مدى توافر مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس لدى معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية في مدينة ابها من وجهة نظرهم

تخصص "المناهج وطرق تدريس العلوم"

اعداد

سلطان الحسين علي آل عايض

باحث دكتوراة- قسم التعليم والتعلم- كلية التربية

جامعة الملك خالد المملكة العربية السعودية

٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

مدى توافر مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس لدى معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية في مدينة ابها من وجهة نظرهم

سلطان الحسين علي آل عايض
قسم التعليم والتعلم، كلية التربية، جامعة الملك خالد، المملكة العربية السعودية.
البريد الإلكتروني: (sultan201002@windowslive.com)

ملخص البحث:

هدف البحث الحالي تعرف مدى توافر مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس لدى معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية في مدينة ابها من وجهة نظرهم،واستخدم المنهج الوصفي التحليلي من خلال تطبيق استبانة لجمع المعلومات بعد التأكد من صدقها وثباتها، على عينة مكونة من(٢٠٤) من معلمي العلوم بمدينة ابها بالمملكة العربية السعودية لعام ١٤٤٥هـ وأظهرت النتائج: أن درجة موافقة أفراد عينة الدراسة على الاحتياجات التدريبية المتعلقة بمجال (التخطيط لتدريس العلوم ، تنفيذ تدريس العلوم ، تقويم تدريس العلوم) كانت بدرجة موافقة وبمتوسطات حسابية على الترتيب(4.0263) (3.9410) (4.1378)، كما توصلت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالّة إحصائية عند مستوى الدلالة (α ≤ ٠,٠٥) بين أفراد عينة الدراسة حول درجة توافر مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس لدى معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية ،بينما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالّة إحصائية عند مستوى الدلالة (α ≤ ٠,٠٥) بين أفراد عينة الدراسة حول توافر مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس ككل باختلاف متغير سنوات الخبرة وبناء على ذلك أوصي البحث بمجموعة من التوصيات أهمها عقد دورات تدريبية لمعلمي العلوم في المرحلة الابتدائية حول تخطيط وتنفيذ وتقويم التدريس في مقررات العلوم باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

الكلمات المفتاحية: مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي -معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية.

The extent of the availability of skills to employ artificial intelligence applications in teaching among primary school science teachers in Abha City from their point of view

Sultan Al-Hussein Ali Al-Ayed
Department of Teaching and Learning, College of Education, King Khalid University, Kingdom of Saudi Arabia.
E-mail: (sultan201002@windowslive.co)

Abstract:

The current research aims to identify the extent of the availability of skills for employing artificial intelligence applications in teaching among primary school science teachers in Abha city from their point of view. The descriptive analytical approach was used by applying a questionnaire to collect information after ensuring its validity and reliability, on a sample of (204) science teachers in Abha city in the Kingdom of Saudi Arabia for the year 1445 AH. The results showed that the degree of agreement of the study sample members on the training needs related to the field (planning for science teaching, implementing science teaching, evaluating science teaching) was at a degree of agreement with arithmetic means respectively (4.0263) (3.9410) (4.1378). The results also showed that there were statistically significant differences at the significance level ($0.05 \geq \alpha$) among the study sample members regarding the degree of availability of skills for employing artificial intelligence applications in teaching among primary school science teachers, while the results showed that there were statistically significant differences at the significance level ($0.05 \geq \alpha$) among the study sample members regarding the availability of skills for employing artificial intelligence applications in teaching as a whole. Depending on the variable of years of experience, the research recommended a set of recommendations, the most important of which is holding training courses for science teachers in the primary stage on planning, implementing, and evaluating teaching in science courses using artificial intelligence applications.

Keywords: Artificial Intelligence Application Skills - Primary Science Teachers.

المقدمة:

يتميز العصر الحالي بتطورات هائلة في مجال تقنية المعلومات، ووسائل الاتصال؛ والتي احدثت تغيرات واسعة في مختلف المجالات وخاصة في مجال التعليم ؛ والذكاء الاصطناعي Artificial intelligence أحد أبرز ملامح تلك التطورات، نظرًا لما يقدمه من إمكانيات مذهلة ويسعي إلى تقديم الخدمات بطرق أسرع، وأذكى، وأكثر كفاءة، ودقة في العديد من المجالات التي وجدت نفسها أمام حتمية دمج الذكاء الاصطناعي في منتجاتها، وخدماتها؛ كالمجالات الطبية، والصناعية، والتجارية، والاقتصادية؛ وغيرها من المجالات الأخرى كالمجالات التعليمية.

ولقد ظهر الذكاء الاصطناعي لأول مرة في مؤتمر دارتموث Dartmouth عام 1956 ومنذ ذلك الحين شهد الذكاء الاصطناعي تطورات واسعة حقق تطورًا مذهلا في مستقبل البشرية؛ إذ يعد الذكاء الاصطناعي أحد فروع علوم الحاسبات المعنية بكيفية محاكاة الآلة لسلوك الإنسان، فهو علم تصميم آلات وبرامج حاسوبية تستطيع التفكير بنفس الطريقة التي يعمل بها عقل الإنسان، وتتعلم كما يتعلم، وتقرر كما يقرر، وتتصرف كما يتصرف، أي أن الذكاء الاصطناعي هو عملية محاكاة لقدرات عقل الإنسان عبر أنظمة الحاسوب (Ocaña-Fernandez et. Al, 2019)

لذا أصبح الذكاء الاصطناعي واقعًا معايشًا بعد أن كان مجرد خيالاً علميًا، وله تداعيات إيجابية ملموسة في كثير من المجالات ومنها مجال التعليم الذي يعد من أكثر المجالات التي تمكنت من استثماره من خلال التغلب على العديد من المشكلات التعليمية وذلك من خلال توفير بيئة تعليمية آمنة خالية من المخاطر، مع مراعاة التخطيط، والتصميم، والتطوير الجيد لهذه البيئة بما يضمن توفير مواقف تعليمية تساعد الطلاب على التعلم وتحقق الأهداف التعليمية بسهولة ويسر (شادي، وآخرون، ٢٠١٨).

وتعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي من أهم قضايا تكنولوجيا التعليم على مدار العشرين عاما القادمة، حيث تتمتع أدواته والخدمات والتطبيقات المستندة إليه بإمكانات، وقدرات عالية من شأنها دعم العملية التعليمية وتغيير مسارها وتغيير أدوار المعلم في العملية التعليمية، وتطوير التعليم ومساعدة الطالب على التعلم، ومساعدا

للمعلم على إعطاء الدروس الخصوصية للمتعلمين، والمشاركة في عديد من المهمات التعليمية بدلا من المعلم، ولكن تحت إشرافه وتوجيهه، ليرتقي دور المعلم إلى الإرشاد والتيسير للعملية التعليمية. (Farani, Lina,2020 ؛Zawacki-Richter et al, 2019).

وتعتمد تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مجموعة من العناصر هي: الأنظمة الخبيرة (ES) Expert **systems**: وتعد نظام معلومات يعتمد على كم هائل من المعرفة، بحيث يستخدم معرفته حول تطبيق معين معقد، ويتصرف كاستشاري لصالح المستخدم النهائي، ونُظم الشبكات العصبية الاصطناعية Synthetic nervous networks (SNN): وهي نماذج في غاية الدقة تحاكي النظام العصبي البشري(المخ)في أداء مهمات معينة، نُظم المنطق الغامض **(MLS)** Mysterious logic systems: وهي نماذج حاسوبية تختص بمعالجة البيانات غير البنائية والغامضة، أي أنها تعالج البيانات الوسطية التي لا يمكن معالجتها عبر برامج الحاسوب التقليدية التي تعمل بالقيم البنائية (١،٠) (On, Off)(Yes, No)(Right, Wrong)و نظم الخوارزميات الجينية(Genetic algorithms systems (GAS وهي نظم تستخدم برامج المزج بين المفاهيم الداروينية (الانتخاب الطبيعي والبقاء للأصلح) مع الرياضيات لإيجاد أفضل الحلول للمشكلة أو المهمة المطلوبة. (خوالد،٢٠١٩، ٢٣٧)

وفي ضوء ما سبق فإن العديد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي فاقت كل الحدود في براعة إنتاجها، وفاعلية استخدامها، وبالفعل بدأت المحاولات المثمرة لدمج هذه التطبيقات والأنظمة الذكية في التعليم وقدمت مساهمات بالغة الأهمية وحققت العديد من المزايا لكل من المعلمين والمتعلمين (Malik et., al.2019,p.1).

ولقد اتفقت دراسات كل من (Mu. 2020؛ Hosah, 2022 ؛ Ermagan, 2022؛رجب، ٢٠٢٢؛صميلي، ٢٠٢٣؛زايد والجمل، ٢٠٢٣؛ مرسي، ٢٠٢٣؛ ؛ أنطون، وآخرون، ٢٠٢٣) أن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم لها تأثرًا إيجابيًا مع أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بجميع مراحلها.

وفي ضوء التطورات التي شهدتها تطبيقات الذكاء الاصطناعي والأنظمة الذكية في التعليم جعلت مهمة التربية تزداد تعقيداً ؛ وأصبحت النظم التربوية وهي المسؤولة

عن تكوين رأس المال البشري الذي تتطلبه التنمية الشاملة في القرن الحادي والعشرين مدعوة الأن أكثر من أي وقت مضى إلى تطوير ذاتها، وتجديدها لمواكبة متطلبات هذا القرن ؛ حيث يري (Sharma, 2017)بأن النظم التربوية بكافة مؤسساتها وعناصرها شهدت العديد من التغيرات شديدة التسارع في ظل القرن الحادي والعشرين وأكثر التغيرات كانت للطلاب أنفسهم ممن اطلق عليهم مسمى" المواطنون الرقميون" الذين ألقت التأثيرات التكنولوجية الرقمية المحيطة بهم بظلالها عليهم، فأصبح التعليم التقليدي غير قادر بمفرده على مواكبتهم وتلبية احتياجاتهم وتطلعاتهم .

لذا كان هناك قلقًا عالميًا من أن التعليم التقليدي قد لا يستطيع تعزيز المهارات اللازمة التي تفي باحتياجات هؤلاء الطلاب ويتفق (Grainger,2019) مع ذلك مشيرًا إلى أن التعليم التقليدي في مدارسنا قاصر على تعزيز المهارات التي يحتاجها طلاب اليوم للتنقل في البيئات المعقدة واعدادهم لمهن المستقبل؛ ويجب على النظام التربوي أن يمارس دورًا فاعلاً في إعداد الطلاب وتهيئتهم ؛ كما أشار (Grand, 2017) أن الاستخدامات المتزايدة للتكنولوجيا الرقمية قد أظهر الحاجة لمهارات جديدة للطلاب تناولتها الأدبيات والدراسات ومنها دراسة خضر وآخرون (٢٠٢٢) ومشروع تقييم وتدريس مهارات القرن الحادي والعشرين The Assessment and Teaching of 21st Century Skills(ATCS) (2020) ؛ دراسة خلفاوي،(٢٠٢٢) ويمكن إجمالها في: مهارات الحياة والمهنة، التعلم والإبداع، ومهارات المعلومات والإعلام والتقنية ، والتعلم مدى الحياة.

لذا كان ولابد من النظم التربوية أن تمارس دورًا فاعلاً ومتنوعًا في إعداد الطلاب وتهيئتهم للتعايش في القرن الحادي والعشرين وذلك من خلال تمكينهم من المهارات الضرورية للتعايش فيه ومواكبة مستجداته وتقنياته؛ حيث تشير الإحصائيات العالمية في الوقت الحالي إلى أن البليون ونصف البليون من الأطفال في العالم مسجلين في المدارس الابتدائية والمتوسطة، وحوالي (77%)من الطلاب هم من الأطفال، بالمقابل ثلاثمائة مليون طفل لم يحالفه الحظ من دخول المدرسة (AL Hariri, 2020, 70).

وهذا يتطلب إعادة النظر في طبيعة طلاب الجيل القادم، وكذلك دور المعلمين، حيث أصبح الطلاب أكثر تنوعًا في احتياجاتهم، والمطالب المتزايدة من الدولة، والمجتمع،

وأصحاب المهن، الذين يريدون خريجين على مستوى عالٍ من التأهيل بمهارات القرن الحادي والعشرين ؛ بالإضافة إلى التكنولوجيا المتغيرة باستمرار Purdue University (Anil, 2020) (Online. 2019)

مما سبق يستوجب على المعلم القيام بتحولات جذرية في أنماطه التدريسية التقليدية؛ وحتي يكون المعلم فعالا في مهمته التعليمية فمن الضروري أن تتوفر لديه كفاءات جديدة لمهارات التدريس الرقمية ليكون لديه القدرة على التخطيط، والتطوير الوظيفي لإدارة التعلم والتغيير وتنمية قدرات الطلاب القادرة على الابتكار، والإبداع، والتعلم مدى الحياة ، والتكيف مع التقدّم العلمي والتكنولوجي السريع من ناحية، ومع متطلبات ثورة المعلومات والاتصالات من ناحية أخرى، فالمعلم في عصر الذكاء الاصطناعي سوف ينظر إليه؛ بوصفه مطورا للمقررات والمناهج الدراسية، ومرشدا، وميسّرا للعملية التعليمية، وهذه هي الأدوار الجديدة التي ينبغي عليه القيام بها(الحارثي، ٢٠٢٠؛ Kononiuk, et al, 2020) .

وقد أوصت عديد من الدراسات السابقة بضرورة الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم، خاصة ما يتعلق منها بتعزيز التدريس الرقمي والكفاءة الرقمية للمعلمين، مثل دراسات (Thongprasit, et al, 2022 ؛Yang,2023 ؛ Davy, 2023)

مما سبق يتضح أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي لها تداعيات إيجابية، وملموسة ودورًا محوريًا في تعزيز العملية التعليمية ، مما يدعو المؤسسات التعليمية إلى النظر بعناية للتعرف على المهارات التي يجب أن يمتلكها المعلمين لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم؛ من أجل توفير بيئة تعليمية تفاعلية تلبي احتياجات كل طالب بشكل فردي وبأسلوب يتناسب مع قدراته، وتحفز الطلاب على مهارات التفكير المختلفة مما يعزز من تحصيلهم الأكاديمي، ويعزز من كفاءة العملية التعليمية بشكل عام ، لذا كان هذ البحث الحالي لسد تلك الفجوة البحثية وهي: التعرف على مدى توافر مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس لدى معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية في مدينة ابها من وجهة نظرهم.

