دافعية المتعلم وجذبه من خلال إمكانية تزويده بمعلومات تفصيلية يصعب تفسيرها بالطرق التقليدية.
- سهولة الاستخدام والتوظيف في مجالات مختلفة.

ولقد تطورت برامج وتطبيقات أنظمة التدريس الذكية منذ الخمسينات حتى عصرنا الحالي وفي ظل التطورات المستمرة للتعليم في عصر الثورة المعلوماتية، يوجد العديد من البرامج والتطبيقات الذكية، منها:

- **تطبيقات الواقع المعزز:**

هي تطبيقات تقنية تساهم في تحفيز المتعلم للتفاعل بطريقه تزامنية حيث تدمج خصائص العالم الحقيقي مع العالم الافتراضي بشكل ثنائي أو ثلاثي الأبعاد مع تدعيمه بمعلومات إضافية. كما أن تطبيقات الواقع المعزز تسمح للمستخدم برؤية العالم الحقيقي من حوله. وهنالك عدد من التطبيقات للواقع المعزز منها تطبيق أورازما Aurasma وهو تطبيق بسيط يساهم في تحفيز المتعلم والتفاعل النشط (خلف وحريري، ٢٠١٩).

- **تطبيقات الواقع الافتراضي:**

هي تطبيقات تتيح بيئة افتراضية تمكن من عرض الصور والرسوم والمقاطع في أشكال ثلاثية الأبعاد تحاكي واقعا مادياً. كما يمكن مشاهدته من كل الزوايا وتحريكه وتدويره في الفراغ بحيث يرى من كل الجوانب، بحيث تقدم للمتعلم خبرة حقيقة ويكون فيها متفاعلا من خلال الأدوات والأجهزة والتقنيات الخاصة كالنظارات ثلاثية الأبعاد. بمعنى أنها تسيطر على المستخدم بحيث لا يمكنه رؤية العالم الحقيقي من حوله (الحربي، ٢٠١٧)؛ (عبدالمقصود والبقمى، ٢٠١٧).

- **روبوتات الدردشة التفاعلية:**

روبوتات الدردشة التفاعلية هي عبارة عن برنامج كمبيوتر مصمم لمحاكاة الاتصال والتواصل مع المستخدمين من خلال فهم اللغات الطبيعية وتمييزها، وإمكانية الرد على أساسها بردود تكون محفوظة في قاعدة بيانات خاصه بها (Abbasi & Kazi, 2014) فروبوتات الدردشة ماهي إلا برامج حاسوبيه معلوماتية تقوم بالرد الآلي مع المستخدم من

خلال عدد من السيناريوهات المحددة مسبقاً، ويعتمد على منصات الرسائل الفورية للقيام بعملها، مثل: التيلجرام والفيسبوك وغيرها من التطبيقات، فهي تقوم بالدور التي تقوم به المساعدات الشخصية من الرد والإجابة والبحث عنْ استفسارات المستخدمين كما هي الحال مع تطبيقات المساعدات الشخصية Google assistant وSiri (الفار وآخرون، ٢٠١٩).

وقد هدفت دراسة العمري (٢٠١٩) إلى التعرف على دور روبوتات الدردشة التفاعلية في تنمية الجوانب المعرفية لدى طالبات المرحلة الابتدائية في الصف السادس بمدينة جدة بالسعودية، وتم استخدام المنهج شبة التجريبي، كما تم تطبيق اختبار معرفي لقياس الجوانب المعرفية عند المستويات الدنيا من تصنيف بلوم في التطبيقين القبلي والبعدي. وأظهرت نتائج البحث الأثر الإيجابي للذكاء الاصطناعي في روبوتات الدردشة في تنمية الجوانب المعرفية للطالبات ووجود فرق ذي دلاله إحصائية لصالح المجموعة التجريبية.

• أنترنت الأشياء:

تعني أنترنت الأشياء اتصال الأجهزة فيما بينها من خلال شبكة الاتصال اللاسلكية. وإمكانية هذه الأجهزة التعرف على الأشياء والتفاعل وتبادل البيانات فيما بينها من خلال أجهزة استشعار خاصه بها وفق بروتكولات محددة. ويمكن أن تكون هذه الأشياء الهواتف النقالة والأجهزة اللوحية والمحمولة والأجهزة المنزلية والأدوات الطبية وغيرها (Aldowah, Rehman, Ghazal & Umar, 2017).

تتميز إنترنت الأشياء أنها تتيح إمكانية الاتصال أو التفاعل بين الأجهزة في أي وقت وأي مكان، أي أنّ الشخص يستطيع التحكم في الأدوات من دون الحاجة إلى التواجد في مكان محدد للتعامل مع جهاز معين. أي أن الأشياء تتخاطب وتتفاهم عبر شبكة الإنترنت. ويقصد بالأشياء كلّ جهاز ذكي يمكن تعريفه واتصاله على الانترنت ليكون جزءًا من هذه الشبكة.

كما يتم توظيف أنترنت الاشياء في المؤسسات التعليمية من خلال توفير بيئات تعليمية وفصول دراسية ذكية لأجل توفير أفضل بيئة تعليمية منتجه ومريحه وميسرة، ومن أبرز التطبيقات على أنترنت الاشياء في الجامعات الأنظمة الذكية في كُلٍّ من السبورة التفاعلية، قارئ الكتب الالكترونية، الطابعات ثلاثية الأبعاد، وأنظمة تتبع الحضور من خلال بطاقة هوية الطالب، والعديد من الأجهزة الذكية الأخرى (Gul, Asif, Ahmad, Yasir, Majid, Malik & Arshad, 2017).

كما تستخدم الأنظمة الذكية في المجال التعليمي بشكل واسع مع كل القطاعات كقطاع التعليم العام وقطاع التعليم العالي حيث تتوافر أساليب وطرق تثير دافعيه الطلاب نحو التعلم وتراعي الفروق الفردية واحتياجاتهم المختلفة. ففي التعليم العام جاءت دراسة الخيبري

(٢٠٢٠) والتي هدفت إلى قياس درجة امتلاك معلمات المرحلة الثانوية بمحافظة الخرج لمهارات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم العام. استخدم البحث المنهج الوصفي من خلال أداة الاستبيان لبند مكون (٣٤) بند لعينة مكونه من (١٣٠) معلمة، لقياس درجة امتلاكهم لمهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم. وأشارت النتائج إلى أن درجة امتلاكهن معلمات المرحلة الثانوية في محافظة الخرج لمهارات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم جاءت بدرجة منخفضة. كما أشار البحث إلى وجود معوقات لتوظيف هذه التطبيقات في التعليم.

أما في التعليم العالي فقد هدفت دراسة Keng and Yizhi (2018) إلى معرفة تأثير استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي ومدى الاستفادة منه، كما تم استخدم المنهج الوصفي لدراسة التغيرات والتطورات التي يساهم فيها الذكاء الاصطناعي على التعليم العالي. وقد أسفرت النتائج عن بيان إسهام الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم العالي وحل المشكلات، وتوفير فرص لتدريب الطلاب على عدد من المجالات في العلوم والرياضيات وإدارة الاعمال والقيادة.

