المجلة الأردنية في العلوم التربوية، مجلد 20، عدد 4، 2024، 757-776

The Role of Artificial Intelligence Applications in Developing the Teaching Skills of Pre-service Teachers at Kuwait University's College of Education

Sharifa Mutairan Al-Anzi*, *Public Authority for Applied Education and Training, State of Kuwait*

Abdul Aziz Kurdi Al Shammari, *Kuwait University, College of Education, State of Kuwait*

Received: 15/1/2024
Accepted: 11/6/2024
Published: 31/12/2024

***Corresponding author:**
dr.sharefahalenezi1@gmail.com

Citation: Al-Anzi, S. M., & Al Shammari, A. K. (2024). The role of artificial intelligence applications in developing the teaching skills of pre-service teachers at Kuwait University's College of Education. Jordan Journal of Education, 20(4), 757–776. https://doi.org/10.47015/20.4.8

© 2024 Publishers / Yarmouk University. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY-NC) license https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/

© حقوق الطبع محفوظة لجامعة اليرموك، إربد، الأردن، 2024.

Abstract

Objectives: This study aimed to identify the role of artificial intelligence applications in developing the teaching skills of pre-service teachers at the College of Education, Kuwait University. **Methodology:** The descriptive approach was adopted, and a questionnaire was utilized as the primary tool. The study sample consisted of 364 pre-service male and female teachers from the College of Education, Kuwait University. **Results:** The results showed that the role of artificial intelligence technologies in developing teaching skills was significant. The skill of lesson implementation ranked first, followed by lesson planning and preparation, classroom management, and finally, lesson evaluation. **Conclusion:** In light of these results, it is recommended to establish the necessary infrastructure to enable the effective utilization of artificial intelligence applications by pre-service teachers to enhance their teaching skills and professional performance.

Keywords: Artificial intelligence applications, teaching skills, pre-service teachers.

دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية المهارات التدريسية لدى معلمي ما قبل الخدمة بكلية التربية في جامعة الكويت

شريفة مطيران العنزي، الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب، الكويت

عبد العزيز كردي الشمري، جامعة الكويت، كلية التربية، الكويت

الملخص

الأهداف: هدفت الدراسة التعرف إلى دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية المهارات التدريسية لدى معلمي ما قبل الخدمة بكلية التربية بجامعة الكويت. **المنهجية:** اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي، واستخدمت الاستبانة أداة رئيسة، حيث تكونت العينة من (364) معلماً ومعلمة ما قبل الخدمة. **النتائج:** أظهرت النتائج أن دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنمية المهارات التدريسية جاء بدرجة عالية. وكانت مهارة تنفيذ الدرس في المرتبة الأولى، تلتها مهارة تخطيط الدرس وإعداده، ثم مهارة إدارة الصف، وأخيراً مهارة تقويم الدرس. **الخلاصة:** أوصت الدراسة بضرورة العمل على توفير البنية الأساسية اللازمة لتوظيف التطبيقات المتعددة للذكاء الاصطناعي لدى معلمي ما قبل الخدمة.

الكلمات المفتاحية: تطبيقات الذكاء الاصطناعي، المهارات التدريسية، معلمو ما قبل الخدمة.

المقدمة

تطورت برمجيات الحاسوب تطوراً ملحوظًا لتواكب التغيرات المتسارعة والهائلة في مختلف ميادين الحياة، وبخاصة في المنظومة التعليمية؛ حيث اتجهت الجامعات لتوظيف المستحدثات التكنولوجية من تطبيقات الذكاء الاصطناعي، واستغلالها للوصول لأفضل الحلول التعليمية، ومواجهة التحديات التي تواجه العملية التعليمية، ولضمان جودة التعليم وتطويره.

وتعني تطبيقات الذكاء الاصطناعي "مجموعة البرامج التعليمية الرقمية التي لها القدرة على محاكاة العقل البشري والقيام بالعديد من المهام، ومن تعليم وتفكير وإرشاد واتخاذ قرارات بشكل علمي ومُنظم" (Al-Bashir, 2020, p. 37)، وتتضح أهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي من خلال قدرتها على إكمال المهام الروتينية بشكل أسرع وأفضل من الإنسان العادي، بالإضافة إلى قدرتها على استخدام المعلومات والبيانات كمدخلات؛ لاتخاذ قرارات تستند على حقائق غير مُتحيزة ومُتزنة (Al-Laassama, 2022)، وفي هذا الصدد أشارت التوجهات الحديثة والأبحاث في مجال الذكاء الاصطناعي إلى أنه كلما زادت مساحة استخدام التطبيقات الحديثة كلما ساعد على تحسين منظومة التعليم، ومواكبة التطور (Mahmoud, 2020).

وأظهرت تطبيقات الذكاء الاصطناعي دوراً كبيراً في تحسين المهارات التدريسية، ومن بين هذه التطبيقات تأتي النظم الخبيرة التي تعتبر برامج تعليمية ذكية تساعد معلمي ما قبل الخدمة في حل المشكلات واتخاذ القرارات السليمة، كما تسهم في تطوير أدائهم ومراقبة سلوكهم وتقويمه؛ مما يزيد من كفاءتهم ودافعيتهم نحو التعلم (Ibrahim, 2015)، بالإضافة إلى ذلك، تسهم روبوتات الدردشة التفاعلية في تصميم بيئات تعلم ذكية تعتمد على المحاكاة، مما يتيح لدى معلمي ما قبل الخدمة تطبيق مهاراتهم ومعارفهم المكتسبة (Al-Ashmawi, 2020)؛ وتؤهل تطبيقات الذكاء الاصطناعي الطلبة والمعلمين على حد سواء نحو تطبيق المفاهيم التي يقومون بتعلمها وتدريسها على نحو عملي يتجاوز الحدود الزمنية والجغرافية وفقًا لآليات المحاكاة المختلفة؛ حيث أظهرت نجاحًا كبيراً في إعدادهم وتدريبهم في الدول المتقدمة من خلال دمجها في الأنظمة التعليمية (.Al-Shahrani, 2022)

وفي هذا الصدد توصلت نتائج دراسة السمين (AL-Samin, 2021) إلى أن تقنيات الذكاء الاصطناعي لها أثر إيجابي في إكساب معلمي ما قبل الخدمة للمهارات التدريسية بشكل أفضل وأسرع، وصولاً إلى تعلم ذو معنى؛ مما يسهم في زيادة اتجاههم نحو توظيفها في التدريس، وأكدت دراسة بدوي (Badawi, 2022 (إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تسهم في تطوير المعارف والمهارات الخاصة بآليات التدريس لدى معلمي ما قبل الخدمة نتيجة للاستخدام الاستراتيجيات التدريسية المختلفة وتؤثر بإيجابية على اكتساب لمهارات التدريس المناسبة، فهي تقدم الدعم الذي يتناسب مع قدرات كل متعلم على حدة، إلى جانب تقديم التغذية الراجعة، ومساعدتهم على تحديد نقاط ضعفهم وتقويمها، وأكد جمال (Jamal, 2021) أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي أيضًا تعزز المهارات التدريسية للمعلمين؛ من خلال تزويدهم بمجموعة من الأدوات والموارد التي تساعدهم على أن يصبحوا معلمين أفضل، مثل أدوات التقييم المدعومة بالذكاء الاصطناعي التي تزود المعلمين بملاحظات فورية حول أداء الطلبة؛ مما يمكنهم من تعديل استراتيجيات التدريس الخاصة بهم لتلبية احتياجاتهم بشكل أفضل، ويمكن للذكاء الاصطناعي أيضًا أن يساعد المعلمين على إنشاء دروس مصممة لتلبية الاحتياجات الفردية لطلبتهم.

وفيما يخص بالمهارات التدريسية، فيمكن تفسيرها مفاهيميًا باعتبارها نسقا يضم أنواع الأداء السلوكي المتعلق بمهارات الأهداف التربوية والتخطيط للدروس والتهيئة والتمهيد للدرس، وعرضه وتنفيذه، والوسائل التعليمية المستخدمة، والأسئلة الصفية من حيث صياغتها وطرحها وتلقي الإجابة، وكذلك التعزيز والإدارة الصفية ومهارات التقويم (Al-Anbaki & Al-Karaiti,2015).

وتشمل المهارات التدريسية لدى معلمي ما قبل الخدمة بكليات التربية مهارة التخطيط للدرس، ومهارة إدارة الصف الدراسي والعلاقات الإنسانية، ومهارة التنفيذ المناسبة للدرس، ومهارة اختيار واستخدام التطبيقات التقنية والأنشطة التعليمية، ومهارة تقويم الدرس (Basaleh & Basalem, 2020).

فالتخطيط للدرس يتم بوضع تصور مُسبق للأهداف التعليمية والمحتوى، وكل ما له صلة بالموقف التعليمي، ودور معلم ما قبل الخدمة قبل تفاعله في الدرس، أما تنفيذ الدرس، فهو مهارة التفاعل المباشر بين المعلم والمتعلم، وفيه يقوم الطالب المعلم بتنفيذ ما اتخذه من قرارات في مرحلة التخطيط، وأخيراً مهارة تقويم الدرس وهي المرحلة التي يتعرف فيها معلم ما قبل الخدمة على مواطن القوة في الدرس ويعززها، ومواطن الضعف ويعالجها؛ مما يُحسن جودة أدائه التدريسي داخل الفصل (Bin Radadi et al., 2019).

