



WWW.mecsj.com/ar

المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الابحاث العلمية والتربوية (MECSJ)

العدد الواحد والعشرون (كانون الثاني) 2020

ISSN: 2617-9563

مستقبل الذكاء الاصطناعي في التعليم السعودي The Future of Artificial Intelligence in Saudi Education

الدكتورة لينا الفراني
قسم تقنيات التعليم، كلية الدراسات العليا التربوية، جامعة الملك عبد العزيز
lalfrani@kau.edu.sa

المحاضرة نور الصبحي
قسم تقنيات التعليم، كلية الدراسات العليا التربوية، جامعة الملك عبد العزيز
nalsubhi@kau.edu.sa

المستخلص

إن عصرنا الحالي يشهد به النظام التعليمي والتربوي تغيرات جذرية وعميقة في مختلف عناصر المنظومة التعليمية وذلك استجابة لما يحدث من ثورة في عالم الاتصالات والمعلومات والمجال التكنولوجي أيضاً، فكان هدف هذه الدراسة معرفة مستقبل الذكاء الاصطناعي في التعليم السعودي، من خلال بعض المحاور الأساسية في الذكاء الاصطناعي والتي حوتها الدراسة وهي: إدراك مفهوم الذكاء الاصطناعي، آثاره السلبية والإيجابية، دور المعلم في الذكاء الاصطناعي، ومستقبل الذكاء الاصطناعي في التعليم، ولقد شملت عينة الدراسة أساتذة جامعة الملك عبد العزيز ومعلمي بعض المدارس الحكومية والأهلية بجدة، واستخدمت الاستبانة لجمع البيانات ومن ثم تحليلها باستخدام برنامج التحليل الاحصائي (SPSS v.23). حيث أسفرت نتائج هذه المحاور عن قيم بين متوسطة وعالية مما يبشر بأن تفعيل الذكاء الاصطناعي في التعليم سيكون له شأناً واعداً في مستقبل التعليم في المملكة العربية السعودية.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي ، العملية التعليمية ، المعلم ، الثورة المعرفية.



Abstract

The current era in which the education and educational system is witnessing revolutionary and profound changes in the various elements of the educational system in response to what is happening in the revolution in the world of communications, information and the technological field as well, so the aim of this study was to know the future of applying artificial intelligence in Saudi education, through some of the basic axes in artificial intelligence which includes: Realizing the concept of artificial intelligence, its negative and positive effects, the teacher's role in artificial intelligence, and the future of artificial intelligence in education. The study sample included faculty members of King Abdulaziz University and some teachers from public and private schools in Jeddah, then using questionnaire to collect data and analyze it using statistical analysis package (SPSS v.23). The results of these axes reveal, in values between medium and high, which promises that the application of artificial intelligence in education will have a promising affair in the future of education in Kingdom of Saudi Arabia.

Key words: Artificial intelligence, Educational system, Teacher, Information revolution.



مقدمة

كانت التطورات في القرن العشرين سريعة وهائلة في كافة المجالات وخاصة التكنولوجية حيث أصبح من الواجب على جميع المؤسسات تطوير إدارتها واستراتيجياتها من خلال تطوير طرق وأساليب التدريس في المؤسسات التعليمية، وإدخال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العملية التعليمية. إن تجهيز المدارس واعطاء المدرسين الدورات التدريبية على كيفية التواصل مع الطلاب وتشجيعهم على التعلم والتعليم من أجل الرقي بعقولهم أولاً، ومن ثم بمجتمعاتهم، وما يترتب عليه من تطور للمجتمع من بناء الجامعات وتأسيس المصانع وتوسيع الأراضي الزراعية، وما يترتب عليه من استحداث للوظائف الجديدة والتخصصات النادرة كل هذا يرجع بالنفع العام على الفرد أولاً ثم الدولة (مصطفى، 2013).

الجامعات هي المكان الذي يتحول فيه المراهق إلى راشد، حيث تعتبر المؤسسة التعليمية التي تضم أكثر المواطنين حيوية، وهي الوسيلة الأكثر نفعاً للانتقال من جيل إلى جيل، ومن هنا كان لا بد لها أن تتكيف مع الطرق التي تساعدها في تأدية هذا الدور الحساس في حياة الشباب الذي هو لبنة هذا المجتمع، ومن هذه الطرق استمرارية التعليم واستخدامه الطرق والوسائل التي توائم عقلية هذا الجيل للوصول به إلى أفضل درجات التعلم (سراج الدين، 2015). وفي دراسة أجراها كلا من كيرش و هياتيا (Kersh & Hyytiä, 2019) تؤكد على أنه يتم تعزيز المواطنة الفعالة من خلال التعليم، ومن هنا فعلى المعلمين تشجيع الشباب على المشاركة بفعالية في التعليم حيث من خلاله يمكن التغلب على مواقف الحياة المختلفة الثقافية والسياسية والاجتماعية والاقتصادية.

ومن هذا المنظور وما للتعليم من مكانة وأهمية في تأسيس وتطوير المجتمع، والدور الكبير الذي يلعبه في بناء شخصية وعقلية و حياة الفرد، كان لا بد من البحث عن أفضل الطرق التي من الممكن أن تساهم في تحسين وتطوير عملية التعليم. كانت بدايات التعليم تعتمد بشكل بسيط على بعض الوسائل المساعدة في التعليم، ومع هذا كان لها الأثر الملحوظ في تحصيل الطالب، وبعد ذلك تطورت هذا الوسائل وأصبحت تقنيات التعليم، حيث كان لها دور فعال في تحسين العملية التعليمية من خلال مساعدة الطلاب على فهم واستيعاب ومن ثم استرجاع المعلومات المعطاة، حيث أصبحت الوسائل التعليمية تدرج بعد ذلك تحت مظلة تقنيات التعليم والتي تعتمد على تقنية الحاسب الآلي وبرمجياته في العملية التعليمية. وانبثق من هذه التقنية مصطلح جديد هو "الذكاء الاصطناعي"، والذي من المتوقع أن يكون له الأثر الكبير والفعال في كافة المجالات وفي مجال التعليم والتعلم بشكل خاص.



أهمية البحث

كل الدراسات، قديمة كانت أم حديثة، تتحدث عن العصر التي هي به بأنه عصر الثورة المعرفية والتكنولوجية وكيف كان لزاماً على الدول أن تشجع التعليم وتقوم بما هو كفيل لضمان تعلم كل فرد من أفراد المجتمع. وأورد القصيبي (1997) واجباً على أي دولة أن تهيئ جميع الفرص للتعلم والتعليم وتوفير جميع الاحتياجات المادية والمعنوية، ووضع الخطط المستقبلية لاستثمار الفرص وتنمية العقول البشرية، والتي من خلالها سوف تنمو الدولة وتزدهر، وتصبح من مصاف الدول المتقدمة، كما أورد سميث في كتابه "ثروة الأمم" في مواطن متعددة، أن اكتساب القدرات التعليمية أثناء عملية التعلم قد يكلف الدول الكثير من النفقات المادية، ولكن في المقابل تعتبر هذه النفقات من الثروات الحقيقية للدول حيث تعود بالنفع على العقل البشري الذي بدوره يساهم في تطوير ورفعة الدول.

وقد ذكر بايجنات (Baijnath, 2018) بأن التعليم يمثل جوهر التنمية الوطنية للدول، فلا بد أن توضع خطط لتنمية إمكانات التعليم من أجل تعليم الفرد والمجتمع وتحقيق الأهداف التنموية المختلفة للدول، وانخفاض مستوى الاهتمام بالتعليم سواء على مستوى الدولة أو الفرد يكون له الأثر السلبي على الفرد ومن ثم نمو الدول. وبهذا تعتمد الدول في نهضتها وتقدمها على العلم حيث إنه أهم لبنة من لبنات بناء المجتمع، والذي يعتبر الأساس لكل تطور في كل المجالات ولكل المجتمعات، كما يعتبر "العلم" هو النهر الفيض الذي يسخ الحياة للمجتمعات، وييسر لها مسيرتها وتقدمها وجعلها في مصاف الدول المتقدمة. ومما يؤكد أهمية العلم هو وروده في القرآن الكريم حيث قال الله عز وجل ﴿وَقُلْ رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا﴾، وقوله سبحانه وتعالى ﴿يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ﴾.

ومن الحديث الشريف: قال رسول الله صلى الله عليه وسلم: (طلب العلم فريضة على كل مسلم)، وقال عليه الصلاة والسلام: (إن الله وملائكته وأهل السماوات والأرض حتى النملة في جحرها وحتى الحوت في البحر ليصلون على معلمي الناس الخير)، وعن أبي هريره رضي الله عنه قال رسول الله صلى الله عليه وسلم (من سلك طريقاً يلتمس فيه علماً سهل الله له به طريقاً إلى الجنة) أخرج مسلم.

لذا، لا بد من البحث عن الطرق التي تساعد على التعلم والتعليم والرقي بهما، ومن أبرز هذه الطرق في الوقت الحالي والتي كان لها دور فعال في التعليم هي تقنيات التعليم والتي تعتمد في المقام الأول على إمكانات الحاسب الآلي، حيث كان لها الدور الكبير في تحسين عملية التعليم والتعلم منذ وقت طويل، والآن في عصر الانفجار المعرفي والتقني حيث ولدت تقنية "الذكاء الاصطناعي" وما تحتويه من إمكانات محتملة مهولة والتي من المتوقع أن يكون لها الأثر الإيجابي على مختلف المجالات وخاصة في مجال التعليم.



هدف الدراسة

تسعى الدراسة إلى التعرف على مستقبل الذكاء الاصطناعي في التعليم العام والتعليم العالي، وبشكل خاص هذه الدراسة تتناول " نظرة تاريخية، واقعية ومستقبلية في مجال مستقبل الذكاء الاصطناعي في التعليم".