كما جاءت دراسة الياجزي (٢٠١٩) والتي هدفت إلى معرفة استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم التعليم الجامعي بالمملكة العربية السعودية، حيث تم استخدام المنهج الاستقرائي باستخدام الأسلوب الوصفي التحليلي من خلال تحليل الدراسات السابقة في مجال الذكاء الاصطناعي. وقد توصل البحث إلى مساهمه تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم التعليم العالي في الجامعات السعودية. كما أوصى البحث إلى بعددٍ من التوصيات منها: أهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتطوير البيئة التعليمية، إعداد برامج تدريبية للطلاب وأعضاء هيئة التدريس في تطوير مهارات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، عقد المؤتمرات الأكاديمية والندوات بشكل إلكتروني على مدار العام وإعادة النظر في المقررات الأكاديمية بحيث تتضمن معلومات في مجال الذكاء الاصطناعي ولاسيما في مقررات العلوم والرياضيات والهندسة.

أكد هذا البحث على أهمية استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي إذْ يعتبر من الاتجاهات الحديثة لتطوير التعليم، أهمية استخدام تطبيقاته في القاعات الدراسية لاكتساب المهارات العلمية والمعارف في عملية التدريب والتعليم ، ويتبين من هذا البحث أأن الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته له أثر ايجابي في دعم التعليم الجامعي ويمكن أن يستفاد منه في دعم الخطط التطويرية للتعلم والتعليم ، وهذا ما أكدته دراسة Fanaeian and Al-Moman

Pill (2014)، حين بينت أنّ الاتجاهات والمواقف الايجابيه للطلاب نحو استخدام التكنولوجيا سيؤدي إلى زيادة وعيهم ومعرفتهم بأهمية تلك التقنيات وطرق استخدامها وتحسين خبراتهم فيها

كما أشارت دراسة البرادعي والعكية (٢٠١٧) إلى أن الاتجاهات تعني مواقف الأشخاص وشعورهم نحو موضوعات معينة من حيث تفضيلها بناء على خبرات سابقه مكتسبة عن طريق التعليم والتدريب من مختلف خبرات الحياة في البيئة التي يعيش فيها الفرد، وهذا الموقف يؤخذ على هيئة قبول أو رفض من خلال السلوك العملي أو اللفظي. كما له تأثير توجيهي على إستجابة الأفراد نحو المواقف والموضوعات والأشياء المختلفه.

كما تعتمد فعالية تضمين استخدام التكنولوجيا في العملية التعليمية بشكل كبير على كيفية إدراك المتعلمين لأهمية استخدام التكنولوجيا بشكل إيجابي. وبالتالي فإن الاتجاه أو المشاعر أو المعتقدات نحو الأشياء أو الأساليب يؤثر على الطرق التي يتصرف بها الفرد تجاهها.

ووفقاً لدراسة كلٍّ من Altanopoulou (2017) Tselios and حيث أشارت دراستهم إلى أن الاتجاهات والمواقف للأشخاص نحو التكنولوجيا يمكن رؤيتها كمحددات لتجارب التعلم، كما اقترحت الدراسة بإن الاتجاه يمكن أن يتأثر بعدد من العوامل، مثل: المعايير الاجتماعية، ودرجه المنفعة والفائدة، والأهمية والقيمة بالشيء، وكذلك سهوله الاستخدام لتلك التكنولوجيا. كما أضافت الدراسة إلى أن المعلم وبيئة التعلم من العواملب المؤثرة في اتجاهات الأفراد ومواقفهم.

وهنا تجدر الاشارة إلي اتفاق البحث الحالي مع ما ورد في الدراسات السابقة إلى أهمية موضوع تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتوظيفها في العملية التعليمية، لما لها من الآثار الإيجابية في التعليم والتعلم.

واتفقت نتائج هذه الدراسات السابقة مع موضوع البحث الحالي حول أهمية موضوع البحث في مجال تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي، حيث تميز البحث الحالي بالتطبيق على أرض الواقع مقارنة بالدراسة السابقة التي استخدمت المنهج الوصفي ووصف وتحليل الدراسات السابقة. حيث وتقوم الباحثتان في هذه الدراسة بتطبيق البحث الحالي على طالبات جامعه الأميرة نورة بنت عبد الرحمن من خلال استخدام المنهج المسحي لعينة كبيرة نوعا ما من خلال توزيع الاستبيانات على الطالبات. وهذه تعتبر إضافة علمية إلى الدراسات العربية التي تناولت موضوع الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي.

وقد استفادت الباحثتان من الدراسات السابقة في بناء البحث الحالي في عدة جوانب: الاستفادة في بناء الخلفية النظرية لموضوع الذكاء الاصطناعي في التعليم وتطبيقاته، بناء أدوات البحث ولاسيما في الدراسات التي تناولت الجوانب المعرفية، وكذلك في تفسير ومناقشة النتائج التي توصل لها البحث الحالي.

كما أولت الدولة اهتمامها في مجال الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته حيث بات الاستثمار في مجالات تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي هدفاً للمملكة العربية السعودية وتحقيقاً لرؤيتها خلال الفترة الحالية والقادمة ٢٠٣٠ لتعزيز التطور الرقمي وتقديم خدمات أكثر تطورًا وابتكاراً.

ومن هذا المنطلق وبناء على العرض السابق كان من المهم تناول الموضوع من الناحية الأكاديمية. حيث أصبح على عاتق الأكاديميين والتربويين البحث عن كل ما هو جديد في موضوعات تكنولوجيا التعليم للملاءمة روح العصر وتطوراته ومنها تقنية الذكاء الاصطناعي حيث أكدت الابحاث والدراسات دوره الفعال في مجال التعليم والتعلم. كما أن الاتجاه العلمي والمجتمعي يتجه نحو التعامل مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي بصوره كبيرة لاسيما في التعليم العالي، وبالتالي كان لابد من البحث في هذا المجال، لذا فقد حاول البحث الحالي التعرف على المستوى المعرفي بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم الجامعي بالمملكة العربية السعودية من وجهه نظر الطالبات كعنصر أساسي في منظومة التعليم.

مشكلة البحث

أصبحت التكنولوجيا جزءاً لا يتجزأ من حياتنا اليومية وعاملا مهماً في تقدم المؤسسات على المدى البعيد. فهي تؤثر في شتى المجالات باعتبارها أحد أهم الجوانب التي تساهم في تحقيق قيمه مضافه تمكنها من المنافسة والاستمرار والتطور. ومن هذا المنطلق بدأ مفهوم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته بالتوسع باعتباره أحدث تقنيات الثورة المعلوماتية. وأصبحت المؤسسات المختلفة ومؤسسات التعليم العالي على وجه الخصوص تسعى لمواكبة التغيرات والتطورات التكنولوجية من أجل خدمة وتطوير التعليم وتعزيز بيئات التعليم.

أوصى كثيرٍ من الدراسات والمؤتمرات التي تناولت بضرورة الاهتمام بموضوع تقنية الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم مثل المؤتمر الدولي السنوي العشرون (AIED2019) للذكاء الاصطناعي الذي أقيم بمدينة شيكاغو بأمريكا للأبحاث ذات الجودة العالية في مجال الأنظمة الذكية وتطبيقاته في التعليم لمناقشه أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم وأثرها من أجل تقديم خدمات تعليمية أكثر تقدماً وابتكاراً. كما أشار عددٌ من الدراسات

السابقة إلى فاعليه تقنيات الذكاء الاصطناعي ونتائجها الإيجابية في التعليم مثل دراسة (Bii and Mukwa (2018 ودراسة الفار وآخرون (٢٠١٩) ودراسة الياجزي (٢٠١٩).