وفي ضوء ما سبق أوضح الكندري (Al-Kandari, 2022) أن كلية التربية في جامعة الكويت تسعى جاهدة لاستحداث آليات واستراتيجيات لتطوير وتحسين أداء معلمي ما قبل الخدمة، إضافة إلى تطوير كفاءاتهم في توظيف المستحدثات التكنولوجية في التعليم، فمعلم ما قبل الخدمة كما ذكر الجسار والتمار (Al-Jassar & Al-Tammar, 2019) في دولة الكويت يتطلب منه أن يعكس ويمارس ما اكتسبه من مهارات وخبرات تدريسية وصفية لخلق بيئة جاذبة للتدريس والتعلم وخالية من المشكلات، وهو ما دفع الباحثان لإجراء البحث الحالي، والذي يهدف إلى التعرف على دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية المهارات التدريسية لدى معلمي ما قبل الخدمة بكلية التربية بجامعة الكويت.

مشكلة الدراسة

تُعد دولة الكويت من الدول التي تركز اهتمامها على تفعيل التطبيقات الحديثة كجزء مهم في المنظومة التعليمية، وعلى الرغم

من ذلك إلا أن هناك بعض أوجه القصور التي مازالت تعاني منها؛ حيث أشارت ميلودي وزكري (Melody & Zakri, 2019) إلى أن هناك بعض التحديات التي يجب التصدي والبحث عن حلول لها، ومنها مشكلة تدريب المعلمين وتأهيلهم، ونقص الكوادر الفنية المؤهلة لضمان صيانة المعدات والأجهزة التقنية بكفاءة، فقد توصلت دراسة الجسار والتمار (Al-Jassar & Al-Tammar, 2019) إلى أن معلمي ما قبل الخدمة في كلية التربية جامعة الكويت يعانون من مشكلات صفية، ومشكلات تدريسية عند تعاملهم مع المتعلمين، والتي تؤكد بمجملها حاجتهم إلى تنمية المهارات والخبرات الكافية بإدارة الصف، وهو ما أكدته دراسة الجبر وآخرون (Al-Jabr et al., 2019) التي توصلت إلى أن درجة توافر المهارات التدريسية لدى طلبة كليات التربية بجامعة الكويت جاءت بدرجة متوسطة.

ومن منطلق اهتمام كلية التربية بجامعة الكويت بمخرجاتها من معلمي ما قبل الخدمة، والإيمان بضرورة توظيف جملة من الكفايات التدريسية في مجال تكنولوجيا التعليم (Al-Dhurwah & Al-Najjar, 2021)، فقد تحددت مشكلة البحث الحالي من الحاجة لتوظيف المستحدثات التكنولوجية كتطبيقات الذكاء الاصطناعي؛ لتنمية المهارات التدريسية لدى معلمي ما قبل الخدمة، لذا جاءت هذه الدراسة للإجابة عن التساؤل الرئيس التالي: ما دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية المهارات التدريسية لدى معلمي ما قبل الخدمة بكلية التربية بجامعة الكويت؟ وذلك من خلال الإجابة عن التساؤلات الفرعية الآتية:

- ما دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارة تخطيط الدرس لدى معلمي ما قبل الخدمة بكلية التربية بجامعة الكويت؟
- ما دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارة تنفيذ الدرس لدى معلمي ما قبل الخدمة بكلية التربية بجامعة الكويت؟
- ما دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارة تقويم الدرس لدى معلمي ما قبل الخدمة بكلية التربية بجامعة الكويت؟
- ما دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارة إدارة الصف لدى معلمي ما قبل الخدمة بكلية التربية بجامعة الكويت؟

أهداف الدراسة

يتمثل الهدف الرئيس للدراسة في التعرف على "دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية المهارات التدريسية لدى معلمي ما قبل الخدمة بكلية التربية بجامعة الكويت"، من خلال التعرف على دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات (تخطيط الدرس وإعداده – وتنفيذ الدرس- وتقويم الدرس- وإدارة الصف) لدى معلمي ما قبل الخدمة بكلية التربية بجامعة الكويت.

أهمية الدراسة

- **الأهمية النظرية**

- تكتسب الدراسة أهميتها النظرية من خلال تأصيل فكرة تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وإبراز أهمية توظيفها في منظومة التعليم.
- تُكمن الأهمية في تناول فئة معلمي ما قبل الخدمة، وهي فئة في مرحلة عُمرية تسمح لهم بإبداء الآراء وتحديد مشاكلهم بوعي.
- تأتي الدراسة الحالية استجابة لتوصيات العديد من الدراسات السابقة والمؤتمرات وورش العمل التي تنادي بضرورة تنمية المهارات التدريسية لدى معلمي ما قبل الخدمة خلال إعدادهم مهنياً وتربوياً.

الأهمية التطبيقية

- تنبع الأهمية العملية من خلال تسليط الضوء على دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية المهارات التدريسية لدى معلمي ما قبل الخدمة.
- توجيه أنظار الباحثين للاهتمام بالبحث في مجال تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.
- قد تسهم نتائج الدراسة بتبني قرارات تختص بتنمية المهارات التدريسية لدى معلمي ما قبل الخدمة بكلية التربية في جامعة الكويت.

مصطلحات الدراسة

- **تطبيقات الذكاء الاصطناعي:** تُعرف تطبيقات الذكاء الاصطناعي بأنها "نظم تعليمية تعاونية تعتمد على التعليم والتعلم التعاوني؛ من خلال استخدام الحاسوب والوسائط المتعددة، بالإضافة لإمكانية إشراك أفراد آخرين في عملية التواصل، والمناقشة، والحوار، وتبادل الآراء (Ibrahim, 2015, p. 278). ويمكن تعريفها إجرائياً بأنها هي مجموعة من البرامج الإلكترونية الاصطناعية التي تقدم حلول عملية ونصائح تتغلب على المشكلات التي تواجه معلمي ما قبل الخدمة في كلية التربية جامعة الكويت، وتساعد على تنمية المهارات التدريسية لديهم.
- **المهارات التدريسية:** تُعرف المهارات التدريسية مفاهيميا أو(اصطلاحياً) بأنها "تلك المهارات التي ينبغي على الطالب المعلم إتقانها؛ حتى يؤدي عمله بمهارة وكفاءة" (Al-Ashmawi, 2020, pp.409-410). وتشمل المهارات التدريسية مهارة تخطيط الدرس وإعداده- ومهارة تنفيذ الدرس- ومهارة تقويم الدرس- ومهارة إدارة الصف (Hadi, 2024)؛ كما يمكن تعريفها إجرائياً بأنها مجموع المهارات التي يمتلكها معلمي ما قبل الخدمة بكلية التربية جامعة الكويت، والتي تمكنه من أداء عمله داخل غرفة الصف الدراسي على النحو المطلوب.

- **معلمو ما قبل الخدمة:** يُعرف معلمو ما قبل الخدمة بأنهم "المعلمون الذي يتم إعدادهم من أجل الاستعداد للتدريس الفعلي في الفصول الدراسية، ومساعدتهم على مواجهة المشكلات والتحديات التي قد تظهر في التدريب قبل الخدمة والتغلب عليها، وإتاحة الفرص المناسبة لهم لتطبيق الجانب النظري في الممارسة العملية، أو التطبيق العملي للتدريس في الفصول" (Ryan, et al., 2017, p. 3)؛ ويمكن تعريف مصطلح معلمي ما قبل الخدمة إجرائيًا بأنهم الدارسون الملتحقون بكلية التربية جامعة الكويت، والمتوقع تخرجهم وتعيينهم مُعلمًين بعد أن ينهوا دراستهم، ويحصلون على الشهادة الجامعية.

حدود الدراسة

- **الحدود الموضوعية:** تقتصر على تناول دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية المهارات التدريسية لدى معلمي ما قبل الخدمة بكلية التربية بجامعة الكويت.
- **الحدود المكانية:** كلية التربية بجامعة الكويت.
- **الحدود البشرية:** تم التطبيق على عينة من معلمي ما قبل الخدمة بكلية التربية جامعة الكويت.
- **الحدود الزمانية:** تم إجراء البحث خلال العام الدراسي الحالي 2023م.

الإطار النظري

لعل الهدف الأول من تطوير معلمي ما قبل الخدمة وإعدادهم هو مساعدتهم على امتلاك المهارات التدريسية اللازمة لممارسة أدوارهم بدرجة عالية من الكفاءة والفعالية، فعدم توافر المعلم المؤهل أكاديميًا يؤدي لتراجع نتاجات التعلم، وخاصة في ظل الواقع الحالي الذي يتسم بالتطور العلمي والتكنولوجي المتسارع على جميع الأصعدة، ولاسيما في مجال التعليم (Al-Suwaiji, 2015)؛ فكان لابد من توجيه الأنظار لتنمية معلم ما قبل الخدمة، وإعداده إعداداً مناسبًا باعتباره أحد أركان العملية التعليمية (Mosa, 2018)، وأصبح الاهتمام بتنمية المهارات التدريسية ضرورة تؤكدها التوجهات التربوية الحديثة؛ لإعداد معلمين ذوي كفاءة علمية ومهنية عالية قادرين على أداء مهامهم التدريسية على النحو الصحيح (Bin Radadi et al., 2019)، ومع تزايد التقدم المضطرد في تطبيقات الذكاء الاصطناعي؛ حيث تتزايد تطبيقاته في التعليم يومًا بعد يوم، فقد برز توجيه الاهتمام لتوعية معلمي ما قبل الخدمة بأهمية توظيف هذه التطبيقات في التعليم، وتزويدهم بمهارات استخدام هذه التطبيقات لتنمية مهاراتهم التدريسية (Al-Kanaan, 2021).