مشكلة الدراسة

في دراسة أجراها كاموكا (2015) أن التعليم القائم على البرامج التقنية في التدريس له القدرة الكبيرة التي من شأنها أن تغير بها التعليم القائم على الطرق التقليدية في المؤسسات التعليمية في مختلف الدول، حيث من خلالها نقوم بتحديث طرق التعليم والمحتوى العلمي للمواد الدراسية، وجعل الطالب يشارك بشكل مباشر في العملية التعليمية والتي تعود عليه برفع المستوى التحصيلي واستبقاء المعرفة لأطول وقت ممكن. وأكد ذلك أندريسين وساندبيرج (Andriessen & Sandberg, 2018) بأنه لم يعد ينظر للتقنية بمعزل عن التعليم حيث توفر للمتعلم والمعلم الدعم والمساندة في عملية التعليم والتعلم، حيث لا يتعلم الطلاب فقط بالطريقة التقليدية بل يستخدمون أيضا مصادر أخرى للحصول على المعلومات المختلفة حيث تسهل التقنية المساعدة فرصة الحصول عليها بوقت وجهد أقل. كما أوضح آل سعود (2016) بأن الذكاء الاصطناعي قدم الفائدة الرقمية الكبيرة والمعتمدة على التقنيات الحديثة المتطورة للحياة الإنسانية، ودمج الحاسب الآلي والذكاء الاصطناعي سوف يكون لهما الفائدة الجمة على مستقبل البشرية، حيث أنها سوف تسهم في تطوير جوانب الحياة المختلفة الاجتماعية والاقتصادية والسياسية والمجال الحضاري والعلمي أيضا، فلقد حاز على انتباه العلماء والباحثون وخاصة التربويين، فبه أصبح الحصول على المعلومات وإنجاز المهمات أكثر سهولة ودقة عالية.

ويشير باحثون آخرون إلى أن الكثير من الدول المتقدمة وعلى رأسها الولايات المتحدة الأمريكية تهتم بالتعليم وخاصة التعليم الإلكتروني وتطبيقاته وذلك لتنمية مهارات التفكير العليا من خلال التعليم الذاتي الذي يكفله التعليم الإلكتروني (محمد والسمكري، والجراح، 2018).

في ضوء التنامي السريع في التقنيات الحاسوبية وحرص الدول المتقدمة الاستفادة منها خاصة في المجال التعليمي، ومع تزامن ظهور مصطلح الذكاء الاصطناعي وما يحتويه من إمكانات وقدرات جبارة في شتى المجالات، وتزايد الأقبال على استخدامه في شتى القطاعات، والدور الموكل إلى المؤسسات التعليمية من الاستفادة القصوى من إمكانات الذكاء الاصطناعي في التعليم.



- فإنه يمكن تحديد مشكلة البحث في محاولة معرفة مستقبل الذكاء الاصطناعي في حين لو تم تطبيقه في التعليم من خلال الإجابة على تساؤلات البحث التالية:
1. ما مدى المعرفة بمفهوم الذكاء الاصطناعي؟
 2. ما الإمكانيات المتاحة للذكاء الاصطناعي؟
 3. ما معوقات الذكاء الاصطناعي؟
 4. ما رؤية الذكاء الاصطناعي في حال اعتماد تطبيقه في المستقبل؟

الأدبيات والدراسات السابقة

أولاً: ماهية الذكاء الاصطناعي

يعرف عصرنا بعصر الانفجار المعرفي والتكنولوجي، فقد حدث الكثير من التقدم الكبير والمهول في مجال التكنولوجيا حيث أثر هذا التطور على مجالات مختلفة مثل الصناعة والسياسة والطب والزراعة، فظهر مصطلح تكنولوجيا الزراعة وتكنولوجيا الطب، ومن أهمها تكنولوجيا التعليم، فولد لنا مصطلح تقنيات التعليم وهو علم بحد ذاته، وكان الهدف منه تسهيل وتطوير العملية التعليمية بالنسبة للطالب والمعلم، والذي بدوره أوجد لنا مصطلح جديد تماماً وهو "مصطلح الذكاء الاصطناعي" (العبيد والشايح، 2018). حيث أظهرت بعض الدراسات (الموسى و بلال 2019؛ عبد النور، 2005) متى ظهر هذا المصطلح، وذلك عندما قامت الثورات الصناعية في إنجلترا في القرن الثامن عشر، حين بدأ العالم يبحث عن الرفاهية والعيش الرغيد، حيث كانت الثورات تركز على جعل العملية الإنتاجية تعتمد على الآلة، في حين كانت الثورة الرابعة تقوم على فكرة توفير فرص النمو المختلفة لاقتصاد العالم، حيث كانت هذه الثورة عبارة عن دمج الرقمية والمادية و أيضاً البيولوجية وفي خضم هذه الثورات ولد مصطلح الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence (AI)، والذي يهدف لجعل التعلم الآلي و الذكاء الاصطناعي جزءاً أساسياً لا يتجزأ من الحياة اليومية، حينها ظهرت الروبوتات في المصانع عام 1983م ومن ثم في العصر الحاضر ظهرت السيارات الذكية والأجهزة المساعدة للإنسان مثل الطيار الآلي والمساعد الشخصي والروبوتات وغيرها الكثير.



تاريخ الذكاء الاصطناعي

الذكاء الاصطناعي يقوم أساسا على التقنية الحاسوبية والتي ظهرت لنا في الحرب العالمية الثانية عام 1937م على يد العالم هاورد من جامعة هارفرد، حين قام بالتعاون مع IBM ببناء أول حاسوب في التاريخ ، وفي عام 1947م قام العالم جون برسبر وجون موتشلي من جامعة بنسلفينيا بتصميم الحاسب الآلي "ENIC" Electronic Numerical Integrator Calculator (الشكري، 2002). وبعدها توالى الاختراعات إلى أن وصلنا إلى ما وصلنا إليه في العصر الحالي من الحاسبات الدقيقة القائمة على التقنية الحديثة، حيث كان اختراع الحاسب الآلي هو بمثابة وضع بذرة الذكاء الاصطناعي في تربة التقنية. في حين، كانت الولادة الحقيقية لمصطلح الذكاء الاصطناعي، عندما قام مجموعة من العلماء في مجال الحاسب الآلي بكشف الستار عنه في مؤتمر دارتموث Dartmouth عام 1956م، ومنذ ذلك الحين أصبح مستقبل التكنولوجيا يبشر بمستقبل واعد للإنسانية (موسى، بلال. 2019).

في الحقبة ما بين 1940-1950م، كانت هذه الفترة واعدة حين تزامن ظهور مصطلح الذكاء الاصطناعي مع فكرة الشبكات العصبية الأولى. حين توصل طبيبي أعصاب عام 1943م وهما وارن ماكولوتش Warren McCulloch ووالتر بيتس Walter Pitts لأول نموذج رياضي محاكي للعصب البيولوجي للإنسان، وهو العصب الاصطناعي وهو خلية عصبية ثنائية حيث تكون النتيجة فيها (0,1) فقط لا غير، ولكن تلت هذه الفترة الواعدة فترة مخيبة للأمل وهي فترة السبعينيات حين فشلت الشبكات العصبية في بعض المهام البسيطة، وبعدها ما بين 1980-1990م ظهر ما يسمى النظم الخبيرة والتركيز على الشبكات العصبية بشكل أكبر، في حين كانت بدايات القرن العشرين هو العهد الذهبي للذكاء الاصطناعي حيث أصبح يعتمد عليه في كثير من المجالات والشركات مثل Amazon , Google حين طورت المعالجات الرسومية واستخدمت البيانات الكبيرة Big Data (عبد النور، 2005).

والجدير بالذكر في تاريخ الذكاء الاصطناعي، في 2017 كان هناك لعبة تعتمد على القدرات العقلية تدعى (Alpha Go) استطاع الكمبيوتر التفوق والفوز على أكثر شخص متقن لها في العالم وهو لي سيدول Sedol Lee حيث كانت النتيجة 3 مقابل 1 لصالح الكمبيوتر، وفي عام 1996م تفوق الكمبيوتر (Deep Blue) في لعبة الشطرنج على بطل العالم جاري كاسباروف Garry Kasparov حيث كان أول كمبيوتر يفوز على العقل البشري، ومن المعروف أن هذه اللعبة تعتمد اعتماداً كاملاً على العمليات والقدرات التحليلية الذهنية (Koch, 2016).



وفي عام 2018م تفوق الذكاء الاصطناعي على العقل البشري في عدة مرات من خلال برنامج (Software) معتمداً على الذكاء الاصطناعي على لاعبين محترفين في لعبة "StarCraft" (Garisto,2018). ومن خلال هذه الدراسات التاريخية نستطيع أن نجزم بأن الذكاء الاصطناعي أثبت وجوده وجودته، ومن المتوقع أن يكون له المستقبل الباهر في جميع القطاعات والمجالات، ومن هنا نأمل أن يكون له الأثر الايجابي في مجال التعليم عموماً وفي التعليم السعودي بشكل خاص.

ثانياً: مفهوم الذكاء الاصطناعي

لكي نعطي معنى أفضل وفهماً أعمق لمفهوم الذكاء الاصطناعي، لابد من معرفة ما هو الذكاء الطبيعي الإنساني.

1. تعريف الذكاء الإنساني

لقد اختلف علماء النفس حول تعريف الذكاء لدى الإنسان، فهم أول من حاول معرفة مقدار الذكاء أو كمية الذكاء التي يتمتع بها الإنسان Quantify وذلك في بدايات القرن العشرين، وما زال الاهتمام به حتى الآن ويعتبر في المركز الأول من حيث البحوث والدراسات في مجال علم النفس، وذلك لأن الذكاء يعتبر الميزة العليا للإنسان والتي لا ينازعه عليها منازع، حيث فضل الله بها الإنسان على كافة المخلوقات (فرغلي وحبيب وفطيم ولطفي وإمام، 1989). يعرف الذكاء الإنساني على أنه "القدرة على التفكير المجرد الذي يعتمد على المفاهيم الكلية، وعلى استخدام الرموز اللغوية والعديدية، والقدرة على التصرف الهادف، والتفكير المنطقي، والتعامل المجدي والأمثل مع البيئة المحيطة والتغيرات الطارئة والمعطيات والخيارات المتاحة" (آل سعود، 2016، ص13).

2. الذكاء الاصطناعي

لقد اختلف في تعريف الذكاء الاصطناعي اختلاف كبير بين علماء التقنية، ومن بين هذه التعاريف: "يشير الذكاء الاصطناعي على أنه بناء نماذج مختلفة من الذكاء البشري أو الطبيعي وذلك لفهم والتعرف على سلوك الإنسان بشكل أدق" (مكارثي، 2007).

وعرف ايضا الذكاء الاصطناعي بأنه محاكاة فكر وسلوك الإنسان، ولكن هذا التعريف فيه شيء من الخلل لأن الذكاء والفعل الإنساني غير محددتين بشكل دقيق، علاوة على ذلك فالإنسان هو من يضع مقياس الذكاء وهو أيضا مع التطورات التكنولوجية قام بصنع بعض الكائنات الرقمية بدرجات مختلفة من الذكاء، إضافة إلى ذلك نحن متعايشون مع التكنولوجيا الذكية ومحاطون بها من فترة ليست بالقصيرة،



حيث أنها تتحكم بحاضرنا ومستقبلنا بشكل متوازن ولكنها أولاً وأخراً تختلف عن تفكير البشر (Mainzer ، 2019).