ورغبة في مواكبة التطورات والمستجدات في تكنولوجيا التعلم والمساهمة في الوعي والتثقيف في مجالات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في مجال التعليم والتعلم، تبلورت لدى الباحثتين مشكلة هذا البحث في الحاجة إلى الكشف عن مستوى وعي الطلاب بمفاهيم وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم؛ رغبة في أن يسهم هذا البحث في زيادة الوعي وأن يكون بوابه في إمكانية توظيف الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في تطوير المواقف والخدمات التعليمية في المؤسسات التعليمية وجامعه الأميرة نوره بنت عبد الرحمن بشكل خاص.

أسئلة البحث

سعى البحث للإجابة على التساؤل الرئيس والذي ينص على:

- ما مستوى الوعي المعرفي بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم وتوظيفه لدى طالبات جامعه الأميرة نوره بنت عبد الرحمن واتجاهاتهم نحوها؟

ويتفرع هذا التساؤل إلى عدة أسئلة هي:

- ما مستوى الوعي المعرفي بمفاهيم الذكاء الاصطناعي لدى طالبات جامعة الأميرة نوره بنت عبد الرحمن؟
- ما الفرق في مستوى الوعي المعرفي بمفاهيم الذكاء الاصطناعي باختلاف الكلية (إنسانية – علمية – طبية)؟
- ما مستوى توظيف طالبات جامعة الأميرة نوره بنت عبد الرحمن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي؟
- ما الفرق في مستوى توظيف الطالبات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي باختلاف الكلية (إنسانية – علمية – طبية)؟
- ما اتجاهات طالبات جامعة الأميرة نوره بنت عبد الرحمن نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم؟

أهمية البحث

يمكن تحديد أهمية البحث الحالي على النحو التالي:

- يعد موضوع الذكاء الاصطناعي من الموضوعات التي تستقطب أكثر تغطية في جميع

المجالات الأكاديمية (Gamoura Mohamed, & Kerouche, 2018) وفي مجال تكنولوجيا التعليم والتعلم على وجه الخصوص، في النقاط التالية:

- استجابة للتوجهات التربوية الحديثة وخصوصاً في ضوء توجهات ورؤية المملكة ٢٠٣٠ ومن بين أهدافها الرئيسة الاهتمام بالتقنية وتوظيف تكنولوجيا التعليم.
- القاء الضوء على أهمية موضوع توظيف الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في العملية التعليمية، سيساهم في استفادة العاملين في مجال التعليم للتعرف على أساليب لتفعيل دور الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته لدعم التعليم الجامعي وتعزيز بيئات التعلم.

فروض البحث

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) في مستوى وعي طالبات جامعه الأميرة نوره بنت عبد الرحمن بمفاهيم الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الطالبات تعزى لمتغير الكلية.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) في مستوى توظيف طالبات جامعه الأميرة نوره بنت عبد الرحمن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي والتعامل معها من وجهة نظر الطالبات تعزى لمتغير الكلية.

حدود البحث

تمثلت محددات البحث في الآتي:

- **الحدود الزمانية والمكانية:** تم تطبيق هذا البحث في العام الجامعي ٢٠١٩-٢٠٢٠ على طالبات البكالوريوس في جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن
- **الحدود الموضوعية:** قياس الوعي المعرفي في ضوء مفهوم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم وما يتضمنه من معارف ومهارات واتجاهات.

مصطلحات البحث

الذكاء الاصطناعي: هنالك العديد من التعاريف حول مفهوم الذكاء الاصطناعي، نذكر منها: هو مجال من مجالات علوم الحاسب الآلي وأنظمته؛ القادرة على أداء المهام التي تحاكي الذكاء البشري وسلوكه، ومنها التعلم، التفكير، التحليل حل المشكلات المعرفية، الإدراك البصري، التعرف على الكلام والترجمة بين اللغات (Chassignol et al, 2018; Zhu,2017) (الحربي، ٢٠١٨).

كما أوكانيا فرناندیز Ocaña-Fernández, et al (2019) بأنها مجموعه متنوعه من الأساليب والتقنيات والنظريات لإنشاء وتصميم نماذج من الأنظمة الحاسوبية الذكية التي تمكنها من محاكاة قدرات الدماغ البشري وسلوكياته.

كما أشار لينش Lynch (2018) إلى أن الذكاء الاصطناعي هو قدرة أنظمة الكمبيوتر على أداء المهام والأنشطة التي عادة لا يمكن تحقيقها إلا باستخدام الذكاء البشري، وفيما يخص عالم التعليم؛ تعمل هذه التكنولوجيا على إعادة إحياء المدارس والفصول الدراسية الافتراضية، مما يجعل وظائف المعلمين أكثر مرونة وسهولة.

وتعرف الباحثتان الذكاء الاصطناعي بأنه مجموعه من الأساليب والأنظمة القادرة على أداء مهام متنوعة تحاكي قدرات الذكاء البشري كالتفكير، التحليل، التعلم، تمييز اللغات، وحل المشكلات، كما يشمل تطبيقات الذكاء الاصطناعي بما فيها (الأنظمة الذكية، روبوتات الدردشة التفاعلية وتطبيقات الواقع المعزز والافتراضي وأنترنت الأشياء) في المواقف التعليمية والتي تساهم في زيادة الفاعلية والتعلم.

الوعي: عرف التميمي (٢٠١٨) الوعي بأنه: إدراك الأفراد المعلومات والمعارف المتعلقة بموضوع معين والذي يؤثر في شعور الأفراد وتوجيههم نحو أهمية معرفته وتعلمه: مما يؤدي إلى تعديل السلوك والمشاعر نحوه.

التعريف الإجرائي: يتمثل الوعي في أنه معرفه المعلومات والمعارف حول الشيء والشعور بدرجة أهميته، مما يؤثر على اتجاه الأفراد نحوه، والذي بدوره يؤثر على عملية التعلم والسلوك نحوها، ويتم قياس مستواه بأداة البحث.

الاتجاه: يعرف الاتجاه بأنه تقييم للمواقف تجاه التعلم بشكل إيجابيا او سلبياً كما يؤدي فهم مواقف الطالبات إلى معرفة واكتشاف الدوافع والعقبات التي تواجه عملية التعلم (Farzaneh & Nejadansari , 2014).

أما التعريف الإجرائي فهو يعني مجموعه من المشاعر والشعور التي تظهرها الطالبات نحو مفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته من حيث القبول أو الرفض ويقاس بمجموع استجابتهم في مقياس محور الاتجاه المعد لهذا الغرض، ويتم قياسه بأداة البحث.

منهجية البحث وإجراءاتها

المنهج:

قامت الباحثتان باستخدام المنهج الوصفي التحليلي للتعرف على مستوى وعي طالبات جامعه الأميرة نوره بنت عبد الرحمن بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته واتجاهاتهن نحوها في التعليم، والخروج بتوصيات لتنميته.