عقب مُطالعة الباحثتين العديد من الأدبيات يُمكن توضيح مفهوم الذكاء الاصطناعي وفقًا للأدبيات العربية والأجنبية في التالي: يُشار للذكاء الاصطناعي كونه "سلوكيات مُعينة لبرامج الحاسوب تعطيها خاصية المحاكاة لقدرات البشر العقلية وطرق عملها، وإمكانية الاستنتاج، والتعلم، والرد على المواقف المختلفة التي يتم برمجتها" (Khalf, 2023, p.331)، كما عرف الشهراني Al-Shahrani, (2022) الذكاء الاصطناعي بأنه "القدرة على حل المشكلات باستخدام عمليات عقلية معقدة تتسم بالتحليل والتفكير النقدي بالاعتماد على قواعد بيانات مخزنة ومُحدثة، وفهم واستيعاب الأوامر، وقدرة فائقة على معالجة الرموز" (p. 338)؛ويذكر "ام وآخرون" (Um, et al., 2022, P.2) أن مفهوم الذكاء الاصطناعي هو:" البنية التحتية التكنولوجية التي تشمل استخدام الحوسبة السحابية والحوسبة المتطورة في تطبيقات الذكاء الاصطناعي"، ويُضيف "سامولي وآخرون" (Samoili, et al., 2020, P.13) أن مفهوم الذكاء الاصطناعي هو:" فرع من فروع علوم الحاسب الآلي ويشمل تطوير برامج الكمبيوتر التي تحاول مُحاكاة الذكاء البشري، بالاعتماد علي خوارزميات الذكاء الاصطناعي التي تقوم ببعض الوظائف المُعقدة مثل التعلم، الإدارك، حل المشكلات، التفكير المنطقي"، ويُعرف يُشير كل من "محمود وتحسين وفوكسمان" (Mahmoud & Tehseen, & Fuxman, 2020, P.168) إلي ان مفهوم الذكاء الاصطناعي هو:" تكنولوجيا الحاسب المُصممة بطرق مماثلة للخلايا العصبية البشرية بداخل الدماغ البشري لاستخدامها في اتخاذ القرارات والاستنتاجات"،. ويُعرف "تانج وآخرون" (Tang, et al., 2022, P.1) مفهوم الذكاء الاصطناعي هو:" نظام محوسب يُحاكي الدماغ البشرية في أداء المهام الجسدية والوظائف المعرفية وحل المشكلات واتخاذ القرارات"، وعرف Musa and Bilal (2019) الذكاء الاصطناعي على أنه" طريقة لصنع حاسوب، أو روبوت يتم التحكم فيه بواسطة الكمبيوتر، أو برنامج يفكر بذكاء، بنفس الطريقة التي يفكر بها البشر، كما أنه يعبر عن نظام علمي يشتمل على طرق التصنيع والهندسة لما يسمى بالأجهزة والبرامج الذكية"، ومما سبق يتضح أن الذكاء الاصطناعي بتطبيقاته الحديثة هو من الاتجاهات الحديثة التي تتضمن تطبيقات تعليمية اصطناعية يمكن الأخذ بها؛ لتحسين جودة مخرجات العملية التعليمية. عقب

وللذكاء الاصطناعي أهمية بارزة في الميدان التربوي تتضح في تيسير العملية التعليمية؛ من خلال تطبيقات مُعينة تقوم بعدد من المهمات تبدأ بتشخيص الحالات التعليمية، وتنتهي باتخاذ القرارات التي تتناسب مع الموقف التعليمي (Al-Bashir, 2020)؛ حيث تعتمد تطبيقات الذكاء الاصطناعي على التفاعل التعليمي، فهي أكثر حضوراً وأهمية في نقل التعليم للطلبة، وتأتي في صورة تعليمية أو تقويمية، وتقدم لهم التغذية الراجعة، وتراعي الفروق الفردية، وتعطي للطالب مساحة أكبر للتعلم الذاتي (Al-Yagazi, 2019).

وقد أصبح الذكاء الاصطناعي أداة أساسية في تحسين وتطوير العملية التعليمية للمعلمين والطلبة على حد سواء، فمن خلال تطبيقاته المتنوعة، يُمكن للذكاء الاصطناعي المساهمة في زيادة كفاءة التدريس، وتعزيز التعلم الشخصي والتفاعلي، وتحفيز الطلبة على التعلم الذاتي (Park& Kwon, 2024, P.114)، وذلك بالإضافة إلى دوره الفعّال في خدمة المعلمين؛ إذ يساعد المعلمين في اتباع الطرق التدريسية المختلفة دون التقيد بطريقة معينة، إلى جانب إمداد الذكاء

الاصطناعي المعلمين بالمعلومات اللازمة عن الطلبة؛ وبالتالي التعرف على احتياجات الطلبة التعليمية والعمل على تلبيتها وإشباعها بأفضل السُبل (موسى وبلال، 2019، ص. 311). علاوة على ذلك تُعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمثابة أدوات فعالة لدعم ممارسات التدريس الحالية وتعزيز التفاعل بين المعلم والطالب مثل الاعتماد على الروبوتات التفاعلية التي تمتلك القدرة على التكيف مع السلوكيات البشرية وتقديم محاكاة لها، من خلال رصد وتحليل سلوك الطلبة والمعلمين، تستطيع أنظمة الذكاء الاصطناعي المدمجة في هذه الروبوتات التعاونية اتخاذ قرارات واستجابات مناسبة للمواقف المختلفة (Pannu, 2015, P.80).

وبالتعقيب على ما سبق، تتضح أهمية تطبيق الذكاء الاصطناعي بأن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تعلب دورًا بارزًا في تسير العملية التعليمية وتدعم عملية اتخاذ القرار، كما يُساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين ممارسات التدريس وتعزيز التفاعل بين الطالب والمُعلم والعمل على تحفيز التعلم الذاتي للطلبة.

ويتسم الذكاء الاصطناعي بالافتراضية، حيث يتعامل مع الافتراضات بشكل متزامن ودقة وسرعة عالية، ويستخدم أسلوبا مقارنا للأسلوب البشري في حل المشكلات المُعقدة، ويُقلص من الاعتماد على الخبرة البشرية، ويثير أفكارا جديدة تساعد على الإبداع والابتكار (Abdel Rahman, 2019).

وتتميز تطبيقات الذكاء الاصطناعي كذلك بمجموعة خصائص أشار لها اللصاصمة (Al-Laassama, 2022) على النحو التالي:

- تعمل تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمستوى استشاري وعلمي ثابت ودون تذبذب.
- تعالج البيانات الرمزية غير الرقمية من خلال عمليات التحليل والمقارنة المنطقية.
- هدف لمحاكاة الفرد فكرًا وأسلوبًا، وتهتم بإثارة أفكار جديدة تدفعه للابتكار.
- يتطلب بناؤها تمثيل كميات هائلة من المعلومات والمعارف بمجالات مُعينة.

كما أضاف أبو النصر (2020، ص. 138) مجموعة من الخصائص التي يتمتع بها الذكاء الاصطناعي، التي يمكن تناولها على النحو التالي:

- للذكاء الاصطناعي قدرة على إيجاد حلول للمشكلات ذات المعلومات الغير كاملة.
- لديه قدرة فائقة على التفكير والفهم والحصول على المعلومات؛ ومن ثم تطبيقها.
- استغلال الخبرات السابقة لخدمة المواقف والتجارب الجديدة.
- القدرة على التعامل مع الأشياء بالتجربة والخطأ للكشف عن كل ما هو جديد.
- القدرة على استخدام التصور والابتكار، وتوفير المعلومات؛ ومن ثم اتخاذ القرارات بناءً عليها.

وقد ناقش عبد الرحمن (2019، ص. 57) أهم ما يتميز به الذكاء الاصطناعي من خصائص، والتي يمكن تناولها على النحو التالي:

- استخدام أساليب محاكيه لما يستخدمه البشر في التعامل مع الأمور والمواقف المختلفة.
- القدرة على معاملة الافتراضات بشكل دقيق وبسرعة فائقة.
- القدرة على إيجاد حلول مبتكرة خاصة بالمشكلة الواحدة، أو لعدة مشكلات متشابهة.
- غياب المشاعر البشرية كالتعب او الملل من كثرة الأوامر أو المهام المطلوبة.

وبناءً على ما سبق، فإن خصائص الذكاء الاصطناعي تتمثل في أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تعتمد على التحليل المنطقي والمقارنة لمعالجة البيانات غير الرقمية، وتهدف إلى محاكاة الفرد بشكل فكري وأسلوبي لإثارة الابتكار، ويتميز الذكاء الاصطناعي بالقدرة على إيجاد حلول للمشكلات ذات المعلومات الناقصة، والتفكير والفهم والتعلم من الخبرات السابقة لتطبيقها في المواقف الجديدة.