ومن التعاريف أيضاً " أنه فرع من علوم الحاسب الآلي الذي يمكن بواسطته خلق وتصميم برامج الحاسبات الذي تحاكي سلوك الذكاء الإنساني، لكي يتمكن الحاسب الآلي من أداء بعض المهام بدلاً من الإنسان، والتي تتطلب التفكير والتفهم والسمع والتحدث والحركة بأسلوب منطقي ومنظم" (آل سعود، 2016، ص12). ومن خلال هذه التعاريف نستطيع أن نعرف الذكاء الاصطناعي على أنه محاولة جعل الآلة تحاكي أو تطابق العقل البشري من حيث الفهم والتحليل واتخاذ القرار وحل المشكلات أو قدرة الآلة على القيام بالأعمال العقلية المختلفة التي يتحلى بها الانسان، أو بمعنى آخر آلة ذات عقل تستطيع الفهم، التفكير، التحليل وتمتلك الوعي والإدراك.

ثالثاً: تطبيقات الذكاء الاصطناعي

حتى وقت ليس بالبعيد، كان الإنسان يهدف أن تقوم الآلة بالمهام الشاقة بديلاً أو ذهنياً بدلاً عنه، على أن يكون هو منفرداً في القيادة والتوجيه، ولقد تحقق هذا الهدف، ومن ثم ارتقت احتياجاته لبحث عن بديل عنه يقوم أو ينوب أو يساعده في عملية التفكير واتخاذ ما يلزم من قرارات صائبة، وخاصة التي تنتج من بين العديد من الخيارات البديلة، حيث كان الذكاء الاصطناعي المرجح في المقام الأول ليقوم بهذه المهمة البالغة الصعوبة (مكاوي، 2018).

يشير عالم الفلسفة وأخلاقيات المعلومات في جامعة إكسפורد (فلوريدي، 2018) بأن العالم من حولنا مليء بالأرقام التي يجب التعرف عليها وقراءتها من خلال الحاسوب الذي يحتوي على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، والتي تقوم بالعديد من المهام المهمة بكفاءة عالية وبشكل أفضل وأدق مما يقوم به الإنسان أحياناً. وللذكاء الاصطناعي تطبيقات مختلفة ومتعددة في مجالات وجوانب مختلفة، ومن أبرز هذه التطبيقات على سبيل المثال لا الحصر:

1. ليقو مايندستورم LEGO Mindstorms

من المؤكد أنك شاهدت يوماً ما قتالاً للرجال الآليين (robots) في أحد القنوات التلفزيونية، ومن الممكن أن يخيل إليك أنها وحوش ميكانيكية حديدية يتحكم بها عن طريق الشفرات والرموز برمجية، هذه العروض للروبوتات عادة تعطي صورة وحشية لها تنحصر في التكسير والتمزيق للروبوت الأخر.. ليس هذا هو الواقع؟ (Perdue ، 2004).



لقد تم تطوير نظام تشغيل ليقو مايندستورم LEGO Mindstorms من قبل (Markus Noga) عام 1998م وهو منتج حالي مفتوح المصدر من RCX ومكوناته وحدة معالجة مركزية بسعة 8 بت ومستشعر للتحكم ولديه ميزة الاتصال بالأشعة تحت الحمراء، حيث تتيح له التواصل مع الأجهزة الذكية التي تعمل بالأشعة تحت الحمراء مثل المساعد الشخصي الذكي، ويمكننا أيضا تغيير واستبدال البرامج لتحسين أدائه (Kim & Lee, 2012).

لكن على الرغم أن الروبوتات من صنع الإنسان ومن مواد جامدة ، لكن من الممكن أن تستخدم في مجالات مختلفة وبطريقة مفيدة ، مثال ذلك في مجال التعليم حين يستخدم كأداة تعليمية معينة للمعلم في العملية التعليمية، وفي مجال الصناعة وذلك في الصناعات الميكانيكية وغالباً الخطيرة، ومجال الهندسة والطب، ولقد ركزت الدراسات والبحوث في الأعوام الماضية في كيفية استخدام الروبوتات في التعليم بحيث وضعت لها بعض النقاط الأساسية التي لا بد أن تحققها مثلا مساعدة الطلبة على تنمية القدرات العقلية المختلفة وخاصة المهارات العقلية العليا، في حين من الممكن أن تكون الروبوتات مفيدة جداً لبعض الطلبة الذين يحتاجون المساعدة في التنقل والحركة (Kalinoglou و Moundridou، 2008).

أثبتت دراسة كامير وبرونر (Kammer T&, Brauner P, 2011) أن الروبوتات وسيط فعال جداً في العملية التعليمية وخاصة البرمجة لصغار الطلبة في المدارس الأولية، حيث أغلب المشاريع تستخدم الروبوتات لزيادة ولفت الانتباه والتحبيب في برمجة الحاسب وتستخدم أيضا كعنصر أساسي في المفاهيم الدراسية، ويمكن استخدام الروبوتات في التدريس البيداغوجي حيث يزيد من التواصل والتفاعل بين الطالب والمعلم. وبهذا يتضح أن ليقو مايندستورم هي عبارة عن روبوت من الممكن أن تستخدم بفعالية وبطريقة مسلية خاصة للأطفال في التعليم، وتنمية بعض القدرات العقلية العليا مثل التحليل والربط والمقارنة، وأيضا من الممكن أن يقوم ببعض الأعمال التي تكون شاقة أو خطيرة على الإنسان.

2. التعرف على الكلام Speech Recognition

شهد العالم في التسعينات و تعامل مع الأنظمة التي تتعرف على النطق أو الكلام بعد أن كان حلم لخبراء البرمجة الحاسوبية وهي الوصول لطريقة تمكنهم من الكلام والحديث مع الحواسيب، حيث أصبح الآن يستخدم لمساعدة من يواجهون مشاكل أو صعوبة في التعامل مع الحاسب من حيث استخدام لوحة المفاتيح أو الفأرة، وتعتبر أيضا من وسائل الرفاهية في العصر الحالي، وهو التعرف على الكلام حيث أصبح الآن يستخدم في كثير من الخدمات مثل اجراء الاختبارات للطلبة في المدارس والرد الآلي على الاستفسارات التي ترد لبعض الجامعات والقطاعات،



حيث تعتبر من الخصائص التي أتت بها مايكروسوفت أوفيس حيث تمكن المستخدم من إدخال النصوص، ومن ثم تنفيذ ما يترتب عليها من أوامر، والتحكم أيضا في نوافذ مايكروسوفت من خلال التحدث مباشرة للحاسب عن طريق اللاقط الصوتي "الميكروفون" (المعتصم، 2008).

التعرف على الكلام هو عملية تحول ذبذبات الحروف إلى كلمات يستطيع الحاسب فهمها ومن ثم التفاعل معها، وصل التعرف على الكلام في التسعينيات إلى مستوى جيد وعملي ولأغراض محدودة، حيث قامت شركة الخطوط الجوية المتحدة باستبدال لوحة المفاتيح التقليدية لمعلومات الرحلات من خلال استخدامها نظم التعرف على الكلام للاستعلام عن أرقام الرحلات وأسماء المدن، وقد كان نظاماً مريحاً وسهل التعامل معه، وباستخدام نظم المعلومات من الممكن أيضا إرشاد أجهزة الحاسب من خلال الكلام (مكارثي، جون. 2007).

وبهذا، أصبح التفاعل مع الحاسب في أفضل مراحلها، وجعله يقوم بمهام ووظائف باستخدام الكلام، بما فيه النفع والفائدة على الانسان، إلا أن كثير من المستخدمين يفضلون إلى الآن التعامل مع لوحة المفاتيح أو الاتصال المباشر على تطبيقات التعرف على الكلام.

3. فهم اللغة الطبيعية Understanding Natural Language

لقد كانت فكرة فهم الكلام الطبيعي قديمة جداً حيث كانت أطروحة الدكتوراه لدانيال بوبرو في عام 1964م في معهد ماساتشوسش للتكنولوجيا، هي إحدى المحاولات لجعل الحاسب يفهم اللغة الطبيعية وتأتي بعد ما يقارب من ثمانية أعوام من ظهور مصطلح الذكاء الاصطناعي عام 1956م Bobrow, ((AI Memos (1959 - 2004)).

وتتم عن طريق مجموعة واسعة من أنظمة البرمجيات القائمة على فهم ومعالجة اللغات الطبيعية وذلك من خلال قواعد وأسس ومعايير لفهم الحاسب لترابط الكلمات الطبيعية في جملة شريطة أن تكون جملة مفيدة، ويتضمن ذلك فهم قدرة الحاسب على فهم القواعد النحوية لتحليل الجملة إلى أسماء، صفات، أدوات الجر والربط وما إلى ذلك ومن الأمثلة على هذا هو التدقيق النحوي لقواعد اللغة العربية في برنامج الورد Word في مايكروسوفت Microsoft (اسماعيل، 2019).



4. النظم الخبيرة Expert Systems

النظام الخبير كما عرفه إدوارد فينجن هو النظام الذي يعتمد على الذكاء الاصطناعي وهو نظام يأخذ خبراته من خبرة الإنسان على هيئة بيانات ونتائج في مجال معين عن طريق الربط والاستدلال للوصول واستخراج البيانات أو النتائج المعللة والتي تنتج عن طريق تطابق البيانات والنتائج المخزنة مع البيانات المعطاة لمشكلة أو مسألة معينة يراد إيجاد لها حل أو استفسار يراد له جواب (الشهري، 2012). النظام الخبير هو برنامج للحواسب يحاكي عمل الخبير البشري في مجال أو تخصص معين بحيث يمكن الانسان الذي يفتقر لبعض المعلومات من سؤال النظم الخبيرة في المجال التي صممت له وهي تجيبه، مثال المزارع يستطيع أن يستخدم النظم الخبيرة الزراعية في الاستفسار عن بعض الأمور المتعلقة بالزراعة، مثل بعض الأمراض التي تصيب المحاصيل أو وقت زراعة أو حصاد نوع معين من الفواكه أو الخضار (رافع، 2000).

