جامعـة المنصــورة
كليـــة التربية
–

درجة توافر الكفايات التقنية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم لدى معلمي ومعلمات الحاسب الآلي بمدينة مكة المكرمة

إعـداد

أ/ سماهر عبدالرحمن الصاعدي
باحثة ماجستير (التعليم الالكتروني) قسم المناهج وطرق التدريس – جامعة أم القرى

د/ عماد محمد عبد العزيز سمره
أستاذ تكنولوجيا التعليم المشارك بجامعة أم القرى

مجـــلة كلـــية التربية – جامعـــة المنصـــورة
العدد 117 – يناير 2022

درجة توافر الكفايات التقنية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم لدى معلمي ومعلمات الحاسب الآلي بمدينة مكة المكرمة

أ/ سماهر عبدالرحمن الصاعدي
باحثة ماجستير (التعليم الالكتروني) قسم المناهج وطرق التدريس – جامعة أم القرى

د/ عماد محمد عبد العزيز سمره
أستاذ تكنولوجيا التعليم المشارك بجامعة أم القرى

مستخلص:

هدفت الدراسة إلى التعرف على درجة توافر الكفايات التقنية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم لدى معلمي ومعلمات الحاسب الآلي بمدينة مكة المكرمة. ومن أجل تحقيق الأهداف اتبعت الدراسة المنهج الوصفي المسحي، واستخدمت الدراسة الاستبانة كأداة لها، وطبقت على مجتمع الدراسة كاملاً حيث أستجاب (205) معلمًا ومعلمة من معلمي الحاسب الآلي بمدينة مكة المكرمة. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن موافقة أفراد عينة الدراسة على درجة توافر الكفايات التقنية اللازمة للمعلمين لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم لدى معلمي ومعلمات الحاسب الآلي بمدينة مكة المكرمة كانت بدرجة منخفضة بمتوسط حسابي بلغ (2.44)، حيث جاءت في المرتبة الأولى الكفايات المعرفية التقنية بمتوسط حسابي (2.77) بدرجة توافر متوسطة، يليها المجال الثاني: الكفايات الأدائية التقنية بمتوسط (2.37) بدرجة توافر منخفضة، وفي المرتبة الثالثة والأخيرة جاء المجال الثالث: الكفايات الإنتاجية التقنية بمتوسط (1.94) بدرجة توافر منخفضة. وأوصَت الدراسة بضرورة نشر الوعي بأهمية امتلاك المعلمين للكفايات التقنية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي لمواكبة متطلبات العصر، وإنشاء وحدات نوعية في وزارة التعليم تتبنى تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي لتصمم برمجيات تعليمية معتمدة على هذه التكنولوجيا للإفادة منها في الميدان التعليمي، والعمل على تقليل الأعباء التعليمية وإتاحة الوقت الكافي في الحصص الدراسية للمعلمين بما يعزز من فرص دمجهم لتقنيات الذكاء الاصطناعي.

الكلمات المفتاحيَّة: *الكفايات التقنية، الذكاء الاصطناعي.*

Abstract:

The study aimed to identify the degree of availability of the necessary technical competencies to employ artificial intelligence in education among computer teachers in the city of Makkah. In order to achieve the objectives, the study followed the descriptive survey method, and the study used the questionnaire as its tool, and it was applied to the entire study population, where (205) computer teachers in Makkah Al-Mukarramah responded. The results of the study concluded that the approval of the study sample members on the degree of availability of technical competencies necessary for teachers to employ artificial intelligence in education among computer teachers in the city of Makkah was at a low degree with an arithmetic average of (2.44), where the technical knowledge competencies came in the first place with an arithmetic average (2.77)With a medium degree of availability, followed by the second field: technical performance competencies with an average (2.37) with a low degree of availability, and in the third and last place came the third field: technical productivity competencies with an average (1.94) with a low degree of availability. The study recommended the need to spread awareness of the importance of teachers having the technical competencies necessary to employ artificial intelligence to keep pace with the requirements of the times, and to establish qualitative units in the Ministry of Education that adopt artificial intelligence technology to design educational software based on this technology to benefit from it in the educational field, and work to reduce educational burdens and allow sufficient time in Lessons for teachers to enhance their chances of integrating artificial intelligence techniques.

Keywords: technical competencies, artificial intelligence.

مقدمة:

مرت التكنولوجيا بمراحل متعاقبة ومتسارعة من التطور وفي الحقبة الأخيرة يعيش العالم أزهى عصوره العلمية والتكنولوجية ويحقق مستويات متميزة من التقدم العلمي والتقني حيث أصبحت التكنولوجيا ضرورة من ضروريات العصر وتستخدم في شتى مناحي الحياة وتتطور يوماً بعد يوم وأصبح يطلق على هذا العصر عده مسميات منها: عصر المعلوماتية، عصر الانفجار المعلوماتي، وعصر الثورة العلمية المعرفية.

فيشهد العالم منعطفًا جديدًا في تاريخه وتطور غير مسبوق في المجال التقني والتكنولوجي ونقله حضارية هائلة بسبب تطورات هائلة أحدثتها الثورة الصناعية الرابعة وتولد تقنيات ألغت الحدود

الفاصلة بين كل ما هو فيزيائي وبيولوجي ورقمي، وظهرت مصطلحات ومفاهيم تقنية عديدة وجديدة مثل انترنت الأشياء والبيانات الضخمة وسلسة الكتل وتقنية النانو والذكاء الاصطناعي، وغيرها من التقنيات الحديثة التي أحدثت تغيرات غير مسبوقة وتحديات كبيرة في مختلف الميادين (العميري والطلحي، 2020)

ويمثل الذكاء الاصطناعي أحد أهم مخرجات الثورة الصناعية الرابعة وقد سطع نجمه في الآونة الأخيرة بفضل ما استحدثت له من تطبيقات وأنظمة ذكية والتي فاقت كل الحدود في براعة إنتاجها وفاعلية استخدامها حيث جذب الذكاء الاصطناعي اهتمام العديد من العلماء والباحثين وبدأت المحاولات المثمرة في دمجه في شتى مجالات الحياة منها: الصناعة، التجارة، الطب، التعليم فلم يترك بابًا الا وقد طرقة ضمن ميادين الحياة العلمية والعملية (عبدالسلام، 2020؛ Malik et all,2019). وفي هذا الاتجاه بدأت الدول المتقدمة في جميع أنحاء العالم بالاهتمام بالذكاء الاصطناعي إيمانًا منها بأن التقدم والابتكار والريادة في المستقبل تستند على هذه التكنولوجيا

وإدراكًا من المملكة العربية السعودية لدورها الريادي والحضاري على المستوى العربي والإسلامي والعالمي، فقد انطلقت رؤية المملكة العربية السعودية (2030) لتؤكد انفتاح المملكة على أحدث الثورات التكنولوجية المعاصرة والإفادة منها في كافة المجالات والميادين، ومن أبرز تلك المستحدثات مجال الذكاء الاصطناعي. (محفوظ، 2019)

حيث صدر أمر ملكي في أغسطس (2019) بتأسيس "هيئة البيانات والذكاء الاصطناعي" SDAIA وذلك لدعم تحقيق أهداف رؤية المملكة 2030 وتطوير قدراتها لبناء اقتصاد قائم على البيانات والذكاء الاصطناعي من خلال أنشاء عدد من المراكز من ضمنها المركز الوطني للذكاء الاصطناعي NCAI الذي يهدف الى قيادة مسيرة المملكة نحو الريادة العالمية في مجال الذكاء الاصطناعي (الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي،2019)

وإضافة إلى ما سبق فقد عقدت المملكة العربية السعودية القمة العالمية للذكاء الاصطناعي في الفترة من 21–22 أكتوبر 2020 وهي قمة عالمية نظمتها الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي لتكون منصة عالمية بارزة تجمه صناع القرار والخبراء والمختصين والأكاديميين والشركات التقنية الرائدة والمستثمرين ورجال الاعمال من مختلف انحاء العالم تحت شعار "الذكاء الاصطناعي لخير البشرية" (القمة العالمية للذكاء الاصطناعي،2020)

وعلى صعيد الجهود التربوية فان المتتبع للتطور التربوي يرى أن التربية لم تكون يومًا معزولة عما يجرى من تغيرات علمية وتكنولوجية، بل أن التفاعل بينهما مستمر وتمتد جذوره منذ أن عرف الإنسان العلم والتكنولوجيا (الدهشان، 2019). فلقد حظي الذكاء الاصطناعي باهتمام واسع في مجال التعليم فمع النمو السريع لتقنيات الذكاء الاصطناعي أصبح استثمارها والإفادة منها في التعليم ضرورة ملحة مصاحباً لاستشفاف آفاق المستقبل، خاصة في ظل متطلبات رؤية المملكة العربية السعودية 2030 (الحجيلي والفراني، 2020).

ونظرًا لما يمثله المعلم كركن أساسي من أركان النظام التربوي فإن أهم الدعائم التي ينبغي أن ترتكز عليها التربية للارتقاء بالمستوى التعليمي تكمن في تهيئة المعلمين وإعدادهم وتطويرهم وتزويدهم بالخبرات بصورة مستمرة كونه لا يستطيع الانعزال عن تلك التغيرات السريعة والمستمرة والمتجددة التي تحدث في عصرنا الحالي (الدهشان ،2020).ما فرض على الأنظمة التعليمية الارتقاء بمستوى المعلم لأفضل صورة ممكنة، وأن يكون لديه الكفايات التقنية اللازمة لمواكبة التطورات المتلاحقة؛ فيكون لديه المعرفة الكافية بالتقنيات التعليمية الحديثة وكيفية استخدامها بالشكل الأمثل وكيفية اختيار واستخدام البرامج والأجهزة التكنولوجية في تصميم الدروس وتحقيق الأهداف التعليمية، ولا تكتفي الكفايات التقنية بالجانب المعرفي بل يجب أن تتوافر كفايات تصميمية وانتاجية تقنية لدى المعلم (الاكلبي، 2017).

وأمام هذا الواقع فتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم سيتيح طرقًا جديدة في عمليتي التعليم والتعلم وسيحدث تغيرات جذرية في متطلبات وكفايات المعلمين، فأصبح من الواجب على المعلم القيام بأدوار عديدة ومهارات ومهام جديدة تتماشى مع الذكاء الاصطناعي (الخبيري، 2020).

فباتت الضرورة ملحة الآن لإعداد المعلم بشكل جيد حتى يكون مستعداً وفعلاً للاستجابة الأمثل لمتطلبات تقنيات الثورة الصناعية الرابعة سواء استفادة من مميزاتها أو تصديًا لتحدياتها، وضرورة أن يكون ذلك هدفًا رئيسًا للمسؤولين عن النظام التعليمي وتطويره.

لذا فلابد من توافر معلمين يمتلكون الكفايات التقنية اللازمة لاستخدام التقنيات الحديثة، متمرسين ومواكبين لهذه التقنية ويتنوعون في عرضها ومبدعين في استخدامها، يمتلكون كفايات التعامل معها؛ لما للمعلم من دور فاعل ومؤثر في العملية التعليمية من خلال التعرف على درجة توافر الكفايات التقنية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.

مشكلة الدراسة:

فرضت العديد من القوى حاجة ماسة على جميع النظم التعليمية بضرورة الانطلاق نحو المستقبل، مما جعل أدوار المعلم تتغير بشكل كبير ومستمر، ولعل من أهم هذه القوى " الثورة الصناعية الرابعة" وتركيزها الشديد على توظيف الذكاء الاصطناعي في مناحي الحياة كافة.

وعلية فقد تغير دور المعلم والمتعلم، كما تأثرت المقررات ومحتواها وأجهزة العرض، والوسائل الخاصة بكل مقرر، كما تغيرت طرائق التعليم والتعلم، وظهرت العديد من المفاهيم الحديثة في التعليم: كالتعليم الإلكتروني، والتعليم عن بعد، وغيرها من المفاهيم المرتبطة بتقنيات الذكاء الاصطناعي في الميدان التعليمي (الحربي، 2019).

وفي هذا الصدد يشير بارسونز وآخرون (Parsons et al,2018) أنه مع ظهور التقدم في علم البيانات والذكاء الاصطناعي يجعل ظهور الابتكارات في تطوير مهارات وكفايات المعلمين أمرًا حتميًا. ويضيف لوكن وآخرون (Luckin et al, 2016) أنه بالنظر إلى الاستخدام واسع النطاق لتطبيقات الذكاء الاصطناعي فإن تمكين المعلمين من استخدام التقنيات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي بفعالية هو جانب حاسم لتحسين عملية التدريس، مما يترتب عليه تحديدًا استيعاب كفاءات جديدة تتوافق مع كافة التغييرات في البيئات التعليمية ويرى كارسنتي (Karsenti,2019) أنه لا يمكننا أن نطلب من جميع المعلمين أن يصبحوا خبراء في الذكاء الاصطناعي، لكن على الأقل يجب أن يكونوا مستعدين للعمل في مدارس المستقبل

ويشددُ كل من (العميري والطلحي، 2020؛ الجهني، 2020) على إن الحاجة ملحة لتوفير متطلبات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم حيث يأتي المعلم على رأس تلك المتطلبات وذلك من خلال إعداد المعلم القادر على التعامل مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتدريبه عليها ليمتلك الكفايات اللازمة لتوظيفها في العملية التعليمية. حيث أظهرت دراسة الخبيري (2020) أن درجة امتلاك مهارات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم لدى معلمات المرحلة الثانوية بمحافظة الخرج جاءت منخفضة، كما أظهرت دراسة الفراني والحجيلي (2020) أن هناك العديد من العوامل السلبية المؤثرة في اتجاهات معلمات المرحلة الثانوية بمحافظة ينبع في توظيف الذكاء الاصطناعي هو التخوف من الأداء المتوقع في وعدم امتلاكهن المهارات والكفايات اللازمة لذلك.