وتعددت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية التعلمية ومن أهمها:

- **النظم الخبيرة:** هي مجموعة من البرامج المحوسبة التي تحاكي العقل البشري، وتساعده في الوصول لحلول للمشكلات التربوية المُعقدة التي تحتاج إلى خبراء لحلها؛ وذلك من خلال السماح بحوارات مُتبادلة بين الفرد والنظام بتوجيه الأسئلة والاستفسارات، ومن ثم تقديم حلول للمشكلات المعروضة (Sabaa, 2022)، تعتمد هذه النظم على المعرفة الخبيرة المبرمجة مسبقًا لتحليل المشكلات وتقديم حلول مخصصة، ويمكن استخدام النظم الحاسوبية الخبيرة لتوفير إرشادات للطلبة والمعلمين وتوفير دعم في تقييم الأداء واتخاذ القرارات التعليمية (Milad, et al., 2021, P.4.).
- **روبوتات الدردشة التفاعلية:** هي عبارة عن واجهات حوارية تفاعلية عن طريق الأساليب السمعية والنصية تحاكي المحادثة بين شخصين، ولكن من خلال قائمة خيارات تساعد المستخدم على التعلم وفقًا لخطوات مرتبة ومُنظمة، وفي زمن مُناسب (Al-Ashmawi, 2020)، وتوفر روبوتات الدردشة التفاعلية بيئة مناسبة لطرح الاستفسارات والإجابة عليها، وبالتالي تعتبر وسيلة فعالة لتحديد الأخطاء ومعالجتها، هذا فضلًا عما تتميز به من موضوعية وعدم تحيز إلى جانب مراعاة ردود الأفعال الشخصية للمتعلم وتوفير الوقت والجهد (Shahata & Ahmed, 2021).
- **تقنية الواقع المعزز أو الافتراضي:** تتيح تقنية الواقع المُعزز التجربة والممارسة، وبالتالي اكتساب الخبرة العملية التطبيقية للطالب المعلم؛ حيث تخلق له مناخ من الحماس والتشويق، ويُقدم له التعليم بصورة جذابة مع معايشة المعلومات، وأيضًا تُعطى له الفرصة للتكرار والتعلم بالمحاولة والخطأ، وتتيح له المشاركة

الفعالة في التعليم، وتجاوز حالة التلقي السلبي (AL-Samin, 2021).

- **سجلات التقييم الآلية:** تُعد بمثابة طريقة فعالة لتقييم الأعمال الكتابية للطلبة، بما في ذلك الأوراق والمقالات، دون الحاجة إلى التدخل البشري المباشر، وما يميز سجلات التقييم الآلية هو اعتمادها على تقنيات معالجة اللغة الطبيعية.، هذه الأنظمة الذكية تقوم بتحليل النص المكتوب وتقييمه بناءً على معايير محددة، مثل المضمون، والأسلوب الكتابي، والهيكل والتنظيم، وبفضل قدراتها المتطورة في معالجة اللغة، تستطيع هذه الأنظمة إصدار أحكام موضوعية ودقيقة على جودة النصوص المكتوبة؛ وبالتالي تحرير المعلمين من عبء تصحيح الأعمال الكتابية الضخمة. بدلاً من ذلك، يمكن للمعلمين التركيز على تزويد الطلبة بالتغذية الراجعة الهادفة والتوجيه المناسب لتحسين مهاراتهم الكتابية (Van Der Vorst & Jelicic, 2019, PP.5-7).
- **الوكيل الذكي:** يعمل نظام الوكيل الذكي على تقديم تعليم فردي ومخصص للطلبة، يستخدم الوكيل الذكي البيانات والمعلومات المتاحة حول كل طالب لتحديد نقاط قوته وضعفه وتقديم محتوى تعليمي ملائم ومناسب، ويمكن للوكيل الذكي تتبع تقدم الطلبة وتوفير ملاحظات فورية ودعم إضافي لتعزيز تجربة التعلم (Zhai, et al., 2021, P.2).
- **الشبكات العصبية:** بسبب التطورات السريعة في السنوات الأخيرة والتي شهدها الذكاء الاصطناعي تم الاعتماد على تطبيق تقنية الشبكات العصبية بداخل المدارس لأنها تُستخدم هذه الشبكات لمعالجة البيانات وتحليلها وتعلم النماذج. يمكن استخدام الشبكات العصبية الاصطناعية في تحليل الأداء الطلبةي، وتوفير توصيات تعليمية مخصصة، وتعزيز التفاعل الطلبة (Jin, et al., 2021, P.1).
- **لعبة المحاكاة التعليمية:** تُعد بمثابة أداة تعليمية متطورة تركز على جودة التعليم، بالاعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعي، حيث أنها توفر بيئة محاكاة مشوقة تعزز الانفتاح التعليمي والتعلم من خلال اللعب، ويمكن للطلبة من خلالها تكوين فهم جديد للأشياء، وتحسين مهاراتهم في الملاحظة والتفكير الناقد، مما يعزز قدرتهم على اكتشاف وحل المشكلات بشكل استباقي، ويُمكن للمُعلمين الاعتماد على إدخال ألعاب المحاكاة في التدريس وذلك بهدف جعل المعرفة المجردة ملموسة، ويحسن انتباه الطلبة وتعلمهم بشكل أعمق (Louis. 2023, P.4).
- **النظارات الذكية:** توفر فرصًا متنوعة لتطوير عملية التعليم والتعلم. فهي تمكّن المعلمين من تسجيل محاضراتهم والسماح للطلبة بالوصول إليها في أي وقت للمراجعة. كما يستطيع الطلبة استخدام النظارات الذكية لتسجيل ملاحظاتهم أثناء الرحلات الميدانية أو الجلسات العملية، والاستفادة منها لإعداد التقارير، بالإضافة إلى ذلك، النظارات الذكية قادرة على توفير رؤى حول عملية تعلم الطالب، مما يساعد المعلمين على تصميم أساليب التدريس الخاصة بهم بما يتناسب مع الاحتياجات الفردية للطلبة، كما تتيح هذه التقنية إمكانية تراكب المعلومات الرقمية على العالم الحقيقي، مما يعزز التعلم باستخدام الواقع المعزز (Tang, 2024, P.69).
- **الخوارزمية التكيفية:** خوارزمية مسئولة عن تصحيح الاستجابات أو البيانات المعالجة بالشكل الذي يُسهِل عملية تكيفها مع التغير الذي طرأ على بيئتها، ويطلق عليها الخوارزمية الغير حتمية أو الاحتمالية؛ وذلك لأنها غير مستقرة أو في حالة ثابتة بل تغير سلوكها بمجرد تشغيلها، وفقًا للبيانات المدخلة إليها (Musa and Bilal، 2019).

الجدول (1) يوضح تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية (إعداد الباحثة).

وفقًا لما تم ذكره تري الباحثة بأن تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تُساعد تحسين مستوي العملية التعليمية تتمثل في التالي: التطبيق	الوصف
روبوتات الدردشة التفاعلية	روبوتات مزودة بتقنيات الذكاء الاصطناعي المحاكاة التفاعلية مع الطلبة لتوضيح المفاهيم والإجابة على استفساراتهم بشكل فوري. فهي توفر مصدر تعليمي إضافي يمكن للطلبة الرجوع إليه في أي وقت.
تقنيات الواقع المعزز	تُساعد في إثراء المحتوى التعليمي المرئي والتفاعلي، فعلى سبيل المثال، يمكن عرض نماذج ثلاثية الأبعاد للأجهزة والنماذج الهندسية داخل الفصل الدراسي لتسهيل فهم الطلبة.
سجلات التقييم الآلية	تُستخدم في تقييم أداء الطلبة وتحليل نتائجهم بشكل آلي، هذا يُتيح للمعلمين الحصول على تغذية راجعة فورية حول مستوى الطلبة وتحديد نقاط الضعف لديهم بسرعة
الوكيل الذكي	يُمكن للوكلاء الذكاء المبرمجين باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي المساعدة في العملية التعليمية عن طريق تقديم التوجيه والنصائح للطلبة بناءً على احتياجاتهم الفردية والبيانات المتاحة عن تحصيله.

وتعني المهارات التدريسية هي: "مجموع الفعاليات اللازمة للشخصية التدريسية المتكاملة لدى المعلمين؛ حيث يقومون بتوظيفها في أثناء عملية التدريس، وتشمل التخطيط، واختيار الوسائل التعليمية، وإدارة السلوك الصفي، وتنظيم محتوى الدرس، وتنفيذه وتقويمه" (Al-Saeed, 2014, p. 129)، كما عرف مامة (2015، ص. 262) المهارات التدريسية على أنها" القدرة على المساعدة لحدوث التعلم، وتنمو هذه المهارة عن طريق الإعداد التربوي والمرور بالخبرات المناسبة"، وقد أشار رابح (2018، ص. 126) إلى مفهوم المهارات التدريسية على أنها" أداء الأستاذ أو الطالب في القدرة على إحداث التعلم وتنمو؛ من خلال الإعداد التربوي، وتختلف المهارات التدريسية باختلاف المادة الدراسية وطبيعتها وخصائصها وأهدافها، وتعبر كذلك هذه المهارات عن مجموعة من السلوكيات التي يظهرها الأستاذ او الطالب في نشاطه التعليمي"،ويعرف عطية (2020، ص. 538) المهارات التدريسية على أنها" مجموعة من الأداءات السلوكية الخاصة بإعداد الدرس وتخطيطه وتنفيذه وتقويمه وإدارة الصف، ينبغي أن يكتسبها المعلم ويتقنها؛ من خلال ممارسات تدريبية محددة بحيث تؤدي إلى نجاح مهمته في تعليم مادة تخصصه بنجاح"، وعرف كل من "سوجيهارتي" (Sugihartini, et. al., 2020) المهارات التدريسية بأنه هي:" القدرات والكفاءات التي يتمتع بها المُعلمون لتنفيذ عملية التديس بكفاءة وتشمل مجموعة من المهارات منها شرح الدروس وطريقة ادارة الفصل واساليب التقويم المُناسبة".وتعني "مجموع القدرات والمهارات التي يمتلكها الطالب المعلم ويمارسها في أثناء التربية الميدانية، وتشمل تخطيط الدرس وتنفيذه، والإدارة الصفية والتقويم" (Al-Battati, 2021, p. 148)، وعرف العنزي (Al-Anzi, 2022) المهارات التدريسية بأنها "مجموعة الأساليب التدريسية التي يتبعها المعلم أثناء تأدية واجبه المهني؛ لتحقيق تكيف الطلبة مع الموقف التعليمي، والوصول للأهداف التعليمية المنشودة" (p.458)؛ ومما سبق يتضح أن المهارات التدريسية تعني مجموع السلوكيات التدريسية الصادرة عن المعلم داخل غرفة الصف؛ لتحقيق الأهداف التربوية المنشودة.