رابعاً: آثار الذكاء الاصطناعي

لقد كانت الفكرة الأساسية للذكاء الاصطناعي هي خلق بيئة أكثر رفاية للإنسان من خلال التطبيقات الذكية التي يقدمها الذكاء الاصطناعي ولكن مع تغلغل وانتشار الذكاء الاصطناعي بدأ العلماء يتوجسون خيفة من انتشاره بشكل مفرط وخروجه عن سيطرة البشر بشكل سلبي. ومن الآثار المترتبة على الذكاء الاصطناعي:

■ الآثار السلبية للذكاء الاصطناعي:

1. فقدان الوظائف

حيث بين الفيلسوف لوتشيانو فلوريدي وأستاذ المعلومات في جامعة أوكسفورد (فلوريدي، 2018) وأكد أن الروبوتات أو الأتمتة قد حلت محل الانسان في كثير من الأعمال والمجالات مثل الزراعة والمصانع لعقود طويلة، وفي الزمن غير البعيد سوف تشمل مجالات الخدمات وسوف تستمر في أخذ مكان الإنسان في كثير من المهن وسيختفي كثير من المهن كما أختفى قبلها من المهن القديمة، في حين أننا لا نستطيع سوى التخمين بقدر الخطر القادم مع انتشار الذكاء الاصطناعي، وفي ضوء هذه التحديات يفرض علينا الوضع أن نفكر بجديّة فيما نحن عليه وماذا سنكون بعد تعمق الذكاء الاصطناعي في حياتنا.



2. زيادة الرأس مالية بزيادة فروق الدخل بين الأغنياء والفقراء

بسبب فقدان الكثير من العمال وظائفهم بإحلال الآلة مكانهم سوف يؤدي ذلك إلى انخفاض دخل الطبقات العاملة حيث يقابل هذا إنتاجية عالية جداً وأرباح هائلة للشركات التي توظف الذكاء الاصطناعي في العملية التشغيلية لها، مثال ذلك ما حدث لشركة أمازون التي بلغت قيمتها السوقية باستخدام الذكاء الاصطناعي إلى ترليون دولار ومالك الشركة تبلغ ثروته 110 مليون دولار، هذا الأثر والفارق في الدخل من جراء استخدام الذكاء الاصطناعي يؤدي لعدم الاستقرار المجتمعي بظهور الفقر الشديد والغنى الفاحش (حمدي، 2018).

3. سباق تسلح عالمي باستخدام الذكاء الاصطناعي

في هذا المجال قامت الكثير من الدول وخاصة الكبرى بتطوير تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال العسكري والحربي حيث عمدت كل من الصين وروسيا والولايات المتحدة الأمريكية في الحصول على الأجهزة والمعدات العسكرية الحربية الذكية وتطويرها بشكل دقيق مما أدى إلى دخول الدول في سباق تسلح، حيث نتج عنه أسراب الدرونز الطائرة، حيث امتد سباق التسلح للدول الإقليمية أيضاً واستخدمته الجماعات المسلحة في سوريا، مما هو واضح للعيان بداية فقدان السيطرة الكلية على الذكاء الاصطناعي في المجال العسكري (عبدالوهاب، الغيطاني، يحيى، 2018).

4. الذكاء الاصطناعي وانحيازه ضد بعض العرقيات والأجناس

حيث ذكرت في دراسة عن الذكاء الاصطناعي ومخاطر تحيزه (Elena, & Dmitry, 2019) Alexey)، أن التقنيات المستخدمة في الذكاء الاصطناعي يتم تدريبها بواسطة كم كبير وضخم من البيانات والتي يتم تجميعها من فئة متعلمة وتتمتع بخصائص معينة مما يجعل البيانات فيها شيء من التحيز أو الواجهة الواحدة في مشاهدة أمر ما أو اتخاذ قرار وبالتالي ينعكس على تقنية الذكاء الاصطناعي المستخدمة، مثال على ذلك كثير من الشركات تستخدم تقنية الذكاء الاصطناعي باستخدام خوارزميات للتعنبؤ بكفاءة واجتهاد من يتقدم للوظائف في إجراء المقابلات الشخصية لهم، حيث من الممكن أن تحرم أحدهم من الوظيفة في حال كان تنبؤ التقنية له سيء، حيث أنه من الممكن أن تقوم الخوارزميات على استبعاد ذوي البشرة السوداء وذلك بناء على إحصائيات وخوارزميات معينة خزنت بها المعلومات بشكل يجعل التقنية تفضل البشرة البيضاء على السوداء، هذا لم يتوقف على الوظائف فقط بل وجد أيضاً في المحاكم ومراكز الشرطة التي تستخدم التقنيات الذكية في معاملاتها،



حيث أن المتهمون السود عرضة للاتهام بالجريمة أكثر من ذوي البشرة البيضاء بمقدار الضعف، وصنفوا كمصدر خطر عنيف في حين المجرمين ذوي البشرة البيضاء صنفوا على أنه مصدر خطر متدني.

■ إجابيات الذكاء الاصطناعي:

للذكاء الاصطناعي فوائد ضخمة ترجع على الكثير من جوانب الحياة ولمصلحة البشرية من إنتاج وتعليم وتطور وما إلى ذلك وهنا ندرج بعض الأمثلة على الجوانب الإيجابية التي يقدمها الذكاء الاصطناعي في مجالات مختلفة:

1. في المجال الزراعة والمحاصيل:

من خلال الذكاء الاصطناعي يمكن مراقبة الطقس ومعرفة الأوقات الأكثر مناسبة للزراعة من خلال مراقبة الأحوال المناخية، ويمكن كذلك معرفة أنواع التربة والبحث من خلال الذكاء الاصطناعي عن أنسب الأنواع للزراعة وذلك لتحسين المحاصيل الزراعية وكذلك زيادة المردود الإنتاجي (Brandon.V, 2017).

2. في المجالات التعليمية

من الآثار الإيجابية لتطور الحاسبات والاتصالات وتكنولوجيا المعلومات هو استخدام الذكاء الاصطناعي في الدراسات البحثية المختلفة، حيث عمل على تطوير المهارات والمعارف وطرق التدريب وبخاصة في المجالات التربوية التعليمية، حيث تساعد في اتخاذ القرارات في العملية التعليمية وتستخدم أيضا نظرية الألعاب وحل المعادلات وتطوير النظريات والمنظومات التعليمية والتصاميم التعليمية، ويمثل بشكل مناسب وعلى حسب خصائص الطلبة المعرفية وذلك من أجل تطوير وتحسين ودعم العملية التعليمية (القيسي، 2010).

3. في المجالات الرعاية الاجتماعية:

حيث تستخدم روبوتات الذكاء الاصطناعي في دور المسنين والعجزة، بحيث تهتم بأمرهم وتلبي احتياجاتهم ولكن تركز بشكل أكبر على مواعيد إعطاء الأدوية للنزلاء ومساعدتهم على التحرك والمشي أو استخدام الكراسي المتحركة، وفي المجال النفسي تقوم بدور الطبيب النفسي بإجراء الجلسات والمساعدة على ارتياح الحالة النفسية قبل الجسدية (الموسى وبلال، 2019).



خامساً: دور المعلم في الذكاء الاصطناعي في التعليم

في وقتنا الحاضر ومع استخدام التقنيات الحديثة في التعليم أصبح المعلم يقضي وقتاً وجهداً أقل في تحضير وشرح الدروس والتعامل مع الطلاب على اختلاف قدراتهم، ومن المتوقع بناءً على ذلك هو أن يكون المعلم بوضع أفضل مما هو عليه الآن مع استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم.

حيث أورد روبرت وريتشارد (Robert & Richard, 2015) أنه من النادر جداً أن يقضي معلم في عام 2010 أغلب وقته في إلقاء محاضرة، ولكنه سوف يكون موجه ومرشد وميسر للعملية التعليمية، حيث أنه سوف يقوم من خلال المحاضرات سواء المباشرة أو غير المباشرة بتدريبهم على استخدام الذكاء الاصطناعي مما يجعلهم قادرين على البحث عن المعلومة ومن ثم فهمها واستيعابها، ولكنه يقوم في بعض الأحيان بممارسة التعليم والشرح للمتعلمين وقت الضرورة، مما يجعل لديهم الوقت الكافي بالقيام بالمهام الأخرى في التدريس أو الإدارة مع مراعاة مراقبة سير العملية التعليمية وتوجيه الطلاب، حيث يمنح الذكاء الاصطناعي للمتعلمين فرصة التعلم الذاتي أو المستمر.

ويذكر بينغ (Ping Mu, 2019) أن هيئة الإذاعة البريطانية قامت بعمل إحصاء للوظائف التي من المتوقع أن تندثر مع ازدياد تواجد وتوسع استخدام الذكاء الاصطناعي، حيث بلغ عدد الوظائف التي من المتوقع أن تختفي ويحل مكانها الذكاء الاصطناعي بـ360 وظيفة، في حين أن نسبة استبدال المعلم بالذكاء الصناعي كانت ضئيلة جداً حيث بلغت 04% فقط مما يدل على أهمية المعلم وخصوصية مهنة التدريس، ويعتقد أن في المستقبل سيتولى الذكاء الاصطناعي تقريبا 12 مهمة مثل مستشار ومساعد للمعلم ومحلل ووكلاء أذكىاء، حيث يعتقد أن الذكاء الاصطناعي سوف يكون له أثر إيجابي في التعليم.

وبهذا نستطيع أن نقول بأن المعلم هو الركيزة الأساسية في التعليم على اختلاف مستوياته، وأن الذكاء الاصطناعي وتقنياته ستكون مجرد داعم لدور المعلم مما يجعله أكثر فعالية وبأقل جهد وبوقت أقل مما كان يقضيه بين الكتب لتحضير الدروس وبين المتعلمين لشرح ونقل المعلومة لهم، مما يرتقي به من دور المعلم الناقل والملقن للمعلومة لدور المرشد والموجه للطلاب، وينتقل دور الطالب من السلبية إلى الإيجابية والتفاعل النشط مع العملية التعليمية، مما يجعل التعليم عالي الجودة.



سادساً: مستقبل الذكاء الاصطناعي في التعليم السعودي

إن للمتعلمين قدرة فائقة على تحقيق النجاح وتحسين مستواهم الحالي إلى الأفضل مما هم عليه بنظام التعليم التقليدي الحالي، حيث يوفر استخدام البرمجيات الحاسوبية في التعليم القدرة على مساعدة الطالب على النجاح وإجراء المزيد من الدراسات والبحث في العملية التعليمية، فلو لم تستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم فلربما ينعكس هذا على أداء الطلاب وفشلهم في مواجهة تحديات التقدم التقني والانفجار المعرفي، حيث أن تقنيات الذكاء الاصطناعي توسع مدارك الطلاب ونطاق نجاحهم، والعالم يتطلع إلى تمكين هذه التقنيات الذكية للمتعلمين في كل مجالات التعلم وجعل فرص التعلم أكبر وأعم لغالبية المتعلمين (Beverly & Woolf, 2017).