مشكلة البحث:

تُعد التنمية المهنية للمعلم ضرورة ملحة نظرًا للتطورات المتسارعة في شتى مناحي الحياة محليًا، وإقليميًا، وعالميًا وانعكاساتها المباشرة سواءً بالسلب أو بالإيجاب على حياة الطلاب ومحيطهم مما يحتم العمل على إيجاد معلم يمتلك درجة عالية من المعارف والمهارات والكفايات التي تتناسب مع الطلاب التي يتفاعل معهم (الحسيني، والعصيمي، ٢٠٢٠) ، فالتطوير المهني للمعلمين يساعد في تحسين أساليبهم التدريسية؛ إذ يوفر تطويرًا مهنيًا مناسبًا ومستهدفًا، فيمكنهم التعلم عبر الإنترنت في الوقت والمكان المناسب لهم (Hamilton ,2015).

وتؤكد العديد من الدراسات السابقة(Nielsen,et, al, 2015؛ Yue, 2019 ;Alvermann,2019؛ Pambudi, 2019 ؛ Goker, 2020)على أهمية التنمية المهنية للمعلمين، وتطوير كفاءتهم الرقمية تماشيًا مع العصر الرقمي، هذا ما أكدته المؤتمر الدولي الافتراضي الدولي الأول (٢٠٢٣) في توصياته بضرورة تدريب وتأهيل المعلمين والتربويين وتزويدهم بالمهارات الرقمية الضرورية لا سيما التي تتعلق بالذكاء الاصطناعي لاستخدامها في التدريس، كما أوصى المشاركون في منتدى "مستقبل التكنولوجيا والتعليم في الخليج" ٢٠١٧" بسرعة التحول نحو الدمج بين التقنية والتعليم، والتركيز على توظيف التقنية من قِبل المعلم في عملية التعليم (اتحاد وكالات أنباء دول منظمة التعاون الإسلامي، ٢٠١٧) كما ورد في الخطة الاستراتيجية العامة(٢٠١٥ – ٢٠٢٠) لـ المركز الإقليمي للجودة والتميز في التعليم، (٢٠٢٥) في جودة برامج تدريب المعلمين، في الهدف السادس ضرورة تدريب المعلمين بشكل أفضل.

وباستقراء الباحث للعديد من الدراسات التي تناولت توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس الموجه للمعلمين فقد وجد أن معظمها تفتقر إلى المعارف والمهارات التي تمكنهم من التدريس الفعال باستخدام التكنولوجيا الرقمية السائدة بدرجة عالية وهو ما أكدت عليه العديد من الدراسات السابقة (قديس، ٢٠٢٢؛ بسيوني، ٢٠٢٤؛ جمعة، ٢٠٢٥) إلى تدني مستوي المعلمين في المهارات التدريسية؛ منها الكفايات المتعلقة بالتخطيط للتدريس وتصميمه.

وللوقوف على مهارات التدريس التي يحتاج إليها المعلمين في التدريس تم تطبيق

استبانة على عدد (١٥) معلم من المرحلة الابتدائية وأظهرت نتائج الدراسة الاستطلاعية بأن هناك إجماع من المعلمين على حاجتهم إلى مهارات التدريس في الجوانب المتعلقة باستخدام المنصات الرقمية أثناء التخطيط للتدريس- تنفيذ التدريس-تقويم التدريس) حيث كانت استجابات العينة على المحور الأول: استخدم المنصات الرقمية في التخطيط للدروس: موافق بنسبة(١٧,١٪) وغير موافق بنسبة(٦٥,٧ %)، واحيانًا بنسبة(١٧,٢٪) بينما بلغت استجابات العينة على المحور الثاني المتعلق بمدى الحاجة لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التدريس بلغت درجة موافق بنسبة (٨٨,٦٪) وغير موافق بنسبة(٤,٨٪)، واحيانًا بنسبة (٦,٦٪).

وهو ما أكدته العديد من الدراسات السابقة Yue, 2019 ؛ الشمري، ٢٠١٩؛ اليامي، ٢٠٢٠؛ إبراهيم، ٢٠٢٢؛ مرسي،٢٠٢٣؛ Lin, Ruyi, et al, 2023)بضرورة الاهتمام بتنمية مهارات التدريس للمعلمين قبل وأثناء الخدمة من خلال توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

وبناءً على ما جاء في نتائج الدراسات السابقة وتوصيات المؤتمرات ونتائج الدراسة الاستطلاعية وما نصت عليه رؤية المملكة العربية السعودية (2030) فقد ظهرت الحاجة إلى ضرورة تعرف مدى توافر مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس لدى معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية في مدينة ابها من وجهة نظرهم

أسئلة البحث:

يحاول البحث الحالي الإجابة عن التساؤل الرئيس التالي: ما مدى توافر مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس لدى معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية في مدينة ابها؟ ويتفرع منه الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما درجة توافر مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس لدى معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية؟
٢. هل تواجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (٠,٠٥) بين متوسطات استجابات أفراد عينة البحث حول درجة توافر مهارات توظيف تطبيقات

الذكاء الاصطناعي في التدريس لدى معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية من وجهة نظرهم تعزى لمتغيرات (المؤهل العلمي، سنوات الخبرة)؟

٣. ما التحديات التي تواجه توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس لدى معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى تحقيق الأهداف التالية:

١. الكشف عن درجة توافر مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس لدى معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية.

٢. تعرف مدى تواجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (٠,٠٥) بين متوسطات استجابات أفراد عينة البحث حول درجة توافر مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس لدى معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية من وجهة نظرهم تعزى لمتغيرات (المؤهل العلمي، سنوات الخبرة).

٣. الكشف عن اهم التحديات التي تواجه توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس لدى معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية.

أهمية البحث:

تكُمن أهميَّة البحث الحالي فيما يلي:

١. حرص وزارة التعليم بالمملكة على تحقيق رؤية المملكة (٢٠٣٠) التي أكدت في أهدافها التعليمية على تعزيز مهارات المستقبل وتحسين البيئة التعليمية بما يضمن تحقق هذه الأهداف.

٢. استجابة لتوصيات العديد من البحوث والمؤتمرات الدولية بضرورة التنمية المهنية للمعلمين لرفع مستوى أدائهم التدريسي وتقديم تعليم يتوافق مع التطورات الحديثة في مجال التعليم.

٣. يمكن أن تفيد هذه الدراسة في دعم جهود الباحثين المهتمين بمجال تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تناول متغيرات جديدة.

٤. يعد هذا البحث إضافة للمكتبة العربية، من خلال تقديمه لإطار مفاهيمي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي ومهارات التدريس الرقمي.

حدود البحث

يقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

١. **الحدود الموضوعية:** يقتصر البحث الحالي على تعرف مدى توافر مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس لدى معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية في مدينة ابها من وجهة نظرهم
٢. **الحدود البشرية:** عينة من معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية بمدينة ابها.
٣. **الحدود الزمانية:** الفصل الدراسي الثالث من العام الدراسي (١٤٤٦هـ-٢٠٢٥م)
٤. **الحدود المكانية:** احدى مدارس المرحلة الابتدائية بمدينة ابها.

مصطلحات البحث:

الذكاء الاصطناعي: Artificial Intelligence

يعرفه (Kaplan and Haenlein, 2019) بأنه "قدرة النظام على تفسير البيانات الخارجية بشكل صحيح، والتعلم من هذه البيانات، واستخدام تلك الدروس لتحقيق أهداف ومهام محددة من خلال التكيف المرن". (p,17) ، كما يعرفه السيد ومحمود (٢٠٢٠) بأنه: العلم الذي يجعل الآلة تتصرف بطريقة تحاكي الذكاء البشري، أو هو عبارة عن برامج حاسوبية طورت لكي تفكر كالإنسان بما تتميز به من قدرات على القيام بالاستنتاجات المختلفة وقدرتها على التعلم من أخطائها، وهو ما يجعلها تؤدي مهامها وأعمالها بسرعة ومهارة فائقة. (ص. ٢١)

تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

يعرفها البشر (٢٠٢٠) بانها "الاستخدامات الممكنة للذكاء الاصطناعي في التعليم، وهي برامج تعليمية رقمية لها قدرة فائقة على القيام بالعديد من المهام التي تحاكى السلوك البشرى، من تعلم وتفكير وتعليم وإرشاد، وقدرة على اتخاذ القرارات بأسلوب علمي ومنظم" (ص.٣٧)، كما يعرفها مرسي (٢٠٢٣)"أنها إحدى تطبيقات علم الحاسبات التي توفر برامج لها القدرة على القيام بالمهام التي تتطلب الأداء البشري مثل القدرة على التفكير وحل المشكلات"(ص.٣٩٥).

ويعرفها الباحث إجرائيا: بأنها: عبارة عن مجموعة من التقنيات والأدوات الذكية

التي تستخدمها معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية لمساعدتهم على مواجهة التحديات التي يتعرضوا لها داخل البيئة الصفية والتعليمية بهدف تحقيق أكبر قدر من الفاعلية والكفاءة في التدريس.

مهارات التدريس:

يعرفها إبراهيم (٢٠٢٢) بأنها" المعارف والمهارات التي يحتاجها المعلم للتدريس فيما يطلق عليه بالعصر الرقمي القائم على التكنولوجيا الرقمية، أو العصر الرقمي، أو القرن الحادي والعشرين، سواء كان التدريس رقمي بالكامل أو مدمج أو باستخدام محدود للتكنولوجيا الرقمية"(ص.٣٨١)، وتعرفها اليامي (٢٠٢٠) بأنها" المعارف والمهارات التي يحتاجها المعلم في العصر الرقمي سواء كان التدريس رقمي بالكامل أو مدمج أو باستخدام محدود للتقنية الرقمية"(ص.١٦٩)

ويعرفها الباحث إجرائيا بأنها" مجموعة المعارف والمهارات التدريسية القائمة على توظيف التقنيات الحديثة في تخطيط وتنفيذ وتقويم دروس مقررات العلوم لتلاميذ المرحلة الابتدائية، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها المعلم في استبانة مهارات التدريس الرقمي.

الإطار النظري والدراسات السابقة

المحور الأول: الذكاء الاصطناعي في التعليم Artificial Intelligence in Education

يُعد الذكاء الاصطناعي من الميادين المهمة التي تستقطب اهتمام العلماء والباحثين؛ وقد شهد هذا الميدان تطورات مستمرة حققت طفرة في مستقبل البشرية؛ شملت مختلف المجالات؛ الصحية، والعسكرية، والاقتصادية، والصناعية، والتعليمية، ونظرًا لما يقدمه الذكاء الاصطناعي من حلول تتسم بالكفاءة، والدقة، والسرعة في مجال التعليم؛ من هنا كانت نقطة الانطلاق للتمركز حول هذا المفهوم وفيما يلي تفصل ذلك.

١- نشأت وتطور الذكاء الاصطناعي:

يعود الذكاء الاصطناعي في جذوره الفلسفية إلى الفلاسفة الإغريق، وبجذوره إلى الرياضيات من خلال ثلاثة مجالات هي: الحوسبة Computation والمنطق logic،

والنظرية الاحتمالية Probability والجبر الذي تأسد على يد العالم العربي "الخوارزمي (ياسين، ٢٠١٨، ١٩). وفي عام ١٩٥٦ عقد مؤتمر بجامعة دارت موث (Dartmouth College) وفي هذا المؤتمر اقترح جون ما كارثي John McCarthy استخدام مصطلح الذكاء الاصطناعي(Artificial Intelligence (A. I لوصف الحاسبات الآلية ذات المقدرة على أداء وظائف العقل البشري. لذا تشمل نظم الذكاء الاصطناعي على كل الأفراد والإجراءات والأجزاء المادية للحاسب الآلي، والبرمجيات والبيانات والمعرفة المطلوبة لتنمية وتطوير نظم حاسبات آلية ومعدات تظهر خصائص الذكاء. (اللوزي، ٢٠١٢، ٢٠)

٢-مفهوم الذكاء الاصطناعي: Artificial Intelligence (A. I)

مصطلح الذكاء الاصطناعي (A.I) يتكون من كلمتين، هما: الذكاء، والاصطناعي، ويقصد بالذكاء Intelligence القدرة على فهم الظروف أو الحالات الجديدة والمتغيرة؛ أي القدرة على إدراك وفهم وتعلم الحالات أو الظروف الجديدة، فمفاتيح الذكاء هي الإدراك، الفهم، والتعلم، أما كلمة الاصطناعي فترتبط بالفعل "يصنع" أو "يصطنع"، وتطلق الكلمة على كل الأشياء التي تنشأ نتيجة النشاط أو الفعل الذي يتم من خلال اصطناع وتشكيل الأشياء تمييزا عن الأشياء الموجودة بالفعل والمولدة بصورة طبيعية من دون تدخل الإنسان، وعلى هذا الأساس يعني الذكاء الاصطناعي بصفة عامة الذكاء الذي يصنعه أو يصطنعه الإنسان في الآلة أو الحاسوب، وبالتالي فإن الذكاء الاصطناعي هو علم الآلات الحديثة (غالب، ٢٠١٢ ، ١١٤.)

يعرف العالم الأمريكي جون ما كارثي(John McCarthy,1965) مصطلح الذكاء الاصطناعي: بأنه علم وهندسة صناعة الآلات الذكية، "the science and engineering of making intelligent machines"وخاصة برامج الحاسوب الذكية، وهو أحد فروع علوم الحاسوب الذي يهدف إلى إنشاء الآلات الذكية، والذكاء intelligent كمفهوم يصعب تعريفه بدقة، ويمكن اعتباره الجزء الحسابي الذي يعطي القدرة على تحقيق الأهداف (Gunning,2017؛ Wisskir chen, 2017) وبالتالي لا يوجد مفهوم محدد ومقنن لمصطلح الذكاء الاصطناعي(A.I) مما ساعد هذا المجال على النمو، والازدهار، والزيادة المضطردة له إلى حد كبير ؛ إلا أنه في هذا الصدد أورد الباحثون في مجال الذكاء

الاصطناعي تعريفات عديدة منها:

- نشاطا مطورا لجعل الآلات تتسم بالذكاء وتكون ذكية، وأن الذكاء الاصطناعي يتسم بالجودة التي تساند كيانا ما لكي يقوم بوظيفته بطريقة ملائمة مع بصيرة استشعار بيئته (Nilsson, 2015) .
- نظام يتعلق بتصميم وتطبيق الخوارزميات للتحليل، والتعلم من تفسير البيانات، حتى يصبح بمقدورها القيام بتصرفات شبيه بتلك التي يقوم بها الإنسان (الفهم، والتفكير، واتخاذ القرار) ومحاكاة الخبرة البشرية (Stéphanie,2018).
- قدرة النظام "قدرة النظام على تفسير البيانات الخارجية بشكل صحيح، والتعلم من هذه البيانات، واستخدام تلك المعرفة لتحقيق أهداف ومهام محددة من خلال التكيف المرن" (Kaplan and Haenlein, 2019,17)
- علم اختراع الألات والبرامج الحاسوبية التي تتصف بالذكاء لمحاكاة تفكير الإنسان ومقدرتها على القيام بالمهام الذكية في المشاريع ، والأنظمة التي توظف العمليات الفكرية المتقدمة للإنسان(ping. 2019).
- كما عرفته شركة بيرسون في كتابها Decision Support and Business Intelligent Systems بأنه أحد فروع علم الحاسوب والذي يركز على جانبين: الأول علم دراسة عمليات التفكير لدى الإنسان ، والثاني كيفية تمثيل هذه العمليات العقلية والتفكير العميق في الألات مثل الروبوت، والحواسيب(Pedro, et al,2019)
- نظرية وتطوير أنظمة الكمبيوتر القادرة على أداء المهام التي تقتضي عادةً ذكاء بشري مثل الإدراك البصري، والتعرف على الكلام، وصنع القرار، والترجمة بين اللغات.(Oxford Dictionary, 2020)

ومما سبق يمكننا تعرف الذكاء الاصطناعي بأنه: مجموعة الجهود المبذولة لتطوير نظم المعلومات المحوسبة بطريقة تستطيع أن تتصرف فيها وتفكر بأسلوب مماثل للبشر، هذه النظم تستطيع أن تتعلم اللغات الطبيعية، وإنجاز مهام فعلية بتنسيق متكامل، أو استخدام صور وأشكال إدراكية لترشيد السلوك المادي، كما تستطيع في نفس الوقت خزن) الخبرات والمعارف الإنسانية المتراكمة واستخدامها في عملية اتخاذ القرارات."