وتشمل المهارات التدريسية للطالب المعلم مهارة التخطيط والإعداد للدرس، التي تحتاج للتفكير في متطلبات المواقف التدريسية وفقًا لمستوى قدرات المتعلمين والأدوات المتاحة، وأيضًا مهارة تنفيذ الدرس، التي تتمثل في قدرة الطالب المعلم في توقع استجابات المتعلمين المختلفة الناتجة عن المواقف التدريسية المتنوعة المخطط لها، وبالتالي القدرة على حسن التصرف تجاهها، وتحقيق أهداف الدرس (El-Nagar & El-Habatery, 2021)، ومهارة إدارة الصف التي تتمثل في تشجيع المتعلمين على المشاركات والقدرة على جذب انتباههم داخل الغرفة الصفية، وتنويع الأساليب والأنشطة التدريسية، ومهارة التقويم التي تتمثل في استخدام أساليب التعزيز المختلفة، والاهتمام بأسئلة الاختبارات التي تحقق أهداف المادة، واستخدام أنواع مختلفة من التقويم (Al-Battati, 2021).

وقد حدد كل من "جولتوم وهوتورك وجينتيج" (Gultom & Hutauruk & Ginting, 2020, Pp.1566-1568) مجموعة من المهارات التدريسية الآخري التي تُساعد المُعلمين في تحقيق أهداف التعلم بكفاءة وضمان استيعاب الطلبة للمحتوي التعليمي وهي كالتالي: مهارات طرح الأسئلة: القدرة على طرح الأسئلة بشكل منظم ومتدرج يُساعد على مدي فهم الطلبة وتقدمهم، ومُساعدة الطلبة على كيفية صياغة أسئلة مفتوحة النهاية وتباعدية للتحفيز التفكير الناقد والابداعي، ومن المهارات التدريسية:

1. مهارة تحفيز الطلبة: تمكُن المعلم من تحفيز الطلبة واثارة دافعيتهم نحو التعلم بصورة ايجابية مثل تطبيق استراتيجيات تعلم مختلفة كالتعلم التعاوني وتقديم التغذية الراجعة وربط المحتوي بخبرات الطلبة السابقة.
2. مهارة الشرح والتفسير: القدرة على شرح المفاهيم بطريقة واضحة ومنظمة، وتعلم كيفية تنظيم المحتوى بشكل منطقي، واستخدام أمثلة وتشبيهات مناسبة، والتأكد من فهم الطلبة أثناء الشرح.
3. مهارة التدريس لمجموعات صغيرة: يتطلب التدريس لمجموعات صغيرة من المُعلمين العمل على ادارة الفصل وتنظيم الانشطة بشكل مختلف، وينبغي على المُعلمين تطوير مهارات توزيع المهام والتشجيع على المشاركة الفعالة لجميع الطلبة.

وعليه فإن المهارات التدريسية للمُعلمين قبل الخدمة يُمكن أن تشمل مجموعة متنوعة من المهارات وهي مهارة تنفيذ الدرس، ومهارة إدارة الصف ومهارة التقويم ومهارة القدرة على طرح الأسئلة وتحفيز الطلبة والشرح لمجموعات صغيرة.

ولتطبيقات الذكاء الاصطناعي تأثير إيجابي في تنمية المهارات التدريسية لدى معلمي ما قبل الخدمة مثل: مهارة تخطيط الدروس، وأنشطة الفصول الدراسية، وإضفاء الطابع الفردي على التدريس، وتحليل أداء الطلبة، وإدارة الفصول الدراسية، والتوجيه، وعمليات التقييم؛ لذا يجب على المعلمين قبل الخدمة تنمية مهاراتهم وكفاءاتهم التربوية في هذا السياق، ومن الضروري دعم معلمي ما قبل الخدمة ليكونوا جاهزين للبيئات التعليمية في المستقبل القائمة على تفعيل تطبيقات الذكاء الاصطناعي؛ من خلال الاهتمام بتدريبهم على ذلك أثناء مرحلة الإعداد الجامعي لهم (Haseski, 2019)، وفي هذا السياق توصلت نتائج دراسة العشماوي (Al-Ashmawi, 2020) إلى أن روبوتات الدردشة التفاعلية التي تمثل أحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي ذات درجة عالية من الفاعلية التربوية في تنمية مهارات الأداء التدريسي لدى معلمي ما قبل الخدمة، التي تعد مهمة لدعم قدرات المعلم، وتمكينه من حل المشكلات واتخاذ القرار.، وتظهر أهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي بوضوح في تنمية المهارات التدريسية؛ من خلال الدور الذي تقدمه في مساعدة المعلمين؛ وذلك في تحليل البيانات الخاصة بالطلبة التي تستغرق العديد من الوقت والجهد في وقت قياسي، بالإضافة إلى دوره في تقييم الأسئلة الموضوعة للطلبة وتحديد جوانب القوة والضعف الخاصة بكل طالب،

وتنبيه المعلم إذا كان هناك مشكلة؛ وذلك بالإضافة إلى البرامج التعليمية المتطورة التي تقوم بتقديم الاختبارات للطلبة؛ ومن ثم تفسير الإجابات وتعديل الأسئلة بالشكل الذي يتناسب مع قدرات الطلبة (Musa and Bilal، 2019).

وتؤدي تطبيقات الذكاء الاصطناعي دوراً محورياً في تنمية المهارات التدريسية للمعلمين قبل الخدمة، حيث توفر تطبيقات الذكاء الاصطناعي مساعدات آلية لتخفيف الأعباء الروتينية للتدريس، مما يتيح للمعلمين تركيز جهودهم على التفاعل الأكثر إنتاجية مع الطلبة، ويقدم الذكاء الاصطناعي توصيات لتلبية احتياجات الطلبة الفردية، مما يسهم في توسيع نطاق عمل المعلمين مع الطلبة، ويساعد الذكاء الاصطناعي المعلمين على التفكير والتخطيط والتحسين المستمر لممارساتهم التدريسية (Louis. 2023, P.1).

ويقدم الذكاء الاصطناعي فرصًا جديدة لتطوير المهارات التدريسية للمُعلمين؛ لأنه يمكّن المعلمين من إنشاء محتوى ذكي يعزز تجارب التعلم عبر دمج الوسائط المتعددة والأدوات التفاعلية والتقنيات ذات الصلة، كما يسهم في تطوير أنظمة تدريس ذكية تقدم تجارب تعليمية مخصصة وقابلة للتكيف، بالإضافة إلى ذلك، يساعد الذكاء الاصطناعي في تحليل بيانات الطلبة لتخصيص المحتوى والتسليم بناءً على الاحتياجات الفردية. وأخيراً، يؤتمت مهام مثل التقييم والتغذية الراجعة، مما يتيح للمعلمين التركيز على المسؤوليات الأساسية الأخرى (Tang, 2024, P.65)، علاوة على ذلك، ويساعد أيضًا الذكاء الاصطناعي المعلمين أيضًا في التخطيط للدروس وتحضيرها بطرق مبتكرة وممتعة أكثر، وإعداد مختلف التقييمات التي تتماشى مع ما تم توضيحه من نقاط ضعف وقوة خاصة بكل طالب؛ مما يؤدي إلى تعزيز التعاون والتفاعل داخل الفصل الدراسي؛ ومن ثم الحصول على النتائج الأكاديمية المرجوة؛ وذلك بالإضافة إلى ما يقوم به الذكاء الاصطناعي من مهام يصعب على المعلم القيام بها بسهولة بل تستغرق الكثير من الوقت والجهد؛ مما يساعد المعلم على التركيز في مهام أخرى يصعب على الآلة القيام بها (عبد الرحيم، 2023، ص. 44- 45).

وتري الباحثتان أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تعمل على تنمية المهارات التدريسية لدي مُعلمي ما قبل الخدمة حيث أنها تُساعد المعلمين في تحليل بيانات الطلبة بكفاءة وتحديد نقاط القوة والضعف لديهم، كما تقدم برامج تعليمية متطورة وتقييمات مخصصة للطلبة، بالإضافة إلى تخفيف الأعباء الروتينية وتزويد المعلمين بتوصيات لتلبية احتياجات الطلبة الفردية، وأخيراً، تساعد المعلمين على التخطيط والتحسين المستمر لممارساتهم التدريسية.

عرف الشريدة معلمي ماقبل الخدمة (2019، ص. 164) "الطلبة والطالبات الملتحقون ببرامج القسم الخاص بهم، ومن ثم يقومون بتطبيق المقررات التي سبق دراستها؛ ليصبحوا معلمين في المستقبل"، كما أشارت عمارة وهلالي (2022، ص. 70) إلى معلمي ما قبل الخدمة على أنهم" الطالب المعلم المطبق لما تعلمه خلال سنوات إعداده في الكلية بأقسامها المختلفة في بيئة تعليمية طبيعية؛ ومن ثم التعامل مع هذه البيئة بجميع متغيراتها وإمكاناتها". ويُعرف كل من "فيري ورومار" (Ferry & Romar, 2022, P.33) مُعلمين ما قبل الخدمة بأنهم:" المعلمون الذين يتلقون التدريب والتأهيل الأساسي لممارسة مهنة التدريس قبل بدء عملهم الفعلي في المدارس والمؤسسات التعليمية. هؤلاء المعلمون يخضعون لبرامج إعداد المعلمين التي تهدف إلى تزويدهم بالمعارف والمهارات والكفايات التربوية اللازمة لتأدية مهامهم المستقبلية بفاعلية"، ومما سبق يُمكن توضيح مفهوم مُعلمي ما قبل الخدمة الطلبة الذين يطبقون ما تعلموه خلال سنوات إعدادهم في الكلية بأقسامها المختلفة في بيئة تعليمية طبيعية، ويتعاملون مع هذه البيئة وجميع متغيراتها وإمكاناتها.