ويذكر زايد (2017) أن دراسةً استطلاعيةً حديثةً جمعت آراء أكثر من 352 من المتخصصين في التعليم وخبراء التعلم الآلي والذكاء الاصطناعي حول قدرة وسرعة الذكاء الاصطناعي، حيث خلصت الدراسة إلى أن الإنسان دائماً مثبت ذاته بشكل متزايد في مختلف المجالات حيث شهدت سيطرة الإنسان من قدم التاريخ وحتى يومنا هذا، ويتوقع الكثير من العلماء والخبراء في مجال الذكاء الاصطناعي أنه في غضون ما يعادل قرن من الزمان سوف تكون قدرة الذكاء الاصطناعي مذهلة بحيث يستطيع القيام بأي شيء يقوم الإنسان به أو يفعله، ومن المتوقع أن يكون أداءه فعال في مجال التعليم. من خلال الدراسات التي أوردت؛ يتضح بأن مستقبل الذكاء الاصطناعي سوف يكون له شأن مميز في كلفة المجالات، وفي المجال التعليمي على وجه الخصوص.

ولقد ذكرت الياجزي (2019) في دراسة بعنوان "استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم التعليم الجامعي بالمملكة العربية السعودية" أن التقنيات الحالية المستخدمة في التعليم المدعومة بالذكاء الاصطناعي لها الأثر العظيم بإحداث التغييرات الأساسية في المنظومة التعليمية في المؤسسات التابعة للتعليم وأيضاً على المحتوى التعليمي وأساليب وطرق التدريس المتبعة وعلى التغييرات على طرق وأساليب التقويم سواء للمادة التعليمية أو على أداء وتقديم الطالب.

وأكدت دراسة للباحثة العمري (2019) حول "أثر استخدام روبوت الدردشة للذكاء الاصطناعي لتنمية الجوانب المعرفية في مادة العلوم لدى طالبات المرحلة الابتدائية" في المملكة العربية السعودية، على فاعلية استخدام الروبوت الذكي في المحادثة مع الطالبات لتنمية المهارات المعرفية، كما أكدت الدراسة على الإقبال الملحوظ من قبل طالبات الصف السادس على استخدام الدردشة مع الروبوت الذكي لفهم ومعالجة المعارف المتنوعة التي تعرضوا لها أثناء التجربة.



ويذكر الصائع (2014) في دراسة أجراها بجامعة أم القرى بمكة المكرمة، أن التقدم والتطور المتسارع في مجال الحاسب والذكاء الاصطناعي والأساليب المستخدمة في المفاضلة والرسم ذو الأبعاد الثلاثية والرباعية من خلال الحاسب ساهم هذا بشكل واسع لاستخدام الحاسب وتقنياته بالشكل الأمثل في مجالات مختلفة ومنها الهندسة الصناعية لجعل الإنتاج ذو دقة عالية والحصول على معدل إنتاج عالي بتكلفة قليلة جداً، حيث استفاد الباحث من تقنية الذكاء الاصطناعي عند طوعها في تصميم النظام التصنيعي، حيث كان من الجوانب الإيجابية له هو أن البرنامج، وباستخدام التحكم الرقمي، يستطيع إنشاء البرامج الجديدة والتي يمكن تطبيق فكرتها في العملية التعليمية، وأيضاً يتم القضاء من خلال البرنامج على التكلفة المادية أو التقليل منها وعلى الزمن المستغرق والجهد المبذول لإنتاج برنامج سواء في المجال التعليمي في مجال الهندسة الصناعية أو مجالات التعليم الأخرى المختلفة.

وفي دراسة أجراها بامفلح (2000) حول استخدام النظم الخبيرة في المكتبات ومن ضمنها مكتبة الملك فهد الوطنية، بأن النظم الخبيرة لم تستخدم من قبل المكتبات في مدينة جدة ولم يتم التخطيط بجعل المكتبات تعتمد عليها في نظامها، ويرجع ذلك لعدم تعوّد العاملين في تلك المكتبات على هذه التقنية وتدار حتى وقتنا الحالي بشكل تقليدي يعتمد على الفهرسة اليدوية وعلى العنصر البشري في الرد على أي استفسار من العملاء، وأوصت الدراسة بأهمية توجه القائمين على هذه المكتبات سواء العامة أو الجامعية بالاستفادة من النظم الخبيرة في خدمة العملاء والمستفيدين، وتوفير جهد ووقت العاملين بها.

وتوصلت دراسة أجرتها النافع (2017) حيث استخدمت الروبوتات في فعالية أنماط التغذية الراجعة للطالبات الموهوبات في المرحلة المتوسطة إلى فاعلية هذه التقنية، ومن ثمّ أوصت بضرورة توظيف التغذية الراجعة بأنماطها من الذكاء الاصطناعي وبرمجياته.

وبهذا نستطيع القول إن التعليم في المملكة العربية السعودية يحاول وبكل جهد وإمكانات من أن يكون من أفضل المستويات التعليمية الدولية، بتطبيق الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، حيث أسفرت أغلب الدراسات التي أجريت في مدارس ومناطق المملكة في هذا المجال عن فاعلية هذه التقنية في تحسين وتطوير العملية التعليمية، ولكن كما نلاحظ ببطء التقدم بشكل ملحوظ في هذا المجال. لكن يوماً ما ليس بالبعيد سوف يكون من ضمن أفضل مستويات التعليم عالمياً، ولكن يجب أن يتبنى تقنية الذكاء الاصطناعي والتي تسعى كبار الدول للوصول بتعليمها إلى الاعتماد عليها بشكل متوازن في العملية التعليمية.



WWW.mecs.j.com/ar

المجلة الإلكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية (MECSJ)

العدد الواحد والعشرون (كانون الثاني) 2020

ISSN: 2617-9563

منهج الدراسة

المنهج المستخدم في هذه الدراسة هو المنهج الوصفي التحليلي حيث من خلاله تجمع المعلومات ومن ثم يتم تحليلها بشكل دقيق وذلك باستخدام طريقة التحليل الكمية واستخدام برنامج SPSS الإحصائي.

حدود الدراسة المكانية والزمانية

طبقت الدراسة على عينة عشوائية عن طريق ارسال الاستبانة على الايميالات الجامعية الرسمية لأساتذة جامعة الملك عبد العزيز وبلغ عددهم 60 عضو هيئة تدريس، وأيضا ارسال الاستبانة الى ايميالات المعلمين في بعض المدارس الأهلية والحكومية بتعليم جدة وبلغ عددهم 82 معلما، خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 1440-1441هـ. وبلغ إجمالي عدد افراد العينة 142 الذين قاموا باستكمال تعبئة الاستبانة.

أدوات الدراسة

توزيع الاستبانات إلكترونياً ومن ثم جمعها وتحليلها إحصائياً. وتكونت الاستبانة من قسمين (ملحق 1): القسم الأول: ويشمل بيانات عينة الدراسة الديموغرافية العامة. والقسم الثاني: ويشمل محاور الدراسة الأربعة وهي كالتالي: المحور الأول: ويشمل البيانات الخاصة بمدى معرفة العينة بمفهوم الذكاء الاصطناعي. والمحور الثاني: ويتضمن وجهة نظر أساتذة الجامعة والمعلمين بمدى توفر الإمكانيات واتاحتها لهم لتمكينهم من استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في التعليم. والمحور الثالث: يحتوي على معوقات استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم، والمحور الرابع: يشمل وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس والمعلمين في الموارد والمصادر الواجب توفرها في حال أن الذكاء الاصطناعي تم اعتماد تطبيقه في المستقبل. تم التصميم للاستبانة وفقاً لمقياس ليكرت الخماسي، وتم التأكد من الصدق الظاهري، للتأكد من مدى صلاحية استبانة البحث وملاءمتها لهدف البحث من خلال تحكيم الاستبانة من محكمين أكاديميين مختصين في مجال تقنيات الذكاء الاصطناعي في جامعة الملك عبدالعزيز. وتم الأخذ بأرائهم في التعديل وعمل ما يلزم للتوصل الى الشكل النهائي لأداة البحث. كما تم استخدام طريقة ألفا-كرونباخ للتحقق من الصدق الداخلي للاستبانة، والجدول التالي يوضح نتائج هذا المقياس.



جدول (1): الصدق للاتساق الداخلي لمحاور الاستبانة بطريقة ألفا كرونباخ.

الثبات بطريقة ألفا كرونباخ		المحور
معامل ألفا كرونباخ	عدد الفقرات	
0.825	5	المحور الأول: مدى المعرفة بمفهوم الذكاء الاصطناعي
0.914	4	المحور الثاني: الإمكانيات المتاحة للذكاء الاصطناعي
0.857	8	المحور الثالث: معوقات الذكاء الاصطناعي
0.959	7	المحور الرابع: رؤية الذكاء الاصطناعي في حال اعتماد تطبيقه في المستقبل
0.816	24	الاستبانة ككل

يتضح من جدول (1) أن جميع محاور الاستبانة تراوحت معاملات ألفا كرونباخ للثبات بين 0.825 و 0.959، ويشير ذلك لوجود صدق اتساق داخلي في جميع المحاور، مما يدعم صحة البيانات التي تم جمعها من أفراد العينة بهذا الشأن.

كما بلغ معامل الثبات الكلي 0.816 وهو يعني أن أداة الدراسة تتمتع بدرجة ثبات جيدة ويمكن الاعتماد عليها في التطبيق الميداني للدراسة، كما يعد مؤشرا مهما على أن العبارات المكونة للاستبانة تعطي نتائج مستقرة وثابتة في حال إعادة تطبيقها على أفراد عينة الدراسة مرة أخرى، وبالتالي توجد طمأنينة تجاه تحليل بيانات الدراسة.

تم الاعتماد على برنامج التحليل الاحصائي (SPSS v.23) وذلك من أجل إدخال بيانات الدراسة وتحليلها واستخلاص النتائج النهائية منها، مع الاستعانة بالأساليب الاحصائية اللازمة، وذلك من أجل تحقيق أهداف الدراسة المرجوة. ولقد تم استخدام مقياس ليكرت الخماسي في إعداد أداة الدراسة.