بناءً على ما سبق وفي ظل توصيات الدراسات السابقة كدراسة الفراني والحجيلي (2020) ودراسة الخبيري (2020) ودراسة جوشي وبانيغراهي (Joshi & Panigrahi, 2020) ودراسة بوزكورت (Bozkurt, 2019) ودراسة أداومو وأوالو (Adamu & Awwalu, 2018) بضرورة

التوسع في استخدام وتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم لتحقيق نواتج تعلم أفضل. وتوصيات دراسة البشر (2020) ودراسة السلمي (2020) بضرورة توفير الكفايات التقنية اللازمة لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، ودراسة بابعير (2020) بضرورة إجراء دراسات تتناول الكفايات التقنية للمعلمين بالمملكة العربية السعودية. وبناءً على ما تقدم تبرز الحاجة الملحة إلى إعادة دراسة الجوانب المتعلقة بتأهيل المعلمين واكتسابهم الكفايات اللازمة للتعامل مع تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحقيق أقصى استفادة ممكنة من تلك التقنيات لتوظيفها في عمليتي التعليم والتعلم، ومن هذا المنطلق سعت الدراسة الحالية إلى التعرف على درجة توافر الكفايات التقنية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم لدى معلمي ومعلمات الحاسب الآلي بمدينة مكة المكرمة.

أسئلة الدراسة:

تسعى الدراسة الحالية إلى الإجابة عن السؤال التالي: ما درجة توافر الكفايات التقنية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم، وينبثق من هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية:

1- ما الكفايات التقنية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم؟

2- ما درجة توافر الكفايات التقنية: الكفايات المعرفية التقنية، الكفايات الأدائية التقنية، والكفايات الإنتاجية التقنية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم لدى معلمي ومعلمات الحاسب الآلي بمدينة مكة المكرمة؟

أهداف الدراسة:

سعت الدراسة الحالية إلى تحقيق الأهداف التالية:

1. وضع قائمة بالكفايات التقنية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم.
2. التعرف على درجة توافر الكفايات التقنية: الكفايات المعرفية التقنية، الكفايات الأدائية التقنية، والكفايات الإنتاجية التقنية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم لدى معلمي ومعلمات الحاسب الآلي بمدينة مكة المكرمة.

أهمية الدراسة:

تستمد هذه الدراسة أهميتها من أهمية موضوعها والأهداف التي تسعى إلى تحقيقها كونها تهدف إلى التعرف على درجة توافر الكفايات التقنية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم لدى معلمي ومعلمات الحاسب الآلي بمدينة مكة المكرمة حيث تعد استجابة لأحد أهداف رؤية

المملكة العربية السعودية 2030 والتي تهدف إلى التوسع في استخدام مجلات الذكاء الاصطناعي بصفة عامة وفي المجال التعليمي بصفة خاصة. ويمكن أن تفيد هذه الدراسة:

1- قد تسهم هذه الدراسة في إفادة صانعي القرار بوضع برامج واستراتيجيات الخاصة بتنمية الكفايات التقنية للمعلمين لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم.

2- ستقدم هذه الدراسة أداة يستطيع من خلالها الحكم على كفاءة المعلم التقنية في التعامل مع الذكاء الاصطناعي.

3- قد تسهم هذه الدراسة في إلقاء الضوء لجميع المهتمين بالمجال التعليمي والتربوي والبحثي في كيفية الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في تطوير الكفايات التقنية للمعلمين.

حدود الدراسة:

اقتصرت الدراسة الحالية على الحدود التالية:

1-الحدود الموضوعية: اقتصرت هذه الدراسة على درجة امتلاك الكفايات التقنية التي تشمل: الكفايات التقنية المعرفية – الكفايات التقنية الأدائية – الكفايات الإنتاجية التقنية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم.

2-الحدود البشرية والمكانية: اقتصرت هذه الدراسة على معلمي ومعلمات الحاسب الآلي للمرحلة المتوسطة والثانوية بالمدارس الحكومية بمدينة مكة المكرمة.

3-الحدود الزمانية: طُبقت هذه الدراسة ميدانيًا في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (1443هـ).

تحديد مصطلحات الدراسة:

الكفايات التقنية:

عُرفت بأنها "مجموعة المعارف والمهارات والاتجاهات التقنية التي يكتسبها المعلم من خلال أساليب التعلم المختلفة، ويظهرها في سلوكه التدريسي بمستوى معين من الأداء يتسم بالكفاءة والفاعلية" (الغامدي،2019، ص. 382).

وتعرف الكفايات التقنية إجرائيًا بأنها: هي تلك المعارف والمفاهيم والمهارات والقدرات اللازمة للمعلمين للتعامل مع تقنيات الذكاء الاصطناعي والتي توجه سلوكهم وتساعدهم على أداء مهامهم بمستوى عالي من التمكن، والتي تشمل الكفايات التالية (الكفايات التقنية المعرفية – الكفايات التقنية الأدائية – الكفايات التقنية الإنتاجية).

الذكاء الاصطناعي:

يعرف بأنه: "هو أحد فروع علوم الحاسوب، الذي يهتم بطرق، ووسائل ابتكار، وتصميم أجهزة وألات ذكية تستطيع التفكير والتصرف مثل البشر، والقيام بمهام متعددة تتطلب ذكاء مثل: التعلم، التخطيط، تمييز الكلام، التعرف على الوجه، حل المشكلات، الإدراك، والتفكير العقلاني والمنطقي" (كنساره وعطار، 2021، ص.248).

ويعرف الذكاء الاصطناعي إجرائيًا بأنه: هو علم متقدم من علوم الحاسب الآلي الذي يبحث عن تصميم أنظمة محوسبة لديها القدرة القيام بأداء أعمال ومسؤوليات ومهام مختلفة ومتنوعة بصورة مماثله للقدرات البشرية، وتحاكي الذكاء البشري، التي تساعد المعلم على إتمام مهامه الوظيفة بأقل جهد ووقت ممكن.

أدبيات الدراسة:

مفهوم الكفايات التقنية:

تعرف الكفايات التقنية بأنها " تلك المعارف والمهارات والمفاهيم والقدرات والاتجاهات التي تؤهل المعلم للقيام بدوره داخل وخارج البيئة الصفية في ضوء متطلبات عصر المعلوماتية التقنية" (العامري، 2017، ص.160).

كما عُرفت بأنها "مجموعة من المعارف والمهارات والقدرات اللازمة لتحقيق الأداء المطلوب في استخدام الموارد الرقمية لإنتاج المعرفة الرقمية واستخدامها، والتواصل والتشارك الإلكتروني مع الآخرين، وادارة عملية التعلم الإلكتروني في عمليات التعلم والبحث العلمي بفاعلية وكفاءة" (العتيبي،2017، ص. 24).

كما عُرفت بأنها "مجموعة من المعارف، والمهارات، والاتجاهات التي يمتلكها المعلم ليؤديها في مواقف تدريسية عملية بمستوى معين من الأداء يمكن قياسه بأدوات معدة لهذا الغرض" (آل حبشان،2019 ص. 174).

يتضح من خلال التعريفات السابقة أن الكفايات التقنية مجموعة مهارات ومعارف مكتسبة بالتعلم والتدريب وتعتمد على قدرة المعلم المعرفية والمهارية لأداء المهام والأدوار التربوية التي يجب علية القيام بها في العملية التعليمية.

أهداف اكتساب الكفايات التقنية:

مما لا شك فيه أن اكتساب الكفايات التقنية من قبل المعلمين ينعكس أثره على مستوى أدائهم التعليمي داخل المؤسسات التعليمية وحدد (الغامدي، 2019) مجموعة من أهداف تعلم الكفايات التقنية ومنها ما يلي:

1. إكساب المعلمين القدرات والمهارات اللازمة لاستخدام تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات.
2. الانتقال التدريجي من التعليم التقليدي إلى التعلم الإلكتروني.
3. توجيه قدرات ومهارات المعلمين والطلاب لاستخدام التكنولوجيا بفعالية
4. إعداد الحقائب التدريبية التربوية في مجال التعلم الإلكتروني لإفادة المعلمين والمتعلمين
5. توفير بيئة تعليمية غنية بالموارد التقنية.
6. البحث عن قنوات الاتصال الإدارية التي تخدم العملية التعليمية دون التقيد بموقع معين.
7. المساهمة في تثقيف المعلمين والمتعلمين من خلال التطور التكنولوجي المتقدم.
8. نمذجة التعليم على أساس التطور التكنولوجي في المجال الأكاديمي.
9. التغلب على أوجه قصور المعلمين من خلال تفعيل الشبكات الإلكترونية والتعليم الإلكتروني.
10. خلق فرص للباحثين والطلاب للمشاركة في المسابقات الثقافية والعلمية الدولية.

وترى الباحثة أن الغاية الكبرى من أهداف اكتساب الكفايات التقنية هو توجيه قدرات المعلمين للاستخدام التقنيات الحديثة واستثمارها وتسخيرها لتحقيق الاستفادة القصوى منها في دعم العملية التعليمية.

أهمية اكتساب الكفايات التقنية لدى المعلمين:

تكمن أهمية اكتساب الكفايات التقنية لدى المعلمين ما يحدث من تقدم وتطور سريع ومتلاحق في مجال تكنولوجيا المعلومات، وتماشيًا مع هذه التطورات فقد تغير دور المعلم، كما تغيرت وظيفته؛ إذ أصبح المعلم مصممًا للبيئة التعليمية، ومديرًا ومستشارًا وموصلاً تربويًا، ومطورًا ولذلك لم يعد دور المعلم مقتصرا على نقل المعرفة وتلقين الطلاب وشرح الدروس، ولم يعد المصدر الوحيد للمعرفة، بل أصبح دوره في ظل تكنولوجيا التعليم تصميم وتطوير وتنفيذ وتقويم عمليتي

التعليم والتعلم وفي ضوء هذا الدور الجديد للمعلم، أصبح من الضروري توافر الكفايات الأساسية وخاصة في مجال تكنولوجيا التعليم ، ليقوم بدوره المهم في التدريس بكل كفاءة (الشريف،2014)

كما تعد الكفايات التقنية من أهم الاتجاهات الحديثة في برامج أعداد المعلمين لأنه مهما توفرت المناهج المتطورة والمباني الحديثة والأساليب المتقدمة في الاشراف والتوجيه لن تتمكن وحدها من احداث التطور دون وجود معلم كفء فهو حجر الزاوية ويستطيع أحداث الترابط والتكامل بين كل ذلك وترجمته إلى أنماط سلوكية ومواقف تعليمية فعالة ومؤثرة (الصمادي،2019)

ويمكن إيضاح أهمية اكتساب المعلمين للكفايات التقنية فيما ذكره كلًا من (علي،2017؛ الغامدي،2019؛ Yoti,2014) على النحو التالي:

- تساعد المعلمين على مواكبة تطور تكنولوجيا التعليم والتمتع بفوائدها العديدة المتجددة.
- تطوير عملية الإبداع لدى المعلمين والطلاب باستخدام الأدوات التكنولوجية لتطوير العمليات التعليمية وتحسين الأداء وزيادة كفاءة وفعالية المخرجات
- تزويد المعلمين بالعديد من المهارات، وتوسعة آفاقه، وتحفز إبداعه، مما يضيف له الكثير من الخبرة، فتصبح العملية التعليمية بجودة وتميز.
- تحسين إدارة المعرفة والمعلومات من خلال استخدام الأجهزة والبرامج التي تسهل عملية جمع ومعالجة وتخزين واسترجاع كميات كبيرة من المعلومات والبيانات.
- تزويد المعلمين بالمعرفة التقنية الكافية لتمكينهم من التعامل مع تكنولوجيا التعليم الحديثة وتكييفها مع مجال التدريس.
- تساعد المعلمين في مختلف التخصصات من تطوير وتحسين الأداء الوظيفي
- تمكن المعلمين من استخدام تقنيات التدريس في عملية التدريس لتعزيز تعلم الطلاب وتحويلهم من التعلم السلبي إلى التعلم النشط.
- تحقيق نوع من الجاذبية والتشويق في العملية التعليمية.
- توفير الوقت والجهد وتوفير عملية تعليمية فريدة.
- تمكين المعلمين من توفير المعلومات بأبسط الطرق وأكثرها جدوى.
- تحسين الإنتاجية الشخصية للمعلمين وتعزيز نموهم المهني.

ومما لا شك فيه فإن اكتساب الكفايات التقنية من قبل المعلمين ينعكس أثره على مستوى أدائهم التعليمي كونها تطور وتحسن من أدائهم المهني بشكل مستمر وتوجه قدرات المعلمين نحو الاستخدام الإيجابي والفعال للتقنية، ومما سبق يتضح أن الكفايات التقنية لها أهمية إيجابية كونها تطور وتحسن مستوى جودة التدريس لدى المعلمين بشكل مستمر كما تمكن مكتسبها من القيام بعملية تخطيط وتنفيذ وتقويم الدروس على أكمل وجه.