الدراسات السابقة

أولاً: الدراسات العربية

هدفت **دراسة "جمال" (Jamal, 2023)** بعنوان: "دور الذكاء الاصطناعي في تعليم المعلمين: الفرص والتحديات" إلى الكشف عن دور الذكاء الاصطناعي في تعليم المعلمين ما قبل الخدمة، والتعرف على فوائده، وعيوبه، وتحدياته المحتملة، وكيف يمكن للذكاء الاصطناعي تحسين جودة تعليم معلمين ما قبل الخدمة، وتعزيز مهاراتهم، وتسهيل التعلم الشخصي، واستخدمت الدراسة المنهج الوثائقي القائم على مراجعة الأدبيات ذات الصلة بدور الذكاء الاصطناعي في تعليم المعلمين المنشورة في المقالات العلمية، والكتب، والمجلات في المواقع الإلكترونية الرسمية في الهند، وقد توصلت الدراسة إلى العديد من النتائج من أهمها أن الذكاء الاصطناعي له دورًا حاسمًا في تحسين جودة تعليم المعلمين ما قبل الخدمة؛ حيث توفر التطبيقات الذكية القائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الموجهة للمعلمين إمكانية الوصول إلى موارد تعليمية، ومواد تعليمية عالية الجودة مصممة خصيصًا لتلبية احتياجاتهم الفردية مثل: المحاضرات عبر الإنترنت، ومقاطع الفيديو التعليمية، والكتب الإلكترونية، ويعد الذكاء الاصطناعي قادر على مساعدة معلمي ما قبل الخدمة على تحديد الفجوات المعرفية التي يحتاجون إلى تحسينها، ومن أهم التحديات التي واجهت معلمي ما قبل الخدمة هي عدم الدراية والوعي الكافي بكيفية التعامل مع التقنيات القائمة على الذكاء الاصطناعي وتطبيقها في التعليم، وعدم كفاءة البنية التحتية لذلك التقدم.

واستهدفت **دراسة خلف (Khalaf, 2023)** بحث دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير المهارات التربوية والتعليمية، وقد تكون عينة الدراسة من (140) من الأساتذة في الجامعات العربية، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، كما استعانت بالاستبيان كأداة للدراسة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجالي التربية والتعليم يسهم بشكل جيد في تنمية مهارات وقدرات الكوادر التربوية والتعليمية، وذلك في حال توفير البيئة المناسبة لتطبيقها.

كما هدفت **دراسة الشمري (Al-Shammari, 2022)** إلى التعرف على مستوى الأداء التدريسي لدى معلمي المرحلة الثانوية

في ضوء استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وقد تكون عينة الدراسة من (80) معلم ثانوي بالمملكة العربية السعودية، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، كما استعانت بقائمة تطبيقات الذكاء الاصطناعي كأداة للدراسة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن مستوى الأداء التدريسي للمعلمين في ضوء استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي جاء بدرجة متوسطة، وقد جاء مجال الواقع المعزز في الرتبة الأولى، ويليه مجال العلاقات والأوامر الصوتية والترجمة الفورية، ويليهم مجال المحتوى الذكي، وفي الرتبة الأخيرة جاء مجال تطبيقات التقييم والتقويم.

وقد هدفت **دراسة الكنعان (Al-Kanaan, 2021)** إلى التعرف على مستوى وعي معلمات العلوم قبل الخدمة بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعليم العلوم، واشتملت عينة الدراسة على (43) معلمة علوم قبل الخدمة، وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي المسحي، كما استعانت بمقياس الوعي بتطبيقات الذكاء الاصطناعي الذي تم إعداده بواسطة الباحثة كأداة للدراسة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن هناك تدني في مستوى وعي المعلمات قبل الخدمة بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي؛ وذلك يرجع لعدم تناول توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في برنامج إعداد المعلمات في التعليم الأساسي، وعدم قيام معلمات العلوم قبل الخدمة بالبحث عن تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وعدم وجود شغف في توظيفها في التعليم.

وهدفت **دراسة العشماوي (Al-Ashmawi, 2020)** إلى التعرف على فاعلية روبوتات الدردشة التفاعلية لتنمية مهارات الأداء التدريسي لدى المعلمين بقسم تكنولوجيا التعليم، وقد تكونت عينة الدراسة من (40) طالبا وطالبة من الفرقة الثالثة لتكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة بورسعيد، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي والمنهج التجريبي، كما استعانت بقوائم مهارات الأداء التدريسي، وبطاقات الملاحظة، واختبار مهارات الأداء التدريسي كأدوات للدراسة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن روبوتات الدردشة التفاعلية لها درجة عالية من الفاعلية التربوية في تنمية مهارات الأداء التدريسي لدى المعلمين، وهو ما يشجع على توظيفها في مقررات مختلفة.

تناولت **دراسة إبراهيم (Ibrahim, 2015)** أثر بناء نظام خبير كأحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي على شبكة الويب للطلبة المعلمين لتنمية مهارات حل المشكلات والقدرة على اتخاذ القرار، وقد اشتملت عينة الدراسة على (25) طالب وطالبة من الفرقة الثالثة بكلية التربية جامعة قناة السويس، وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي وشبه التجريبي، كما استعانت بالاستبانة والمقياس كأدوات للدراسة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن النظام الخبير على شبكة الويب يتصف بالفعالية في تنمية مهارات حل المشكلات وتنمية القدرة على اتخاذ القرار لدى المعلمين، والحرص على الاستفادة من النظام الخبير وتفعيل دوره ببرنامج التربية العملية، واتجاه العديد من المعلمين لاستعراض النظام الخبير، والذي ساعدهم على الوقاية من الوقوع في بعض المشكلات وسرعة اتخاذ القرار المناسب.

ثانياً: الدراسات الأجنبية

هدفت **دراسة "كارينا وكاستادني" (Karina & Kastuhandani, 2024)** إلى تحليل تأثير استخدام معلمي ما قبل الخدمة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الإعداد للتدريس وتصميم الدروس، وتحليل دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز مهارات تدريس اللغة الإنجليزية لدى معلمي ما قبل الخدمة في اندونيسيا، وقد تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي ما قبل الخدمة للغة الإنجليزية في المدارس الابتدائية في اندونيسيا، بينما اشتملت عينة الدراسة على (6) من معلمي ما قبل الخدمة للغة الانجليزية في أندونيسيا، وقد تبنت الدراسة المنهج النوعي، كما استعانت بالمقابلات كأداة للدراسة، وقد توصلت هذه الدراسة إلى العديد من النتائج من أهمها: وجود تأثير إيجابي لتطبيق الذكاء الاصطناعي على زيادة مستويات المعرفة والكفاءة لدى معلمي ما قبل الخدمة في القيام بالأنشطة التدريسية، كما أنه عزز من كفاءتهم وثقتهم بأنفسهم في الإعداد للتدريس وتصميم الدروس بشكل فعال، كما تبين وجود تأثير إيجابي لاستخدام الذكاء الاصطناعي في تعزيز قدرات معلمي ما قبل الخدمة على تصميم الأنشطة التعليمية والدروس التي تعزز من مهارات التفكير النقدي والتحليلي لدى الطلبة وزيادة مخرجات التعلم، كما تبين وجود تأثير إيجابي وفعال لتطبيق معلمي ما قبل الخدمة للذكاء الاصطناعي في الإعداد للتدريس وتصميم الدروس على تحليل بيانات الطلبة مما يتيح للمعلم تقديم تعليم مصمم خصيصاً لتلبية احتياجات الطلبة وقدراتهم مع مراعاة الفروق الفردية، والتكيف مع الاحتياجات المعرفية والعاطفية للطلبة، وأوصت الدراسة بالعديد من التوصيات أهمها يجب تدريب معلمي ما قبل الخدمة على كيفية الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الاعداد والتخطيط وتنفيذ الدروس.

وهدفت **دراسة "جيتينيت" (Getenet, 2024)** إلى تحليل قدرات معلمي ما قبل الخدمة في تدريس الرياضيات بالأساليب التقليدية التي تعتمد على المعلم فقط وتدريس الرياضيات من خلال تطبيق روبوتات الدردشة في المدارس الابتدائية الموجودة في استراليا، وقد تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي ما قبل الخدمة في مادة الرياضيات في استراليا، بينما اشتملت عينة الدراسة على (58) معلم ما قبل الخدمة في مادة الرياضيات، وقد تبنت الدراسة المنهج المقارن، كما استعانت المقابلات كأداة للدراسة، وقد توصلت هذه الدراسة إلى العديد من النتائج من أهمها: وجود تأثير إيجابي لدمج تقنيات الذكاء الاصطناعي مثل روبوتات الدردشة في تدريس وحل المسائل الرياضية مع الكفاءات البشرية لدى معلمي ما قبل الخدمة وذلك من خلال تعزيز قدرة المعلمين على التحليل الدقيق للبيانات والوصول السريع للمعلومات، وتقليل الوقت المستغرق في أنشطة حل المسائل وتعزيز العمل الجماعي في حل المسائل الرياضية، وتبين وجود فروق بين تدريس معلمي ما قبل الخدمة مادة الرياضيات من خلال الأساليب التي تعتمد على المعلم فقط وبين

تدريس الرياضيات التي تدمج تطبيق روبوتات الدردشة خلال الممارسات التدريسية تشير إلى تفوق المعلمين ما قبل الخدمة في تدريس الرياضيات في أبعاد المرونة والتنوع في تطبيق استراتيجيات حل المسائل الرياضية، بينما تفتقر روبوتات الدردشة لتوفير المرونة والتنوع في استخدام استراتيجيات حل المسائل الرياضية، كما تبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية تشير إلى زيادة في الدقة في حل المسائل الرياضية وتوفير التغذية الراجعة من خلال تطبيق روبوتات الدردشة مقارنة بالأساليب التقليدية، وأوصت الدراسة بالعديد من التوصيات أهمها تنظيم المزيد من دورات تدريب المعلمين لدمج روبوتات الدردشة خلال ممارساتهم التدريسية، التركيز على استراتيجيات تصميم الأنشطة والمهام التعليمية التي تستفيد من نقاط القوة لكل الجانب البشري والجانب التقني.