الإجابة عن تساؤلات الدراسة

ما مدى المعرفة بمفهوم الذكاء الاصطناعي؟

للإجابة عن هذا التساؤل قامت الباحثة بحساب الوسط الحسابي والانحراف المعياري والوزن النسبي ومستوى الموافقة والترتيب لكل فقرة المحور الأول "مدى المعرفة بمفهوم الذكاء الاصطناعي"، فكانت النتائج كما هو موضح بالجدول رقم (2):



جدول (2): يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوزن النسبي والترتيب لكل فقرة من فقرات المحور الأول

الترتيب	مستوى الموافقة	الوزن النسبي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الفقرة	
1	موافق	77.7%	1.08	3.88	لدي معرفة تامة بمفهوم الذكاء الاصطناعي.	1
2	محايد	64.7%	1.13	3.23	أقوم باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في حياتي اليومية	4
3	محايد	64.2%	1.03	3.21	لدي معرفة تامة بكيفية تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم	2
4	محايد	61.3%	1.07	3.07	أقوم باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم	3
5	محايد	58.3%	1.04	2.91	طلابي لديهم معرفة بكيفية استخدام الذكاء الاصطناعي	5
	محايد	64.5%	0.88	3.23	المحور ككل	

يبين جدول (2) أن درجات تقدير أفراد العينة على فقرات المحور الأول "مدى المعرفة بمفهوم الذكاء الاصطناعي"، تراوحت بين (58.3% - 77.7%)، كما بلغت الدرجة الكلية للاستجابات على هذا المحور 64.5%، مما يدل على درجة متوسطة من مدى المعرفة بمفهوم الذكاء الاصطناعي.

تفسير الباحثة:

ترجع نتيجة السؤال إلى مدى معرفة أفراد العينة من أساتذة جامعة الملك عبد العزيز ومعلمي بعض المدارس الحكومية والأهلية والتي من الواضح أن لديهم معرفة بسيطة بمعنى الذكاء الاصطناعي، مما يتطلب إلى المزيد من الجهود على العمل على محور أهمية الذكاء الاصطناعي أو محاولة نشر ثقافته بين أفراد المجتمع وذلك مما لها من أهمية بالغة في هذا العصر.

ما الإمكانيات المتاحة للذكاء الاصطناعي؟

للإجابة عن هذا التساؤل؛ قامت الباحثة بحساب الوسط الحسابي والانحراف المعياري والوزن النسبي ومستوى الموافقة والترتيب لكل فقرة من المحور الثاني " لإمكانيات المتاحة للذكاء الاصطناعي"، فكانت النتائج كما هو موضح بالجدول رقم (3):



جدول (3): يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوزن النسبي والترتيب لكل فقرة من فقرات المحور الثاني

الترتيب	مستوى الموافقة	الوزن النسبي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الفقرة
1	موافق	71.9%	0.70	3.59	يوجد دعم لمساعدتي في حال واجهتني بعض المشاكل أو الصعوبات عند استخدام الذكاء الاصطناعي
2	محايد	58.9%	1.39	2.94	تقدم وزارة التعليم الدورات التدريبية للتعريف بالذكاء الاصطناعي وطرق تطبيقه في التعليم
3	محايد	56.2%	0.97	2.81	التقنيات المتاحة لدينا متوافقة مع استخدام الذكاء الاصطناعي، مثل أجهزة العرض والحواسيب.
4	محايد	52.0%	1.04	2.60	تتوفر المصادر اللازمة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية
	محايد	56.6%	0.96	2.83	المحور ككل

يبين جدول (3) أن درجات تقدير أفراد العينة على فقرات المحور الثاني "الإمكانات المتاحة للذكاء الاصطناعي"، تراوحت بين (52% - 71.9%)، كما بلغت الدرجة الكلية للاستجابات على هذا المحور 56.6%، مما يدل على درجة متوسطة من الإمكانات المتاحة للذكاء الاصطناعي.

تفسير الباحثة:

هنا أيضا كانت النتائج متوسطة بالنسبة لهذا السؤال وذلك يرجع لعدم توفر الإمكانيات اللازمة للذكاء الاصطناعي لكي يتم استخدامه في المؤسسات التعليمية، حيث يعتمد هذا المحور على مدى معرفة الإدارات العليا للتعليم بمصطلح الذكاء الاصطناعي وما له من أهمية على كافة المجالات الحياتية وأهمها المجال التعليمي.

ما معوقات الذكاء الاصطناعي؟

للإجابة عن هذا التساؤل قامت الباحثة بحساب الوسط الحسابي والانحراف المعياري والوزن النسبي ومستوى الموافقة والترتيب لكل فقرة من المحور الثالث "معوقات الذكاء الاصطناعي"، فكانت النتائج كما هو موضح بالجدول رقم (4):



جدول (4): يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوزن النسبي والترتيب لكل فقرة من فقرات المحور الثالث

الترتيب	مستوى الموافقة	الوزن النسبي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الفقرة
1	موافق	78.8%	0.87	3.94	لا يوجد حوافز مشجعة لاستخدام الذكاء الاصطناعي
2	موافق	77.2%	0.96	3.86	لا تتوفر المصادر اللازمة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية
3	موافق	76.9%	0.93	3.85	لا تتوفر جهات دعم فني في حال واجهتني بعض المشاكل أو الصعوبات عند استخدام الذكاء الاصطناعي
4	موافق	75.6%	0.92	3.78	التقنيات المتاحة غير متوافقة مع استخدام الذكاء الاصطناعي
5	موافق	74.6%	1.04	3.73	لا توجد دورات تدريبية لاستخدام الذكاء الاصطناعي
6	موافق	68.8%	1.15	3.44	عدم اتقان الطلاب لاستخدام التقنية يحدني من استخدام تقنيات جديدة مثل الذكاء الاصطناعي
7	محايد	63.2%	1.08	3.16	لا أملك المعرفة اللازمة لتطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم
8	غير موافق	51.4%	1.11	2.57	يلغي الذكاء الاصطناعي دور المعلم في العملية التعليمية
	موافق	70.8%	0.65	3.54	المحور ككل

يبين جدول (4) أن درجات تقدير أفراد العينة على فقرات المحور الثالث "معوقات الذكاء الاصطناعي"، تراوحت بين (51.4% - 78.8%)، كما بلغت الدرجة الكلية للاستجابات على هذا المحور 70.8%، مما يدل على درجة كبيرة من إدراك معوقات الذكاء الاصطناعي.

تفسير الباحثة:

يتبين لنا في هذا السؤال مدى نسبة المعوقات التي تواجه الذكاء الاصطناعي في المجال التعليمي وهذا يرجع كما أسلفت إلى مدى معرفة الأستاذ الجامعي والمعلم والإدارات العليا للتعليم بأهمية الذكاء الاصطناعي والدور المهم الذي يقوم به في المجالات المختلفة.



ما رؤية الذكاء الاصطناعي في حال اعتماد تطبيقه في المستقبل؟

للإجابة عن هذا التساؤل قامت الباحثة بحساب الوسط الحسابي والانحراف المعياري والوزن النسبي ومستوى الموافقة والترتيب لكل فقرة من المحور الرابع "رؤية الذكاء الاصطناعي في حال اعتماد تطبيقه في المستقبل"، فكانت النتائج كما هو موضح بالجدول رقم (5):

جدول (5): يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوزن النسبي والترتيب لكل فقرة من فقرات المحور الرابع

الترتيب	مستوى الموافقة	الوزن النسبي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الفقرة
1	موافق بشدة	91.1%	0.68	4.55	لا بد من توفر دورات تدريبية في الذكاء الاصطناعي
2	موافق	82.0%	0.92	4.10	يدعم الذكاء الاصطناعي التعليم المستمر والتعلم الذاتي
3	موافق	81.4%	0.94	4.07	دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم يمنح مجالاً للأبداع والابتكار
4	موافق	80.6%	1.03	4.03	يرتقي الذكاء الاصطناعي بدور المعلم من الملحق الناقل للمعرفة إلى المرشد والموجه
5	موافق	79.6%	0.98	3.98	الذكاء الاصطناعي سوف يكون له الأثر الايجابي في التعليم
6	موافق	76.9%	1.01	3.85	يرفع الذكاء الاصطناعي من أداء وتحصيل الطالب
7	موافق	71.4%	1.12	3.57	ادخال تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم سيكون الزامي
	موافق	80.4%	0.78	4.02	المحور ككل

يبين جدول (5) أن درجات تقدير أفراد العينة على فقرات المحور الرابع "رؤية الذكاء الاصطناعي في حال اعتماد تطبيقه في المستقبل"، تراوحت بين (71.4% - 91.1%)، كما بلغت الدرجة الكلية للاستجابات على هذا المحور 80.4%، مما يدل على درجة كبيرة من رؤية الذكاء الاصطناعي في حال اعتماد تطبيقه في المستقبل.



تفسير الباحثة:

هنا يتبين مدى تقبل أفراد العينة لتطبيق الذكاء الاصطناعي والمستقبل الذي يتوقعونه له في حال لو تم اعتماد تطبيقه في المجال التعليمي، حيث كانت الردود على هذا المحور تدل على استجابة عالية جدا تتم على مستقبل باهر للذكاء الاصطناعي في المجال التعليمي.

الخاتمة والتوصيات

ولقد خلصت هذه الدراسة على مدى أهمية الذكاء الاصطناعي ومدى مساهمته في المجالات المختلفة والمستقبل المشرق الذي ينتظر هذا النوع من التكنولوجيا الذكية في المجال التعليمي، حيث كانت أعلى نسبة موافقة في الاستبانة هي حول مستقبل الذكاء الاصطناعي في ما لو تم اعتماده في التعليم، حيث توافقت دراستي مع دراسة (مجموعة من الباحثين، 2019) حول مستقبل الذكاء الاصطناعي في التعليم حيث خلصت دراستهم على عدم قدرة المجتمع على انكار مدى أهمية الذكاء الاصطناعي والمساهمات الضخمة في مجال تطوير وتحسين والارتقاء بالتعليم عن طريق تطبيقاته المختلفة في التعليم من خلال الأنظمة التعليمية التي تتصف بالذكاء مثال ذلك أيضا برامج الواقع الافتراضي والمعزز، ورغم هذا لا بد من التعايش ومسايرة هذا النوع من الذكاء وهذا التقدم الكبير في المجال التكنولوجي بشيء من العقلانية والتروي حتى يتم تعميمه والتمرس عليه وفهم إيجابياته وسلبياته واستخدامه استخداماً سليماً لخدمة التعليم والتعلم، وما فيه أيضا نفع وصلاح للمجتمع. وتوافقت الدراسة مع (زايد، 2017) حيث كان من النتائج التي توصلت لها دراسته أنه من المتوقع أن يكون أداء الذكاء الاصطناعي فعال في مجال التعليم.

ومن الدراسات أيضا التي توافقت في نتائجها مع نتائج الدراسة الحالية هي (النافع، 2017) حيث كانت نتائج دراستها هي فعالية استخدام الروبوتات في التغذية الراجعة في التعليم لطالبات الصف الثالث متوسط قسم الموهوبات، ومع دراسة (العمرى، 2019) في فعالية استخدام روبوتات الدردشة في التعليم من خلال تطبيقه على طالبات المرحلة الابتدائية بمادة العلوم. ومع دراسة (الفار، 2019)، (Kopcha & McGregor, 2017).