مجتمع البحث وعينته

يتكون مجتمع البحث من جميع طالبات جامعةالأميرة نوره بنت عبد الرحمن والموزعات في الكليات المختلفة على اختلاف مستوياتهن وتخصصاتهن للعام (٢٠١٩-٢٠٢٠). وتم اختيارهن بالطريقة العشوائية حسب الكليات في مرحلة البكالوريوس. كما تم استخدام الإحصاء الوصفي والذي يتمثل بالتكرارات، والجدول رقم (١) يوضح توزيع عينة البحث حسب الكليات.

جدول رقم (١)
يوضح توزيع عينة البحث حسب الكليات

الكليات	العدد	النسبة
الإنسانية	١٣٤	٤٠٪
العلمية	١٥٠	٤٥٪
الطبية	٤٩	١٥٪
المجموع	٣٣٣	١٠٠٪

أداة البحث وحساب الصدق والثبات:

تم بناء أداة الاستبيان وفق مقياس ليكرت Likert الخماسي والمكونة من ٢٦ عبارة والتي تهدف الى قياس مستوى وعي طالبات جامعه الأميرة نوره بنت عبد الرحمن بمفاهيم الذكاء الاصطناعي (بواقع ١٠ عبارات) وتطبيقاته في التعليم (بواقع ٩ عبارات) واتجاهاتهم (بواقع ٧ عبارات).

تم عرض مفردات الاستبيان على عدد من المتخصصين والخبراء في مجالي الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا التعليم والتربية. وقد طلب منهم إبداء الراي والملاحظات حيال صحة مفردات الأداة ومناسبتها للمجال الذي تنتمي له. وبناء على ملاحظاتهم وآرائهم تم التعديل.

تم حساب صدق الأداة من خلال حساب معامل الارتباط بيرسون بين مجالات الاستبانة والدرجة الكلية وجاءت ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١). وهذا يشير إلى صدق الأداة، كما يوضحه جدول رقم (٢)

للتأكد من ثبات الأداة، تم استخدام معامل الفا كرونباخ على عينة استطلاعيه مكونة من (٢٠) طالبة من مجتمع البحث وجاءت جميعها أكبر من (٠,٧٠)، كما جاء معامل ألفا كرونباخ للاستبانة بشكل عام بلغ (٠,٨٧)، وهو معامل مرتفع مما يدل على ثبات الاستبانة، كما يوضحه جدول رقم (٢).

جدول (٢)
معامل الارتباط ومعامل كرونباخ لمحاور البحث

المجال	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	عدد الفقرات	معامل ألفا كرونباخ
الوعي المعرفي بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وعملياته	٠,٨٢٧**	٠،٠١	١٠	٠,٧٥٧
مستوى توظيف الطالبات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي والتعامل معها	٠,٨١٩**	٠,٠١	٩	٠,٧٠٧
الاتجاه	٠,٨٩٢**	٠,٠١	٧	٠,٧٦٧
الاستبانة ككل			٢٦	٠,٨٧١

تطبيق الإستبانة على العينة :

استخدمت الباحثتان نماج جوجل لتصميم الاستبانه وتوزيعها، تم مخاطبة الجهات المسؤلة في الجامعة لأخذ الموافقة بنشر رابط الاستبيان على طالبات الجامعة، وبعد الحصول على الموافقة تم نشر الاستبيان في منتصف الفصل الدراسي الأول لعام ١٤٤٠/١٤٤١هـ عبر رابط الكتروني لجميع الطالبات، وتم إقفال الرابط بعد ذلك واستلام ٣٣٣ استجابة من جميع الكليات موزعة حسب ما وضحه الجدول رقم (١).

الأساليب الإحصائية

استخدمت الباحثتان الحزمة الإحصائية (SPSS) للحصول على نتائج البحث التي سيتم عرضها وتحليلها، وبعد إجراء اختبار اعتدالية التوزيع الطبيعي لـ "كولمجروف سميرنوف". أظهرت النتائج أن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي، وبالتالي استخدمت الباحثة الأساليب الإحصائية البارامترية. وتم تحديد مستوى درجة موافقة طالبات جامعة نوره بنت عبد الرحمن من خلال التمييز بين خمسة مستويات من الأوزان النسبية، حيث تكون درجة موافقة أفراد عينة البحث على الفقرة، كما في جدول(٣).

جدول (٣)
نتائج توزيع الاوزان النسبية لدرجة موافقة أفراد العينة

المستوى	عالية جدًا	عالية	متوسطة	ضعيفة	ضعيفة جدًا
الوسط الحسابي	٤,٢ – ٥	٣,٤ – أقل من ٤,٢	٢,٦ – أقل من ٣,٤	١,٨ – أقل من ٢,٦	١ – أقل من ١,٨
الوزن النسبي	٠,٨٤ – ١	٠,٦٨ – أقل من ٠,٨٤	٠,٥٢ – أقل من ٠,٦٨	٠,٣٦ – أقل من ٠,٥٢	٠,٠١ – أقل من ٠,٣٦

نتائج البحث ومناقشتها

فيما يلي عرض نتائج البحث ومناقشتها:

المحور الأول: مستوى الوعي المعرفي بمفاهيم الذكاء الاصطناعي

أولاً: الإجابة عن السؤال الأول

نص السؤال الأول على: ما مستوى الوعي المعرفي بمفاهيم الذكاء الاصطناعي لدى طالبات جامعة الأميرة نوره بنت عبد الرحمن؟

للإجابة عن السؤال: تم احتساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لإجابات الطالبات على المحور الذي يقيس مستوى الوعي المعرفي لمفاهيم الذكاء الاصطناعي، كما يوضحها الجدول رقم (٤).

جدول رقم (٤)
استجابة عينة البحث عن الوعي المعرفي بمفاهيم الذكاء الاصطناعي مرتبة ترتيباً تنازلياً

ت	المجال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	درجة الموافقة
١	يرتبط الذكاء الاصطناعي بشكل أساسي بعلوم الحاسب الآلي والرياضيات والفيزياء والهندسة والصناعة.	٤,٥٩	٠,٦٨	٠,٩٢	عالية جدًا
٢	تتحكم البرمجيات في تسيير آلات الذكاء الاصطناعي كالروبوتات	٤,٤٩	٠,٦١	٠,٩٠	عالية جدًا
٣	تعد البرمجة الأداة الاساسية لتطوير تقنية الذكاء الاصطناعي	٤,٤٣	٠,٧٦	٠,٨٩	عالية جدًا
٤	يسهم الذكاء الاصطناعي في تطور كافة المجالات والعلوم بفروعها	٤,٤٠	٠,٨٣	٠,٨٨	عالية جدًا
٥	يساند علم الذكاء الاصطناعي مجموعة متنوعة من العلوم لإيجاد برمجية ذكية في أي مجال كان.	٤,٣٣	٠,٧٦	٠,٨٧	عالية جدًا
٦	يمكن أن تصل قدرات الذكاء الاصطناعي إلى أن يتمكن من حل كثير من المشكلات عالية التعقيد	٤,٣٢	٠,٨٦	٠,٨٦	عالية جدًا
٧	يبرمج الذكاء الاصطناعي بعدة لغات من أشهرها لغة الباثيون Python والجافا Java أو لغة C ++	٤,١٩	٠,٧٣	٠,٨٤	عالية
٨	تولي الدولة اهتمامها بمجال الذكاء الاصطناعي وأحدث التقنيات.	٤,١٩	٠,٨٧	٠,٨٤	عالية

تابع جدول رقم (٤)