وبالرغم من محاكاة الذكاء الاصطناعي للذكاء البشري إلا أن التعريفات السابقة تشـير إلى وجود مجموعة من الفروق الجوهرية بينهما ويحدد (Balinggan, 2019; Gómez, et al , 2018) هذه الفروق من خلال الجدول التالي:

جدول (١) مقارنة بين الذكاء الاصطناعي والذكاء البشري

الذكاء الاصطناعي	الذكاء البشري
-يعمل على إدخال معلومات رمزية.	-يستفيد من الخبرة الحسية المباشرة.
-يستخدم الخوارزميات لحل المشكلات.	-يستخدم المنطق لحل المشكلات.
-أكثر ثباتًا بسبب ثبات أجهزة الحاسوب	-غير مستقر لأنه معرض للتلف بسبب النسيان
-يقوم باتخاذ قرارات معقدة بموضوعية أكبر.	-يتخذ قرارات أقل تعقيدًا وبموضوعية أقل.
-سهولة توزيعه ونسخه إلى أجهزة أخرى	-صعوبة نقل الذكاء من شخص لأخر.
-أقل تكلفة من توفير بشر أصحاب ذكاء	-ارتفاع تكلفة القوى البشرية الذكية
-أسرع وأدق وأكثر كفاءة	-أقل سرعة ومن المحتمل أن يكون أقل دقة.
-يسهل مراقبته عن طريق متابعة نظام نشاط النظام	-يصعب مراقبة نشاط البشر ومتابعة تفكيرهم.
-اقل من المتوسط في المهارات الاجتماعية	-أكثر تمكنا من المهارات الاجتماعية
-لا يزال غير قادر على الوعي بالذات	-يمتلك الوعي بالذات

مما سبق يمكننا القول بأن الذكاء الاصطناعي (AI) أحد علوم الحاسب الحديثة التي تهدف إلى ابتكار وتصـميم أنظمة الحاسـبات الذكية، التي تحاكي أسـلوب الذكاء البشـري (فهم، وتفكير، واتخاذ القرارات)؛ لتتمكن تلك الأنظمة من أداء المهام بدلاً من الإنسـان، ومحاكاة وظائفه وقدراته باسـتخدام خواصـها الكيفية وعلاقتها المنطقية والحسابية.

التحديات التي تواجه توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم:

لا يمكن لأحد أن ينكر إسهامات الذكاء الاصطناعي في تحسين الحياة بشكل عام وتعزيز التعليم بصفة خاصة .يعد الذكاء الاصطناعي من أبرز المرشحين للتقدم الكبير في السنوات القادمة .ومع ذلك، يتعين علينا التعامل مع هذا التطور التكنولوجي بحكمة وبروية، مع التأكيد على الجوانب الأخلاقية والتعليمية .يجب على المدارس مسـايرة هذا التطور بشـكل اسـتباقي لتجاوز التحديات المحتملة التي قد تطرأ، ومن خلال الاضـطلاع

على الادبيات والدراسات التي تناولت توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم (السويدى والهادي، ٢٠٢٣؛ بدوي،٢٠٢٤؛ العامري، ٢٠٢٤؛ بسيوني، ٢٠٢٤) أمكن الخلوص إلى مجموعة من التحديات التي تواجه توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم يمكن ايجازها في النقاط التالية:

١) **الخصوصية:** تواجه خصوصيتنا تحديات متزايدة، ويعتبر الذكاء الاصطناعي جزءًا من هذه التحديات، ولكن في الوقت نفسه، يُعتبر جزءًا من الحل الأمثل. يمكن للشركات والجهات الحكومية الاستفادة من التكنولوجيا للحصول على رؤى فريدة في حياتنا. ومع ذلك، تتطلب هذه القدرة المتزايدة مسؤولية كبيرة، وتُظهر بعض الحوادث الأمنية السلبية أن بعض الشركات تسعى لاختبار تقنيات الذكاء الاصطناعي التي قد تنتهك خصوصياتنا.

٢) وفي الوقت الحالي، تتعرض الحكومات لضغوط كبيرة للتنازل عن حقوق خصوصية مواطنيها. في سياق حرب العالم ضد الإرهاب، تعمل الأجهزة الأمنية على البحث عن التهديدات المحتملة داخل المجتمع. وعلى الرغم من التحديات الأمنية، يجدر بنا مراعاة استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي بطرق تحقق التوازن بين الأمان واحترام الخصوصية الفردية.

٣) **الشفافية:** يثير مجال آخر قلقًا حيال القرارات التي يتم اتخاذها بشأننا، حيث يتم نقل المزيد والمزيد من هذه القرارات إلى الآليات. يعتبر الكثيرون من تقنيات الذكاء الاصطناعي الحالية "صناديق سوداء"، حيث لا يمكن لها شرح كيف يتم اتخاذ القرارات بشكل محدد. على سبيل المثال، يعد التعلم العميق واحدًا من أنجح وأكثر تقنيات الذكاء الاصطناعي تطورًا حاليًا، وقد تم استخدامه في توقع الجرائم. ومع ذلك، لا يمكن لهذا التعلم العميق توفير تفسير واضح لقراراته، حيث يستند إلى شبكة معقدة من الخلايا العصبية الاصطناعية. يبرز هنا الحاجة إلى تحقيق مزيد من الشفافية في عمليات اتخاذ القرارات التي تشمل تقنيات الذكاء الاصطناعي، لضمان فهم أفضل لكيفية تشكل هذه التقنيات على حياتنا.

٤) **الثقة:** يرتبط مفهوم الثقة بشكل وثيق مع المخاوف المتعلقة بالذكاء الاصطناعي. كيف يمكننا أن نثق في الآلات؟ وما هي المعلومات التي يمكن الاعتماد عليها من

الآلات؟ هل يمكننا الاعتماد بشكل كبير على الآلات؟ يبدو أن الذكاء الاصطناعي قد يجعل هذه الأسئلة أكثر تعقيدا. عندما نشاهد جهاز كمبيوتر يتعامل بذكاء مع مشكلة ما، فإننا غالبًا ما نفترض أنه سيؤدي بشكل جيد في مواجهة مشكلة أخرى.

٥) ومع ذلك، يظل الذكاء الاصطناعي هشًا للغاية، حيث يمكن أن تظهر أجهزة الكمبيوتر الذكية لدينا أداءً متدهورًا بشكل مذهل عندما تتغير الظروف قليلا في المجالات الحرجة للسلامة والأمان. يشير ذلك إلى ضرورة التأكد من قابلية الاعتماد والثقة في الأنظمة الذكية، خاصة فيما يتعلق بالقضايا الحيوية والأمنية، ولكن يذكر السويدي والجهني (٢٠٢٣) أن من أهم سمات ChatGPTقدرته على المساعدة والكشف عن نقاط الضعف الأمنية للمواقع الإلكترونية، فيمكن أن نستفيد من هذه الميزة في هذا المجال.

ويضيف السويدي والجهني (٢٠٢٣) تحديات أخرى منها التحيز، استبدال الوظائف البشرية:

١) **التحيز:** يمكن أن يظهر في أنظمة الذكاء الاصطناعي عبر تمييزها لعرق معين أو نوع جنس محدد، استنادًا إلى البيانات المُزوَّدة للذكاء الاصطناعي مسبقًا. ونتيجة لذلك، يمكن أن يؤدي هذا الى عدم المساواة بين الطلاب وتقديم نتائج غير عادلة؛ حيث أن أساس التقييم لم يعد دقيقًا.

٢) **استبدال الوظائف البشرية:** تثير استخدامات الذكاء الاصطناعي في التعليم قلقاً دائماً، حيث يتسارع الخوف من احتمالية استبدال المعلمين والموظفين الآخرين في مجال التعليم بالذكاء الاصطناعي، مما يؤدي إلى إعفائهم من وظائفهم والاكتفاء بالتقنيات الذكية في تنفيذ مهام التدريس والمتابعة، وفي رأي الباحث أن هذا الأمر بعيد كل البعد في وظائف التدريس والطب بكافة تخصصاته؛ لأنها تحتاج إلى لطف ومشاعر وعواطف الإنسان وهذه التقنيات لا تكفينا عن الأيادي البشرية.

الدراسات السابقة:

أ- **بحوث ودراسات تناولت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية المهارات التدريسية:**

هدفت دراسة الخبيري (٢٠٢٠) إلى التعرف على درجة امتلاك معلمات المرحلة الثانوية بمحافظة الخرج لمهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم،

وتحديد أهم المعوقات التي تعيق المعلمات عن استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم. استخدمت الباحثة المنهج الوصفي، كما اعتمدت على استبانة مكونة من (٣٤) بند لقياس درجة امتلاك معلمات المرحلة الثانوية بمحافظة الخرج لمهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، وتكونت عينة البحث من (١٣٠) معلمة من معلمات المرحلة الثانوية، وتوصلت نتائج البحث إلى أن امتلاك معلمات المرحلة الثانوية بمحافظة الخرج لمهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم جاءت بدرجة منخفضة، وأن هناك اتفاق على وجود العديد من المعوقات لتوظيف هذه التطبيقات، كما توصل البحث إلى مجموعة من التوصيات التي من الممكن أن تساهم في امتلاك المعلمات لمهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.

بينما هدفت دراسة البشر(٢٠٢٠) التعرف على متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس طلاب وطالبات الجامعات السعودية، والتحديات التي تواجه تطبيقه من وجهة نظر الخبراء، واعتمدت الباحثة المنهج الوصفي بأسلوب مسح الخبراء، وأعدت استبانة إلكترونية وزعت على خبراء المناهج وطرق التدريس بالجامعات السعودية، وتوصلت الدراسة إلى جملة من النتائج أهمها: بناء قائمة بمتطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس بالجامعات السعودية، مكونة من محورين: الأول احتوى على (٣) متطلبات: (تنظيمية، وبشرية، ومالية)، ضمت (٢٥) متطلبا دالا عليها، والثاني احتوى على (١٢) عبارة للتحديات التي قد تواجه الجامعات السعودية عند تطبيق الذكاء الاصطناعي في التدريس - .أن أفراد عينة البحث موافقون بشدة على متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس بالجامعات السعودية، حيث بلغ متوسط موافقتهم على هذه المتطلبات (٤,٥٨ من ٥,٠٠) - .أن أفراد عينة البحث موافقون بشدة على التحديات التي تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي في التدريس بالجامعات السعودية، حيث بلغ متوسط موافقتهم على هذه المتطلبات (٤,٣٨ من ٥) ولتحقيق متطلبات الذكاء الاصطناعي، ومواجهة تحديات تطبيقه في التدريس؛ قدم البحث عددا من المقترحات، من أهمها: تطوير البيئة التعليمية في الجامعات السعودية بما يساعد على تطبيق الذكاء الاصطناعي في عملية التدريس، ويسهل عملية تفاعل بقية عناصر العملية التعليمية.

دراسة العوفي، والرحيلي (٢٠٢١) التي هدفت إلى التعرف على إمكانية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية القدرات الابتكارية، في تدريس مقرر الرياضيات، لدى طالبات المرحلة الثانوية، من وجهة نظر المعلمات في المدينة المنورة، وعلاقتها بمتغيرات المؤهل العلمي، وسنوات الخبرة، وعدد الدورات فى مجال التقنية، ومستوى المهارات التقنية، وتحقيقا لذلك؛ اتبعت الدراسة المنهج الوصفي، وقد طبقت الدراسة على عينة عشوائية بلغ عددها (١٥٠) معلمة من معلمات الرياضيات للمرحلة الثانوية بالمدينة المنورة. ولجمع البيانات تم إعداد استبانة مكونة من (٣١) فقرة، وتوصلت الدراسة إلى أن معلمات الرياضيات لديهن مستوى معرفة متوسط، بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية القدرات الابتكارية، وأن أهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية القدرات الابتكارية، حصلت على أهمية كبيرة جدا من قبل معلمات الرياضيات، وكذلك توصلت الدراسة إلى أن معوقات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية القدرات الابتكارية، تتوافر بدرجة كبيرة لدى معلمات الرياضيات، كما أظهرت النتائج عدم وجود فرق ذات دلالة إحصائية، عند مستوى الدلالة (٠.٠٥)، بين استجابات العينة من معلمات الرياضيات بالمرحلة الثانوية على أداة الدراسة، تعزى لمتغير المؤهل العلمي، وسنوات الخبرة، وعدد الدورات في مجال التقنية، بينما كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥)، بين متوسطات رتب استجابات أفراد العينة حول تحديد مستوى معرفة، وأهمية استخدام معلمات الرياضيات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، تعزى لمتغير مستوى المهارات التقنية، لصالح المعلمات ذوات مستوى المهارات التقنية (المرتفع)، ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسطات رتب استجابات أفراد العينة حول تحديد معوقات استخدام معلمات الرياضيات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، في تنمية القدرات الابتكارية، تعزى لمتغير مستوى المهارات التقنية.