التوصيات

1. الحرص على بذل المزيد من الجهود وعلى العمل على نحو أمية الذكاء الاصطناعي أو محاولة نشر ثقافته بين أفراد المجتمع.
2. تثقيف الإدارات العليا للتعليم بمصطلح الذكاء الاصطناعي وما له من أهمية على كافة المجالات الحياتية وأهمها المجال التعليمي.
3. العمل على تثقيف الهيئة التعليمية بالجامعات والمعلمين بالمدارس بالذكاء الاصطناعي وأهميته، واعطاء الدورات التدريبية المكثفة عن الذكاء الاصطناعي واستخداماته في المجال التعليمي.
4. التشجيع الدائم على البحث العلمي الدؤوب في مجال الذكاء الاصطناعي واستخداماته، وإقامة هيئات ومراكز بحثية للبحوث لتحسين وتنمية وتطوير الكوادر والكفاءات من الموظفين والأفراد ذوي الكفاءة للاستفادة منهم في هذا المجال بقدر المستطاع.

المراجع العربية

- اسماعيل، عبد الرؤوف محمد. (2019). *تكنولوجيا الذكاء للاصطناعي وتطبيقاته في التعليم (المجلد الأول)*. القاهرة: عالم الكتب.
- آل سعود، سارة. (2016). *التطبيقات التربوية للذكاء الاصطناعي في الدراسات الاجتماعية. في سلوك الجزائر* (العدد 4 صص 131-163). تم الاسترداد من الرابط <http://revue.univ-mosta.dz/index.php/soulouk/article/view/70/56>
- بامفلح، فاطن بنت سعيد. (2000). *تكنولوجيا النظم الخبيرة: مفاهيمها و تطبيقاتها مع استطلاع حول استخدامها في مكتبات مدينة جدة*. مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية: مكتبة الملك فهد الوطنية، مج 5، ع 2 ، 40 - 63. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/31036>
- حساوي، غانم سعدالله، ومحمد، عماد حازم. (1987). *أهمية التعليم المستمر للتقنيين. وقائع الندوة العربية للتعليم المستمر: اتحاد الجامعات العربية، بغداد: اتحاد الجامعات العربية والجامعة التكنولوجية وجمعية المهندسين العراقيين (بغداد)*، 26 - 45. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/38367>
- حمّد، محمد تيسير والسّمكري، محمد حبيب السّمكري والجّارح، عبدالمهدي علي. (2018). في تدريس مادة مُقدّمة في المناهج في تنمية مهارات التّفكير (Google Classroom) أثر استخدام التطبيق العلمي. *Dirasat: Educational Sciences*, 45(3), 313–330. Retrieved from <http://search.ebscohost.com.sdl.idm.oclc.org/login.aspx?direct=true&db=awr&AN=138488707&site=eds-live>



- حمدي، عبد الله. (10 سبتمبر، 2018). خمس سليات مباشرة للذكاء الاصطناعي. تم الاسترداد من <https://www.nmthgiat.com>: نماذجيات /خمس-سليات-مباشرة-20%للذكاء-الاصطناعي
- خوالد، أبو بكر. (2019). تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال (المجلد 1). برلين، ألمانيا: المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية.
- رافع، حمدي السيد أنور. (مارس، 2000). النظم الخبيرة: قناة اتصال إرشادي زراعي. مجلة المدير النتج، الصفحات 48-51.
- زايد، هاني. (3 يوليو، 2017). الذكاء الاصطناعي يتفوق على البشر في غضون 45 عامًا. *scientific american*. تم الاسترداد من : <https://www.scientificamerican.com/arabic/articles/news/al-will-be-able-to-beat-us-in-45-years>
- سراج الدين، اسماعيل. (2015) إعادة اختراع التعليم. الإسكندرية: *Bibliotheca Alexandrina*. Retrieved from: <http://search.ebscohost.com.sdl.idm.oclc.org/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=1433994&site=eds-live>
- الشهري، حسن بن أحمد. (يوليو، 2012). نظم المعلومات وتكاملها مع النظم الخبيرة. *الفكر الشرطي*، ع82، الصفحات 1-4.
- شهلا، جورج. (1949). أهمية التعليم في المجتمع. الأبحاث: الجامعة الأمريكية ببيروت - كلية الآداب والعلوم، مج 2، ج 4، 408 - 421. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/295797>
- عبد النور، عادل. (2005). أساسيات الذكاء الاصطناعي (المجلد الأولى). الرياض، المملكة العربية السعودية: دار الفيصل الثقافية.
- عبد الوهاب، شادي، الغيطاني، ابراهيم، يحيى، سارة. (2018): فرص وتهديدات الذكاء الاصطناعي في العشر سنوات القادمة. (27)، 2-16. تم الاسترجاع من <http://search.ebscohost.com.sdl.idm.oclc.org/login.aspx?direct=true&db=awr&AN=132190016&site=eds-live>
- العمري، زهور حسن ظافر. (2019). أثر استخدام روبوت دردشة للذكاء الاصطناعي لتنمية الجوانب المعرفية في مادة العلوم لدى طالبات المرحلة الابتدائية. *المجلة السعودية للعلوم التربوية: جامعة الملك سعود - الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية - جستن*، ع64، 23 - 48. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/993613>
- العبيد، أفنان و الشايح، حصة. (2018). تكنولوجيا التعليم الأسس والتطبيقات (المجلد الثانية). الرياض، المملكة العربية السعودية: مكتبة الراشد ناشرون.
- فرغلي، علي و فطيم، لطفي و حبيب، محمود و إمام، يوسف (2018). ندوة، الذكاء الاصطناعي. فاطمة الخليفة. الذكاء الاصطناعي. *المجلة العربية للعلوم الإنسانية*. الكويت، الكويت.



- فلوريدي، لوتسياتو. (نوفمبر، 2017-يناير، 2018). رسمٌ مستقبل الذكاء الاصطناعي. فكر(العدد 21، صص.118-119). Retrieved from: www.fikrmag.com.
- القصيبي، سحر عبدالعزيز. (1997). أهمية التعليم الأهلي الجامعي ومدى الحاجة إليه. اللقاء السنوي السابع للجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية - التعليم الأهلي في السعودية حاضره ومستقبله: الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية، الرياض: جامعة الملك سعود والجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية، 1 - 27. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/34369>
- القيسي، عبدالستار جبار ناصر. (2010). استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتطوير عملية التعليم والتعلم: Using of Artificial Intelligence Applications For Development of Learning and educating Process. مجلة المنصور: كلية المنصور الجامعة، ع 14، 37 - 58. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/448840>
- كاموكا، عز الدين إبراهيم. (يناير، 2015). الذكاء الاصطناعي في التعليم المبرمج. عالم التربية، الصفحات 84 - 96. تم الاسترداد من <http://search.mandumah.com/Record/928647>
- لشكري، محمد بن خلفان. (نوفمبر، 2002). بدايات الحاسب الآلي. رسالة التربية، الثانية، الصفحات 106-113
- مصطفى، درويش. (2013). التعليمية والمعوقات. [Place of publication not identified]: Retrieved from <http://search.ebscohost.com.sdl.idm.oclc.org/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=925427&site=eds-live>
- المعتصم، نزار. (2008). التعرف على الصوت. مجلة الكتب العربية. تم الاسترداد من <https://www.alarabimag.com/books/529> -أنظمة-التعرف-على-الصوت-.html
- مكاي، مرام. (نوفمبر_ديسمبر، 2018). الذكاء الاصطناعي على أبواب التعليم. تم الاسترداد من <https://qafilah.com/الذكاء-الاصطناعي-على-أبواب-التعليم/>
- موسى، عبدالله و بلال، أحمد (2019). الذكاء الاصطناعي ثورة في تقنيات العصر (ط.1). القاهرة، مصر: المجموعة العربية للتدريب والنشر.
- النافع، سهام. (2017). أثر اختلاف نمط التغذية الراجعة الإلكترونية داخل برمجة قائمة على المحاكاة في إكساب مهارات برمجة الروبوت التعليمي للطالبات الموهوبات في المرحلة المتوسطة بجدة. المجلة التربوية الدولية المتخصصة. مج. 6، ع. 1، ج. 2. الصفحات 188-203.
- الياجزي، فانتن حسن. (2019). استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم التعليم الجامعي بالمملكة العربية السعودية. دراسات عربية في التربية وعلم النفس: رابطة التربويين العرب، ع 113، 257 - 282. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/997024>



المراجع الأجنبية

- Andriessen, Jerry & Sandberg, Jacobijn .(نوفمبر, 1999). Where is Education Heading and How About AI? *International Journal of Artificial Intelligence in Education* ,p 150-130
- Baijnath, N. (2018). Learning for Development in the Context of South Africa: Considerations for Open Education Resources in Improving Higher Education Outcomes. *Journal of Learning for Development*, 5(2), 87-100.
- Beverly Park Woolf, H. C. (2017, May 31). AI Grand Challenges for Education. *AI MAGAZINE*, pp. 66- 84.
- Bobrow, D. G. (AI Memos (1959 - 2004)). Natural Language Input for a Computer Problem Solving System. Retrieved from MIT Libraries: <https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/5922>
- Bundy, A. *AI & Soc* (2017) 32: 285. <https://doi.org/10.1007/s00146-016-0685-0>
- Dan, Garisto. (October, 2019). AI Beats Top Human Players at Strategy Game StarCraft II *Scientific American*. Retrieved from: <https://www.scientificamerican.com/article/ai-beats-top-human-players-at-strategy-game-starcraft-ii/>
- G, R. M. (2015, April 7). Ethical Guidelines for AI in Education: Starting a Conversation. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, pp. 163- 176.
- Garisto, D. (2019, October 13). AI Beats Top Human Players at Strategy Game StarCraft II. *Scientific American*. Retrieved from <https://www.scientificamerican.com/article/ai-beats-top-human-players-at-strategy-game-starcraft-ii/http://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai/node3.html>
- Garisto, D. (2019, October 13). AI Beats Top Human Players at Strategy Game StarCraft II. *Scientific American*. Retrieved from <https://www.scientificamerican.com/article/ai-beats-top-human-players-at-strategy-game-starcraft-ii/http://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai/node3.html>