ت	المجال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	درجة الموافقة
٩	يشبه الذكاء الاصطناعي الذكاء البشري في سلوكه كالتفكير والتحليل واتخاذ القرارات	٣,٧٧	١,١١	٠,٧٥	عالية
١٠	يعود تاريخ الذكاء الاصطناعي إلى الخمسينيات من القرن العشرين؛ مما يشير إلى أنه ليس بالعلم الحديث.	٣,٤٦	٠,٩٨	٠,٦٩	متوسطة
مجال الوعي المعرفي بمفاهيم الذكاء الاصطناعي ككل		٤,٢٢	٠,٣٩	٠,٨٤	عالية

يتضح من الجدول السابق ما يلي: بلغ المتوسط الحسابي لعبارات مجال الوعي المعرفي بمفاهيم الذكاء الاصطناعي (٤,٢٢) لدى طالبات جامعه الأميرة نوره بنت عبد الرحمن، ويقع هذا المتوسط بالفئة الرابعة من المقياس المتدرج الخماسي، والتي تشير إلى الموافقة بدرجة عالية، وبانحراف معياري بلغت قيمته (٠,٣٩) تضمنت نقاط القوة (١٠ عبارات) بدرجة عالية وعالية جداً وعبارة واحدة متوسطة.

وبناء على ذلك يتضح أن المعارف والمهارات المتوفرة لدى طالبات جامعة الأميرة نوره بنت عبد الرحمن والمتعلقة بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وأهميته بدرجه عالية، وهذه النتيجة تظهر أن الطالبات لديهن خلفية معرفية بمفاهيم الذكاء الاصطناعي. حيث مهدت عدد من الدراسات السابقة لأهمية تقنية الذكاء الاصطناعي واهتمام أبناء هذا الجيل، جيل الرقمية بموضوع الذكاء الاصطناعي والتقنيات المبنية على تلك المفاهيم حيث أصبحت جزءًا من حياتهم الروتينية مثل دراسة الفار وآخرون (٢٠١٩) ودراسة (Chassignola et al.), 2018؛ (Kamble and Shah, 2018)

ثانياً: إجابة السؤال الثاني

نص السوال الثاني على: ما الفرق في مستوى الوعي المعرفي بمفاهيم الذكاء الاصطناعي باختلاف الكلية؟

وللإجابة عن هذا التساؤل تم استخدام اختبار تحليل التباين الأحادي (One-Way ANOVA Test) للتعرف على الفروق وفقا لمتغير الكلية، كما يوضحها الجدول (٥) فيمايلي:

جدول (٥)
الفروق في مستوى الوعي بمفاهيم الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الطالبات تعزى لمتغير الكلية

المجال	البيان	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
مستوى الوعي بمفاهيم الذكاء الاصطناعي	بين المجموعات	٨,٠٧٣	٢	٤,٠٣٧	٣١,٨٥٤	٠,٠٠٠
	داخل المجموعات	٤١,٨١٩	٣٣٠	٠,١٢٧		
	المجموع	٤٩,٨٩٢	٣٣٢			

ويُستدل من نتائج الجدول السابق على وجود فروق ذات دلاله إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠١) بين تقديرات الطالبات حول مستوى الوعي بمفاهيم الذكاء الاصطناعي تبعًا لمتغير الكلية التي يدرس بها الطالب، ولتحديد اتجاه الفروق بين متوسطات الطالبات تبعًا لكلياتهم استخدمت الباحثتان اختبار شيفيه Scheffe' Test للمقارنات البعدية.

حيث أسفرت النتائج عن وجود فروق تبعًا لمتغير الكلية في مستوى الوعي بمفاهيم الذكاء الاصطناعي على النحو الآتي:

- وجود فرق بين متوسطات الطالبات في الكليات العلمية والكليات الإنسانية لصالح الكليات العلمية.
- وجود فرق بين متوسطات الطالبات في الكليات الطبية والكليات العلمية لصالح الكليات العلمية.
- وجود فرق بين متوسطات الطالبات في الكليات الطبية والكليات الإنسانية لصالح الكليات الإنسانية.

وترى الباحثتان أن هذه النتيجة جاءت طبيعية لأن بعض البرامج الدراسية المقدمة للطالبات في الأقسام العلمية يتضمن معلومات ومفاهيم ومهارات متعلقة بالذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في المجالات المختلفة، وكذلك بعض الأساليب التدريسية والأنشطة التعليمية والمشاريع العملية تتضمن توظيف لتقنية الذكاء الاصطناعي في المقررات الاكاديمية، كما أن البرامج والمقررات التي تقدم في كلية الحاسب والمعلومات كإحدى الكليات العلمية تركز على مقررات في علم الذكاء الاصطناعي في خطط برامجها الدراسية.

وهذا يعني قبول الفرض الأول والذي ينص على (توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) في مستوى وعي طالبات جامعه الاميرة نوره بنت عبد الرحمن بمفاهيم الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الطالبات تعزى لمتغير الكلية)

المحور الثاني: مستوى توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

ثالثاً: الإجابة عن السؤال الثالث

نص السؤال الثالث على: ما مستوى توظيف طالبات جامعة الأميرة نوره بنت عبد الرحمن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي؟

للإجابة عن هذا السؤال تم احتساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لإجابات الطالبات على المحور الذي يقيس مستوى توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتعامل معها، والجدول رقم (٦) يوضح ذلك:

جدول (٦)
استجابة عينة البحث عن توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي مرتبة ترتيباً تنازلياً

ت	المجال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	درجة الموافقة
١	أستخدم تطبيقات الترجمة التي تعمل بتقنية الذكاء الاصطناعي مثل ترجمة جوجل	٤,٥٨	٠,٦٣	٠,٩٢	عالية جدًا
٢	أستخدم محركات البحث التي تعمل بتقنية الذكاء مثل محركات البحث الكتابي والصوتي والصوري بجوجل	٤,٤٥	٠,٥٩	٠,٨٩	عالية جدًا
٣	أوظف المساعدات الشخصية في الهاتف النقال للبحث عن المعلومات (مثل: سيري Siri، جوجل assistant، بيكسل Bixby، مايكروسوفت كورتانا).	٣,٩٩	١,٠٥	٠,٨٠	عالية
٤	استخدم أنظمة تعليم ذكية تقوم على تحليل فوري لمهاراتي المعرفية المبدئية؛ ومن ثم توفر استراتيجية تدريس مناسبة لقدراتي مثل تطبيقات تعلم اللغات Duolingo وElsa	٣,٨٩	٠,٩٨	٠,٧٨	عالية
٥	أستخدم تطبيقات الواقع المعزز في التعليم (مثل برنامج Elements 4D, Aursama,).	٣,٨٩	١,٠٤	٠,٧٨	عالية
٦	أتفاعل مع روبوتات الدردشة التفاعلية Chabot (نظام حوار جامعي الذكي) المتوفرة في خدمات بعض المواقع التعليمية (كالمكتبة الرقمية في الدعم الفني والاستفسارات)	٣,٤٦	١,١٣	٠,٦٩	متوسطة
٧	أستعين بتقنية أنترنت الأشياء في مساعدتي على انجاز مهامي العلمية بشكل أسرع (مثل جهاز اليكسا Alexa من أمازون لتشغيل مقاطع صوتية أو البحث عن المعلومات).	٣,٤٣	١,٠٥	٠,٦٩	عالية
٨	أستخدم تطبيقات الواقع الافتراضي في التعليم (مثل: ارتداء النظارات ثلاثية الابعاد مع مشاهدة فيديو تقنية ٣٦٠ درجة ...الخ)	٣,٣٨	١,٢٢	٠,٦٨	عالية
٩	أتعامل مع تطبيقات التعرف وتحليل اصوات فريق العمل في تسجيل الاجتماعات الأكاديمي (مثل: أصوات جوجل Google voice)	٣,٢٠	١,٣٣	٠,٦٤	متوسطة
	مجال الوعي توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي ككل	٣,٨١	٠,٥٧	٠,٧٦	عالية