تحديات وصعوبات الكفايات التقنية للمعلمين:

هناك العديد من التحديات والصعوبات التي تعيق الاستخدام الفعال للكفيات التقنية، ويمكن تحديد التحديات والصعوبات التي تحول دون توافر الكفايات التقنية للمعلمين فيما يلي (علي، 2017):

- كثرة الأعباء التدريسية والعملية لدى المعلمين.
- ضعف البنية التحتية للمدارس والإدارات التعليمية (شبكة الغرف والتجهيزات).
- افتقار المعلمين إلى الدافعية للنمو المهني، وافتقار الموجهون ومديرو المدارس إلى المهارات الفنية.
- إن امتلاك القدرات التقنية يتطلب الكثير من الوقت والجهد.
- يتعارض وقت التدريب الذي يوفره قسم إدارة التعليم مع خطة المعلم التدريسية.
- مستوى البرامج التدريبية المقدمة للمعلمين منخفض.
- تقديم وتكرار البرامج التدريبية التقليدية.
- قلة الدورات التدريبية حسب احتياجات المعلمين.
- عدم تقدير مديرو المدارس إلى المعلمين ذوي القدرات الفنية.
- افتقار المعلمين إلى الثقة في جدوى امتلاك القدرات الفنية.
- قدرة المعلم على استخدام التكنولوجيا في المناهج ضعيفة.
- بيئة العمل الضعيفة المحيطة (مدير – زميل – مشرف) لا تشجع على امتلاك المهارات الفنية.
- يعتقد المعلمين أن بعض الدورات التدريبية تفتقر إلى المهارات التقنية المناسبة.

لذلك يُعد تأهيل وتدريب المعلمين باستمرار لامتلاك الكفايات التقنية ومواكبة التقنيات الحديثة ذات أهمية كبيرة؛ حيث تتمتع بعدد من الخصائص والمزايا التي تساعد في تلافي المعوقات والتحديات السابقة؛ فيمكنها تقليل الأعباء المثقلة على المعلمين وتوفير الوقت والجهد مما يساعدهم على استثمار الوقت في تحسين وتطوير المستوى المهني لديهم.

مفهوم الذكاء الاصطناعي:

تعددت مداخل مفهوم الذكاء الاصطناعي منها ما ورد من هيئات ومنظمات ومنها ما ورد من تربويين كلّ ينظر من مجاله وزاويته الخاصة وفيما يلي عرض لبعض تلك التعريفات لمفهوم الذكاء الاصطناعي:

عُرف بأنه: "أنظمة كمبيوتر تم تصميمها للتفاعل مع العالم من خلال القدرات (على سبيل المثال: الإدراك البصري وتعرَّف الكلام) والسلوكيات الذكية (على سبيل المثال: تقييم المعلومات المتاحة، ثم اتخاذ الإجراء الأكثر منطقية لتحقيق الهدف المعلن) التي نعتقد أنها في الأساس بشرية" (luckin &Holmes, 2016,p.14).

كما عُرف بأنه: "نظام كمبيوتر مصمم للتفاعل مع المعرفة والسلوكيات البشرية وحل المشكلات وحفظ المعرفة وفهم اللغة الطبيعية للإنسان من خلال التعلم والاستدلال"(Huang, 2018,p.3278).

كما عُرف بأنه: "قدرة جهاز يتحكم فيه الكمبيوتر على أداء المهام بطريقة شبيهة بالبشر" (Bozkurt, 2019, p.225).

كما عُرف بأنه: "محاكاة لذكاء الإنسان وفهم طبيعته عن طريق عمل برامج للحاسب الآلي قادرة على محاكاة السلوك الإنساني المتسم بالذكاء" (أصرف، 2019، ص. 14).

ومن خلال اطلاع الباحثة على المفاهيم السابقة نجد أن هناك قواسم مشتركة بين تلك التعريفات حيث أجمعت على أن الذكاء الاصطناعي هو بالأصل ذكاء يصدر من البشر يعطى للحاسوب عن طريق برمجيات وخوارزميات حتى تستطيع أن تحاكي القدرات والعمليات العقلية للإنسان كأن تفكر وتعميم وتحل المشكلات وغيرها من القدرات العقلية الأخرى.

أهمية الذكاء الاصطناعي في التعليم:

يرى كثير من الخبراء والتربويين أن للذكاء الاصطناعي في التعليم أهمية أكبر من أن تحصى في نقاط سريعة، ولكن يمكن الإشارة إلى بعض جوانبها ومنها التي أشار إليها كلًا من (البلوي،2020؛ Karsenti,2019) إلى أهمية استخدام الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية وذلك على النحو التالي:

- المساعدة في تقديم محتوى تعليمي مثمرا يسهل للطلاب استيعابه وبقاء أثر التعلم لأطول فترة ممكنة.
- المساعدة في تخليد ومنع ضياع الخبرة وذلك من خلال رفعها على شبكة الانترنت.
- يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي توفير معظم الوقت الذي يقضيه المعلم في مهام التعلم اليومية كإدارة الصف الدراسي بشكل مثالي، وتقويم الطلبة، وتصحيح أنواع معينة من الواجبات الدراسية تلقائيًا
- وسيلة لحفظ وتخزين ومعالجة كم هائل من الخبرات التجريبية والمعارف النظرية واستعمالها لإعانة الطالبة على استيعاب المرتكزات والقواعد النظرية
- يقدم عملية التعلم لتكون أكثر متعه وتنمي المهارات الإبداعية للطلبة.
- زيادة التفاعل بين المتعلمين والمحتوى الأكاديمي، وتقديم طرق جديدة للتفاعل مع المعلومات
- تقديم تعليم وفقًا لاحتياجات المعلمين والمتعلمين

إن أهمية الذكاء الاصطناعي في الميدان التربوي (البشر، 2020) تتضح من خلال تسريع وتسهيل العملية التعليمية بواسطة عدة تطبيقات تقوم بمهام المعلم ابتداء من تشخيص الحالات التعليمية وانتهاءً من إبداء الاستشارات واتخاذ القرار الذي يتلاءم مع الموقف التعليمي، مما تساعد المعلم لأداء مهام تستلزم الدقة والتركيز.

من هذا المنطلق نستطيع القول ان التسابق الدول نحو تبني الذكاء الاصطناعي في التعليم هو من أوضح المؤشرات على أهميته فكلما تضاعفت صعوبة الأعمال والمهام التي تتطلبها مهنة التدريس تأتي تقنيات تساعد المعلمين على تيسيرها وتسهيلها وتكمن أهمية إكساب المعلمين الكفايات التقنية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي هوا في مساعدتهم على محو الأمية التقنية، وأداء المهام التدريسية بطريقة أكثر سهولة وسرعة مما يسهم في خفض الضغوط المهنية لديهم.

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم:

توفر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم مجالًا مختلفًا نتمكن فيه من اكتشاف أساليب تعلم حديثة بعيدة عن بيئات التعلم النمطية والتقليدية ومن أهم التطبيقات التي تميز بها الذكاء الاصطناعي في التعليم تبعًا لما أوردة كلًا من (بكر وطه، 2019؛ خوالد، 2019؛ Huang et al, 2020؛ Subrahmanyam &Swathi,2018) على النحو التالي:

- **المحتوى الذكي:** استطاعت بعض الشركات بإنشاء "محتوى ذكي" بتحويل الكتب الورقية إلى كتب ذكية ذات صلة بالأغراض التعليمية، باستخدام تقنيات تستند إلى الذكاء الاصطناعي لنشرها، تشمل ملخصات الفصول، واختبارات الممارسة الصحيحة، وخيارات متعددة، وقامت شركات أخرى أيضًا بإنشاء منصات محتوى ذكية متكاملة، تجمع بين المحتوى وتمارين الممارسة والتقييم ومن أمثلة ذلك ومن أمثلة ذلك منصة (iTalk2Learn) لتعليم الكسور، وتطبيق (Thinkster Math) في الرياضيات وبرنامج Netex Learning الذي يتيح للمعلمين تصميم مناهج رقمية ودمجها مع وسائط الصوت والصورة، والتقييم الذاتي.
- **الروبوتات الدردشة الذكية:** تتمتع الروبوتات بتفاعلية وقدرها العالية لأداء المهام التعليمية حيث يأخذ الروبوت شكلًا من أشكال التطبيقات يستطيع الطالب التفاعل معه من خلال الكتابة او الصوت او كليهما معًا لتوفر المساعدة له اعتمادًا على ما يحتاج إليه من دعم، او تقديم توجيه وإرشاد، أو لحل مشكلة ما.
- **أنظمة التدريس الخصوصي والذكي:** توفر تطبيقات الذكاء الاصطناعي فرص للتعلم تلبي احتياجات المتعلمين بواسطة برامج تهدف إلى تقديم تعليم شخصي فردي من خلال تحديد المحتوى التعليمي المناسب لطالب وفقًا لاحتياجاته حيث تعمل على تدريس المحتوى التعليمي مع تشخيص نقاط القوة والضعف وتوفير التغذية الراجعة دون الحاجة إلى تدخل من المعلم.
- **التقييم والتقويم الذكي:** هي برامج تستطيع القيام بمهام تقييم وتقويم الدروس وتصحيح الواجبات ورصد الدرجات والحكم على درجة اندماج الطلبة ومدى فهمهم الدراسي بدرجة عالية من الكفاءة والدقة.
- **اتمته المهام الإدارية:** يمكن لبرامج وتطبيقات الذكاء الاصطناعي أتمته المهام والأعمال الإدارية المتكررة وتبسيطها وتسريعها مثل: التصحيح والرصد الآلي للواجبات والاختبارات، تتبع حضور الطلبة، وتبسيط إجراءات قبول الطلبة بالمدارس.

- **بيئات التعلم التكيفية والشخصية:** يستطيع الذكاء الاصطناعي توظيف البيانات والمعلومات المستمدة من الطالب لتصميم بيئات تعلم تكيفية خاصة تلبي احتياجاته وتفضيلاته في طريقة تقديم المواد التعليمية وعرض الأنشطة التدريبية.
- **تقنيات الواقع الافتراضي (VR) والواقع المعزز (AR):** تقنية (VR) إنها محاكاة لتجربة تجارب مختلفة، مثل المشاركة في مباراة كرة قدم أو وزيارة أماكن معينة. يمكن للمستخدم أن يكون جزءًا منه، ويمكنه التحرك فيه، ويمكنه التفاعل من خلال أجهزة خاصة تساعده على الاندماج الكامل، وأما عن تقنية (AR) فهي تختلف إذ تنقل (الصور، الصوت، النص، الفيديو) بعرض ثنائي أو ثلاثي الأبعاد وبذلك بدمج هذه المشاهد أمامه في محيط المستخدم، لخلق واقع ينبض بالحياة.
- **تطبيقات صناعة الصوت:** هي تطبيقات تعمل على تحويل النص المكتوب إلى مسموعة، ويتضمن عدد من اللغات الافتراضية ويمكن توظيفه في عدد من المهام في مجال التعليم مثل: تحويل المستندات والكتب الورقية إلى ملفات صوتية.
- **الألعاب التعليمية:** هي ومن أكثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي انتشارًا حيث يتم توظيفها بالعملية التعليمية لتحقيق هدف تعليمي محدد تتصف بالتشويق والتحدي وهي تزيد من النشاط الذهني وتحفز مستوى التركيز لدى الطلبة.

ويرى (منصور، 2021) أن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي دور مهم في تطوير العملية التعليمية والتربوية كونها ضرورة ملحة لا يمكن الاستغناء عنها ويمكن من خلالها تحقيق عدد من المزايا فهي تحسن جودة التعليم وتنمية وتحسين التحصيل المعرفي لدى الطلبة وغيرها من المزايا التي تسهم في تعزيز مستوى العملية التعليمية والتربوية، وتنتج جيل قادر على مواجهة تحديات العصر.

ولقد وفر الذكاء الاصطناعي مجموعة من التطبيقات التي تتمتع بإمكانيات كبيرة توفر للمعلمين أدوات عالية الجودة يمكن أن يوظفها بطرق متعددة لدعم عملية التدريس وتقلل عبء الأعمال والمهام الموكلة إليه وهذا ما يستعدي ضرورة أن يكون المعلم ملم بالمهارات المعرفية والأدائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي ليتمكن من تفعيلها وممارستها والاستفادة الكاملة من فوائدها.

تحديات الذكاء الاصطناعي في التعليم:

هناك العديد من التحديات التي تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم وقد أوردها كلًا من (البشر،2020؛ الخبيري،2020؛ زروقي وفالته،2020؛ شعبان،2021) وتلخصها الباحثة فيما يلي:

- التكلفة العالية: حيث يحتاج تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم إلى توفير مخصصات مالية لشراء الأجهزة والحواسيب، وتصميم البرمجيات وتوفير صيانة دورية للأجهزة والبرمجيات
- نقص المعرفة: حيث يحتاج تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم إلى تأهيل وتطوير المعرفة والمهارات لتتناسب مع تقنيات التعليم وتفعيل الحاسب.
- ضعف اللغة: حيث يحتاج تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم إلى امتلاك بعض مفردات اللغة الإنجليزية وامتلاك اختصارات مختلفة
- رفض التغيير: انعدم اقتناع المعلمين في تطبيق الذكاء الاصطناعي وعدم رغبتهم في تطوير العملية التعليمية
- ضعف الوعي: انعدام الوعي لدى بعض المعلمين بضرورة وأهمية توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم
- ضعف البنية التحتية: عدم وجود بنية تحتية للاتصالات اللاسلكية وأجهزة الكمبيوتر والبرامج
- ترميز البيانات: صعوبة تحويل البيانات والخبرات جميع البيانات والمعلومات والخبرات التعليمية إلى رموز تستخدم في بناء أنظمة الذكاء الاصطناعي.
- ضعف تصميم وإعداد المناهج الدراسية الملائمة
- نقص الخبرة وضعف البرامج التدريبية المقدمة للمعلمين الخاصة بتقنيات الذكاء الاصطناعي

الكفايات التقنية للمعلمين في عصر الذكاء الاصطناعي:

أن امتلاك المعلمين للكفايات التقنية في عصرنا الحالي ذات أهمية كبرى حيث أشار البلوي (2020) إلى أن دخول التقنيات الحديثة لها آثار متعددة على العملية التعليمية وبالأخص على المعلم كونه يعد هو المسؤول – في المقام الأول – عن العملية التعليمية بأكملها فهو الركن الأساسي في إدارة العمليات والتحكم فيها وأن دخول التكنولوجيا الحديثة غيرت من طبيعة التدريس

كونها تقدم يد العون حيث أضافت طابع التجديد والابتكار و التنويع في طرائق وأساليب التدريس وتحديد الأنشطة وتطبيقها ومتابعتها وتقييمها وطرق التقويم أداء الطلبة وعلية فأنه مطالب بتطبيق أفضل الممارسات التعليمية في التدريس والاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته المتنوعة في عملية التدريس من خلال طرق مبدعة وخلاقة تساند تعلم الطلاب وتمكنهم من استيعاب المادة الدراسية.