- Kammer T., Brauner P., Leonhardt T., Schroeder U. (2011) Simulating LEGO Mindstorms Robots to Facilitate Teaching Computer Programming to School Students. In: Kloos C.D., Gillet D., Crespo García R.M., Wild F., Wolpers M. (eds) Towards Ubiquitous Learning. EC-TEL 2011. *Lecture Notes in Computer Science*, vol 6964. Springer, Berlin, Heidelberg
- Klaus Mainzer. (2019). Introduction: What Is AI ?Klaus Mainzer ‘ Artificial intelligence - When do machines take over ?P. 1-5. *Germany: Springer, Berlin, Heidelberg*. Retrieved from: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-662-59717-0>
- Kopcha, T.J., McGregor, J., Shin, S. et al. *J Form Des Learn* (2017) 1: 31. <https://doi.org/10.1007/s41686-017-0005-1>
- Lee, D. & Kim, K.J. *Telecommun Syst* (2012) 51: 125. <https://doi.org/10.1007/s11235-011-9422-7>
- McCarthy ‘John (November 12, 2007). *WHAT IS ARTIFICIAL INTELLIGENCE?* Technical report, Computer Science Department, Stanford University.
- Mostafa, Mohammed Abd Algawad, & Al Sayegh ‘Baker Abd Alkareem. (2014). *"Integration of Feature Recognition and CNC Code Generation for Rotary Parts in a Typical CIM Environment"*. MA Dissertation, Om Al-Quora university. Retrieved from: <http://search.mandumah.com/Record/648687>
- Moundridou M. & Kalinoglou A. (2008) Using LEGO Mindstorms as an Instructional Aid in Technical and Vocational Secondary Education: Experiences from an Empirical Case Study. In: Dillenbourg P., Specht M. (eds) Times of Convergence. Technologies Across Learning Contexts. EC-TEL 2008. *Lecture Notes in Computer Science*, vol 5192. Springer, Berlin, Heidelberg
- Mu, P. (2019). Research on Artificial Intelligence Education and Its Value Orientation. doi: 10.25236/ietrc.2019.165
- Perdue D.J. (2004) Introduction to LEGO MINDSTORMS Robotic Sumo. In: Competitive MINDSTORMS™: A Complete Guide to Robotic Sumo using LEGO® MINDSTORMS™. Apress, Berkeley, CA



WWW.mecsj.com/ar

- Silichev D., Volobuev A., Kuzina E. (2019) Artificial Intelligence and the Future of the Mankind. In: Popkova E. (eds) Ubiquitous Computing and the Internet of Things: Prerequisites for the Development of ICT. *Studies in Computational Intelligence*, vol 826. Springer, Cham
- Tirri, Nokelainen (2011). Measuring Multiple Intelligences and Moral Sensitivities in Education. *Moral Development and Citizenship Education*. Springer. ISBN 978-94-6091-758-5.
- Toiviainen, H., Kersh, N., & Hyytiä, J. (2019). Understanding Vulnerability and Encouraging Young Adults to Become Active Citizens through Education: The Role of Adult Education Professionals. *Journal of Adult and Continuing Education*, 25(1), 45–64. Retrieved from <http://search.ebscohost.com.sdl.idm.oclc.org/login.aspx?direct=true&db=eric&AN=EJ1215342&site=eds-live>
- Vigliarolo, B. (2017, April 21). Farming for the future: How one company uses big data to maximize yields and minimize impact. Retrieved from TechRepublic: <https://www.techrepublic.com/article/farming-for-the-future-how-one-company-uses-big-data-to-maximize-yields-and-minimize-impact/>



ملحق 1

بسم الله الرحمن الرحيم

حفظها الله

سعادة الدكتور/ة:

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته:

تقوم الباحثة بإجراء دراسة استطلاعية تهدف إلى معرفة "مستقبل الذكاء الاصطناعي في التعليم" أن الذكاء الاصطناعي سوف يغير طريق التكنولوجيا بالكامل وسوف يؤثر على كافة جوانب حياتنا، أملاً بأن يكون ذلك نحو الأفضل. لكن ما هو الذكاء الاصطناعي؟

الذكاء الاصطناعي هو فرع من فروع علم الحاسب ويهدف إلى جعل الآلة تحاكي السلوك الإنسان وطريقة تفكيره وجعلها تتصرف من تلقاء ذاتها في المواقف المختلفة، ومن الممكن أن يستخدم الذكاء الاصطناعي في مختلف الجوانب والقطاعات بما فيه نفع الإنسان. وعليه، فإن الذكاء الاصطناعي هو استراتيجية أو طريقة لجعل الحاسوب أو الإنسان الآلي يفكر بطريقة وذكاء الإنسان أو محاكاة لذكاء الإنسان، وذلك بالتحكم فيه عن طريق الحاسب وبرامجه. الذكاء الاصطناعي هو علم صنع الآلة التي تحاكي وتتطلب ذكاء الإنسان، ويتم تصميم الذكاء الاصطناعي من خلال دراسة العقل البشري وطريقة تفكيره، وكيف يتعلم، ويقرر، ويحل المشكلات، وجعل نتائج الدراسة كنقطة أساسية لتطوير الأنظمة الذكية وبرمجياتها.

لذا قامت الباحثة بإعداد مقياس مكون من (24) عبارة موزعة على المحاور الآتية:

- المعرفة بالذكاء الاصطناعي
- الإمكانيات المتاحة للذكاء الاصطناعي
- معوقات الذكاء الاصطناعي
- النظرة المستقبلية للذكاء الاصطناعي

لذا أرجو التكرم بإبداء رأيكم السديد ومقترحاتكم بشأن فقرات المقياس فيما إذا كان صالحاً أو غير صالح، وأية اقتراحات أو تعديلات ترونها مناسبة لتحقيق هدف الدراسة الحالية علماً بأن المنهج المتبع في هذه الدراسة هو المنهج الاستطلاعي، كما ستجرى الدراسة في الفصل الدراسي الأول من العام 1441 هـ على عينة عشوائية من أساتذة جامعة الملك عبد العزيز والمعلمين والمعلمات في بعض المدارس الحكومي والأهلية، كما أن المقياس قد صمم وفق التدرج الخماسي وبدائل الإجابة على الفقرات هي: (أوافق بشدة، أوافق، محايد، لا أوافق، لا أوافق بشدة).



WWW.mecsaj.com/ar

المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الابحاث العلمية والتربوية (MECSJ)

العدد الواحد والعشرون (كانون الثاني) 2020

ISSN: 2617-9563

مع خالص الشكر والتقدير.

الباحثة: نور عبد العزيز سلطان الصبحي

E.mail: nalsubhi@kau.edu.sa

دكتوراة تقنيات التعليم 2020- جامعة الملك عبد العزيز.

القسم الأول: المعلومات الديموغرافية

1. الجنس

a. ذكر

b. أنثى

2. المهنة

a. معلم

b. أستاذ جامعي

c. غير ذلك

3. سنوات الخدمة

a. أقل من خمسة سنوات

b. 5-10

c. 10-15

d. 15-20

e. أكثر من 20 سنة

4. المؤهل العلمي

a. بكالوريوس

b. ماجستير

c. دكتوراه او اعلى.



5. مستوى القدرة على استخدام التقنيات الرقمية المتقدمة (مثل استخدام الواقع الافتراضي في

التعليم):

a. ممتاز

b. جيد

c. بشكل بسيط

d. ابدأ لا استخدم

م	العبارة	ملائمة العبارة		وضوح العبارة		أهمية العبارة		انتماء العبارة للمحور		التعديلات
		لم يتحقق	تحقق	لم يتحقق	تحقق	لم يتحقق	تحقق	لم يتحقق	تحقق	
المحور الأول: مدى معرفتك بمفهوم الذكاء الاصطناعي الذكاء الاصطناعي هو: العلم الذي يجعل تفكير الآلات مثل تفكير البشر، أي حاسب ذو عقل، حيث يهدف إلى تطوير واستخدام أنظمة تكون بمستوى ذكاء الإنسان أو تتفوق عليه.										
1	لدي معرفة تامة بمفهوم الذكاء الاصطناعي.									
2	لدي معرفة تامة بكيفية تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم									
3	أقوم باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم									
	أقوم باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في حياتي اليومية									
4	طلابي لديهم معرفة بكيفية استخدام الذكاء الاصطناعي									
المحور الثاني: الإمكانيات المتاحة للذكاء الاصطناعي										
2	تقدم وزارة التعليم الدورات التدريبية للتعريف بالذكاء الاصطناعي وطرق تطبيقه في التعليم									
3	تتوفر المصادر اللازمة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية									
4	التقنيات المتاحة لدينا متوافقة مع استخدام الذكاء الاصطناعي، مثل أجهزة العرض والحواسيب.									



								يوجد دعم لمساعدة في حال واجهتني بعض المشاكل أو الصعوبات عند استخدام الذكاء الاصطناعي	5
المحور الثالث: معوقات الذكاء الاصطناعي									
								لا أملك المعرفة اللازمة لتطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم	1
								يلغي الذكاء الاصطناعي دور المعلم في العملية التعليمية	2
								لا توجد دورات تدريبية لاستخدام الذكاء الاصطناعي	3
								لا تتوفر المصادر اللازمة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية	4
								لا يوجد حوافز مشجعة لاستخدام الذكاء الاصطناعي	5
								لا تتوفر جهات دعم فني في حال واجهتني بعض المشاكل أو الصعوبات عند استخدام الذكاء الاصطناعي	6
								التقنيات المتاحة غير متوافقة مع استخدام الذكاء الاصطناعي	7
								عدم اتقان الطلاب لاستخدام التقنية يحني من استخدام تقنيات جديدة مثل الذكاء الاصطناعي	8
المحور الرابع: في حال أن الذكاء الاصطناعي اعتمد تطبيقه في المستقبل، فأنت ترى أن:									
								الذكاء الاصطناعي سوف يكون له الأثر الإيجابي في التعليم	1
								يرتقي الذكاء الاصطناعي بدور المعلم من الملقن الناقل للمعرفة إلى المرشد والموجه	2
								يدعم الذكاء الاصطناعي التعليم المستمر والتعليم الذاتي	3
								يرفع الذكاء الاصطناعي من أداء وتحصيل الطالب	4



									دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم يمنح مجال الابداع والابتكار	5
									لا بد من توفر دورات تدريبية في الذكاء الاصطناعي	6
									ادخال تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم سيكون الزامي	7

هل يحقق المقياس الهدف من الدراسة؟

نعم. لا.

هل يناسب المقياس عينة الدراسة؟

نعم. لا.

هل ترغب بالإضافة على المقياس؟

نعم. لا.

* إذا كانت الاجابة نعم أرجو توضيح

الإضافة.

.....

.....

.....

	اسم المحكم
	الدرجة العلمية
	التخصص
	جهة العمل