يتضح من الجدول السابق ما يلي: بلغ المتوسط الحسابي لعبارات مجال الوعي المعرفي بمفاهيم الذكاء الاصطناعي (٣,٨١) لدى طالبات جامعه الاميرة نوره بنت عبد الرحمن، ويقع هذا المتوسط بالفئة الرابعة من المقياس المتدرج الخماسي، والتي تشير إلى الموافقة بدرجة عالية، وبانحراف معياري بلغت قيمته (٠,٥٧) تضمنت نقاط القوة (٨ عبارات) بدرجات عالية وعالية جداً وعبارتين (٢) متوسطة.

اختلفت نتائج البحث الحالي عن نتائج دراسة الخيبري (٢٠٢٠) والتي أشارت فيها إلى أن درجة امتلاك المعلمات لمهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم منخفضة. وترد الأسباب ذلك إلى اختلاف العينة حيث أن العينة في البحث الحالي هي الطالبات. وقد يمكن تفسير هذه النتيجة بأن الطالبات في ظل التغيرات المعاصرة والثورة المعلوماتية والتقنية أصبح لديهن شغف بالتعلم والبحث عن التطبيقات التقنية والاستفادة القصوى من تلك الأدوات التكنولوجية المبنية على الذكاء الاصطناعي في اكتساب المهارات والمعارف بطرق متنوعة وفق احتياجاتهن بطبيعية تتفق مع العصر الرقمي الذي نعيشه. بالإضافة إلى أنه قد يكون هنالك اهتمام من بعض الأكاديميين بتطبيقات الذكاء الاصطناعي لدعم التدريس والانشطة التعليمية (الياجزي، ٢٠١٩). أيضاً ما أشارت إليه دراسة السلمي (٢٠١٧) ساعدت التحديثات والتطوير بتطبيقات وخدمات محركات البحث الأكثر شيوعاً في الاستخدام كمحرك بحث جوجل بتقديم الخدمات المعتمدة على تقنيات الذكاء الاصطناعي. مما قد يساهم في التعرف على المزيد من التطبيقات والتقنيات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي وتوظيفها في الجانب التعليمي.

رابعاً: الإجابة عن السؤال الرابع

نص السؤال الرابع على: ما الفرق في مستوى توظيف الطالبات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي باختلاف الكلية؟

وللإجابة عن هذا التساؤل تم استخدام اختبار تحليل التباين الأحادي (One-Way ANOVA Test) للتعرف على الفروق وفقا لمتغير الكلية، كما يوضحهما الجدول (٧) على النحو التالي:

جدول (٧)
تحليل التباين الأحادي (One-Way ANOVA) لمعرفة الفروق في مستوى توظيف الطالبات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي والتعامل معها من وجهة نظر الطالبات تعزى لمتغير الكلية

المجال	البيان	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
مستوى توظيف الطالبات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي والتعامل معها	بين المجموعات	١٨,٥٧٣	٢	٩,٢٨٦	٣٤,٥٨٤	٠,٠٠٠
	داخل المجموعات	٨٨,٦١٠	٣٣٠	٠,٢٦٩		
	المجموع	١٠٧,١٨٣	٣٣٢			

يتضح من الجدول رقم (٧) أن قيمة «ف» المحسوبة دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (٠,٠١)، وذلك في مستوى توظيف الطالبات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي والتعامل معها،

ويُستدل من ذلك بوجود فروق بين تقديرات الطالبات حول مستوى توظيف الطالبات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي والتعامل معها تبعًا لمتغير الكلية التي يدرسن بها الطالبات.

ولتحديد اتجاه الفروق بين متوسطات الطالبات تبعًا لكلياتهم استخدمت الباحثة اختبار شيفيه، Scheffe' Test للمقارنات البعدية.

وأسفرت النتائج عن وجود فروق تبعًا لمتغير الكلية في مستوى توظيف الطالبات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي والتعامل معها على النحو الآتي:

- وجود فرق بين متوسطات الطالبات في الكليات العلمية والإنسانية لصالح الكليات العلمية.
- وجود فرق بين متوسطات الطالبات في الكليات الطبية والإنسانية لصالح الكليات الإنسانية.
- وجود فرق بين متوسطات الطالبات في الكليات العلمية والطبية لصالح الكليات العلمية، وكما أشرنا سابقاً قد تكون البرامج الدراسية والخطط في الكليات العلمية تتضمن مقررات في مجال الحاسب الآلي وموضوعات الذكاء الاصطناعي ساهمت بالنتائج الايجابية لصالح تلك الكليات.

وهذا يعني قبول الفرض الثاني والذي ينص على (توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) في مستوى توظيف طالبات جامعه الاميرة نوره بنت عبد الرحمن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي والتعامل معها من وجهة نظر الطالبات تعزى لمتغير الكلية).

المحور الثالث: اتجاهات الطالبات نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم

خامساً: الإجابة عن السؤال الخامس

نص السؤال الخامس على: ما اتجاهات طالبات جامعة الأميرة نوره بنت عبد الرحمن نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم؟

للإجابة عن التساؤل: تم احتساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لإجابات الطالبات على المحور الذي يهدف إلى التعرف على اتجاهات الطالبات نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، والجدول رقم(٨) يوضح ذلك:

جدول رقم (٨)
اتجاهات عينة البحث نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم مرتبة ترتيباً تنازلياً

ت	المجال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	درجة الموافقة
١	يسهم في تطوير مهاراتي التقنية	٤,٧١	٠,٤٦	٠,٩٤	عالية جدًا
٢	يجعل التعليم أكثر متعة وتشويق	٤,٦٢	٠,٥٨	٠,٩٢	عالية جدًا

تابع جدول رقم (٨)

ت	المجال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	درجة الموافقة
٣	يزيد من محبتي وإقبالي على عملية التعلم	٤,٥٣	٠,٥٩	٠,٩١	عالية جدًا
٤	يساعد في تطوير مهاراتي المعرفية	٤,٤٢	٠,٦٧	٠,٨٨	عالية جدًا
٥	يجعلني أكثر استقلالية في تعلمي (تعلم ذاتي)	٤,٤٠	٠,٧٨	٠,٨٨	عالية جدًا
٦	يجعلني أكثر ثقة بمعلوماتي	٤,٣١	٠,٨٨	٠,٨٦	عالية جدًا
٧	يؤدي إلى زيادة مخاوفي من بعض محاذير وسلبيات تطور الذكاء الاصطناعي وانتشاره في المجتمع	٣,١٦	١,٢٩	٠,٦٣	متوسطة
	مجال الاتجاه نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي	٤,٣١	٠,٤٦	٠,٨٦	عالية جدًا

تهدف الإجابة عن هذا التساؤل إلى التعرف على اتجاهات أفراد عينة البحث نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عملية التعليم. ويتضح من الجدول السابق ما يلي: بلغ المتوسط الحسابي لعبارات الاتجاه نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي (٤,٣١) لدى أفراد العينة، ويقع هذا المتوسط بالفئة الخامسة من المقياس المتدرج الخماسي، والذي يشير إلى الموافقة بدرجة عالية جداً، وبانحراف معياري بلغت قيمته (٠,٨٦) تضمنت نقاط القوة (٧ عبارات) بدرجات عالية جداً وعبارة واحدة (١) متوسطة.