وفي هذا الصدد ينبغي أن نشير إلى أن موضوع دخول تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم يعد من المواضيع المطروحة اليوم للنقاش على طاولة المؤتمرات ونالت حظ كبير من الاهتمام من قِبل الباحثين وان في السنوات القليلة الماضية كانت هناك خطوات واسعة في استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي، مما استوجب على المعلمين مواكبة تلك التطورات والتغيرات المتلاحقة حتى يطوع تلك التقنية في التعليم لذا أصبح من الضروري تحديد الكفايات والمهارات والمعارف التي يجب على المعلمين اليوم امتلاكها ليتمكنوا من ممارستها في المواقف التعليمية ولما له من تأثير على رفع مستوى جودة التعليم

كما أن هناك العديد من متطلبات التنمية المهنية للمعلمين في ظل تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة مثل: القدرة على استخدام تقنيات تكنولوجيا المعلومات– وتهيئة المناخ التعليمي لاستخدام التقنيات التكنولوجية ووجود خطط لتقدير الاحتياجات الحالية والمستقبلية. كما يرى الدهشان (2020) بأنه يجب تعديل البرامج الخاصة بإعداد المعلمين، وتضمينها مقررات تتلاءم مع مستجدات الثورة الصناعية الرابعة والخاصة بمجالات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته، مثل فلسفة الذكاء الاصطناعي، الذكاء الاصطناعي وقضايا العصر، أخلاقيات الروبوت وغيرها.

الدراسات السابقة:

دراسة كيرانال ويلدريم (Kiranli &Yildirim, 2013) التي هدفت إلى تحديد مستوى استخدام الكفايات التقنية لمعلمي المدارس الثانوية وفقاً لمعايير تكنولوجيا التعليم، حيث تم استخدام المنهج الوصفي، وأجريت على عينة بلغ عددها (224) معلماً من معلمي المدارس الثانوية في مدينة إسكي شهير بتركيا، واستخدمت الاستبانة أداة للدراسة ، وتوصلت النتائج إلى أن المعلمين لديهم مستوى جيد من مهارات استخدام التكنولوجيا، كما أشارت النتائج إلى النتائج بأنه لا توجد فروق ذات دلاله إحصائية تعزى لمتغير (الجنس – الفروع – المستوى التعليمي – الاقدمية)كما أظهرت النتائج إلى انخفاض مستوى قدرتهم على تطوير تقنيات تعليمية مختلفة.

دراسة فينتاين (Ventayen,2019) التي هدفت إلى تحديد مستوى كفايات المعلمين اللازمة لاستخدام التقنيات من حيث الكفايات المعرفة والكفايات الثقافية و الكفايات التقنية والتكنولوجية والكفايات العملية وكفايات طرق التدريس وكفايات التصميم التعليمي، وتم استخدام المنهج الوصفي التحليلي على عينة تكونت من (100) معلماً من معلمي اللغة الإنجليزية بمدارس بانكوك، وتم استخدام الاستبانة كأداة لجمع المعلومات، وتوصلت النتائج إلى أن مستوى كفايات المعلمين المطلوب لاستخدام التقنيات مرتفع من حيث الكفايات المعرفة والكفايات الثقافية وكفايات طرق التدريس وكفايات التصميم التعليمي، كما أظهرت النتائج أن المعلمين يمتلكون مستويات منخفضة في كفايات استخدام التقنيات في أنشطة التدريس والتعلم.

دراسة البشر (2020) التي هدفت إلى التعرُّف على متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس طلاب وطالبات الجامعات السعوديَّة، والتحديات التي تواجه تطبيقه من وجهة نظر الخبراء، حيث تم استخدام المنهج الوصفي، وأجريت على عينه بلغت (49) خبيراً من خبراء المناهج وطرق التدريس بالجامعات السعوديَّة، واستخدمت أداة الاستبانة، وتوصلت النتائج إلى أن استجابة الخبراء موافقة بشدة على متطلَّبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس بالجامعات السعوديَّة ، كما أتت استجابتهم حول التحديات تواجه توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس بالجامعات السعودية أتت بدرجة موافق بشدة وتوصلت الدراسة إلى أنه ما يسهم في تطبيق الذكاء الاصطناعي في عملية التدريس هو تطوير البيئة التعليمية التي بدورها تساعد في تفاعل بقية عناصر العملية التعليمية.

دراسة الجهني (2019) التي هدفت إلى تقديم تصور مقترح لبرنامج يعتمد على الذكاء الاصطناعي لتحديد الاحتياجات التدريبية للمعلمات وتنمية قدراتهم المهنية، حيث تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي و المنهج البنائي، وأجريت على عينه بلغت (60) معلمة، واستخدمت أداة الاستبانة، وتوصلت النتائج التي جاءت بدرجة متوسطة لمعوقات تحديد الاحتياجات التدريبية للمعلمات من وجهة نظرهن وبنسبة تأييد (65.50%) ، كما أظهرت النتائج التي جاءت بدرجة كبيرة لمعوقات تنمية القدرات المهنية للمعلمات من وجهة نظرهن وبنسبة تأييد (80.07%).

دراسة رمضان (2021) التي هدفت إلى التعرف على واقع تطبيق معلمي المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية لمهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من وجهة نظر قادة المدارس والمعلمين، حيث تم استخدام المنهج الوصفي المسحي، وأجريت على عينه بلغت (386) من قادة المدارس والمعلمين، واستخدمت أداة الاستبانة، وتوصلت النتائج التي جاءت

بدرجة متوسطة، وكان الترتيب التنازلي للمهارات كما يلي: إستراتيجيات التدريس بوزن نسبي، فالتخطيط ، ثم أخيراً تقويم الأداء، وأن معلمي المرحلة الثانوية يطبقون مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.

دراسة الفائز وآخرون (2021) التي هدفت إلى التعرف على درجة تضمين مفاهيم وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في محتوى مناهج الحاسب وتنقية المعلومات للمرحلتين المتوسطة والثانوية بالمملكة العربية السعودية، حيث تم استخدام المنهج الوصفي بأسلوب تحليل المحتوى، واستخدمت أداة بطاقة تحليل المحتوى، وتوصلت النتائج إلى أن نسب تضمين مفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في كتب المرحلة المتوسطة متفاوتة حيث بلغت في كتب الصف الأول المتوسط (3.46%) وللصف الثاني المتوسط (6.7%) وللصف الثالث المتوسط (10%) بينما بلغ تضمين مفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في كتب المرحلة الثانوية بنسبة متقاربة حيث بلغت بنسبة (18%) في كتب حاسب 1 و حاسب 3 وبلغت بنسبة (15%) في كتب حاسب 2.

دراسة القحطاني(2019) التي هدفت إلى تقديم تصور مقترح لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم العام بالمملكة العربية السعودية من وجهة نظر الخبراء، حيث تم استخدام المنهج المختلط ممثلا في الأسلوب الكيفي والكمي، وأجريت على عينه بلغت (7) من الخبراء المختصين في تقنية المعلومات والذكاء الاصطناعي وتقنيات التعليم ، واستخدمت أداة الاستبانة، وتوصلت النتائج إلى نقص البرامج التدريبية وعدم توفير بيانات أساسية حول آلية تطبيق المعلم والطالب والخاصة بتعليمهم كيفية استخدام النظام، وعدم جاهزية البيئة التعليمية بالأدوات والبرامج الصحيحة و اللازمة لسير العملية التعليمية ،وتعتبر من أهم المعوقات التربوية والفنية التي تواجه توظيف نظام الذكاء الاصطناعي في التعليم.

دراسة المخلفي)Almukhallfi,2020) التي هدفت إلى دراسة استراتيجيات التطبيق الفعال لتقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس اللغة الإنجليزية من وجهة نظر طلاب جامعة الحدود الشمالية ، حيث تم استخدام الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وأجريت على عينة بلغت (44) طالباً تم اختيارهم بطريقة عشوائية، واستخدمت الاستبانة كأداة لجمع المعلومات، وتوصلت نتائج الدراسة إلى الكشف عن مجموعة من الاستراتيجيات المناسبة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في تدريس اللغة الإنجليزية وأشارت إلى أن مستوى توظيف هذه الاستراتيجيات من وجهة نظر الطلبة متوفر بدرجة منخفضة جدا كما توصلت الدراسة إلى تصور خطة مقترحة تتضمن الأساسيات والأهداف والمحتوى والمعالجات وأساليب التقييم لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة الإنجليزية.

دراسة هسيكي (Haseki,2019) التي هدفت إلى الكشف عن وجهات نظر عينة من المعلمين بشأن الذكاء الاصطناعي، حيث تم استخدام المنهج النوعي، وأجريت على العينة من (94) معلماً من معلمي ما قبل الخدمة بكلية التربية في الجامعة التركية Manisa Celal Bayar واستخدمت المقابلة كأداة لجمع المعلومات، وتوصلت نتائج الدراسة إلى اتفاق المعلمين أن للذكاء الاصطناعي جوانب إيجابية تتمثل في كونها تقنية تساعد المعلمين في إعداد المواد التعليمية وتيسير وتسريع ومتابعة تعلم الطلبة، كما أن للذكاء الاصطناعي جوانب سلبية تتضح في كونها تقنية تضعف دور المعلم وتقدم تدريس صارم لا يهتم بعواطف ومشاعر الطلبة.

دراسة لرين وآخرون (Irene et al ,2021) التي هدفت إلى استكشاف تصورات المعلمين وقياس مدى معرفتهم وفهمهم فيما يتعلق باستخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في التعليم والتحديات التي يواجهونها، حيث تم استخدام المنهج الوصفي المسحي، وأجريت على عينة بلغت (140) معلماً من معلمي إستونيا من مرحلة رياض الأطفال حتى الصف الثاني عشر، واستخدمت أداه الاستبانة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن درجة معرفة المعلمين بتقنيات الذكاء الاصطناعي كانت محدودة كما أشارت النتائج إلى أن المعلمين بحاجة إلى الدعم من أجل اكتساب محو الامية الرقمية وان يكونوا اكثر كفاءة وفعالية في استخدام الذكاء الاصطناعي كوسيلة دعم في ممارساتهم التدريسية وان من أبرز التحديات التي تواجههم في استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم انه يتطلب جهدا لتعلم كيفيه استخدامه بالإضافة إلى ضعف المهارات اللغوية لديهم كون أغلب تقنيات الذكاء الاصطناعي تعتمد على اللغة الإنجليزية.

دراسة وانق ولين (Wang &Lin,2021) التي هدفت إلى إجراء تحليل شامل لكيفية أدراك معلمي المدارس الابتدائية بكوريا الجنوبية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم، حيث تم استخدام المنهج الوصفي وأجريت على عينة تكونت من (69) معلماً من معلمي المدارس الابتدائية بكوريا الجنوبية وقد استخدمت الاستبانة لجمع البيانات والمعلومات، وتوصلت النتائج إلى اتفق المعلمون أن تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي هي الأنسب لمساعدة في الأنشطة في الفصل، ومن حيث طرق التدريس والتعلم كما تم التوصل على العوامل التي تؤثر على الاستخدام التعليمي للذكاء الاصطناعي بشكل سلبي من وجهة نظر المعلمين هي محتويات التعلم والمواد التعليمية وأجهزة الذكاء الاصطناعي.

أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة:

- ساهمت الدراسات السابقة في بناء رؤية شاملة وواضحة عن موضوع الدراسة الحالية.
- ساعدت الدراسات السابقة الباحثة بتكوين قاعدة من المعلومات انطلقت منها في بناء الإطار النظري وتحديد محاوره.
- الاستفادة من أدوات الدراسات السابقة في بناء وأعداد أداة الدراسة الحالية.
- من خلال الدراسات السابقة تم تحديد أفضل الأساليب الإحصائية التي يمكن استخدامها في معالجة البيانات واستخلاص النتائج.
- مناقشة نتائج الدراسة الحالية وربطها بنتائج الدراسات السابقة ومعرفة أوجه الاتفاق والاختلاف.