وهدفت دراسة **"فريمبونج" (Frimpong, 2022)** بعنوان: "تنمية مهارات الذكاء الاصطناعي لدى معلمي ما قبل الخدمة" إلى التعرف على تصورات معلمي ما قبل الخدمة حول فعالية التدريب على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتأثيره على أساليب التدريس التي يستخدمها المعلمين أثناء الأداء الفعلي في الفصول الدراسية، واشتملت عينة الدراسة على (35) من معلمي ما قبل الخدمة في جامعة التربية في فنلندا، واستخدمت الدراسة المنهج المختلط بشقيه الكمي والنوعي، واستعانت بالمقابلات والاستبانة أداتين للدراسة، وقد توصلت الدراسة إلى العديد من النتائج من أهمها وجود تصورات إيجابية لدى معلمي ما قبل الخدمة تجاه أهمية تلقيهم دورات تدريبية على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي خلال مراحل الدراسة الجامعية على زيادة النية السلوكية تجاه استخدام وتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس، وتحسين سرعة وكفاءة القيام بالعمليات الروتينية في الفصول؛ من أجل تطوير العملية التعليمية، ووجود فعالية لبرامج التدريب على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على زيادة قدرة المعلمين ما قبل الخدمة على إنتاج محتوى ذكي، وإنشاء واجهات التعلم الرقمية بمساعدة الذكاء الاصطناعي، كما أن قدرة معلمي ما قبل الخدمة على التعامل مع تقنيات الذكاء الاصطناعي تساعدهم على الإبداع والابتكار في بيئة التعلم، وتحسين إمكانية الوصول، وتوسيع نطاق العمليات المعرفية.

هدفت دراسة **"أونواجبوكي وآخرون" (Onwuagboke, et al., 2017)** بعنوان: "أثر التدريس المصغر في تنمية المهارات التدريسية لدى معلمي ما قبل الخدمة في كلية ألفان إيكوكو للتربية، وأويري في نيجيريا" إلى التعرف على فعالية برنامج التدريس المصغر القائم باستخدام تطبيقات التكنولوجيا الحديثة على تنمية المهارات التدريسية لدى معلمي ما قبل الخدمة في كلية ألفان إيكوكو للتربية وأويري بنيجيريا، واشتملت عينة الدراسة على (90) من معلمي ما قبل الخدمة في برنامج التدريس المصغر لعام 2015- 2016 في كلية ألفان إيكوكو للتربية في نيجيريا، واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، واستعانت بالاختبارات القبلية والبعدية، ومقياس تقييم مهارات التدريس المصغر كأدوات للدراسة، وقد توصلت الدراسة إلى العديد من النتائج أهمها وجود فعالية لبرنامج التدريس المصغر كأسلوب مبتكر لتدريب المعلمين ليكونوا فعاليين، الذي تم تقديمه لدى معلمي ما قبل الخدمة على تحسين المهارات التدريسية لدى معلمي ما قبل الخدمة، كما بينت الدراسة أن استخدام الوسائط الرقمية، والفيديوهات التعليمية، وغيرها من التطبيقات المدعومة بالأنترنت، والتي كانت لها دور إيجابي في تعزيز تعلم مهارات التدريس لدى معلمي ما قبل الخدمة، وتقييم نتائج البرنامج وإتاحة الموارد التعليمية في جميع الأوقات، ووجود دور إيجابي لبرامج التدريس المصغر القائمة على استخدام الأدوات التكنولوجية على زيادة الدافع والتحفيز والثقة بالنفس لدى المعلمين من خلال ممارسة التدريس، وتقييم أدائهم في بيئة معملية آمنة مع التقنيات ذات الصلة قبل أن يمارس التدريس في الحياة الواقعية.

بالنظر إلى الدراسات السابقة التي تم تناولها يتضح أن البحث الحالي تشابه مع بعض الدراسات السابقة في هدفه الذي تناول تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودورها في تنمية المهارات التدريسية مثل دراسة إبراهيم (Ibrahim, 2015)، ودراسة العشماوي (Al-Ashmawi, 2020)، ودراسة الكنعان (Al-Kanaan, 2021)، ودراسة خلف (Khalaf, 2023)، ودراسة الشمري (Al-Shammari, 2022)، ودراسة (Frimpong, 2022)، ودراسة (Onwuagboke, et al., 2017)، ودراسة "كارينا وكاستادني" (Karina & Kastuhandani, 2024)، ودراسة "جيتينيت" (Getenet, 2024)، كما تشابه البحث الحالي في استخدامه للمنهج الوصفي مع جميع الدراسات العربية بينما اختلف مع الدراسات الأجنبية مثل دراسة (Jamal, 2023) التي استخدمت المنهج الوثائقي، ودراسة (Frimpong, 2022) التي استخدمت المنهج الكمي والنوعي، ودراسة (Onwuagboke, et al., 2017) التي استخدمت المنهج شبه التجريبي، ودراسة "كارينا وكاستادني" (Karina & Kastuhandani, 2024) التي استخدمت المنهج النوعي، ودراسة "جيتينيت" (Getenet, 2024) التي استخدمت المنهج المقارن، وتشابه البحث في استخدام أداة الاستبانة مع العديد من الدراسات السابقة مثل: دراسة إبراهيم (Ibrahim, 2015)، ودراسة (Frimpong, 2022)، بينما اختلف مع دراسة (Onwuagboke, et al., 2017) ودراسة العشماوي (Al-Ashmawi, 2020)، ودراسة الكنعان (Al-Kanaan, 2021) الذين استخدموا المقياس والاختبار كأدوات للدراسة، ودراسة "كارينا وكاستادني" (Karina & Kastuhandani, 2024)، ودراسة "جيتينيت" (Getenet, 2024) والتي استخدمت كل منها المقابلات الشخصية، وتشابه البحث الحالي مع جميع الدراسات السابقة في عينة الدراسة التي اشتملت على معلمي ما قبل الخدمة، وقد استطاع الباحثان من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة بلورة مشكلة البحث الحالي وعرض الإطار النظري وتصميم أداة الدراسة ومناقشة نتائجها وطرح توصياتها.

وتتميز الدراسة الحالية بأنها الدراسة الوحيدة في حدود إطلاع الباحث التي تناولت دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية

المهارات التدريسية لدى معلمي ما قبل الخدمة بكلية التربية في جامعة الكويت، وهو ما يميز الدراسة الحالية ويسلط الضوء نحو إجراء المزيد من الدراسات العربية والأجنبية حول هذا الموضوع، نظراً لقلة الدراسات العربية والأجنبية التي تستهدف هذا الموضوع الهام.

الطريقة والإجراءات

- **أولًا: منهج الدراسة:** اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي.
- **ثانيًا: مجتمع الدراسة وعينتها:** تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي ما قبل الخدمة بكلية التربية بجامعة الكويت والبالغ عددهم (6875) معلماً ومعلمةً، وذلك وفقاً لإحصائية أعداد الطلبة المقيدين في كلية التربية للفصل الدراسي الأول للعام الجامعي 2023-2024، وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية المنتظمة من المجتمع الكلي للبحث، واشتملت عينة البحث بعد تطبيق معادلة ريتشارد جيجر على **(364)** معلماً ومعلمة.

يوضح الجدول التالي توزيع أفراد العينة حسب خصائصها:

الجدول (1): توزيع أفراد العينة حسب المتغيرات التصنيفية.

النوع	التكرارات	النسب المئوية
ذكر	0	%0.0
أنثى	364	%100.0
المجموع	364	%100
التخصص	**التكرارات**	**النسب المئوية**
أدبي	338	%92.9
علمي	26	%7.1
المجموع	**364**	%100
العمر	**التكرارات**	**النسب المئوية**
أقل من 20 سنة	180	%49.5
20 سنة فما فوق	184	%50.5
المجموع	**364**	%100
السنة الدراسية	**التكرارات**	**النسب المئوية**
السنة الدراسية الأولى	18	%4.9
السنة الدراسية الثانية	262	%72.0
السنة الدراسية الثالثة	39	%10.7
السنة الدراسية الرابعة	45	%12.4
المجموع	**364**	%100
المرحلة الدراسية	**التكرارات**	**النسب المئوية**
المرحلة الابتدائية	331	%90.9
المرحلة المتوسطة	9	%2.5
المرحلة الثانوية	24	%6.6
المجموع	**364**	%100

يتبين من الجدول (1): أن أكبر نسبة حصل عليها أفراد العينة حسب النوع هي (100.0%)، وهي الخاصة بـ(أنثى)، ويليها أقل نسبة (0.0%)، وهي الخاصة بـ(ذكر)، وأن أكبر نسبة حصل عليها أفراد العينة حسب التخصص هي (92.9%)، وهي الخاصة بـ(أدبي)، ويليها أقل نسبة (7.1%)، وهي الخاصة بـ(علمي)، وأن أكبر نسبة حصل عليها أفراد العينة حسب العمر هي (50.5%)، وهي الخاصة بـ(20 سنة فما فوق)، ويليها أقل نسبة (49.5%)، وهي الخاصة بـ(أقل من 20 سنة)، وأن أكبر نسبة حصل عليها أفراد العينة حسب السنة الدراسية هي (72.0%) والخاصة بـ(السنة الدراسية الثانية)، بينما جاءت أقل نسبة(4.9%) والخاصة بـ(السنة الدراسية الأولي)، وأن أكبر نسبة حصل عليها أفراد عينة الدراسة حسب المرحلة الدراسية هي (90.9%) والخاصة بـ(المرحلة الابتدائية)، بينما جاءت أقل نسبة (2.5%) والخاصة بـ(المرحلة المتوسطة).