دراسة الفيفي، والدلالعة (٢٠٢٢) التي هدفت إلى تعرف واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم بالجامعات السعودية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس (جامعة طيبة أنموذجا)، والكشف عن مدى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات أفراد عينة الدراسة، حول واقع توظيف تطبيقات الذكاء

الاصطناعي في التعليم بالجامعات السعودية، تُعزى إلى المتغيرات (الدرجة العلمية. الكلية. سنوات الخبرة. عدد التطبيقات التي استخدمتها). ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت عينة الدراسة من (٢١٠) عضوا من أعضاء هيئة التدريس في جامعة طيبة، في المملكة العربية السعودية، للعام الدراسي ١٤٤٢/ ١٤٤٣هـ، وقد استخدم الباحث استبانة في جمع البيانات من العينة. وتوصلت الدراسة إلى عدد من النتائج التالية، أبرزها: أن درجة معرفة أعضاء هيئة التدريس بجامعة طيبة في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم بالجامعات السعودية جاءت في جميع المجالات بدرجة كبيرة، وأظهرت النتائج وجود فروق فردية في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم في الجامعات السعودية، وفقا لمتغير الدرجة العلمية لصالح المحاضر على مجالات (أهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي)، بينما لم تظهر في النتائج فروق في المجالات وفقا لمتغير درجة المعرفة، وعدم وجود فروق في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم في الجامعات السعودية وفقا لمتغير الكلية، وعدم وجود فروق فردية في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم في الجامعات السعودية وفقا لمتغير سنوات الخبرة، وعدم وجود فروق فردية في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم بالجامعات السعودية وفقا لمتغير عدد التطبيقات على المجالات (أهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي)، ووجود فروق في مجال المعرفة لصالح مستخدم وأكثر من ٤ تطبيقات.

ودراسة صميلي(٢٠٢٣) التي هدفت التعرف على دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير أداء معلمي العلوم للمرحلة الثانوية في محافظة صامطة ، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت أداة الدراسة من استبانة مكونة من (١٧) فقرة موزعة على مجالين، وتكونت عينة الدراسة من (١٠٣) معلم، وأظهرت النتائج: أن دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير أداء معلمي العلوم للمرحلة الثانوية في محافظة صامطة جاء بدرجة كبيرة وبنسبة مئوية (٨٠,٢٠٪) بينما جاء في تهيئة بيئة تدريسية أمنة وداعمة من وجهة نظر معلمي العلوم للمرحلة الثانوية في محافظة صامطة جاء بدرجة كبيرة وبنسبة مئوية (٨٠,٤٠٪)كما أظهرت النتائج أن دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحقيق النمو المهني لمعلمي العلوم للمرحلة الثانوية

في محافظة صامطة جاء بدرجة كبيرة وبنسبة مئوية (٨٠,٢٠٪) وقد أوصت الدراسة بعقد ورش عمل للمعلمين لتدريبهم على آليات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عقد اجتماعات دورية للطلاب من اجل حل مشكلاتهم في التحصيل الدراسي وإجراء مزيد من الأبحاث في اثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير أداء المعلمين والطلاب.

كما أجرى تشو كونج **(Zhou, Cong,2023)** دراسة هدفت تقييم تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التعليمية العليا لجمهورية الصين الشعبية من اجل تحسين نظام التعليم، واعتمدت الدراسة على التصميم التجريبين وتكونت عينة الدراسة من (٣٦٥) طالبًا من طلاب الجامعة، وأظهر الطلاب أداءً ضعيفًا في التقييم المسبق لجميع المواد الخمسة(الرياضيات، علوم الكمبيوتر، والإدارة، واللغة الإنجليزية، وعلم الاجتماع) قبل إدخال تقنيات الذكاء الاصطناعي وهي عبارة عن منصة التعلم الشخصي، وأظهرت نتائج التقييم بعد استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي زيادة أداء الطلاب في الرياضيات بنسبة (٢٢,٩٪)، وعلوم الكمبيوتر-بنسبة(١٨,٤) ، والإدارة-بنسبة(١٣,٤٪) ، واللغة الإنجليزية-بنسبة(١٤,٤٪)، وعلم الاجتماع-بنسبة(١٣,٧٪) وفقًا للقيم التائية التي تم حسابها أثناء الدراسة ، لذا نجد أن هناك اختلاف كبير في أداء الطالب في المواد الخمسة قبل وبعد مقدمة منصة التعلم الشخصية، وأظهر التدخل في شكل تكامل الذكاء الاصطناعي فعاليته في سياق تحسين أداء الطلاب في المواد الخمسة، وقد ساهم هذا في زيادة فعالية عملية التعلم، وتوصي الدراسة بضرورة الحاجة إلى تكامل التكنولوجيا الحديثة وفي مقدمتها الذكاء الاصطناعي في نظام التعليم في جمهورية الصين الشعبية ودول أخرى .

بينما هدفت دراسة العامري (٢٠٢٤) إلى معرفة دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير أداء المعلمين بسلطنة عمان وأخذ الباحث تطبيق ChatGPT أنموذجا، لذا تهدف هذه الدراسة بشكل رئيس إلى تسليط الضوء حول استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتطبيق ChatGPT خصوصا في العملية التعليمية التعلمية والفرص التي تتيحها وكذلك التحديات التي تواجه استخدام هذه التطبيقات في قطاع التعليم بسلطنة عمان، حيث ستحاول الدراسة الإجابة عن مجموعة من التساؤلات، أهمها: ماذا يقصد بالذكاء الاصطناعي، وأهميته وخصائصه؟ ما الفرص التي يتيحها الذكاء

الاصطناعي وتطبيق ChatGPT في قطاع التعليم للمعلم بسلطنة عمان؟، ما التحديات التي تواجه توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في قطاع التعليم بسلطنة عمان؟ استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي ، وخلص الباحث إلى عدة نتائج، منها : أهمية توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية التعلمية لما له من إسهامات في تطوير أداء المعلم بسلطنة عمان. ولتطبيق ChatGPT أهمية كبيرة تعود على المعلم، لما له دور فاعل في تأدية المهام الموكلة للمعلم وبصورة توفر الجهد والوقت ومنها يساعد المعلم في إعداد خطة الدرس وتنفيذها داخل الغرفة الصفية. أيضا هناك عدة تحديات لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في قطاع التعليم بسلطنة عمان ويجب أخذها بعين الاعتبار عند توظيف تلك التطبيقات.

واجري بسيوني(٢٠٢٤) دراسة هدفت إلى تعرف مدى توافر مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس لدى معلمي العلوم التجارية، وتحديد أهم التحديات التي تحد من توظيف معلمي العلوم التجارية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، والاستبانة كأداة لقياس مدى توافر مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس، وتكونت عينة الدراسة من (٦٤) من معلمي العلوم التجارية ن واظهرت النتائج إلى انخفاض وضعف درجة توافر مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس لدى معلمي العلوم التجارية وهناك اتفاق بين عينة الدراسة على وجود العديد من المعوقات التي تحد من توظيف هذه التطبيقات في التدريس .

كما اجرى الحميداوي(٢٠٢٤) دراسة هدفت إلى هدف البحث إلى تحديد معوقات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مناهج الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات بجامعة دهوك من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بالجامعة، وتعرف مدى اختلاف تلك المعوقات تبعا لمتغير الجنس (النوع)، ومتغير المؤهل العلمي، ومتغير سنوات الخبرة، وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي لملائمته الموضوع البحث، واعتمد على مسارين هما: المسار النظري حيث اطلع الباحث على المراجع والمصادر والدراسات السابقة ذات العلاقة، والمسار الميداني حيث استخدم الاستبانة لجمع البيانات اللازمة لإجراء البحث والعمل على تحليلها إحصائيا، وتم تطبيق أدوات

البحث والمتمثلة باستبانة معوقات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مناهج الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات بجامعة دهوك، والتي ضمت (٦) مجالات يتفرع منها (٥١) فقرة، وتم تطبيق الاستبانة على عينة مكونة من (٧٣) عضو هيئة تدريس بجامعة دهوك، وتوصل البحث إلى مجموعة من معوقات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مناهج الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات بجامعة دهوك، كان من أبرزها : نقص المتخصصين في مجال استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي- .عدم توافر البنى التحتية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي من حيث الاتصالات اللاسلكية والحواسيب والبرمجيات. -صعوبة توفير التخصيصات المالية اللازمة لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس منهج الحاسوب. -صعوبة تأهيل المدربين وأعضاء هيئة التدريس وتطوير مهاراتهم التقليدية وفق تقنيات التعليم الحديثة لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي. -عدم وجود دليل للاسترشاد به عند استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لكل موضوع من موضوعات منهج الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات- .استراتيجيات التدريس المستخدمة في تدريس موضوعات منهج الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات تعتمد بشكل أساسي على الإلقاء المباشر وتهمل استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي. -عدم كفاية الوقت المخصص لتدريس محتوى منهج الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي. كما أظهرت نتائج البحث أن معوقات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مناهج الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات المقرر على طلاب جامعة دهوك لا تختلف باختلاف نوع الجنس لعضو هيئة التدريس أو مؤهله العلمي أو سنوات خبرته في التدريس.

وأجرى عموش، وعمارة (٢٠٢٤) دراسة هدفت إلى تنمية مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس لدى طلاب الفرقة الرابعة شعبة العلوم البيولوجية والجيولوجية بكلية التربية جامعة الأزهر من خلال برنامج تدريبي مدمج، وقياس أثره في مهارات التفكير المستقبلي لدى تلاميذهم، وتم استخدام المنهج التجريبي بتصميمه شبه التجريبي ذي تصميم المجموعتين الضابطة والتجريبية ذواتي القياسين القبلي والبعدي؛ حيث تألفت عينتا البحث الأساسية من (٩٦) طالبا معلما تم اختيارهم بطريقة العينة العشوائية المنتظمة من مجتمع البحث، وزعوا عشوائيا إلى

مجموعتين إحداهما ضابطة، والأخرى تجريبية، بالإضافة إلى عينة قصدية بلغت (٤٨) تلميذا من الصف الثاني الإعدادي، وقد تمثلت أداوت القياس في اختبار تحصيلي للجانب المعرفي، واستمارة تقييم خطط الدروس اليومية المكتوبة، وبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لتلك المهارات، واختبار مهارات التفكير المستقبلي للتلاميذ (من إعداد الباحثين)، وأسفرت النتائج عن وجود فاعلية كبيرة للبرنامج التدريبي في تنمية كل من الجانب المعرفي، والجانب الأدائي لمهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس فيما يخص التخطيط والجانب الأدائي لمهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس فيما يخص التنفيذ والتقويم، حيث بلغ حجم تأثيره (d) في تلك المهارات على الترتيب (١,٣٧، ٢,٠٧؛ ١,٢)، بينما بلغ حجم التأثير في مهارات التفكير المستقبلي (١,٧٤).

دراسة قرقاجي (٢٠٢٤) التي هدفت إلى التعرف على واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودرجة أهميتها في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي الحاسب الآلي، استخدمت الدراسة المنهج الوصفي المسحي، وطبق البحث على عينة تكونت من (٥٤) معلم ومعلمة من معلمي الحاسب الآلي المنتسبين لبرنامج الاستثمار الأمثل للكوادر التعليمية، وتم تصميم استبانة كأداة لجمع المعلومات مكونة من (٥٠) فقرة، موزعة على ثلاث محاور، وقد توصلت نتائج البحث إلى أن مستوى معرفة معلمي الحاسب الآلي بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية جاءت بدرجة (مرتفعة) بمتوسط حسابي (٣,٤٤) من (٥)، كما توصلت النتائج إلى أن واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي الحاسب الآلي جاءت بدرجة (غير موافق) بمتوسط حسابي (٢,٣٦) من ٥)، كما تبين أن هناك اتفاقا ملحوظا على أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية وجاءت هذه النتيجة بدرجة (مهم) بمتوسط (٤,١٦ من ٥).

دراسة وقاد وآخرون (٢٠٢٤) والتي هدفت إلى التعرف على درجة توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في مهارات التدريس من وجهة نظر طالبات كلية التربية بجامعة أم القرى .واتّبعَت الدراسة المنهج الوصفي، وتكوّنَت عينة الدراسة من (٩١) طالبة من طالبات التدريب الميداني بتخصص الطفولة المبكرة بجامعة أم القرى

تم اختيارهن بطريقة عشوائية، ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد استبانة من قِبل الباحثات مكوَّنة من ثلاثة محاور رئيسة. وأظهرت نتائج الدراسة: أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في مهارات التدريس جاءت بدرجة (مرتفعة جدًّا)، وأن درجة توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي (في مهارات التدريس) جاءت (مرتفعة)، وأن معوقات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في مهارات التدريس جاءت بدرجة (مرتفعة)، بالإضافة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسط استجابات طالبات كلية التربية بجامعة أم القرى على كلٍّ من: محور درجة أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في مهارات التدريس، ومحور درجة توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في مهارات التدريس (التخطيط، التنفيذ، التقويم)، وفقًا لمتغير (الدورات التدريبية في مجال الذكاء الاصطناعي)، وقد كانت هذه الفروق لصالح الحاصلات على دورات تدريبية في مجال الذكاء الصناعي (من ١ إلى ٥ دورات)، بينما لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسط استجابات طالبات كلية التربية بجامعة أم القرى على محور معوقات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في مهارات التدريس وفقًا لمتغير (الدورات التدريبية في مجال الذكاء الاصطناعي).

وسعت دراسة الفقيه والفراني (٢٠٢٣) للكشف عن واقع استخدام طالبات كلية الدراسات العليا التربوية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في جامعة الملك عبد العزيز في ضوء متغير المرحلة الدراسية والتخصص الأكاديمي، واتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لتحقيق اهداف الدراسة، وتكونت عينة الدراسة من (١٣٨) طالبة تم اختيارهن بطريقة طبقية عشوائية، وأسفرت نتائج الدراسة عن معرفة طالبات كلية الدراسات العليا التربوية بتطبيقات الذكاء الاصطناعي جاءت بدرجة متوسطة، في حين أن معوقات استخدامهن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي جاء بدرجة كبيرة منها: التأهيل العلمي، والميزانية اللازمة لتغطية تكاليف توفيرها، في حين توجد فروق ذات دلالة إحصائية في استجابة العينة تبعًا لمتغير التخصص لصالح طالبات تخصص تقنيات التعليم.

وتناولت دراسة (Simhadri, 2023) مستوى وعي المعلمين في الولايات المتحدة

الأمريكية بتطبيقات الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة في الفصول الدراسية، واستخدمت ثلاث أدوات لجميع البيانات هي المقابلات والاستبانات والتحليل الوثائقي، وأظهرت نتائج الدراسة أن استفادة التعليم من تطبيقات الذكاء الاصطناعي مازال في بداياته وأظهرت نتائج الدراسة الحاجة إلى توفير دورات تدريبية للمعلمين لتعزيز وعيهم بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.