إجراءات الدراسة:

منهج الدِّراسة:

استناداً إلى الهدف الرئيس التي تسعى الدراسة الحالية إلى تحقيقه وهو التعرف على درجة توافر الكفايات التقنية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم، وأن الظاهرة المدروسة تتعلق بالحاضر ترى الباحثة أن المنهج الوصفي المسحي يعتبر المنهج البحثي الملائم الذي يمكن من خلال تطبيقه أن تحقق الدراسة الحالية أهدافها. ويعرف المنهج الوصفي المسحي بأنه: "ذلك النوع من البحوث الذي يتم بواسطة استجواب جميع أفراد مجتمع البحث أو عينة كبيرة منهم، وذلك بهدف وصف الظاهرة المدروسة، من حيث طبيعتها ودرجة وجودها دون أن يتجاوز ذلك إلى دراسة العلاقة أو استنتاج الأسباب" (العساف،2012، ص.191)

مجتمع الدِّراسة:

تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي ومعلمات الحاسب الآلي في المرحلتين المتوسطة والثانوية بمدينة مكة المكرمة البالغ عددهم (440) معلمًا ومعلمة، بواقع (205) معلماً، و(235) معلمة خلال فترة أجراء الدراسة للفصل الدراسي الثاني من العام (1443هـ) وفقاً لآخر إحصائية رسمية من إدارة التعليم بمنطقة مكة المكرمة.

عينة الدِّراسة:

طبقت الدراسة على عينة عشوائية من معلمي ومعلمات الحاسب الآلي بمدينة مكة المكرمة، بلغت (205) معلماً ومعلمة بواقع (108) معلماً و(97) معلمة، وبنسبة وصلت إلى (46,6%) من مجتمع الدراسة.

أداة الدراسة:

نظراً لطبيعة الدراسة استخدمت الباحثة الاستبانة أداة لجمع البيانات ذات العلاقة بالدارسة في ضوء أهدافها، ومنهجها، ومجتمعها، وللإجابة عن أسئلتها، أتبعت الباحثة الخطوات التالية لبناء الاستبانة وهي على النحو التالي:

أ) **إعداد قائمة الكفايات التقنية لتوظيف الذكاء الاصطناعي:**

لتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد قائمة بالكفايات التقنية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم باتباع الخطوات التالية:

1- **تحديد مصادر بناء القائمة:** اشتقت هذه القائمة من خلال مراجعة عدد من الوثائق والأبحاث والدراسات السابقة وهي: (رمضان،2021؛ الشبل، 2020؛ الخبيري2020؛ معايير الجمعية الدولية لتكنولوجيا التعليم ISTE، 2017؛ وثيقة اليونسكو،2005) واستطلاع آراء المختصين في مجال المناهج وتقنيات التعليم والتعليم الإلكتروني.

2- **بناء القائمة في صورتها الأولية (المبدئية):** تم اعداد قائمة بالكفايات التقنية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي، حيث تكونت القائمة بصورتها الأولية (المبدئية) من ثلاثة مجالات رئيسة تضمنت في مجملها (37) مؤشراً، والجدول (1) يوضح ذلك:

جدول (1) محاور القائمة ومؤشراتها في صورتها الأولية (المبدئية):

المحور	المجال	عدد المؤشرات	المجموع
درجة توافر الكفايات التقنية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم لدى معلمين ومعلمات الحاسب الآلي بمدينة مكة المكرمة	المجال الأول: الكفايات المعرفية التقنية	13	37
	المجال الثاني: الكفايات الادائية التقنية	13	
	المجال الثالث: الكفايات الإنتاجية التقنية	11	
			37مؤشراً

ضبط القائمة: تم عرض قائمة الكفايات التقنية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم بصورتها الأولية (المبدئية) على مجموعة من المحكمين ذوي الاختصاص في مجال تقنيات

التعليم والتعليم الإلكتروني والبالغ عددهم (20) عضواً، وطلب منهم إبداء الرأي في مدى مناسبة المهارات وملاءمتها لكل مجال، وإضافة ما يرونه مناسب وحذف غير المناسب، وبناءً على آراء المحكمين تم أجراء التعديلات المطلوبة.

وبناءً على أراء المحكمين تم الحصول على قائمة الكفايات التقنية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي بصورتها النهائية القابلة للتطبيق، حيث تضمنت (31) مؤشراً كما هو موضح في الجدول (2).

جدول (2) محاور القائمة ومؤشراتها في صورتها النهائية:

المحور	المجال	عدد المؤشرات	المجموع
درجة توافر الكفايات التقنية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم لدى معلمين ومعلمات الحاسب الآلي بمدينة مكة المكرمة	المجال الأول: الكفايات المعرفية التقنية	13	31
	المجال الثاني: الكفايات الادائية التقنية	11	
	المجال الثالث: الكفايات الإنتاجية التقنية	7	
المجموع			**31 مؤشراً**

ب) تصميم وإعداد الاستبانة:

وبعد الأخذ بملاحظات المحكمين وخروج القائمة بصورتها النهائية تم تحويلها إلى استبانة وفيما يلي عرض للإجراءات المتبعة للتحقق من صدقها وثباتها:

صدق وثبات أداة الدراسة:

1- صدق أداة الدراسة:

وقد تم التحقق من صدق أداة الدراسة بطريقتين هما:

الصدق الظاهري لأداة الدراسة (صدق المحكّمين):

للتعرف على مدى الصدق الظاهري للاستبانة، والتأكد من أنها تقيس ما وضعت لقياسه، تم عرضها بصورتها الأولية على عدد من المحكمين المختصين في موضوع الدراسة، حيث وصل عدد

المحكمين إلى (20) محكماً، وقد طُلب من السادة المحكمين تقييم جودة الاستبانة، من حيث قدرتها على قياس ما أعدت لقياسه، والحكم على مدى ملاءمتها لأهداف الدراسة، وذلك من خلال تحديد وضوح العبارات، وانتمائها للمجالات، وأهميتها، وسلامتها لغوياً، وإبداء ما يرونه من تعديل، أو حذف، أو إضافة للعبارات، وبعد أخذ الآراء، والاطلاع على الملحوظات، تم إجراء التعديلات اللازمة التي اتفق عليها غالبية المحكمين، ومن ثم إخراج الاستبانة بصورتها النهائية.

صدق الاتساق الداخلي للأداة:

للتحقق من صدق الاتساق الداخلي لأداة الدراسة تم حساب معامل ارتباط بيرسون (Pearson's Correlation Coefficient)؛ للتعرف على درجة ارتباط كل فقرة من فقرات الاستبانة بالدرجة الكلية للمجال الذي ينتمي إليه، كما تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل مجال والدرجة الكلية للاستبانة وظهرت النتائج كما هو بين فيما يلي:

اولاً: معاملات ثبات الاتساق الداخلي:

تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل فقرة من فقرات الاستبانة بالدرجة الكلية للاستبانة، وظهرت النتائج كما هو مبين في الجدول (3).

الجدول (3) معاملات ارتباط بيرسون لعبارات الاستبانة مع الدرجة الكلية

درجة توافر الكفايات التقنية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم لدى معلمين ومعلمات الحاسب الآلي بمدينة مكة المكرمة				
المجال	رقم العبارة	معامل الارتباط بالمجال	رقم العبارة	معامل الارتباط بالمجال
المجال الأول: الكفايات المعرفية التقنية	1	**0.728	٨	**0.800
	2	**0.675	٩	**0.887
	٣	**0.668	١٠	**0.783
	٤	**0.720	١١	**0.866
	٥	**0.886	12	**0.894
	٦	**0.819	13	**0.862
	٧	**0.877	=	=
المجال الثاني: الكفايات	1	**0.885	7	**0.721

درجة توافر الكفايات التقنية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم لدى معلمين ومعلمات الحاسب الآلي بمدينة مكة المكرمة				
المجال	رقم العبارة	معامل الارتباط بالمجال	رقم العبارة	معامل الارتباط بالمجال
الأدائية التقنية	2	**0.902	٨	**0.890
	٣	**0.877	٩	**0.907
	٤	**0.932	١٠	**0.818
	٥	**0.655	١١	**0.896
	٦	**0.861	=	=
المجال الثالث: الكفايات الإنتاجية التقنية	1	**0.894	٥	**0.907
	2	**0.930	٦	**0.792
	٣	**0.800	7	**0.696
	٤	**0.880	=	=

**** دال عند مستوى الدلالة 0.01 فأقل**

يتضح من الجدول (3) أن قيم معامل الارتباط بين فقرات الاستبانة لكل مجال والدرجة الكلية تراوحت بين (0.655) و (0.930) مما يدل على أن جميع قيم معاملات الارتباط موجبة ودالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.01)؛ مما يشير إلى صدق الاتساق الداخلي بين عبارات الاستبانة في جميع المجالات، ومناسبتها لقياس ما أُعدت لقياسه.

ثانياً: معاملات ثبات الاتساق الداخلي بين المجالات والدرجة الكلية للاستبانة:

تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين الدرجة الكلية لكل مجال من مجالات الاستبانة والدرجة الكلية للاستبانة وكانت النتيجة كما هو مبين في الجدول (4).

الجدول (4) معاملات ارتباط بيرسون للمجالات مع الدرجة الكلية للاستبانة

المحور	معامل الارتباط بالاستبانة
المجال الأول: الكفايات المعرفية التقنية	**0.842
المجال الثاني: الكفايات الادائية التقنية	**0.750
المجال الثالث: الكفايات الإنتاجية التقنية	**0.755
درجة توافر الكفايات التقنية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم لدى معلمي ومعلمات الحاسب الآلي بمدينة مكة المكرمة	**0.966

2- ثبات أداة الدراسة:

تم التأكد من ثبات أداة الدراسة من خلال استخدام معامل الثبات ألفا كرونباخ (معادلة ألفا كرونباخ) ((Cronbach'sAlpha (α))، ويوضح الجدول (5) قيم معاملات الثبات ألفاكرونباخ لكل محور من محاور الاستبانة.

جدول (5) معامل ألفا كرونباخ لقياس ثبات أداة الدراسة

الاستبانة	المجال	عدد العبارات	ثبات المحور
درجة توافر الكفايات التقنية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم لدى معلمين ومعلمات الحاسب الآلي بمدينة مكة المكرمة	المجال الأول: الكفايات المعرفية التقنية	13	0.950
	المجال الثاني: الكفايات الادائية التقنية	11	0.961
	المجال الثالث: الكفايات الإنتاجية التقنية	7	0.930
مجموع معامل ثبات الاستبانة		41	0.948

يتضح من الجدول (5) أن قيم معاملات ألفا كرونباخ لمحاور الاستبانة تراوحت بين (0.864) و(0.961) كما بلغ مجموع قيمة معامل ألفا كرونباخ (0.948)، وهذا يدل على أن الاستبانة تتمتع بدرجة ثبات مرتفعة يمكن الاعتماد عليها في التطبيق الميداني للدراسة.

مقياس استجابة أداة الدراسة:

لتسهيل تفسير نتائج استجابات أفراد عينة الدراسة استخدمت الباحثة مقياس ليكرت الخماسي، لتحديد مستوى الإجابة على بنود الأداة وفق درجات الموافقة التالية:

(متوفر بدرجة عالية جداً – متوفر بدرجة عالية – متوفر بدرجة متوسطة – متوفر بدرجة منخفضة – غير متوفر).

ومن ثم التعبير عن هذا المقياس كمياً، بإعطاء كل عبارة من العبارات السابقة درجة، وفقاً للتالي: متوفر بدرجة عالية جداً (5) درجات، متوفر بدرجة عالية (4) درجات، متوفر بدرجة متوسطة (3) درجات، متوفر بدرجة منخفضة (2) درجتان، غير متوفر (1) درجة واحدة.

ولتحديد طول فئات مقياس ليكرت الخماسي تم حساب المدى بطرح الحد الأعلى من الحد الأدنى (5– 1 = 4)، ثم تم تقسيمه على أكبر قيمة في المقياس (4 ÷ 5 = 0.80)، وبعد ذلك تم إضافة هذه القيمة إلى أقل قيمة في المقياس (1)؛ لتحديد الحد الأعلى لهذه الفئة، وهكذا أصبح طول الفئات كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (6) تقسيم فئات مقياس ليكرت الخماسي (حدود متوسطات الاستجابات)

م	الفئة	حدود الفئة	
		من	إلى
1	متوفر بدرجة عالية جداً	4.21	5.00
2	متوفر بدرجة عالية	3.41	4.20
3	متوفر بدرجة متوسطة	2.61	3.40
4	متوفر بدرجة منخفضة	1.81	2.60
5	غير متوفر	1.00	1.80

وتم استخدام طول المدى في الحصول على حكم موضوعي على متوسطات استجابات أفراد عينة الدراسة، بعد معالجتها إحصائياً.

أساليب المعالجات الإحصائية:

تم تبويب البيانات التي حصلت عليها الباحثة، واخضاعها للمعالجة الإحصائية باستخدام الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية Statistical Package for Social Sciences والتي يرمز لها اختصاراً بالرمز (SPSS) وقد استخدمت في الدراسة الحالية الأساليب الإحصائية التالية:

1- التكرارات، والنسب المئوية؛ التي تهدف للتعرف على استجابات عينة الدراسة تجاه عبارات المحاور الرئيسة التي تتضمنها أداة الدراسة.

2- معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlatiom) لحساب صدق الاتساق الداخلي للاستبانة.

3- معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) لحساب ثبات أداة الدراسة.

4- المتوسط الحسابي "Mean "، للتعرف على متوسط استجابات أفراد مجتمع الدراسة على كل عبارة من عبارات المحاور، كما أنه يفيد في ترتيب العبارات حسب أعلى متوسط حسابي.

عرض نتائج الدراسة وتفسيرها ومناقشتها:

نتناول فيما يلي عرضا تفصيلياً للنتائج التي توصلت إليها الدراسة، ومناقشتها وتفسيرها، وتوضيح مدى أوجه التشابه والاختلاف مع الدراسات السابقة ذات الصلة بالدراسة الحالية.