وهذا يدل على أن أفراد العينة اتجاهات إيجابية نحو توظيف واستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم. مما يعني إدراك الطالبات أهمية وفائدة تلك التطبيقات في العملية التعليمية. واتفقت نتائج البحث الحالي بصفه عامه مع نتائج دراسة البرادعي والعكية (٢٠١٧)، حيث كانت اتجاه أفراد العينة إيجابيًّا نحو استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في العملية التعليمية. كما يمكن أن يساهم الاتجاه الإيجابي نحو استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم والتعلم في زيادة الاهتمام به وتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العديد من المجالات والمواد التعليمية المختلفة.

توصيات البحث

في ضوء الدراسات السابقة وماتم الكشف عنه من النتائج ومناقشتها يمكن تقديم التوصيات الآتية:

- توصي الباحثتان الجامعة باستثمار الوعي المعرفي بمفاهيم الذكاء الاصطناعي لدي الطالبات بفتح المجال للطالبات بالمشاركة في العديد الفعاليات التي تهدف لتطوير الجانب التطبيقي في تقنيات الذكاء الاصطناعي.

- توصي الباحثتان أعضاء هيئة التدريس وخاصة في الكليات الإنسانية بزيادة الاهتمام في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم والتعلم لما له من أهمية في تطوير طرق التدريس.
- تسليط الضوء على الخدمات والتطبيقات الجديدة التي أتاحها الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم والتعلم ونشرها وتعريف الطالبات بها من خلال الأساليب التدريسية والأنشطة التعليمية.

البحوث اللاحقة

وفي ضوء النتائج التي أسفر عنها البحث، توصي الباحثتان بعدد من البحوث اللاحقة التي يمكن أن تساهم في توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، وهي كالآتي:

- إجراء مزيد من الدراسات التي تتناول الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم، حيث أن الدراسات العربية التي تناولت مجال الذكاء الاصطناعي وفروعه قليلة، باعتبار أن هذا المجال هو العصر الجديد لمستحدثات التكنولوجيا.
- بتسليط الضوء على التطبيقات الحديثة التي يوفرها الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم والتعلم.
- إجراء مزيد من البحوث التجريبية والاستفادة من تجارب الآخرين في مجال استخدام الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية في قطاع التعليم بجميع مراحله المختلفة العام والجامعي، وتطبيق أثر استخدام الذكاء الاصطناعي في المواد التعليمية لرفع مستوى التحصيل العلمي وقياس جودة العملية التعليمية.

المراجع

إبراهيم، أسامة محمد عبدالسلام (٢٠١٥) .أثر بناء نظام خبير على شبكة الويب للطلاب المعلمين لتنمية مهارات حل المشكلات والقدرة على اتخاذ القرار. تكنولوجيا التعليم: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٢٥(١)، ٢٤١ - ٢٩٧. https://search. mandumah.com/Record/699886

البرادعي، أشرف محمد والعكية، أميره أحمد (٢٠١٧). أثر التفاعل بين نمط التعقب وتقنية الدمج بتكنولوجيا الواقع المعزز علي تنمية التحصيل المعرفي والأداء المهاري والاتجاهات نحو بيئة التعلم لدي طلاب تكنولوجيا التعليم. مجلة كلية التربية جامعة بنها، (١٣٠)، ٤٢٢-٤٩٦

التميمي، عبدالرحمن بن إبراهيم الفريح (٢٠١٨). مستوى الوعي بمفاهيم تقنية النانو التكنولوجي لدى الطلاب والطالبات المسجلين في الدبلوم التربوي بجامعة حائل. رسالة الخليج العربي. مكتب التربية العربي لدول الخليج، ٣٩(١٤٨)، ٤١-٥٧. https://search.mandumah.com/Record/910653

الحربي، ابتسام (٢٠١٩). توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في الدعوة إلى الله. بحث تكميلي مقدم لنيل درجة الماجستير في قسم الدعوة. رساله ماجستير غير منشوره، جامعه الأمام محمد بن سعود الاسلامية، الرياض.

الحربي، عايض بن طريفان (٢٠١٧). مستوى توظيف الواقع الافتراضي بمعامل اللغة الإنجليزية ودوره في تنمية مستوى مهارات الكتابة لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية. دراسات عربية في التربية وعلم النفس. رابطة التربويين العرب. (٩١)، 65-10. https://search.mandumah.com/Record/1009777

الخيبري، صبرية محمد عثمان (٢٠٢٠). درجة إمتلاك معلمات المرحلة الثانوية بمحافظة الخرج لمهارات توظيف الذكاء الإصطناعي في التعليم. دراسات عربية في التربية وعلم النفس. (١١٩)، ١١٩-١٥٢

السلمي، عفاف (٢٠١٧). "تطبيقات الذكاء الاصطناعي لاسترجاع المعلومات في جوجل". مجلة دراسات المعلومات: جمعية المكتبات والمعلومات السعودي. (١٩)، ١٠٣ - ١٢٤. https://search.mandumah.com/Record/844200

العمري، زهور حسن ظافر (٢٠١٩). أثر استخدام روبوت دردشة للذكاء الاصطناعي لتنمية الجوانب المعرفية فى مادة العلوم لدى طالبات المرحلة الابتدائية. المجلة السعودية للعلوم التربوية. جامعة الملك سعود الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية. جستن. (٦٤)، 23-48. https://search.mandumah.com/Record/993613

الفار، إبراهيم عبدالوكيل، وشاهين، ياسمين محمد مليجي (٢٠١٩). فاعلية روبوتات الدردشة التفاعلية لإكساب المفاهيم الرياضية واستبقائها لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. تكنولوجيا التربية - دراسات وبحوث: الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية. (٣٨)، ٥٤١-571. https://search.mandumah.com/Record/970883

الفقي، عبداللاه إبراهيم محمد (٢٠١٢). .إدارة المواقف التعليمية الإلكترونية المصممة تحفيزيا وأثره على التحصيل ودعم الاتجاه نحو مقرر الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. ورقة مقدمة في المؤتمر العلمي الثالث عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم بعنوان « تكنولوجيا التعليم الإلكتروني اتجاهات وقضايا معاصرة» بجامعه عين شمس، القاهرة، مصر. https://search.mandumah.com/Record/703438

الياجزى، فاتن حسن (٢٠١٩). استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى دعم التعليم الجامعى بالمملكة العربية السعودية. دراسات عربية في التربية وعلم النفس: رابطة التربويين العرب. ٣(١١٣)، ٢٥٨-٢٨٢. https://search.mandumah.com/Record/997024

حاج علي، محمد عوض (٢٠١٤). تطبيق الدافعية في الذكاء الاصطناعي. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النسلين، السودان.