ب-بحوث ودراسات تناولت مهارات التدريس:

هدفت دراسة شعلان، وعبد العزيز(٢٠١٩) تنمية مهارات التدريس لدى معلمات رياض الأطفال من خلال التعلم الرقمي، واستخدمت المنهج البحث الوصفي التحليلي، وذلك لتحديد المهارات المرتبطة بتصميم وحدات التعلم الرقمية وإنتاجها، والمنهج شبه التجريبي لتنمية مهارات التدريس لمعلمات رياض الأطفال وتم تصميم برنامج تدريبي قائم على التعلم الرقمي لتنمية مهارات التدريس لمعلمات رياض الأطفال في (التخطيط- التنفيذ- إدارة الفصل- التقويم- غلق الدرس) للمعلمات، وتكونت عينة الدراسة من(٦٠) معلمة تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين كل مجموعة (٣٠) معلمة، وتكونت أدوات الدراسة من: اختبار لقياس المعارف في مهارات التدريس والتعلم الرقمي، وبطاقات ملاحظة لمهارات التدريس السابقة، ومقياس اتجاه لقياس اتجاهات المعلمات تجاه التعلم الرقمي في التدريس ، وكان من أهم نتائج الدراسة :لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات معلمات رياض الأطفال (المجموعة التجريبية الأولى التي تم تدريبهم على مهارات التدريس باستخدام الكمبيوتر، والمجموعة التجريبية الثانية التي تم تدريبهم على مهارات التدريس باستخدام بعض تطبيقات الإنترنت) في القياس البعدي لاختبار المعارف في مهارات التدريس والتعلم الرقمي، وبطاقات ملاحظة لمهارات التدريس السابقة، ومقياس اتجاه لقياس اتجاهات.

بينما تناول بابعير(٢٠٢٠) دراسة هدفت التعرف على فاعلية برنامج تدريبي في تنمية الكفايات المهنية لمعلمات التقنية في المرحلة الثانوية في مدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية، واستخدمت الدراسة المنهجين المنهج الوصفي، والمنهج شبه التجريبي، وتكون مجتمع الدراسة من جميع معلمات التقنية في مديرية التعليم في

مدينة الرياض والذين يعملون في المدارس الثانوية للعام ١٤٤٢/١٤٤١هـ، وقد اختارت الباحثة عينة الدراسة بطريقة قصدية وتكونت من حوالي (٢٢) معلمة من معلمات التقنية في المدارس الثانوية بمدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية. ولتحقيق أهداف الدراسة أعدت الباحثة اختبارا تحصيليا، وبطاقة ملاحظة، وبرنامجا تدريبيا، وتوصلت الدراسة نتائج من أهمها: أن جميع التقييمات الصادرة من عينة البحث لمدى توافر الكفايات المهنية، كانت في مجملها عالية، وهذا قد يكون راجعا إلى طبيعة الدورات التدريبية التي تحصل عليها المعلمات قبل التحاقهن بالعمل، وكذلك قد يكون عائدا إلى طبيعة الدراسة في البكالوريوس. أن نسبة الكسب المعدل لبلاك فقد تراوحت ما بين (١,٣٠٧) و(١,٣١٨)، وهي نسب مرتفعة عن محك الفاعلية المحدد (١,٢)، مما يؤكد فاعلية البرنامج التدريبي القائم على الكفايات المهنية لدى المجموعة التجريبية من أفراد العينة في تنمية التحصيل المعرفي والأداء المهاري.

وتناولت دراسة إليامي (٢٠٢٠) التعرف على مدي امتلاك المعلمات للمعرفة والخبرة الكافية لمهارات التدريس الرقمي، وتكونت عينة الدراسة من (١٧٤) قائدة مدرسة، و(٩٨١) معلمة واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، والاستبانة كأداة لجمع البيانات بالإضافة الي تصميم برنامج تدريبي لتنمية مهارات التدريس الرقمي، وأسفرت النتائج عن: أن درجة امتلاك المعلمات للمعرفة والخبرة الكافية لمهارات التدريس الرقمي كانت متوسطة ويرجع ذلك إلى عدم حصول المعلمات على التأهيل / والتدريب الكافي في مجالات التدريس الرقمي، حيث أشارت النتائج إلى أن (٥٣,١١٪) من المعلمات أنهن لم يتلقين التأهيل الكافي قبل الخدمة في مهارات التدريس الرقمي، بينما أشار (٤٢,٧١) من المعلمات أنهن تلقين تأهيلا كافيا إلى حد ما في مهارات التدريس الرقمي، بينما ذكر (٤,١٨٪) من المعلمات حصولهن على التأهيل الكافي لهذه المهارات قبل الخدمة، وأوصت الدراسة بأهمية تدريب المعلمين على مهارات التدريس الرقمي ليتمكنوا من تقديم تعليم ملائم لطلاب القرن الحادي والعشرين وأن عدم حصولهم على التدريب الكافي ينعكس على امتلاكهم لتلك المهارات وممارستهم لها واحتاج المعلمين للتدريب على مهارات التدريس الرقمي بدرجة كبيرة .

وأجرى قديس(٢٠٢٢) دراسة هدفت التعرف على مدى توافر الجانبين المعرفي

والأدائي لمهارات العصر الرقمي لدى معلمي العلوم، والتعرف على أثر متغيرات: عدد سنوات الخبرة الوظيفية، والمرحلة التي يدرس لها المعلم، وجنس المعلم على توافر مهارات العصر الرقمي لدى معلمي العلوم، ولتحقيق هذه الأهداف تم إتباع المنهج الوصفي المسحي (تحليل عمل، وتحليل محتوى)؛ من خلال الإجراءات التالية: إعداد قائمة بمهارات العصر الرقمي الواجب توافرها لدى معلمي العلوم -إعداد اختبار، وبطاقة ملاحظة، واستبيان لقياس مدى توافر مهارات العصر الرقمي لدى معلمي العلوم -إعداد استمارة تحليل محتوى دفاتر تحضير معلمي العلوم في ضوء مهارات العصر الرقمي الواجب توافرها لديهم -اختيار عينة الدراسة عشوائيا من معلمي العلوم بمدينة قنا، وتطبيق تجربة الدراسة عليهم، وقد أشارت النتائج إلى أن المستوى العام لمدى توافر الجانبين المعرفي والأدائي لمهارات العصر الرقمي لدى معلمي العلوم ضعيف، وأنه يوجد أثر لمتغير عدد سنوات الخبرة الوظيفية على توافر الجانب المعرفي لمهارات العصر الرقمي لدى معلمي العلوم لصالح المعلمين الذين لهم خبرة وظيفية أقل من عشر سنوات، بينما لا يوجد أثر لنفس المتغير على توافر الجانب الأدائي لمهارات العصر الرقمي لدى معلمي العلوم، وأنه يوجد أثر لمتغير المرحلة التي يدرس لها المعلم على توافر مهارات العصر الرقمي لدى معلمي العلوم بجانبيها المعرفي والأدائي لصالح معلمي المرحلة الثانوية، بينما لا يوجد أثر لمتغير جنس المعلم على توافر مهارات العصر الرقمي بجانبيها المعرفي والأدائي لدى معلمي العلوم، وأوصت الدراسة بضرورة تدريب معلمي العلوم قبل الخدمة وأثنائها على مهارات العصر الرقمي.

بينما اجرى جمعة (٢٠٢٥) دراسة هدفت إلى تعرف مدى توافر مهارات التدريس الرقمي لدى المعلمين واتجاهاتهم نحو استخدامها بالمدارس المصرية اليابانية واستخدام الباحث المنهج الوصفي التحليلي لملائمته لطبيعة البحث ولخدمة أهداف الدراسة الحالية ، تمثل مجتمع البحث من معلمين ومعلمات التربية الرياضية بالمدارس المصرية اليابانية بمحافظة الوادي الجديد والبالغ عددهم(٦٧) معلما (١١) معلمات تربية رياضية ، وذلك وفقا للإحصائية الموجودة بمديرية التربية والتعليم بمحافظة الوادي الجديد ، وقام الباحث باختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من مجتمع البحث حيث بلغ حجم العينة (٦٥) معلم ومعلم والبالغ نسبتهم (٨٣,٣٣٪). وكانت أهم

الاستنتاجات وضوح الرؤية أمام المسئولين فى وزارة التربية والتعليم إلى أهمية ادامج التعلم الرقمي بالمؤسسات التعليمية على مختلف مراحلها للنهوض بالعملية التعليمية والارتقاء بمستوى المعلم ، وكانت أهم التوصيات ضرورة قيام وزارة التربية والتعليم والمديريات التعليمية بتنظيم العديد من الندوات وبرامج التوعية لمعلم التربية الرياضية عن كيفية الاستفادة توظيف التعلم الرقمي بجميع مراحلة فى مجال التعليم والتربية اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة جميعًا في اهتمامها بالاحتياجات التدريبية لمعلم العلوم، .

يلاحظ من الدراسات السابقة انه بالرغم من كثرة الدراسات التي تناولت استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى المعلمين إلا أن هناك ندرة. في حدود علم الباحث. في الدراسات التي ركزت على مدى توافر مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس لدى معلمي العلوم في المرحلة الابتدائية، لذلك اهتمت الدراسة الحالية بالتعرف على مدى توافر مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس لدى معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية من وجهة نظرهم

وبالرغم من تشابه الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم إلا أنها تختلف في أنها ركزت على تعرف مدى توافر مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس لدى معلمي علوم المرحلة الابتدائية.

إجراءات البحث: نظراً لأن البحث الحالي يهدف إلى تعرف مدى توافر مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس لدى معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية في مدينة ابها من وجهة نظرهم بمدينة ابها في المملكة العربية السعودية، تمت الإجراءات على النحو التالي:

منهج البحث: تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي؛ كونه المنهج المناسب لموضوع الدراسة.

مجتمع وعينة البحث: تم اخذ عينة ممثلة من مجتمع البحث (٦٢٠) معلم من معلمي المرحلة الابتدائية، حيث بلغ عدد المعلمين الذين استجابوا للإجابة على أسئلة الاستبانة (٢٠٤) معلم من المرحلة الابتدائية بمكتب تعليم عسير بمدينة ابها ما يمثل نسبة (٣٢,٩%) من مجتمع الدراسة بالطريقة العشوائية.

أداة الدراسة: تمثلت أداة الدراسة في الاستبانة وتم تقسيمها إلى جزئين هما:

الجزء الأول: تضمن البيانات الرئيسية لعينة البحث وهي: (المؤهل العلمي، سنوات الخبرة)

الجزء الثاني: مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس لدى معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائيةمن وجهة نظرهم، ولتحقق الاستبانة هدفها تم الاعتماد على مقياس ليكرث الخماسي لمعرفة أراء عينة البحث، وقد تدرج المقياس الذي تم استخدامه في البحث الحالي إلى (مرتفعة جدًا = ٥، مرتفعة = ٤، متوسطة =٣، منخفضة =٢، منخفضة جدًا = ١) وفيما يلي خطوات بناء الاستبانة قبل أن تظهر في صورتها النهائية ويمكن عرضها فيما يلي:

١) **الهدف العام من الإستبانة:** التعرف على مدى توافر مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس لدى معلمي علوم المرحلة الابتدائية من وجهة نظرهم بمدينة ابها (المؤهل العلمي، سنوات الخبرة)

٢) **بناءعبارات الاستبانة:** تم بناء عبارات الاستبانة معتمداً في بنائها علي الأدبيات التي تناولت مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس (اليامي، ٢٠٢٠؛ بابعير، ٢٠٢٠؛صيميلي، ٢٠٢٣؛بسيوني، ٢٠٢٤؛ جمعة ٢٠٢٥) بالإضافة إلى التواصل مع مجموعة من المتخصصات في مجال طرق تدريس العلوم، ومعلمي العلوم للاستفادة من خبراتهم، وبناء على ما تم استعراضه فقد تم تصميم الاستبانة في صورتها المبدئية متضمنة (٣٢) فقرة، متضمنة المحاور التالية:

- **المحور الأول:** عبارات متعلقة بمهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التخطيط للتدريس (٨) عبارات.
- **المحور الثاني:** عبارات متعلقة بمهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنفيذ التدريس (٨) عبارات.
- **المحور الثالث:** عبارات متعلقة بمهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تقويم التدريس (٨) عبارات.
- **المحور الرابع:** عبارات متعلقة بالتحديات التي تواجه توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس (٨) عبارات

٣) **التحقق من صدق الاستبانة:** تم التحقق منها عن طريق عرضها على عدد من الخبراء في مجال التدريس للعلوم وقد بلغ عدد المحكمين (٩) تم إجراء التعديلات وأصبحت الاستبانة جاهزة للتطبيق.

٤) **الصورة النهائية للاستبانة:** من خلال آراء المحكمين وفي ضوء التوجيهات والملاحظات التي أبدوها تكونت الاستبانة من (٣٢) مفردة.

٥) **تحديد محتوي الاستبانة:** اعتمد البحث قائمة الاستبانة التي سبق إعدادها محتوى للاستبانة التي قدمت إلى عينة الدراسة.

٦) **صدق الاستبانة:** نظراً للاعتماد على قائمة الاستبانة التي سبق التحقق من صدق بنودها عن طريق المحكمين، وأنها تتضمن البنود نفسها دون تغيير في صياغتها فإن البحث اعتمد هذا الصدق في الاستبانة.

٧) **ثبات الاستبانة:** للتأكد من ثبات الاستبانة سوف يتم تطبيقها على عينة استطلاعية تكونت من (١٢) مشرفي ومعلمي العلوم، وباستخدام معادلة ألفا كرونباخ(Cranach's Alpha) معامل الثبات بلغ لجميع محاور الاستبانة (٠,٨١٥) وهي قيمة ثبات مرتفعة تدل على أن أداة البحث تتمتع بدرجة مرتفعة من الثبات وبالتالي من الممكن اعتماد نتائجها والوثوق بها.

جدول (٢): نتائج قيم ثبات محاور الاستبانة بطريقة (ألفا كرونباخ) لعينة الدراسة الاستطلاعية

المجال	عدد العبارات	معامل كرونباخ ألفا
مهارات متعلقة بالتخطيط لتدريس العلوم	٨	,٧٨٩
مهارات متعلقة بتنفيذ التدريس	٨	,٨٧٨
مهارات متعلقة بتقويم التدريس في العلوم	٨	,٧٧٩
التحديات التي تواجه توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس	٨	,٦٧٩
المجموع	٣٢	,٨١٥

يتضح من جدول (٢) أن قيمة ثبات الاستبانة على الكلي (٠,٨١٥) وهي قيمة تدل على ارتفاع ثبات الاستبانة وصلاحية استخدامها، وإمكانية الاعتماد

على نتائجها.

٨) **الصورة النهائية للاستبانة:** بعد الانتهاء من إجراءات إعداد الاستبانة خلصت الي صورتها النهائية وقد احتوت على جزأين أساسيين: الأول: يتضمن معلومات عامة عن عينة الدراسة، من حيث: (المؤهل العلمي، سنوات الخبرة) الثاني: ويشتمل على (٣٢) عبارة.