عرض نتائج إجابة السؤال الأول.

نص السؤال الأول على ما يلي: ما الكفايات التقنية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم؟

وللإجابة عن السؤال الأول قامت الباحثة ببناء قائمة للكفايات التقنية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم وفقاً للخطوات الموضحة سابقاً في إجراءات بناء أداة الدراسة حيث تكونت في مجملها من (31) مؤشراً مقسمة على ثلاث مجالات وهي: (الكفايات المعرفية التقنية – الكفايات الادائية التقنية – الكفايات الإنتاجية التقنية)، والجدول (7) يبين ذلك.

جدول (7) قائمة الكفايات التقنية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم.

السؤال الأول	المجال	عدد العبارات	المجموع
ما الكفايات التقنية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي؟	المجال الأول: الكفايات المعرفية التقنية	13	31
	المجال الثاني: الكفايات الادائية التقنية	11	
	المجال الثالث: الكفايات الإنتاجية التقنية	7	
المجموع			**31 مؤشرا**

عرض نتائج إجابة السؤال الثاني.

نص السؤال الثاني على ما يلي: ما درجة توافر الكفايات التقنية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم لدى معلمي ومعلمات الحاسب الآلي بمدينة مكة المكرمة؟

وللإجابة عن السؤال الثاني تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات أفراد عينة الدراسة حول درجة توافر (الكفايات التقنية المعرفية – الكفايات التقنية الأدائية – الكفايات التقنية الإنتاجية) وكانت الإجابات كالتالي:

جدول (8)

استجابات أفراد عينة الدراسة على درجة توافر الكفايات التقنية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم لدى معلمي ومعلمات الحاسب الآلي بمدينة مكة المكرمة

م	المجال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة التوافر	الرتبة
1	المجال الأول: الكفايات المعرفية التقنية	2.77	1.08	متوسطة	1
2	المجال الثاني: الكفايات الادائية التقنية	2.37	1.07	منخفضة	2
3	المجال الثالث: الكفايات الإنتاجية التقنية	1.94	1.09	منخفضة	3
	درجة توافر الكفايات التقنية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم لدى معلمي ومعلمات الحاسب الآلي بمدينة مكة المكرمة	2.44	1.01	**منخفضة**	–

يتضح من خلال النتائج الموضحة أعلاه أن موافقة أفراد عينة الدراسة على درجة توافر الكفايات التقنية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم لدى معلمي ومعلمات الحاسب الآلي بمدينة مكة المكرمة كانت بدرجة (منخفضة) بمتوسط حسابي بلغ (2.44)، وتراوحت المتوسطات الحسابية بين (2.77– 1.94)، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة بعطوط (2018) التي أظهرت أن استخدام وتطبيق المعلمين للكفايات مجال التطبيقات الرقمية كانت ما بين المتوسطة إلى الضعيفة، وتختلف مع دراسة الشبلاوي (2020) التي أظهرت أن توافر الكفايات التقنية لمعلمي المرحلة الثانوية في التعليم الالكتروني جاءت بين المرتفعة والمتوسطة.

وتعزو الباحثة تلك النتيجة إلى حداثة مفهوم الذكاء الاصطناعي وما ترتب على ذلك من ضعف في توعية المعلمين والمعلمات بأهمية توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم، وقلة البرامج التدريبية الموجهة للمعلمين في ذلك المجال، سواء كان قبل الخدمة أو أثنائها؛ ويؤكد على ذلك ما أشار إليه كل من (البشر،2020؛ الخبيري،2020؛ زروقي وفالته،2020؛ شعبان،2021) بأن هناك العديد من التحديات التي تحول دون توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم أهمها: ضعف الوعي لدى بعض الكوادر بضرورة وأهمية توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم، عدم اقتناع المعلمين في تطبيق الذكاء الاصطناعي وعدم رغبتهم في تطوير العملية التعليمية ومسايرة كل ما هو جديد من مستحدثات تقنية الذكاء الاصطناعي.

ويُلاحظ من الجدول السابق (8) أن درجة توافر الكفايات المعرفية التقنية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم لدى معلمي ومعلمات الحاسب الآلي بمدينة مكة المكرمة جاءت بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي (2.77 من 5) بدرجة توافر متوسطة، يليها المجال الثاني: الكفايات الأدائية التقنية بمتوسط (2.37 من 5) بدرجة توافر منخفضة، وفي المرتبة الثالثة والأخيرة جاء المجال الثالث: الكفايات الإنتاجية التقنية بمتوسط (1.94 من 5) بدرجة توافر منخفضة.

وفيما يلي النتائج التفصيلية:

المجال الأول: الكفايات المعرفية التقنية:

للتعرف على درجة توافر الكفايات المعرفية التقنية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم لدى معلمي ومعلمات الحاسب الآلي بمدينة مكة المكرمة، تم حساب التكرارات، والنسب المئوية، والمتوسطات الحسابية، والرتب لاستجابات أفراد عينة الدراسة، وجاءت النتائج كما يلي:

جدول (9) استجابات أفراد عينة الدراسة حول درجة توافر الكفايات المعرفية التقنية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم لدى معلمي ومعلمات الحاسب الآلي بمدينة مكة المكرمة

م	العبارات	التكرار	درجة الموافقة					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الفئة	الرتبة
		النسبة	متوفر بدرجة عالية جداً	متوفر بدرجة عالية	متوفر بدرجة متوسطة	متوفر بدرجة منخفضة	غير متوفر				
1	أمتلك المعرفة الكافية بمعايير دمج تقنيات الذكاء الاصطناعى فى المنهج الدراسي	ك	23	30	58	72	22	2.80	1.16	متوسطة	5
		%	11.2	14.6	28.3	35.2	10.7				
2	أمتلك المعارف المتعلقة بالمهارات الأساسية للتعامل مع تقنيات الذكاء الاصطناعي	ك	22	37	51	77	18	2.84	1.15	متوسطة	2
		%	10.7	18.0	24.9	37.6	8.8				
3	أتمكن من تحديد تصنيفات الذكاء الاصطناعى ووظيفة كل نوع	ك	20	37	53	75	20	2.81	1.14	متوسطة	4
		%	9.8	18.0	25.9	36.5	9.8				
4	أمتلك المعرفة بمبادئ وأخلاقيات الذكاء الاصطناعي	ك	28	39	42	79	17	2.91	1.21	متوسطة	1
		%	13.7	19.0	20.5	38.5	8.3				
٥	أمتلك المعرفة بكيفية إعداد خطة منهجية لتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعى في التعليم.	ك	18	31	45	83	28	2.65	1.16	متوسطة	11
		%	8.8	15.1	22.0	40.4	13.7				
٦	أحدد تقنيات الذكاء الاصطناعى الأكثر ملاءمة للموقف التعليمي	ك	20	41	40	83	21	2.79	1.17	متوسطة	7
		%	9.8	20.0	19.5	40.5	10.2				
٧	أمتلك المعرفة المرتبطة بالتخطيط لدمج	ك	19	32	47	85	22	2.71	1.14	متوسطة	10
		%	9.3	15.6	22.9	41.5	10.7				

م	العبارات	التكرار	درجة الموافقة					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الفئة	الرتبة
		النسبة	متوفر بدرجة عالية جداً	متوفر بدرجة عالية	متوفر بدرجة متوسطة	متوفر بدرجة منخفضة	غير متوفر				
	تقنيات الذكاء الاصطناعى في التدريس										
٨	أمتلك المعرفة بنظريات التعلم المرتبطة بالذكاء الاصطناعي	ك	19	26	44	93	23	2.63	1.13	متوسطة	12
		%	9.3	12.7	21.5	45.3	11.2				
٩	أحدد عناصر الدرس المراد توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعى في أنشطته	ك	23	40	36	82	24	2.79	1.21	متوسطة	8
		%	11.2	19.5	17.6	40.0	11.7				
١٠	أمتلك المعرفة بتحديد المحتوى التعليمى المناسب لتطبيقه بواسطة تقنيات الذكاء الاصطناعى	ك	26	35	39	86	19	2.82	1.20	متوسطة	3
		%	12.7	17.1	19.0	41.9	9.3				
11	أمتلك المعرفة بأساليب التدريس الحديثة التى تتناسب مع تفعيل تقنيات الذكاء الاصطناعي	ك	21	43	39	78	24	2.80	1.20	متوسطة	6
		%	10.2	21.0	19.0	38.1	11.7				
12	أمتلك المعرفة بكيفية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي فى الأنشطة التدريسية	ك	26	37	33	86	23	2.79	1.23	متوسطة	9
		%	12.7	18.0	16.1	42.0	11.2				
13	أمتلك المعرفة بقنوات الدعم الفنى لحل المشكلات التقنية التى تواجهنى عند توظيف تقنيات	ك	20	32	36	85	32	2.62	1.21	متوسطة	13
		%	9.8	15.6	17.6	41.4	15.6				

م	العبارات	التكرار	درجة الموافقة					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الفئة	الرتبة
		النسبة	متوفر بدرجة عالية جداً	متوفر بدرجة عالية	متوفر بدرجة متوسطة	متوفر بدرجة منخفضة	غير متوفر				
	الذكاء الاصطناعي										
المتوسط العام								2.77	1.08	متوسطة	

يتضح من الجدول (9) أن موافقة أفراد عينة الدراسة على درجة توافر الكفايات المعرفية التقنية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم لدى معلمي ومعلمات الحاسب الآلي بمدينة مكة المكرمة كانت بدرجة (متوسطة)، بمتوسط حسابي بلغ (2.77)، وتراوحت المتوسطات الحسابية بين(2.97– 2.62).

وتعزو الباحثة تلك النتيجة إلى الجهود التي بذلتها وزارة التعليم في تطوير التعليم وفق لرؤية المملكة 2030 حيث اهتمت الوزارة ببرامج التدريب والتنمية المهنية الخاصة بالمعلمين ليواكبوا التحول الرقمي ولتزودهم بقدر كافي من المهارات والكفايات التكنولوجية الحديثة إلا أن تلك البرامج لم تركز بشكل كافي على مهارات وكفايات دمج أدوات الذكاء الاصطناعي في التعليم الأمر الذي أسهم بشكل كبير في أن درجة توافر الكفايات المعرفية التقنية لدى معلمي ومعلمات الحاسب الآلي جاءت بدرجة متوسطة.

وفيما يلي يتم عرض أعلى مؤشرين في الترتيب للمجال الأول، وكذلك أدنى مؤشرين للمجال، وذلك على النحو التالي:

جاءت العبارة "أمتلك المعرفة بمبادئ وأخلاقيات الذكاء الاصطناعي" بالمرتبة الأولى بين عبارات المجال الأول بمتوسط حسابي (2.91). كما جاءت العبارة "أمتلك المعارف المتعلقة بالمهارات الأساسية للتعامل مع تقنيات الذكاء الاصطناعي" بالمرتبة الثانية بين العبارات بمتوسط حسابي (2.84). وجاءت العبارة "أمتلك المعرفة بنظريات التعلم المرتبطة بالذكاء الاصطناعي" بالمرتبة الثانية عشر أي قبل الأخيرة بين العبارات بمتوسط حسابي (2.63). في حين جاءت العبارة "أمتلك المعرفة بقنوات الدعم الفني لحل المشكلات التقنية التي تواجهني عند توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي" بالمرتبة الثالثة عشر والأخيرة بين عبارات المجال الأول بمتوسط حسابي (2.62).

المجال الثاني: الكفايات الادائية التقنية:

للتعرف على درجة توافر الكفايات الأدائية التقنية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم لدى معلمي ومعلمات الحاسب الآلي بمدينة مكة المكرمة، تم حساب التكرارات، والنسب المئوية، والمتوسطات الحسابية، والرتب لاستجابات أفراد عينة الدراسة، وجاءت النتائج كما يلي:

جدول (10)

استجابات أفراد عينة الدراسة حول درجة توافر الكفايات الادائية التقنية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم لدى معلمي ومعلمات الحاسب الآلي بمدينة مكة المكرمة

م	العبارات	التكرار	درجة الموافقة					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الفئة	الرتبة
		النسبة	متوفر بدرجة عالية جداً	متوفر بدرجة عالية	متوفر بدرجة متوسطة	متوفر بدرجة منخفضة	غير متوفر				
1	أوظف تقنيات الذكاء الاصطناعى فى المهام التعليمية	ك	14	25	56	61	49	2.48	1.18	منخفضة	3
		%	6.8	12.2	27.3	29.8	23.9				
2	أوظف تقنيات الذكاء الاصطناعى فى الأنشطة التعليمية	ك	12	28	54	59	52	2.46	1.18	منخفضة	4
		%	5.9	13.7	26.3	28.8	25.3				
3	أستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعى لعرض المحتوى بطريقة تفاعلية	ك	17	25	50	63	50	2.49	1.22	منخفضة	2
		%	8.3	12.2	24.4	30.7	24.4				
4	أنفذ أنشطة تدريسية قائمة على تقنيات الذكاء الاصطناعى	ك	13	19	53	61	59	2.35	1.17	منخفضة	5
		%	6.3	9.3	25.8	29.8	28.8				
٥	أستخدم بيئات تعلم مرنة ذكية فى قاعة الدرس	ك	14	26	54	66	45	2.50	1.17	منخفضة	1
		%	6.8	12.7	26.3	32.2	22.0				
٦	أستخدم الروبوتات فى العملية التعليمية مثل: الشات بوت	ك	8	22	43	60	72	2.19	1.15	منخفضة	11
		%	3.9	10.7	21.0	29.3	35.1				