خلف، أريج أحمد، و حريري، رندة أحمد (٢٠١٩). أثر استخدام الواقع المعزز (تطبيق (HP Reveal في التحصيل الدراسي لدى طالبات المرحلة الابتدائية بالصف السادس الابتدائي. المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية، المؤسسة العربية للبحث العلمي والتنمية البشرية، (٢٨)، ١٧٣-٢١٠. https://search.mandumah.com/Record/976784

عبدالمقصود، ناهد فهمي والبقمي، مدى الراجحي (٢٠١٧). استخدام تطبيقات الواقع الافتراضي ثلاثية الأبعاد لتنمية المفاهيم العلمية وتحسين الاتجاهات نحو مقرر الأحياء. المجلة الدولية للتعليم بالإنترنت. جمعية التنمية التكنولوجية والبشرية، ١٦(١٦٦)، 1-191 https://search.mandumah.com/Record/981359

عزمي، نبيل جاد واسماعيل، عبدالرؤوف محمد وعبدالعال، منال مبارز (٢٠١٤). فاعلية بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الذكاء الاصطناعي لحل مشكلات صيانة شبكات الحاسب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث، ٢٢(١)، ٢٣٥ -٢٧٩

https://search.mandumah.com/Record/788464

عفيفي، جهاد (٢٠١٥). الذكاء الاصطناعي والأنظمة الخبيرة. عمان، الأردن: دار أمجد للنشر والتوزيع.

فؤاد، نفين فاروق، المسيري، هيثم، والنويهي، سهام محمود (٢٠١٢) .الآله بين الذكاء الطبيعي والذكاء الاصطناعي: دراسة مقارنة. مجلة البحث العلمي في الآداب، جامعة عين شمس، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، ١٣(٣)، ٤٨١ – ٥٠٤. https://search.mandumah.com/Record/506949

كامل، عماد بديع خيري (٢٠١٠). الذكاء الاصطناعي كمتغير تصميمي بالتعلم الإلكتروني التعاوني وأثره على تنمية التحصيل المعرفي لتصميم المواقف التعليمية لدى الطلاب أخصائي تكنولوجيا التعليم. مجلة البحوث النفسية والتربوية، ٢٥(٢١٢)، ٢-٢٥٧ http://search.ebscohost.com.sdl.idm.oclc.org/login.aspx?direct=true&db=edseds&AN=edseds.117535&site=eds-liv

معوض، أشواق عبد الجليل، حسين، سلامة عبدالعظيم وأبو الوفا، جمال محمد (٢٠١٧). بناء النظم الخبيرة وتطبيقها في جودة المدارس. مجلة كلية التربية، جامعة بنها، كلية التربية، ٢٨(١١١)، ٤٢٦ -٢٥٠. https://search.mandumah.com/Record/861612

Abbasi, S., & Kazi, H. (2014). Measuring effectiveness of learning chatbot systems on Student's learning outcome and memory retention. *Asian Journal of Applied Science and Engineering, 3*(2), 251-260.

Aldowah, H., Rehman, S. U., Ghazal, S., & Umar, I. N. (2017). Internet of Things in higher education: a study on future learning. In Journal of Physics: Conference Series, September, *IOP Publishing, 892*(1), 12-17.

Altanopoulou, P. & Tselios, N. (2017) Assessing acceptance toward wiki technology in the context of Higher Education. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning, 18*(6).127-149

Arend, B. (2018). *Investigating Siri as a virtual assistant in a learning context*. In Proceedings of 12th annual International Technology, Education and Development Conference 2018, March 5-7, Valencia, Spain

Arthur, J. ed. (2012). *Research methods and methodologies in education*. London: Sage publications.

Bii P. K; Too, J. K. & Mukwa, C. W. (2018). Teacher Attitude towards Use of Chatbots in Routine Teaching. *Universal Journal of Educational Research, 6*, 1586 - 1597.

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

Dickler, R. (2019). *An intelligent tutoring system and teacher dashboard to support mathematizing during science inquiry*. In international conference on artificial intelligence in education: Springer, June, Cham, 332-338

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

Farzaneh, A. H., Kim, Y., Zhou, M., & Qi, X. (2019). *Developing a deep learning-based affect recognition system for young children*. In international conference on artificial intelligence in education, Springer, Cham, 73-78.

Farzaneh, N. & Nejadansari, D. (2014) Students' attitude towards using cooperative learning for teaching reading comprehension. *Theory and Practice in Language Studies, 4*(2), 287-292.

Gamoura, S. C.; Mohamed, H. and Kerouche, H. (2018). *Artificial intelligence: between the reality and hope practical and technical studies in management*. The international conference of Artificial Intelligence. University of Algeria, Algeria, November 26-27, https://www.samiagamoura.com/_media/artificial-intelligence-between-the-real.pdf

Gul, S., Asif, M., Ahmad, S., Yasir, M., Majid, M., Malik, M., & Arshad, S. (2017). A survey on role of internet of things in education. *International Journal of Computer Science and Network Security, 17*(5), 159-165

Kamble, R., & Shah, D. (2018). Applications of artificial intelligence in human life. *International Journal of Research Granthaalayah, 6*(6), 178-188.

Karal, H., Nabiyev, V., Erümit, A. K., Arslan, S., & Çebi, A. (2016). Students' opinions on artificial intelligence based distance education system (Artimat). *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 136,* 549-553.

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

Lynch, M. (2018). *The effects of artificial intelligence on education*. Theedadvocate, Retrieved on, Decmber 29 from https://www.theedadvocate.org/the-effects-of-artificial-intelligence-on-education/

Min, W., Park, K., Wiggins, J., Mott, B., Wiebe, E., Boyer, K. E., & Lester, J. (2019). *Predicting dialogue breakdown in conversational pedagogical agents with multimodal LSTMs*. In International Conference on Artificial Intelligence in Education. Springer, Cham, June, 195-200.

Nabiyev, V., Erümit, A. K., & Arslan, S. (2014). Students' opinions on artificial intelligence based distance education system (Artimat). *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 136,* 549-553.

Ocaña-Fernández, Y., Valenzuela-Fernández, L. A., & Garro-Aburto, L. L. (2019). Artificial intelligence and its implications in higher education. *Journal of Educational Psychology: Propositos y Representaciones, 7*(2), 536-568.

Pilli, A. O., Fanaeian, A. Y., & Al-Momani, M. M. (2014). Investigating the students' attitude toward the use of e-learning in Girne American University. *International Journal of Business and Social Science, 5*(5).169-175

Tacoma, S., Heeren, B., Jeuring, J., & Drijvers, P. (2019). *Automated feedback on the structure of hypothesis tests*. In international conference on artificial intelligence in education, Springer, June, Cham, 281-285.

Wang, Z., Feng, X., Tang, J., Huang, G. Y., & Liu, Z. (2019). *Deep Knowledge Tracing with Side Information*. In international conference on artificial intelligence in education, Springer, June Cham, 303-308.

Zhu, D. (2017). Analysis of the application of artificial intelligence in college English teaching. *Advances in Intelligent Systems Research 134:* 235-237: https://pdfs.semanticscholar.org/c79d/7fd689eaea034d01b5edfd323fcc9af8a5ec.pdf.