واستخدم البحث المقياس الخماسي المتدرج، بحيث يعطي موازين رقمية لكل بديل من بدائل الإجابة كما يلي:

- (مرتفعة جدًا = ٥، مرتفعة = ٤، متوسطة =٣، منخفضة =٢، منخفضة جدًا = ١)
- أما تصحيح الاستجابات فكان كالتالي: أ-المدي =١ -٥=٤ ب-مدي كل مستوي=٤ ÷٥ = ٠,٨
- وفي ضوء ذلك تم تحديد المعيار الآتي للحكم على درجة التأثير: العبارات
- الحاصلة على متوسط حسابي (من١ إلى أقل من ١,٨) فإنها تعبر عن عدم الموافقة بشدة (منخفضة بشدة)
- الحاصلة على متوسط حسابي (من ١,٨ إلى أقل من ٢,٦) فإنها تعبر عن غير موافق. (منخفضة)
- الحاصلة على المتوسط الحسابي (من ٢,٦ إلى أقل من٣,١٤) فإنها تعبر عن محايد. (متوسطة)
- الحاصلة على المتوسط الحسابي (من ٣,١٤ إلى أقل من ٣,٩٤) فإنها تعبر عن الموافقة. (مرتفعة)
- الحاصلة على المتوسط الحسابي (من٣,٩٤إلى أقل من٤,٧٤) فإنها تعبر عن الموافقة بشدة. (مرتفعة جدًا)

تطبيق البحث:

بعد التأكد من الصدق والثبات لأداة البحث تم تطبيق الاستبانة على عينة البحث والمكونة من (٢٠٤) معلمي العلوم بمدينة ابها المملكة العربية السعودية تم اختيارهم بطريقة عشوائية من سجلات الإدارة العامة لوزارة التعليم، وبعد الانتهاء من جمع الاستبانات الكترونيًا من المعلمين(عينة البحث) تم تفريغ الدرجات التي حصل

علىها كل معلم ثم تحليلها مستخدماً برنامج الحزم الاحصائية (SPSS) للإجابة عن تساؤلات الدراسة.

عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها:

١-للإجابة عن السؤال الأول: والذي نصه "ما درجة توافر مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس لدى معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية؟" تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات أفراد العينة على الاستبانة والجدول التالية توضح ذلك:

أ-التخطيط لتدريس العلوم:

جدول (٣) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة حول درجة توافر مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس في مجال **التخطيط** لتدريس العلوم

م	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
١	تحليل موضوعات المقرر ومخرجات التعلم ووضع خطة عامة لتدرُّس المقررات وفق متطلبات الذكاء الاصطناعي.	4.0392	.75491	3
٢	توظف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في رسم خطط التعليم لكل طالب	3.9951	.80330	5
٣	تصميم نسخ إلكترونيّةٍ من مقرر العلوم.	3.9804	.78131	7
٤	استخدام تطبيقات Microsoft OneNote-Plan board ، Up Lessonفي اعداد خطة الدرس في مقررات العلوم	4.1029	.90657	2
٥	التكامل مع ادوات Microsoft Teams مثل تنظيم الجدول الدراسي والتواصل مع الطلاب.	4.2255	.70755	1
٦	تصميم أنشطة تعليمية اثرائية متعددة الوسائط تحقق اهداف مقررات العلوم.	4.0245	.73905	4
٧	توفير التطبيقات الذكية لتخصيص الموارد التعليمية وفق احتياجات كل طالب.	3.9853	.80929	6
٨	وضع دليل ارشادي للطلاب يوضح كيفية الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	3.8578	.86211	8
	المجموع	4.0263	.79551	

يتضح من الجدول رقم (٣) ما يلي:

- بلغ المتوسط العام لمهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي المتعلقة بمجال التخطيط لتدريس العلوم (4.0263) بانحراف معياري (79551.) ويقع هذا المتوسط الحسابي ضمن فئات الاستجابة الأولى والتي تشير إلى درجة الموافقة بشدة (مرتفعة جدًا) على المقياس الخماسي المستخدم في أداة الدراسة.
- تراوحت المتوسطات الحسابية بين (3.8578-4.2255) حول درجة موافقة عينة الدراسة من وجهة نظر معلمي العلوم، وكان أعلى متوسط حسابي (4.2255) للعبارة رقم (٥) وهي (التكامل مع ادوات Microsoft Teams مثل تنظيم الجدول الدراسي والتواصل مع الطلاب.)، يليها العبارة رقم (٤) وهي (استخدام تطبيقات Microsoft OneNote-Plan board، Lesson Up في اعداد خطة الدرس في مقررات العلوم) بمتوسط حسابي (4.1029) ثم العبارة رقم (١) وهي (تحليل موضوعات المقرر ومخرجات التعلم ووضع خطة عامة لتدرُّس المقررات وفق متطلبات الذكاء الاصطناعي.) بمتوسط حسابي (4.0392)، وكان أقل متوسط حسابي (3.8578) للعبارة رقم (٨) وهي (وضع دليل ارشادي للطلاب يوضح كيفية الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي.) ثم العبارة رقم (٣) وهي (تصميم نسخٍ إلكترونيّةٍ من مقرر العلوم). بمتوسط حسابي (3.9804).
- تراوحت الانحرافات المعيارية بين (70755.- 80929.) حول درجة موافقة عينة الدراسة على محور العبارات التي تتعلق لمهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التخطيط لتدريس العلوم، مما يدل على تجانس استجابات أفراد عينة الدراسة، وكان أقل انحراف معياري (70755.) للعبارة رقم (٥) وهي (التكامل مع ادوات Microsoft Teams مثل تنظيم الجدول الدراسي والتواصل مع الطلاب.) ثم العبارة رقم (٦) وهي (تصميم أنشطة تعليمية اثرائية متعددة الوسائط تحقق اهداف مقررات العلوم.) بانحراف معياري (73905) مما يدل على أنها أكثر العبارات التي تقاربت حولها آراء أفراد عينة الدراسة، وكانت أكبر قيمة للانحراف المعياري (80929.)للعبارة رقم (٧) وهي (توفير التطبيقات الذكية لتخصيص الموارد التعليمية وفق احتياجات كل طالب) مما يدل على أنها أكثر عبارة اختلفت حولها

آراء أفراد عينة الدراسة، وهذا يتفق مع دراسات(شعلان، وعبد العزيز،٢٠١٩؛الخبيري،٢٠٢٠؛ وقاد وآخرون، ٢٠٢٤؛ عموش وعمارة، ٢٠٢٤؛بسيوني، ٢٠٢٤)مما سبق يمكننا استنتاج أن العبارات التي تتعلق لمهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي المتعلقة بمجال التخطيط لتدريس العلوم موافقين عليها.

ب-التنفيذ التدريس:

جدول (٤) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة حول درجة توافر مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس في مجال تنفيذ تدريس العلوم

م	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
١	توظيف وسائل إلكترونية ذكية تساند تعليم مقرر العلوم	4.0049	.75916	7
٢	تحديد مصادر تعلم إثرائية رقمية للطلاب تخدم محتوى مقرر العلوم	4.1324	.70685	3
٣	استخدام أساليب تمهيد ملائمة لطبيعة الدرس باستخدام أدوات التدريس الرقمي.	2.6618	1.77512	8
٤	استخدم أساليب وأدوات التدريس الرقمية التي تشجع الطلاب على التفاعل مع أنشطة تعلم الدرس	4.1422	.71878	2
٥	استخدام طرق واستراتيجيات التدريس الرقمية المتنوعة والمتوافقة مع طبيعة الدرس	4.1127	.73077	6
٦	استخدم المنصات الرقمية، وأنظمة التعلم إدارة التعلم، والتطبيقات الرقمية في التخطيط للدرس	4.1667	.74389	1
٧	مشاركة المعلم دروس تفاعلية عبر منصات التواصل مع المتعلمين	4.1324	.75406	3
٨	يوظف المعلم أدوات التدريس الرقمي في عرض المحتوى التعليمي للدرس	4.1422	.73235	2
	المجموع	3.9410	.86512	

يتضح من الجدول رقم (٤) ما يلي:

- بلغ المتوسط العام لمهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي المتعلقة بمجال تنفيذ تدريس العلوم (3.9410) بانحراف معياري (86512.) ويقع هذا المتوسط الحسابي ضمن فئات الاستجابة الأولى والتي تشير إلى درجة الموافقة بشدة (مرتفعة جدًا) على المقياس الخماسي المستخدم في أداة الدراسة.
- تراوحت المتوسطات الحسابية بين (4.1667-2.6618) حول درجة موافقة عينة الدراسة من وجهة نظر معلمي العلوم ، وكان أعلى متوسط حسابي (4.1667) للعبارة رقم (٦) وهي (استخدم المنصات الرقمية ، وأنظمة التعلم إدارة التعلم ، والتطبيقات الرقمية في التخطيط للدرس)، يليها العبارة رقم (٨) وهي(يوظف المعلم أدوات التدريس الرقمي في عرض المحتوى التعليمي للدرس) بمتوسط حسابي (4.1422) ثم العبارة رقم (٧) وهي (مشاركة المعلم دروس تفاعلية عبر منصات التواصل مع المتعلمين) بمتوسط حسابي (4.1324) ، وكان أقل متوسط حسابي (2.6618) للعبارة رقم (٣) وهي (استخدام أساليب تمهيد ملائمة لطبيعة الدرس باستخدام أدوات التدريس الرقمي) ثم العبارة رقم (١) وهي(توظيف وسائل إلكترونية ذكية تساند تعليم مقرر العلوم). بمتوسط حسابي (4.0049).
- تراوحت الانحرافات المعيارية بين (70685.- 1.77512) حول درجة موافقة عينة الدراسة على محور العبارات التي تتعلق لمهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال تنفيذ تدريس العلوم ، مما يدل على تجانس استجابات أفراد عينة الدراسة، وكان أقل انحراف معياري (70685.) للعبارة رقم (٢) وهي (تحديد مصادر تعلم إثرائية رقمية للطلاب تخدم محتوى مقرر العلوم) ثم العبارة رقم (٤) وهي (استخدم أساليب وأدوات التدريس الرقمية التي تشجع الطلاب على التفاعل مع أنشطة تعلم الدرس) بانحراف معياري (71878.) مما يدل على أنها أكثر العبارات التي تقاربت حولها آراء أفراد عينة الدراسة، وكانت أكبر قيمة للانحراف المعياري (1.77512)للعبارة رقم (٣) وهي (استخدام أساليب تمهيد ملائمة لطبيعة الدرس باستخدام أدوات التدريس الرقمي.) مما يدل على أنها أكثر عبارة اختلفت حولها آراء أفراد عينة الدراسة، وهذا يتفق مع دراسات (شعلان، وعبد العزيز،٢٠١٩؛

الخبيري،٢٠٢٠؛ موش وعمارة، ٢٠٢٤؛ وقاد وآخرون، ٢٠٢٤؛ بسيوني، ٢٠٢٤) مما سبق يمكننا استنتاج أن العبارات التي تتعلق لمهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي المتعلقة بمجال تنفيذ تدريس العلوم موافقين عليها.

ج-تقويم التدريس:

جدول (٥) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة حول درجة توافر مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس في مجال تقويم تدريس العلوم

م	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
١	يوظف معلم العلوم الاختبارات الإلكترونية في عملية التقويم.	4.1569	.70529	3
٢	يوظف معلم العلوم أساليب التقويم البنائي باستخدام أساليب وأدوات التدريس الرقمي المناسبة للدرس	4.1569	.73270	3
٣	يستخدم معلم العلوم ملف الإنجاز الإلكتروني في تطوير وتحسين تعلم الطالبات	4.0980	.79419	8
٤	يوظف معلم العلوم أساليب وأدوات التدريس الرقمي المناسبة لإمكانات الطلاب في ارسال الواجبات المنزلية وتلقي حلها.	4.1863	.71893	2
٥	يوظف معلم العلوم أساليب وأدوات التدريس الرقمي التي تشرك الطلاب في عملية التقويم الذاتي.	4.1275	.76463	6
٦	يستخدم معلم العلوم المنصات الرقمية كمنصة مدرستي، وأنظمة التعلم كالبلاك بورد، والتطبيقات الرقمية في تقويم الدرس	4.1912	.70026	1
٧	يوظف معلم العلوم أساليب التقويم التشخيصي باستخدام أساليب وأدوات التدريس الرقمي المناسبة للدرس	4.1471	.68621	5
٨	يطبق معلم العلوم البرامج الإثرائية والعلاجية باستخدام أساليب وأدوات التدريس الرقمي المتنوعة.	4.1078	.74154	7
	المجموع	4.1378	.79419	

يتضح من الجدول رقم (٥) ما يلي:

- بلغ المتوسط العام لمهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي المتعلقة بمجال تقويم تدريس العلوم (4.1378) بانحراف معياري (79419.) ويقع هذا المتوسط الحسابي ضمن فئات الاستجابة الأولى والتي تشير إلى درجة الموافقة بشدة (مرتفعة جدًا) على المقياس الخماسي المستخدم في أداة الدراسة.
- تراوحت المتوسطات الحسابية بين (4.0980-4.1912) حول درجة موافقة عينة الدراسة من وجهة نظر معلمي العلوم، وكان أعلى متوسط حسابي (4.1912) للعبارة رقم (٦) وهي (يستخدم معلم العلوم المنصات الرقمية كمنصة مدرستي، وأنظمة التعلم كالبلاك بورد، والتطبيقات الرقمية في تقويم الدرس)، يليها العبارة رقم (٤) وهي (يوظف معلم العلوم أساليب وأدوات التدريس الرقمي المناسبة لإمكانات الطلاب في ارسال الواجبات المنزلية وتلقي حلها.) بمتوسط حسابي (4.1863) ثم العبارة رقم (٢) وهي (يوظف معلم العلوم أساليب التقويم البنائي باستخدام أساليب وأدوات التدريس الرقمي المناسبة للدرس) بمتوسط حسابي (4.1569)، وكان أقل متوسط حسابي (4.0980) للعبارة رقم (٣) وهي (يستخدم معلم العلوم ملف الإنجاز الإلكتروني في تطوير وتحسين تعلم الطالبات) ثم العبارة رقم (٨) وهي (يطبق معلم العلوم البرامج الإثرائية والعلاجية باستخدام أساليب وأدوات التدريس الرقمي المتنوعة.). بمتوسط حسابي (4.1078).
- -تراوحت الانحرافات المعيارية بين (68621.- 79419.) حول درجة موافقة عينة الدراسة على محور العبارات التي تتعلق لمهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال تنفيذ تدريس العلوم ، مما يدل على تجانس استجابات أفراد عينة الدراسة، وكان أقل انحراف معياري (68621.) للعبارة رقم (٧) وهي (يوظف معلم العلوم أساليب التقويم التشخيصي باستخدام أساليب وأدوات التدريس الرقمي المناسبة للدرس) ثم العبارة رقم (٦) وهي (يستخدم معلم العلوم المنصات الرقمية كمنصة مدرستي، وأنظمة التعلم كالبلاك بورد، والتطبيقات الرقمية في تقويم الدرس) بانحراف معياري (70026) مما يدل على أنها أكثر العبارات التي تقاربت حولها آراء أفراد عينة الدراسة، وكانت أكبر قيمة للانحراف المعياري (79419.)للعبارة

رقم (٣) وهي (يستخدم معلم العلوم ملف الإنجاز الإلكتروني في تطوير وتحسين تعلم الطالبات) مما يدل على أنها أكثر عبارة اختلفت حولها آراء أفراد عينة الدراسة، وهذا يتفق مع دراسات(شعلان، وعبد العزيز،٢٠١٩؛الخبيري،٢٠٢٠ ؛ تشو كونج ,Zhou, Cong,2023؛ بسيوني، ٢٠٢٤؛وقاد وآخرون، ٢٠٢٤؛ عموش، وعمارة، ٢٠٢٤)مما سبق يمكننا استنتاج أن العبارات التي تتعلق لمهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي المتعلقة بمجال تقويم تدريس العلوم موافقين عليها.