م	العبارات	التكرار	درجة الموافقة					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الفئة	الرتبة
		النسبة	متوفر بدرجة عالية جداً	متوفر بدرجة عالية	متوفر بدرجة متوسطة	متوفر بدرجة منخفضة	غير متوفر				
٧	أستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعى لأتمته المهام وتقويم الطلبة	ك	9	29	48	56	63	2.34	1.18	منخفضة	8
		%	4.4	14.1	23.4	27.3	30.8				
٨	أستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي المعتمدة على الواقع المعزز والواقع الافتراضي	ك	12	28	43	58	64	2.35	1.22	منخفضة	7
		%	5.9	13.7	21.0	28.3	31.1				
٩	أستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعى لدعم الطلبة بالأنشطة الإثرائية والعلاجية	ك	14	22	48	59	62	2.35	1.21	منخفضة	6
		%	6.8	10.7	23.4	28.8	30.3				
١٠	أوظف تقنيات الذكاء الاصطناعي لدعم الطلبة خارج الصف	ك	11	19	48	63	64	2.27	1.16	منخفضة	10
		%	5.4	9.3	23.4	30.7	31.2				
11	أتمكن من إعداد وتصميم سيناريوهات العمل فى بيئة الذكاء الاصطناعى	ك	14	17	49	64	61	2.31	1.18	منخفضة	9
		%	6.8	8.3	23.9	31.2	29.8				
المتوسط العام								2.37	1.07	منخفضة	

يتضح من الجدول (10) أن موافقة أفراد عينة الدراسة على درجة توافر الكفايات الادائية التقنية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم لدى معلمي ومعلمات الحاسب الآلي بمدينة مكة المكرمة كانت بدرجة (منخفضة)، بمتوسط حسابي بلغ (2.37)، وتراوحت المتوسطات الحسابية بين (2.50– 2.19). وتتفق هذه النتيجة مع دراسة هندي (2020) التي بينت انخفاض درجة مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التخطيط والتنفيذ والتقييم لدى معلمي التربية

الفنية بالمرحلة الإعدادية بمحافظة المنيا، واختلفت مع دراسة العقيل وآخرون (2019) والتي دلت على أن معلمي الحاسوب في المرحلة المتوسطة بدولة الكويت يمتلكون الكفايات التكنولوجية بدرجة مرتفعة، ودراسة رمضان (2021) التي بينت أن معلمي المرحلة الثانوية يطبقون مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بدرجة متوسطة.

وتفسر الباحثة هذه النتيجة إلى ضعف برامج التنمية المهنية المقدمة للمعلمين في مجال الذكاء الاصطناعي وضعف الاهتمام بالدورات والبرامج التدريبية الموجهة لمعلمي ومعلمات الحاسب الآلي لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التدريس حيث أن 75.6% من أفراد عينة الدراسة لم يتلقوا تدريباً في مجال تقنيات الذكاء الصناعي الأمر الذي أنعكس انخفاض درجة توافر الكفايات الادائية لديهم ويؤكد على ذلك ما أشارت إليه دراسة البشر (2020) بأن من التحديات التي تواجه توظيف الذكاء الاصطناعي في التدريس هو عدم تدريب أعضاء هيئة التدريس على توظيف الذكاء الاصطناعي في التدريس

وفيما يلي يتم عرض أعلى مؤشرين في الترتيب للمجال الثاني، وكذلك أدنى مؤشرين للمجال، وذلك على النحو التالي:

جاءت العبارة "أستخدم بيئات تعلم مرنة ذكية في قاعة الدرس" بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي (2.50)، في حين جاءت العبارة "أستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي لعرض المحتوى بطريقة تفاعلية" بالمرتبة الثانية بين العبارات بمتوسط حسابي (2.49)، جاءت العبارة "أوظف تقنيات الذكاء الاصطناعي لدعم الطلبة خارج الصف" بالمرتبة العاشرة وقبل الأخيرة بين العبارات بمتوسط حسابي (2.27) وهذا يدل على أن درجة توظيف معلمي ومعلمات الحاسب الآلي بمكة المكرمة الذكاء الاصطناعي لدعم الطلبة خارج الصف منخفضة؛ كما جاءت العبارة "أستخدم الروبوتات في العملية التعليمية مثل: الشات بوت" بالمرتبة الحادية عشر والأخيرة بين العبارات بمتوسط حسابي (2.19).

المجال الثالث: الكفايات الانتاجية التقنية:

للتعرف على درجة توافر الكفايات الإنتاجية للتقنية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم لدى معلمي ومعلمات الحاسب الآلي بمدينة مكة المكرمة، تم حساب التكرارات، والنسب المئوية، والمتوسطات الحسابية، والرتب لاستجابات أفراد عينة الدراسة، وجاءت النتائج كما يلي:

جدول (11)

استجابات أفراد عينة الدراسة حول درجة توافر الكفايات الإنتاجية التقنية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم لدى معلمي ومعلمات الحاسب الآلي بمدينة مكة المكرمة

م	العبارات	التكرار	درجة الموافقة					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الفئة	الرتبة
		النسبة	متوفر بدرجة عالية جداً	متوفر بدرجة عالية	متوفر بدرجة متوسطة	متوفر بدرجة منخفضة	غير متوفر				
1	أصمم بيئات تعليمية قائمة على الذكاء الاصطناعى تلبى أنماط التعلم المختلفة للمتعلمين	ك	8	13	50	28	106	1.97	1.17	منخفضة	2
		%	3.9	6.3	24.4	13.7	51.7				
2	أطور مهارات الإنتاج المعرفى التقنى لدى الطلبة باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعى.	ك	10	12	48	36	99	2.01	1.18	منخفضة	1
		%	4.9	5.9	23.4	17.6	48.2				
3	أشارك فى تقديم دورات تدريبة للمعلمين لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي فى العملية التعليمية	ك	10	10	43	35	107	1.93	1.17	منخفضة	5
		%	4.9	4.9	21.0	17.1	52.1				
4	أصمم أنشطة تعليمة قائمة على الذكاء الاصطناعى تناسب احتياجات المتعلمين	ك	9	12	41	41	102	1.95	1.15	منخفضة	3
		%	4.4	5.9	20.0	20.0	49.7				
٥	أصمم أدوات تقويم تعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي لقياس مدى فهم المتعلمين للمعرفة	ك	11	9	45	33	107	1.95	1.19	منخفضة	4
		%	5.4	4.4	22.0	16.1	52.1				

م	العبارات	التكرار	درجة الموافقة					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الفئة	الرتبة
		النسبة	متوفر بدرجة عالية جداً	متوفر بدرجة عالية	متوفر بدرجة متوسطة	متوفر بدرجة منخفضة	غير متوفر				
٦	أصمم روبوتات دردشة قادرة على التفاعل مع الطلبة لتنمية معرفة أو مفهوم معين	ك	9	7	43	35	111	1.87	1.13	منخفضة	7
		%	4.4	3.4	21.0	17.1	54.1				
٧	أشارك فى مناقشة سياسات الإصلاح التعليمى فى ضوء توظيف الذكاء الاصطناعى (أبحاث علمية- مؤتمرات- ندوات - لقاءات وغيرها).	ك	8	14	41	33	109	1.92	1.17	منخفضة	6
		%	3.9	6.8	20.0	16.1	53.2				
المتوسط العام								1.94	1.09	منخفضة	

يتضح من الجدول (11) أن موافقة أفراد عينة الدراسة على درجة توافر الكفايات الإنتاجية للتقنية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم لدى معلمي ومعلمات الحاسب الآلي بمدينة مكة المكرمة كانت بدرجة (منخفضة)، بمتوسط حسابي بلغ (1.94)، وتراوحت المتوسطات الحسابية بين (1.87 -2.01).

وتتفق نتيجة هذه الدراسة مع دراسة شاهين (2017) التي بينت انخفاض مستوى امتلاك المعلمين للكفايات تصميم برمجيات حاسوبية في التدريس، ومع دراسة كيرانال ويلدريم (Kiranli &Yildirim,2013) التي بينت انخفاض مستوى قدرة المعلمين على تطوير تقنيات تعليمية.

وتفسر الباحثة تلك النتيجة إلى صعوبة الخوارزميات التي تعتمد عليها تقنيات الذكاء الاصطناعي؛ مما يحتاج إلى تدريب المعلمين والمعلمات من قبل مهندسي الذكاء الاصطناعي، كما أن نقص المعرفة لدى معلمي ومعلمات الحاسب الآلي بالتصميم التعليمي القائم على الذكاء الاصطناعي وصعوبة تحويل البيانات والخبرات إلى رموز تستخدم في بناء أنظمة الذكاء

الاصطناعي تعد من تحديات ومعوقات الذكاء الاصطناعي في التعليم ويتفق ذلك كلاً من (البشر،2020؛ الخبيري،2020؛ زروقي وفالته،2020؛ شعبان،2021) التي أشارت إلى أن تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم إلى يحتاج إلى مزيد من التأهيل وتطوير المعرفة والمهارات لتتناسب مع تقنيات التعليم وتفعيل الحاسب الآلي، وهذا ما اتفقت عليه دراسة (lrene et al ,2021) أن المعلمين بحاجة إلى مزيد من الدعم وامتلاك بعض مفردات لغات البرمجة المختلفة واللغة الإنجليزية وامتلاك اختصارات مختلفة ليكونوا أكثر كفاءة وفعالية لاستخدام الذكاء الاصطناعي.

وفيما يلي يتم عرض أعلى مؤشرين في الترتيب للمجال الثالث، وكذلك أدنى مؤشرين للمجال، وذلك على النحو التالي:

جاءت العبارة "أطور مهارات الإنتاج المعرفي التقني لدى الطلبة باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي" بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي (2.01)، وجاءت العبارة "أصمم بيئات تعليمية قائمة على الذكاء الاصطناعي تلبي أنماط التعلم المختلفة للمتعلمين" بالمرتبة الثانية بين العبارات بمتوسط حسابي (1.97)، كما جاءت العبارة "أشارك في مناقشة سياسات الإصلاح التعليمي في ضوء توظيف الذكاء الاصطناعي: أبحاث علمية– مؤتمرات– ندوات –لقاءات وغيرها" بالمرتبة السادسة وقبل الأخيرة بين العبارات بمتوسط حسابي (1.92)، وأخيراً جاءت العبارة "أصمم روبوتات دردشة قادرة على التفاعل مع الطلبة لتنمية معرفة أو مفهوم معين" بالمرتبة السابعة والأخيرة بين بين العبارات بمتوسط حسابي (1.87).

التوصيات:

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها، فإن الدراسة توصي بما يلي:

- ضرورة نشر الوعي بأهمية امتلاك المعلمين للكفايات التقنية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي لمواكبة متطلبات العصر.
- إنشاء وحدات نوعية في وزارة التعليم تتبنى تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي لتصمم برمجيات تعليمية معتمدة على هذه التكنولوجيا للإفادة منها في الميدان التعليمي
- ضرورة أعادة النظر بالاهتمام بتأهيل معلمي ومعلمات الحاسب الآلي وتنمية مهاراتهم وتحسين ممارساتهم لاستخدام وتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم.
- على المهتمين بمناهج الحاسب الالي الاهتمام تضمين الكتب الدراسية لأنشطة تعليمية تعتمد على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.

- ضرورة أعادة النظر بالاهتمام بتهيئة البنية التحتية بالمدارس في الاتصالات اللاسلكية وأجهزة الحاسب الآلي وبرمجيات الذكاء الاصطناعي.
- العمل على تقليل الأعباء التعليمية وإتاحة الوقت الكافي في الحصص الدراسية لمعلمي ومعلمات الحاسب الآلي بما يعزز من فرص دمجهم لتقنيات الذكاء الاصطناعي.

المقترحات:

تنبثق من الدراسة الحالية، عدد من الدراسات المستقبلية المكملة لموضوع الدراسة الحالية، ومن ذلك اقتراح إجراء الدراسات ما يلي:

- تحديد الاحتياجات التدريبية اللازمة لمعلمي الحاسب الآلي لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم.
- متطلبات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر الخبراء والمختصين.
- برنامج تدريبي مقترح لتطوير الكفايات التقنية لمعلمي ومعلمات الحاسب الآلي لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم.
- اتجاهات معلمي ومعلمات الحاسب نحو استخدام وتفعيل الذكاء الاصطناعي في التعليم.
- تقييم واقع تدريب معلمي ومعلمات الحاسب الالي لاستخدام وتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم.
- تصور مقترح للتغلب على معوقات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم.

المراجع:

أصرف، حامد جودت. (2019). استشراف وظائف مستقبل وظائف إدارة الموارد البشرية في ضوء تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي: دراسة مطبقة على دائرة البلدية والتخطيط في إمارة عجمان الإمارات العربية المتحدة. *جرش للبحوث والدراسات، 12*، 9-42. https://2u.pw/oF6bE

الاكلبي، سعيد بن سعد. (2017). مدى توافر الكفايات التكنولوجية اللازمة للطالب المعلم بكلية التربية – جامعة شقراء. *جامعة طنطا – كلية التربية، 67*(3)، 148-158. https://cutt.us/kv4Ns

آل حبشان، حافظ عبدالله. (2019). مدى توافر الكفايات التقنية لدى معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة ودرجة ممارساتهم لها من وجهة نظرهم. *مجلة كلية التربية، 35*(9)، 167-207. https://2u.pw/zoVcx

بابعير، مرفت. (2020). فاعلية برنامج تدريبي قائم على كفايات معلمات التقنية في تنمية المهارات التدريسية لدى معلمات المرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية. *جامعة سوهاج- كلية التربية، 76*، 653- 686. https://cutt.us/y3sHl

البشر، منى بنت عبدالله. (2020). متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس طلاب وطالبات الجامعات السعودية من وجهة نظر الخبراء. *جامعة كفر الشيخ – كلية التربية، 20*(2)، 92-27. https://cutt.us/M822j

بعطوط، صفاء عبدالوهاب. (2018). تصور مقترح للكفايات التقنية الرقمية ومتطلبات القرن الحادي والعشرين لمعلمات التربية الفنية في ضوء احتياجاتهن التدريبية. *مجلة الشمال للعلوم الإنسانية، 5*(1)، 207-235. https://cutt.us/ZENLA

بكر، عبدالجواد السيد، وطه، محمود إبراهيم. (2019). الذكاء الإصطناعي سياساته وبرامجه وتطبيقاته في التعليم العالي: منظور دولي. *مجلة كلية التربية، 38*(184)، 383-432. https://cutt.us/pLF7j

البلوي، مزوقة حمود. (2020). *الذكاء الاصطناعي في إصلاح نواتج التعلم (نظرة استشرافية في ضوء تجارب عالمية)*. دار وائل للنشر والتوزيع.