٢- **للإجابة عن السؤال الثاني:** ونصه هل تواجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (٠,٠٥) بين متوسطات استجابات أفراد عينة البحث حول درجة توافر مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس لدى معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية من وجهة نظرهم تعزى لمتغيرات (المؤهل العلمي، سنوات الخبرة)؟ " قام الباحث باستخدام اختبار (ت) لعينة واحدة وذلك في حساب متغير (المؤهل العلمي)، كما يوضحها الجدول رقم (٦) واستخدم تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) لمتغير (سنوات الخبرة)، كما يوضحه جدول (٧).

جدول (٦) دلالة الفروق لاختبار(ت) في متوسطات استجابات عينة البحث حول درجة توافر مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس لدى معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية من وجهةنظر معلمي العلوم باختلاف المؤهل العلمي

المؤهل العلمي	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
بكالوريوس	172	132.1802	14.77302	3.727	.000
الماجستير	32	118.8750	32.20574		دالة

وباستقراء النتائج الموضحة بالجدول رقم(٦) يتضح أن:

المتوسط الحسابي لمتغير المؤهل العلمي (بكالوريوس) بلغت (132.1802) وبانحراف معياري (14.77302)، بينما كان المتوسط الحسابي لمتغير (الماجستير) بلغت (118.8750)وبانحراف معياري (32.20574)، مما يدل على وجود تباين بين المتوسطات

، بينما كانت قيمة (t,Test=3.727) وهي تشير إلى وجود فروق ذات دلالّة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين أفراد عينة الدراسة حول درجة توافر مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس لدى معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية من وجهةنظر معلمي العلوم في ضوء المؤهل العلمي ، وتأسيساً على ما تقدم فإنه تم الإجابة عن السؤال البحثي الثاني، وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة (الفقيه والفراني (٢٠٢٣) وتختلف مع نتائج دراسات(العوفي، والرحيلي(٢٠٢١) التي أشارت إلى وجود فروق ترجع إلى المؤهل العلمي.

ما مدى تواجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (٠,٠٥) بين متوسطات استجابات أفراد عينة البحث حول درجة توافر مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس لدى معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية من وجهة نظرهم تعزى **لتغير سنوات الخبرة؟** قام الباحث باستخدام تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA)لعينة واحدة وذلك لحساب متغير سنوات الخبرة وفيما يلي النتائج التي تم الخلوص إليها في الجدول رقم (٧) .

الجدول (٧) تحليل التباين أحادي الاتجاه لاختبار دلالة الفروق في متوسطات استجابات عينة البحث حول درجة توافر مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس لدى معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية من وجهة نظرهم باختلاف متغير سنوات الخبرة.

المحور	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (F)	مستوى الدلالةSig
المهارات المتعلقة بالتخطيط لتدريس العلوم	بين المجموعات	127.709	2	63.855	2.057	.131
	داخل المجموعات	6240.227	201	31.046		دالة
	المجموع	6367.936	203			
المهارات المتعلقة بتنفيذ التدريس	بين المجموعات	126.096	2	63.048	3.913	.022
	داخل المجموعات	3238.899	201	16.114		دالة

	المجموع	3364.995	203			
المهارات المتعلقة بتقويم التدريس في العلوم	بين المجموعات	12.972	2	6.486	.221	.802
	داخل المجموعات	5912.023	201	29.413		
	المجموع	5924.995	203			
الكلي	بين المجموعات	627.058	2	313.529	.856	.426
	داخل المجموعات	73622.173	201	366.279		
	المجموع	74249.230	203			

يتضح من الجدول رقم (٧):

- أن قيمة (F=.856) للمحاور ككل وهي تشير إلى وجود فروق ذات دلالّة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين أفراد عينة الدراسة حول توافر مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس باختلاف متغير سنوات الخبرة.
- أن قيمة (F=2.057) لمهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي المتعلقة بالتخطيط لتدريس العلوم وهي تشير إلى وجود فروق ذات دلالّة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين أفراد عينة الدراسة حول درجة الموافقة باختلاف متغير سنوات الخبرة.
- أن قيمة (F=3.913) لمهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي المتعلقة بتنفيذ تدريس العلوم وهي تشير إلى وجود فروق ذات دلالّة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين أفراد عينة الدراسة حول درجة الموافقة باختلاف متغير سنوات الخبرة.
- أن قيمة (F=.221) لمهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي المتعلقة بتقويم تدريس العلوم وهي تشير إلى وجود فروق ذات دلالّة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين أفراد عينة الدراسة حول درجة الموافقة باختلاف متغير سنوات الخبرة.
- وتتفق نتيجة الدراسة الحالية مع نتائج دراسة قديس (٢٠٢٢) التي أشارت إلى أنه يوجد أثر لمتغير عدد سنوات الخبرة الوظيفية على توافر الجانب المعرفي لمهارات العصر الرقمي لدى معلمي العلوم لصالح المعلمين الذين لهم خبرة وظيفية أقل من عشر سنوات، بينما لا يوجد أثر لنفس المتغير على توافر الجانب الأدائي لمهارات العصر الرقمي لدى معلمي العلوم، بينما تختلف مع نتائج دراسة (الفيفي، والدلالعة،٢٠٢٢)

٣- **للإجابة عن السؤال الثالث:** ونصه" ما التحديات التي تواجه توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس لدى معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية؟" قام الباحث بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات أفراد العينة على الاستبانة والجدول رقم (٨) يوضح ذلك:

جدول (٨) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة حول التحديات التي تواجه توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس لدى معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية

م	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
١	تحديد الفرص المتاحة والصعوبات التي تواجه توظُيف الذكاء الاصطناعي في تدريس مقررات العلوم.	4.1324	.72065	5
٢	عدم توافر الدعم الفني القزم الصور المطلوبة.	4.0980	.76254	7
٣	قلة الوعي أهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم	4.0931	.75342	8
٤	ضعف قدرة المتعلمين على حل المشكلات التي تواجههم أثناء استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم	4.1225	.73591	6
٥	عدد المتعلمين في القاعة الدراسية لا يسمح التحكم في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم	4.1667	.72375	4
٦	عدم توافر البرامج التدريبية الكافية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.	4.1716	.67683	3
٧	ضعف الحوافز المقدمة للمعلمين الذين يستخدمون التقنيات التعليمية الحديثة.	4.2157	.66773	1
٨	كثرة الأعباء الملاقاة على كاهل المعلم مما يمنعه من استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم	4.2157	.67507	1
	المجموع	4.1519	.71448	

يتضح من الجدول رقم (٨) ما يلي:

- بلغ المتوسط العام للتحديات التي تواجه توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس لدى معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية (4.1519) بانحراف معياري (71448.) ويقع هذا المتوسط الحسابي ضمن فئات الاستجابة الأولى والتي تشير إلى درجة الموافقة بشدة (مرتفعة جدًا) على المقياس الخماسي المستخدم في أداة الدراسة.
- تراوحت المتوسطات الحسابية بين (4.0931-4.2157) حول درجة موافقة عينة الدراسة من وجهة نظر معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية، وكان أعلى متوسط حسابي (4.2157) للعبارتين أرقام (٧)، (٨) وهي على الترتيب (ضعف الحوافز المقدمة للمعلمين الذين يستخدمون التقنيات التعليمية الحديثة)، (كثرة الأعباء الملاقاة على كاهل المعلم مما يمنعه من استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم) يليها العبارة رقم (٦) وهي (عدم توافر البرامج التدريبية الكافية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم) بمتوسط حسابي (4.1716) ثم العبارة رقم (٥) وهي (عدد المتعلمين في القاعة الدراسية لا يسمح التحكم في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم) بمتوسط حسابي (4.1667)، وكان أقل متوسط حسابي (4.0931) للعبارة رقم (٣) وهي (قلة الوعي أهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم) ثم العبارة رقم (٢) وهي (عدم توافر الدعم الفني القزم الصور المطلوبة.). بمتوسط حسابي (4.0980).
- تراوحت الانحرافات المعيارية بين (66773.- 76254.) حول درجة موافقة عينة الدراسة على محور العبارات التي تتعلق بالتحديات التي تواجه توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس لدى معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية ، مما يدل على تجانس استجابات أفراد عينة الدراسة، وكان أقل انحراف معياري (66773.) للعبارة رقم (٧) وهي (ضعف الحوافز المقدمة للمعلمين الذين يستخدمون التقنيات التعليمية الحديثة) ثم العبارة رقم (٨) وهي (كثرة الأعباء الملاقاة على كاهل المعلم مما يمنعه من استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم) بانحراف معياري (67507.) مما يدل على أنها أكثر العبارات التي تقاربت حولها آراء أفراد عينة الدراسة، وكانت أكبر قيمة

للانحراف المعياري (76254.)للعبارة رقم (٢) وهي (عدم توافر الدعم الفني القزم الصور المطلوبة.) مما يدل على أنها أكثر عبارة اختلفت حولها آراء أفراد عينة الدراسة، وهذا يتفق مع دراسات (البشر،٢٠٢٠؛ العوفي، والرحيلي،٢٠٢١؛ بسيوني، ٢٠٢٤؛ قرقاجي، ٢٠٢٤) مما سبق يمكننا استنتاج أن العبارات التي تتعلق التحديات التي تواجه توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس لدى معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية موافقين عليها.

توصيات البحث:

بناءً على ما تم التوصل إليه من نتائج، يمكن تقديم التوصيات الأتية:

١) عقد دورات تدريبية لمعلمي العلوم في المرحلة الابتدائية حول تخطيط وتنفيذ وتقويم التدريس في مقررات العلوم باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

٢) ضرورة أن تعمل كليات التربية على اعتماد استراتيجيات تدريس تنمي عند الطلاب تخطيط وتنفيذ وتقويم التدريس بشكل متكامل.

٣) اشراك معلمي العلوم في تحديد الاحتياجات التدريبية.

٤) عناية مطوري المناهج الدراسية وخاصة مناهج العلوم بتضمين مهارات التدريس في دليل المعلم

٥) حرص المشرفين التربويين على متابعة معلمي العلوم وملاحظة ممارساتهم داخل الفصل الدراس.

البحوث المقترحة: في ضوء النتائج والتوصيات يقترح البحث الحالي القيام بالبحوث التالية:

١) القيام بدراسة مشابهة على مرحلة التعليم الثانوي بمناطق المملكة المختلفة للكشف عن الاحتياجات التدريبية لمعلمي العلوم في ضوء مهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

٢) الكشف عن الاحتياجات التدريبية لمعلمي العلوم في ضوء الثورة الصناعية الرابعة.

٣) إجراء دراسة حول الاحتياجات التدريبية لمعلمي العلوم في ضوء مدخل التكامل بين العلوم والتكنولوجيا.

٤) إجراء دراسة حول توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي لمعلمي العلوم في ضوء مهارات التدريس الإبداعي.

المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

إبراهيم، فاطمة عبد الفتاح. (٢٠٢٢). فاعلية برنامج إلكتروني قائم على أبعاد نموذج تيباك " "TPACK في تنمية بعض مهارات التدريس الرقمي والتحصيل لدى طلاب كلية التربية شعبة التاريخ. *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية (١٣٦)*، ٣٦٦-٤٠٥.

أنطون، مريم ايميل؛ حسن، سوزان محمد؛ سليمان، فوقية رجب؛ عبد الصادق، عمرو احمد. (٢٠٢٣). فعالية برنامج تدريبي قائم على الذكاء الاصطناعي لتنمية بعض مهارات برمجة مواقع الويب بلغة HTML لدى معلمي الحاسب الآلي، *مجلة القراءة والمعرفة، (٢٥٦)*، ١١٩-١٤٠..

بابعير، مرفت عبد الله. (٢٠٢٠). فاعلية برنامج تدريبي قائم على كفايات معلمات التقنية في تنمية المهارات التدريسية التقنية لدى معلمات المرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية. *المجلة التربوية، (٧٦)*، ٦٥٣-٦٨٦ .

بدوي، محمد محمد عبد الهادي. (٢٠٢٤). استشراف مستقبل التعليم في ضوء تطبيقات تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي (الأفاق والتحديات). *ورقة عمل مقدمة للمؤتمر العلمي الدولي للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي، والجمعية المصرية للتنمية التكنولوجية بعوان "الذكاء الاصطناعي ومستقبل التعليم والبحث العلمي وسوق العمل في الوطن العربي" المنعقد بمدينة بورسعيد خلال الفترة ٢٩-٣٠/٧/٢٠٢٤ م*

بسيوني، حسناء فوزي. (٢٠٢٤). مدى توافر مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس لدى معلمي العلوم التجارية. *مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم*، (٥)، ٢٩٢-٣٠.

البشر، منى عبد الله. (٢٠٢٠). متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس طلاب وطالبات الجامعات السعودية من وجهة نظر الخبراء. *مجلة كلية التربية*، ٢٠(٢)، ٢٧-٩٢.

جمعة، أحمد محمد أحمد. (٢٠٢٥). مدى توافر مهارات التدريس الرقمي لدى المعلمين واتجاهاتهم نحو استخدامها بالمدارس المصرية اليابانية. مجلة بني سويف لعلوم التربية البدنية والرياضية، ٨(٢٠).

الحارثي، عبد الرحمن. (٢٠٢٠). آليات تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في برامج الإعداد التربوي للمعلم من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس، *المجلة التربوية، (٧٢)*، ١٠-٥٠.

الحسيني، عبد الناصر؛ العصيمي، فهد. (٢٠٢٠) آراء معلمي التعليم العام حول ممارساتهم تدريس مهارات القراءة للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم والمعرضين لخطرها في الصفوف الأولية. *المجلة الدولية للبحوث التربوية*،٤٦(١)، جامعة الإمارات، ١٢-٤٦.

الحميداوي، ياس خضر. (٢٠٢٤). معوقات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مناهج الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات بجامعة دهوك من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس. تكنولوجيا التربية-دراسات وبحوث، ٥١٣-٥٦٧.

خضر، خالد؛ عبد الناصر فخرو، رحاب درغام، رياض عياش، هناء خليلي. (٢٠٢٢). تحديات التعلم عبر الإنترنت للطلبة ذوي الإعاقة: حلول النفاذ الرقمي والتصميم الشامل للتعلم. *مجلة جامعة الخليل للبحوث*، ١٧(٢)،٢٤١-٢٨٦.

خلفاوي، نزهة. (٢٠٢٢). تحديات التعلم الرقمي في ضوء مهارات القرن الواحد والعشرين: دراسة استطلاعية. *مجلة الكلم*، ٧(٢)،٧٠٣-٧٢١.

خوالد، أبو بكر. (٢٠١٩). تصورات موظفي الإدارتين العليا والوسطى لأثر الذكاء الاصطناعي على تحقيق الميزة التنافسية لمنظمات الأعمال: دراسة ميدانية بمؤسسة فريال- عناية، *ورقة بحثية ضمن الكتاب الجماعي تطبيقات الذكاء الاصطناعي كوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال، المركز العربي الديمقراطي*، برلين.

رجب، أماني علي؛ الزقرد، محمود عبد المنعم. *(٢٠٢٢)*. فاعلية برنامج مقترح قائم على التعلم الذكي في تدريس الدراسات الاجتماعية لتنمية مهارات التعلم

الذاتي والوعي الرقمي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. *مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية*، ١٦ (١)،٤٨١-٥٦٨.

زايد، غادة عبد الفتاح؛ الجمل، محمود حسن. (٢٠٢٣). توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المتحف الافتراضي في تنمية مهارات التفكير التشعيبي والوعي الأثري لدى طلاب المرحلة الثانوية في مادة التاريخ واتجاهاتهم نحوها. مجلة كلية التربية في العلوم التربوية،٤٧(١)، ٣٤٥-٤٩٤..

السويدي، سيف يوسف، والجهيني، ماجد محمد. (٢٠٢٣). *نموذج الذكاء الاصطناعي* . دار الأصالة للنشر والتوزيع وخدمات الترجمة والطباعة.

السيد، أسماء؛ محمود، كريمة. (٢٠٢٠) *تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومستقبل تكنولوجيا التعليم*. القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر.

شادي، عبد الوهاب؛ إبراهيم، الغيطاني؛ يحي، سارة؛ خليفة، إيهاب. (٢٠١٨). فرص وتهديدات الذكاء الاصطناعي في السنوات العشر القادمة، اتجاهات الأحدث. (٢٧)٢-١٦ ..

شعلان، السيد محمد؛ عبد العزيز، فاطمة سامي. (٢٠١٩). تنمية بعض مهارات التدريس لمعلمات رياض الأطفال من خلال التعلم الرقمي. مجلة كلية التربية، *جامعة المنوفية*،٣٤(٤)، ٥٧٨-٦٥٨.

الشمري، ثاني. (٢٠١٩). دور التعلم الرقمي في التنمية المهنية للمعلمين. *المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية*، (٧)، ٢٥-٤٢.

صميلي، يحيى إدريس عبده. (٢٠٢٣). دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير أداء معلمي العلوم للمرحلة الثانوية في محافظة صامطة. *مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية (١٥)*، ١٩٥-٢٢٣.

العامري، احمد محمد. (٢٠٢٤). دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير أداء المعلمين بسلطنة عمان ChatGPT :أنموذجا. المجلة العربية للتربية النوعية، ٣١، ١٩-٣٦.

عموش، علاء احمد امين؛ عمارة محمد طه. (٢٠٢٤). برنامج تدريبي مدمج لتنمية مهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس لدى طلاب شعبة العلوم البيولوجية والجيولوجية وأثره في مهارات التفكير المستقبلي

لتلاميذهم. *مجلة البحث العلمي في التربية*،٢٥ (٥)،٢١١-٢٧٣.

غالب، ياسين سعد. (٢٠١٢). *أساسيات نظم المعلومات الإدارية وتكنولوجيا المعلومات*. دار المناهج للنشر والتوزيع، الأردن.

الفقيه، حليمة حسن إبراهيم، والفراني، لينا أحمد. (٢٠٢٣). واقع استخدام طالبات كلية الدراسات العليا التربوية بجامعة الملك عبد العزيز لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في ضوء بعض المتغيرات. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، *٧* (١)، ١-١٩.

الفيفي، حسن سليمان؛ الدلالعة، أسامة محمد. (٢٠٢٢). واقع توظيف تطبيقات تقنية الذكاء الاصطناعي في التعليم بالجامعات السعودية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس: جامعة طيبة أنموذجا. *مجلة كلية التربية*، *٨٥*(١)،٧٤٢-٨١٩.

قديس، شرين مرقس مصري. (٢٠٢٢). مهارات العصر الرقمي لدى معلمي العلوم وعلاقتها ببعض المتغيرات: دراسة وصفية. *مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية*، ١٦ (٦)، ٥٣١-٥٩٠.

قرقاجي، أشواق دحمان. (٢٠٢٤). توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودرجة أهميتها في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي الحاسب الآلي. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*،*٧* (٤٣)، ٦٥-٨٦.

اللوزي موسى. (٢٠١٢). *الذكاء الاصطناعي في ذكاء الأعمال واقتصاد المعرفة*. كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، جامعة الزيتونة، عمان، الأردن.

المالكي، وفاء فواز. (٢٠٢٣). دور تطبيقات الأردن. لاصطناعي في تعزيز الاستراتيجيات التعليمية في التعليم العالي: مراجعة الأدبيات .*مجلة العلوم التربوية والنفسية*،*٧* (٥)، ٩٣-١٠٧.

مرسي، سمر محمد. (٢٠٢٣). فاعلية برنامج تدريبي مقترح في ضوء تقنيات الثورة الصناعية الرابعة في تنمية مهارات التدريس الرقمي لدى معلمي العلوم أثناء الخدمة واتجاهاتهم نحو استخدامها. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، (١٤٥)، ٣٨٥-٤٥٦.

المركز الإقليمي للجودة والتميز في التعليم. (٢٠١٥). الخطة الاستراتيجية العامة للمركز الإقليمي للجودة والتميز في التعليم: ٢٠١٥ - ٢٠٢٠. استرجع من http://rcqe.org/wp .

المؤتمر الدولي الافتراضي الدولي الأول. (٢٠٢٣). بعنوان: الاتجاه الحديث نحو جودة التدريب والتعليم الالكتروني. أكاديمية الإبداع المعرفي للتدريب ومركز القدرات الذاتية للتدريب والاستشارات، الأردن في الفترة من٢٥-٢٦، آب.

وقاد، هديل احمد؛ الدوسري، مها فايز؛ الدوسري، هند فايز. (٢٠٢٤). درجة توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في مهارات التدريس من وجهة نظر طالبات كلية التربية بجامعة أم القرى. *المجلة العربية للنشر العلمي*، ٢٢٩، ٧١-٢٦٠.

ياسين، سعد غالب. (٢٠١٨). *نظم المعلومات الإدارية*. دار اليازوري للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

اليامي، هدى يحي. (٢٠٢٠). برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات التدريس الرقمي لدى معلمات التعليم العام بالمملكة العربية السعودية. *مجلة كلية التربية*، ١٨٥(٢)، ١١-٦١.

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

AlHariri, Rafeda (2020). Twenty First Century Skills. *International Journal of Pedagogical Innovations*, Int. J. Ped. Inn. 8,(1), (Jan.2020), 76- 87.

Alhubaishy, A., &Aljuhani, A. (2021). The challenges of instructors' and students' attitudes in digital transformation: A case study of Saudi Universities. *Education and Information Technologies*, 1(1), 4647–4662, https://doi.org/10.1007/s10639-021-10491-6.

Alvermann, D. E., & Sanders, R. K. (2019). Adolescent literacy in a digital world. *The international encyclopedia of media literacy*,1-6.

Anil, A. (2020). Education in the 21 st Century: The Dynamics of Change. *research journal of social sciences*, *10*(3). 128-133.

Balinggan, G. (2019, March). Difference Between Artificial

Intelligence and Human Intelligence. Retrieved fromhttps://bit.ly/2Zf4qcX.

Davy Tsz Kit Ng, Jac Ka Lok Leung, Jia Hong Su, Ross Chi Wui Ng & Samuel Kai Wah Chu .(2023). Teachers' AI digital competencies and twenty-first century skills in the post-pandemic world. *Educational technology research and development (71),* pages 137–161.

Franny, Lina; Al-Hujaily, Samar (2020). Factors affecting teacher acceptance of the use of artificial intelligence in education in light of the unified theory of acceptance and use of technology UTAUT, *Arab Journal of Educational and Psychological Sciences***,** Arab Foundation for Education, Science and Arts 5 (14), 215-252.

Göker, S. D., & Göker, M. Ü. (2020). Rethinking innovative learning opportunities for teachers in educational organizations toward Education 4.0. In Organizational Culture. Intech Open, 1- 13.Retrived21sep, 2021 from: https://www.intechopen. com/ chapters /72707.

Gómez, E., Castillo, C., Charisi, V., Dahl, V., Deco, G., Delipetrev, B., & Herrera,P. (2018). Assessing the impact of machine intelligence on human behaviour: an interdisciplinary endeavour. arXiv preprint arXiv:1806.03192.

Grainger, P., Steffler, R., de Villiers Scheepers, M. J., Thiele, C., & Dole, S. (2019). Student negotiated learning, student agency and General Capabilities in the 21st Century: The DeLorean Project. *The Australian Educational Researcher*, *46*(3), 425-447.

Grand, S. D., & Göker, M. Ü. (2020). Rethinking innovative learning opportunities for teachers in educational organizations toward Education 4.0. In Organizational Culture. Intech Open, 1- 13.Retrived21sep, 2021 from: https://www.intechopen. com/ chapters /72707.

Gunning, D. (2017). Explainable artificial intelligence (xai). Defence advanced research project agency (Darpa) med web**.**

Hosah, Almelweth,(2022). The Effectiveness of a Proposed Strategy for Teaching Geography through Artificial Intelligence

Applications in Developing Secondary School Students 'Higher-Order Thinking Skills and Achievement. *Pegem Journal of Education and Instruction,(12)*3,pp.169-176.

Joost .N, K . (2013). Artificial Intelligence: Definition, Trends, Techniques ,and Cases. Encyclopedia of Life Systems (EOLSS). pp1 :5.

Kaplan and Haenlein ,E A, (2019). The Handbook Of Artificial Intelligence,

Kaufmann, William lnc, New York, USA.

Kononiuk, A; Pajak, A; Gutowski, A; Magruk, A. (2020).Foresight for Career Development. Foresight and STI Governance*;* *Moscow*, 14(2), 88-104.

Lin, Ruyi; Yang, Junfeng; Jiang, Feng; Li, Jiaping,(2023). Does Teacher's Data Literacy and Digital Teaching Competence Influence Empowering Students in the Classroom? Evidence from China. Education and Information Technologies, (28)3, p2845-2867 Mar .

Malik, G.; Tayal, D.; Vij, S. (2019). An analysis of the role of artificial intelligence in education and teaching. *In Recent Findings in Intelligent Computing Techniques*, p. 407-417. Springer, Singapore.

Mu.P.(2020). Research Artificial Intelligence Education and its Value Orientation .shaanxi, china. retrieved from s:\\wepofproceedings.org\\proceedings_series essoltetrc%202019\ietc19165.pdf.

Nielsen, W., Miller, K. A., & Hoban, G. (2015). Science teachers' response to the digital education revolution. *Journal of Science Education and Technology*, *24*(4), 417-431.

Ocaña-Fernández, Y; Valenzuela-Fernández, L. A.; Garro-Aburto , L. L.(2019). Artificial Intelligence and Its Implications in Higher Education. *Journal of Educational Psychology-Propositos y Representations*, 7(2), p. 553-568.

Oxford Dictionary. (2020) Artificial Intelligence, Access date, March 13, 2020. https: //www.oed.com/.

Pambudi, B. A., & Gunawan, I. (2019, December). Instructional leadership as an effort to increase teacher professionalism in the industrial revolution era 4.0. In The 4th International Conference on Education and Management (COEMA 2019) Atlantis Press, , CC BYNC license, 216-220. Retrived 9Nov, 2021from:https://doi.org/ 10.2991/ coema-19.2019.43.

Pedro, F., Subosa, M., Rivas, A., & Valverde, P. (2019). Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities for Sustainable Development (7), UNESCO: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

ping, Mu. (2019). Research on Artificial Intelligence Education and its Value University.Press Orientation. *In 1st International Education Technology and Research Conference* (IETRC 2019), China, (Vol. 202019).

Purdue University Online. (2019). *How Has Technology Changed Education?* .[Available online]. Retrieved May 25, 2019. 09:30am. From: https://online.purdue.edu/blog/how-hastechnology-changed-education

Sharma, M. M. (2017). Teacher in a Digital Era. Global Journal of Computer Science and Technology. (17), 3. 10-14.

Swamy ,Simhadri, N.,. R. (2023). Awareness among teaching on AI and ML applications based on fuzzy in education sector at USA. Soft Computing, 1-9.

The Assessment and Teaching of 21st Century Skills (ATCS). (2020).*21st Century Skills*. [Available online]. Retrieved March 9,2020.From: http://www.atc21s.org/.

Thong Prasit, Junjiraporn; Wannapiroon, Panita.(2022). Framework of Artificial Intelligence Learning Platform for Education. International Education Studies; 15, (1), 76-86.

Wisskir chen, G. B. (2017). Artificial intelligence and their impact on the workplace IBA Glob employment Institute.

Yang, Tzu-Chi.(2023). Application of Artificial Intelligence Techniques in Analysis and Assessment of Digital Competence in University Courses. Educational Technology & Society, (26) 1 p232-243 Jan.

Yue, X. (2019). Exploring Effective Methods of Teacher Professional Development in University for 21st Century Education. *International Journal of Innovation Education and Research*, *7*(5), 248-257.

Zawacki-Richter, O.; Marin, V., Bond, M.; Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education-where are the educators? International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16(1), p. 1-28.

Zhou, Cong, (2023). Integration of Modern Technologies in Higher Education on the Example of Artificial Intelligence Use. Education and Information Technologies, (28)4 p3893-3910 Aprel.