الجهني، نوال صويلح. (2019). تصور مقترح لبرنامج يعتمد على الذكاء الاصطناعي لتحديد الاحتياجات التدريبية للمعلمين وتنمية قدراتهم المهنية. *مجلة الدراسات الإنسانية والأدبية، 19*(2)، 1-28. https://2u.pw/GAxRR

الجهني، نوال صويلح. (2020). تصور مقترح لبرنامج يعتمد على الذكاء الاصطناعي لاكتشاف ضعف التعليم لدى الطلاب ودعمهم خارج الدوام المدرسي. *جامعة كفر الشيخ – كلية التربية، 19*(2)، 1-28. https://cutt.us/hXdoy

الحربي، ابتسام عبدالله. (2019). *توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في الدعوة إلى الله* [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة الأمام محمد بن سعود.

الخبيري، صبيريه أحمد. (2020). درجة امتلاك معلمات المرحلة الثانوية بمحافظة الخرج لمهارات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم. *رابطة التربويين العرب*، (119)، 119-152. https://cutt.us/0v0pN

خوالد، أبو بكر. (2019). *تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال*. المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية برلين – ألمانيا.

الدهشان، جمال علي. (2019). برامج أعداد المعلم لمواكبة متطلبات الثورة الصناعية الرابعة. *جامعة سوهاج –كلية التربية، 68*، 3153-3199. https://cutt.us/uyfa5

الدهشان، جمال علي. (2020). اللغة العربية والذكاء الاصطناعي: كيف يمكن الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز اللغة العربية. *جامعة سوهاج – كلية التربية، 73*، 9-1. https://cutt.us/HbO90

رمضان، عصام جابر. (2021). واقع تطبيق معلمي المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية لمهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي بالعملية التعليمية. *مجلة عجمان للدراسات والبحوث، 20*(2)، 2-38. https://cutt.us/3NFum

زروقي، رياض، وفالته، أميره. (2020). دور الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم. *المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب*، (12)، 1-12. https://cutt.us/RLArH

السلمي، أبرار فالح. (2020). الكفايات التقنية اللازمة للعاملين بالمكتبات الجامعية في ظل التوجه التحـول الرقمـي. *المجلـة العربيـة لبحـوث الإعـلام والاتـصال*، (28)، 582-612. https://2u.pw/nyniX

شـاهين، سـهيلة أحمـد. (2017). درجـة امـتلاك معلمـي الـصف للكفايـات التكنولوجيـة ومعوقـات توظيفها في التدريس. *كلية التربية جامعة 6 أكتوبر بالتعاون مع رابطة التربويين العرب، 3*، 613-631. https://cutt.us/LP2Aa

الـشبلاوي، سـعد كـاظم. (2020). مـدى تـوافر الكفايـات التقنيـة لمدرسـي ثانويـات المتفوقـات فـي محافظـة كربلاء المقدسـة فـي التعليم الإلكترونـي واتجاهـاتهم نحوهـا. *دار الأطروحـة للنـشر العلمي، 5*(4)، 105-122. https://cutt.us/QRrI5

الشريف، طـلال بن عبدالله. (2014). تـصور مقتـرح لتطـوير الكفايـات الإداريـة والقياديـة لأعضـاء هيئة التدريس في الجامعات السعودية في ضوء الاتجاهات الإدارية الحديثة. *مجلة العلوم التربوية*، 22(4)، 752-798. https://cutt.us/qExsz

شعبان، أماني عبدالقادر. (2021). الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم العالي. *جامعة سوهاج – كلية التربية، 84*، 1-23. https://cutt.us/EJr2G

الصمادي، عـلاء أحمد. (2019). درجـة امتلاك معلمـي الرياضيات للمرحلـة الثانوية في محافظـة عجلون للكفايات التكنولوجية من وجهة نظرهم. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، 3(8)، 54-64. https://cutt.us/a380r

العامري، محمد عمر. (2017). *قضايا معاصرة في الإدارة التربوية*. المعتز للنشر والتوزيع.

عبدالسلام، ولاء محمد. (2021). تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم: المجالات، المتطلبات، المخـــاطر الأخلاقيـــة. *جامعـــة المنوفيـــة- كليـــة التربيـــة، 36*(4)، 466-358. https://cutt.us/McEei

العتيبـي، خلـود بنت عبيد. (2017). كفايات تقنيـة التعليم اللازمـة لطالبات الدراسـات العليا بكلية العلوم الاجتماعية في جامعة الامام محمد بن سعود الإسلامية في العصر الرقمي من وجهة نظرهن. *مجلة جامعة طيبه للعلوم التربوية،12*(1)، 38-19. https://2u.pw/JDeEP

العساف، صـالح بـن حمـد. (2012). *المـدخل الـى البحـث فـي العلـوم الـسلوكية* (ط.4). مكتبـة العبيكان.

العقيل، ابتسام محمد، العنزي، دلال فرحان، والعتل، محمد حمد. (2019). مدى توافر كفايات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى معلمي الحاسوب في المرحلة المتوسطة بدولة الكويت من وجهة نظر رؤساء أقسامهم. *جامعة المنصورة -كلية التربية، 105*(2)، 719-682. https://cutt.us/HY8Bi

علي، رقية محمود. (2017). مستوى توظيف معلمي اللغة العربية بالمرحلة الثانوية للكفايات التكنولوجية في ضوء المعايير القياسية لهم. *جامعة حلوان، 23*(1)، 1019-1104. https://2u.pw/0axJo

علي، رقية محمود. (2017). مستوى توظيف معلمي اللغة العربية بالمرحلة الثانوية للكفايات التكنولوجية في ضوء المعايير القياسية لهم. *جامعة حلوان، 23*(1)، 1019-1104. *https://2u.pw/0axJo*

العميري، فهد والطلحي، محمد. (2020). توظيف تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة في الجغرافيا التربوية بمراحل التعليم العام في المملكة العربية السعودية. *مجلة جامعة فلسطين للأبحاث والدراسات، 10* (2)، 347- 396. https://cutt.us/o5oQ6

العميري، فهد والطلحي، محمد. (2020). توظيف تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة في الجغرافيا التربوية بمراحل التعليم العام في المملكة العربية السعودية. *مجلة جامعة فلسطين للأبحاث والدراسات، 10* (2)، 347- 396. https://cutt.us/o5oQ6

الغامدي، عادل بن مشعل. (2019). الكفايات التقنية اللازمة لمعلمي التربية الإسلامية في مدرسة المستقبل من وجهة نظر المختصين. *دار سمات للدراسات والأبحاث*، 8(4)، 136-113. https://cutt.us/rRqau

الفائز، عبد العزيز، العثمان، عبد الرحمن، والمطلق، خالد.(2021). درجة تضمين مفاهيم وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في محتوى مناهج الحاسب وتقنية المعلومات بالتعليم العام في المملكة العربية السعودية. *المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية*،(4) 4، 171-214. https://cutt.us/EzBur

الفراني، لينا احمد، والحجيلي، سمر أحمد. (2020). العوامل المؤثرة على قبول المعلم لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم في ضوء النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا (UTAUT). *المجلة العربية للعلوم والتربية النفسية، 14*(4)، 252-215. https://2u.pw/3P1XG

القحطاني، مهرة سيف. (2019). *تصور مقترح لتوظيف الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الخبراء* [رسالة ماجستير غير منشورة]. كليات الشرق العربي.

القمة العالمية للذكاء الاصطناعي. (2020). نبذه عن القمة. https://cutt.us/xZ67c

كنساره، إحسان بن محمد، وعطار، عبدالله بن إسحاق. (2021). *التقنيات التعليمية الحديثة وتطبيقاتها* (ط2). مكتبة الملك فهد الوطنية.

محفوظ، أمينة. (2019، أبريل 7). كيف يبدو مستقبل الذكاء الاصطناعي في السعودية. *Vice*. https://cutt.us/3n4IO

منصور، عزام عبدالرازق. (2021). الذكاء الاصطناعي بين الواقع والحقيقة والخيال في العملية التعليمية. *مجلة القراءة والمعرفة*، 21(235)، 48-15. https://cutt.us/6N0FP

هندي، إيرين عطيه. (2020). إمكانية تطبيق معلمي التربية الفنية بالمرحلة الإعدادية بمحافظة المنيا لمهارات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم، *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*، *31*، 603-626. https://cutt.us/mAp7p

الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي. (2019). نبذة عن سدايا. https://cutt.us/o0ZNv

Adamu, S; Awwalu, J. (2018 September26 - 28). *The Role of Artificial Intelligence (AI) in Adaptive eLearning System (AES) Content Formation: Risks and Opportunities involved* [scientific paper]. International Conference & Exhibition on ICT for Education, Training & Skills Development. ELearning Africa, Kigali Rwanda. https://cutt.us/KL2psH

Al Mukhallafi, Turki. (2020). Using Artificial Intelligence for Developing English LanguageTeaching/Learning: An Analytical Study from University Students Perspective. *International Journal of English Linguistics*,10(6). 1923-8703. https://cutt.us/i5JHL

Aprianti, Vera. Sahid, Sheerad. (2020). The Relationship between Teachers' Competency and Fourth Industrial Revolution (4IR) Learning among Economics Teachers. **U*niversal Journal of Educational Research,8*(11). 63 – 70**. https://cutt.us/pj08y

Bozkurt, A. (2019). Artificial Intelligence in Education: Current Insights and Future Perspectives. In S. *IGI Global*, 224-236. https://cutt.us/b2pAH

competency standards for teachers. Paris: UNESCO. https://cutt.us/ktUzd

Haseski, Halil. (2019). What Do Turkish Pre-Service Teachers Think About Artificial Intelligence. *International Journal of Computer Science Education in Schools,3*(2). 2513- 8359

Huang, Chaolin. Yeming, Wang.Li, Xingwang. Jianping, Zhao. (2020). Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The lancet, 395(10223),* 467-536. https://cutt.us/pHj0X

Huang, shien. (2018). Effects of Using Artificial Intelligence Teaching System for Environmental Education on Environmental Knowledge and Attitude. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 14*(7) 3277-3284. https://cutt.us/4QaFi

Irene, Angelica. Chounta, Emanuele. Bardone, Raudsep. Margus, Pedaste. (2021). *Exploring teachers' perceptions of Artificial Intelligence as a tool to support their practice in Estonian K-12 education*. https://cutt.us/q5qiG

ISTE. (2017). International Society for Technology in Education. *https://cutt.us/oB1dn*

Joshi, V & Panigrahi, A. (2020). USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION. SSRN Electronic Journal. *Ssrm electromic Journal, 55*(4), 64-67. https://cutt.us/eLy8s

Karsenti ,Thierry. (2019). Artificial intelligence in education the urgent need to prepare teachers for tomorrow's schools. *Formation et profession 27*(1). 105-111. https://cutt.us/tWuyu

KIRANLI, Semra. YILDIRIM, Yusuf. (2013). TECHNOLOGY USAGE COMPETENCIES OF TEACHERS: PRIOR TO FATIH PROJECT IMPLEMENTATION. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, *12* (47). 1304-0278. https://cutt.us/dA0s5

Luckin, Rose. Holmes, Wayne. (2016). *Intelligence Unleashed An argument for AI in Education*. Knowledge Lab.

Malik, G, Tayal, D, &Vij, s. (2019). An analysis of the role of artificial intelligence in education and teaching. *In Recent Findings in Intelligence in computing Techniques, 8.* 407-419. https://cutt.us/Lxnga

Parson, S., Vaughn, M., Scales, R., Gallagher, M.A., Parsons, A. W., Davis, S. G., & Allen, M. (2018). Tescher instructional adaptation: A research synthesis, *Review of Educational Research, 88*(2), 205-242. https://cutt.us/rL6jg

Subrahmanyam, V. Swathi, k. (11-12 Aug 2018). *Artificial Intelligence and its Implications in Education.* International Conference on Improved Access to Distance Higher Education Focus on Underserved Communities and Uncovered Regions, Kakatiya University, Warangal, Telangana, India.

United Nation Educational. (2008). Scientific and Cultural Organization. ICT

Ventayen. Randy. (2019). Educator's Competencies on the Application of Technological Tools in Teaching. *International Journal of Scientific & Technology Research, 8*(11). 7 https://cutt.us/1mzTj

Wang, Tian. Lin, Jianbang. (3, April 2021). *Research on the Influence of Artificial*

Yoti, B. (2014). Computer Competence of School Teacher IOSR. *Journal of*