رابعًا: أداة الدراسة

قامت الباحثان ببناء الاستبانة بعد الاطلاع على العديد من

الدراسات السابقة مثل دراسة العشماوي (Al-Ashmawi, 2020)، دراسة الكنعان (Al-Kanaan, 2021) وقد تم التأكد من صدقها وثباتها بالعديد من الطرق مثل: صدق المحكمين؛ حيث تم إرسال الاستبانة للمحكمين للحكم على الصياغة اللغوية ووضوحها ومدى انتماء العبارات للاستبانة، وقد اتفق (84٪) عليها؛ وبذلك أصبحت الاستبانة في شكلها النهائي بعد التحكيم مكونة من (22) عبارة موزعين على أربعة محاور.

وقد تم التحقق من صدق الاتساق الداخلي للاستبانة، من خلال لتطبيق على عينة استطلاعية بلغت (30) مفردة؛ حيث تم حساب صدق الاتساق الداخلي بحساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات كل عبارة بالدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه العبارة في الاستبانة، وجاءت جميعها دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.01)، وتم التحقق من الصدق البنائي العام لمحاور الاستبانة من خلال إيجاد معاملات ارتباط المحاور بالدرجة الكلية للاستبانة؛ حيث جاءت معاملات ارتباط المحاور بالدرجة الكلية للاستبانة بقيم مرتفعة، وقد تراوحت بين (**995.-**993)، وكانت جميعها دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.01)، ولقد تم استخدام مقياس ليكرت الخماسي (لا أوافق بشدة، لا أوافق، أوافق إلى حد ما، أوافق، أوافق بشدة) لتصحيح أدوات البحث؛ حيث تعطي الاستجابة لا أوافق بشدة (1)، لا أوافق (2)، أوافق إلى حد ما (3)، أوافق (4)، أوافق بشدة (5)، والجدول التالي يوضح قيم معاملات الثبات ألفا كرونباخ لمحاور الاستبانة والدرجة الكلية للاستبانة:-

الجدول (2): معاملات ثبات كرونباخ ألفا لمحاور والدرجة الكلية لاستبانة دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية المهارات التدريسية لدى معلمي لدى معلمي ما قبل الخدمة بكلية التربية بجامعة الكويت.

م	المحاور	عدد العبارات	ألفا كرونباخ
1	دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارة تخطيط الدرس لدى معلمي ما قبل الخدمة بكلية التربية بجامعة الكويت.	5	.995
2	دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارة تنفيذ الدرس وإعداده لدى معلمي ما قبل الخدمة بكلية التربية بجامعة الكويت.	5	.994
3	دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارة تقويم الدرس لدى معلمي لدى معلمي ما قبل الخدمة بكلية التربية بجامعة الكويت.	6	.993
4	دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارة إدارة الصف لدى معلمي ما قبل الخدمة بكلية التربية بجامعة الكويت.	6	.993
	الدرجة الكلية	22	.995

يتبين من الجدول رقم (2) أنه تم حساب معاملات ثبات ألفا كرونباخ للمحاور، والدرجة الكلية للاستبانة، وتبين أنه قد تراوحت قيم معاملات ألفا كرونباخ للأبعاد بين (.993-.995)، وبلغت قيمة معامل الثبات الكلي للاستبانة (.995) مما يشير لثباتها، وتشير قيم معاملات الثبات إلى صلاحية الاستبانة للتطبيق وإمكانية الاعتماد على نتائجها والوثوق بها.

خامسًا: الأساليب الإحصائية

بناءً على طبيعة الدراسة والأهداف التي سعى الباحثان إلى تحقيقها، تم تحليل البيانات باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) واستخراج النتائج وفقاً للأساليب الإحصائية التالية:

- **التكرارات والنسب المئوية:** للتعرف على خصائص أفراد عينة البحث وفقاً للبيانات الشخصية.
- **المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية:** لحساب متوسطات عبارات الاستبيان وكذلك الدرجات الكلية لمحاور الاستبانة بناء على استجابات أفراد عينة البحث.
- **معامل ارتباط بيرسون:** لحساب الاتساق الداخلي ودرجة الارتباط بين متغيرات البحث.
- **معامل كرونباخ ألفا:** لحساب الثبات لعبارات الاستبانة.
- **معادلة ريتشارد جيجر** لحساب حجم عينة البحث، والتي تتمثل في الآتي:

$$n = \frac{\left(\frac{z}{d}\right)^2 \times (0.50)^2}{1 + \frac{1}{N}\left[\left(\frac{z}{d}\right)^2 \times (0.50)^2 - 1\right]}$$

معادلة المدى: وذلك لوصف المتوسط الحسابي للاستجابات على كل عبارة وبعد على النحو التالي:

تم تحديد درجة الاستجابة بحيث يعطي الدرجة لا أوفق بشدة (1)، لا أوافق (2)، أوافق إلى حد ما (3)، أوافق (4)، أوافق بشدة (5)، ويتم تحديد درجة التحقق لكل محور بناء على ما يلي:

طول الفئة $= \frac{\text{الحد الأعلي - الحدالأدني}}{\text{عددالمستويات}} = \frac{5-1}{5} = 0.80$

- من 1 إلى أقل من 1.80 تمثل درجة استجابة (منخفضة جداً).
- من 1.80 إلى أقل من 2.60 تمثل درجة استجابة (منخفضة).
- من 2.60 إلى أقل من 3.40 تمثل درجة استجابة (متوسطة).
- من 3.40 إلى أقل من 4.20 تمثل درجة استجابة (عالية).
- من 4.20 إلى أقل من 5 تمثل درجة استجابة (عالية جداً).

عرض نتائج الدراسة ومناقشتها

نتائج السؤال الرئيسى والذي نص على "ما واقع دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية المهارات التدريسية لدى معلمي ما قبل الخدمة بكلية التربية بجامعة الكويت"؟ للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمحاور استبانة دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية المهارات التدريسية لدى معلمي ما قبل الخدمة بكلية التربية بجامعة الكويت؛ ومن ثم ترتيب هذه المحاور تنازليًا حسب المتوسط الحسابي لكل محور، ويبين ذلك الجدول التالي:

الجدول (3): يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة حول محاور استبانة دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية المهارات التدريسية لدى معلمي ما قبل الخدمة بكلية التربية بجامعة الكويت.

الرقم	المحاور	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الاستجابة
1	دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارة تخطيط الدرس **وإعداده لدى لدى معلمي** ما قبل الخدمة بكلية التربية بجامعة الكويت.	3.93	.575	2	عالية
2	دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارة تنفيذ الدرس **لدى معلمي** ما قبل الخدمة بكلية التربية بجامعة الكويت.	4.07	.559	1	عالية
3	دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارة تقويم الدرس **لدى معلمي** ما قبل الخدمة بكلية التربية بجامعة الكويت.	3.51	.680	4	عالية
4	دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارة إدارة الصف **لدى معلمي** ما قبل الخدمة بكلية التربية بجامعة الكويت.	3.92	.602	3	عالية
	المتوسط العام	3.84	.496		عالية

يتبين من الجدول (3) أن دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية المهارات التدريسية لدى معلمي ما قبل الخدمة بكلية التربية بجامعة الكويت جاء بمتوسط حسابي (3.84)، وانحراف معياري (.496)، وبدرجة استجابة (عالية)، قد يعزي ذلك إلى فعالية دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية المهارات التدريسية لدى معلمي ما قبل الخدمة؛ حيث تسهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي المتعددة في تدريب معلمي ما قبل الخدمة على حل المشكلات التي يوجهونها، واتخاذ القرار الصحيح، ومساعدتهم على تطوير مهاراتهم التدريسية، وتحسين أداءهم؛ مما يزيد من كفاءتهم المهنية في العملية التعليمية. وهذا ما اتفقت عليه نتيجة دراسة "جمال" (Jamal, 2023)، والتي أشارت إلى أن الذكاء الاصطناعي له دور حاسم في تحسين جودة تعليم المعلمين ما قبل الخدمة؛ حيث توفر التطبيقات الذكية القائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الموجهة للمعلمين إمكانية الوصول إلى موارد تعليمية، ومواد تعليمية عالية الجودة، مصممة خصيصًا لتلبية احتياجاتهم الفردية مثل: المحاضرات عبر الإنترنت، ومقاطع الفيديو التعليمية، والكتب الإلكترونية، ويعد الذكاء الاصطناعي قادر على مساعدة معلمي ما قبل الخدمة على تحديد الفجوات المعرفية التي يحتاجون إلى تحسينها.

1. **نتائج السؤال الفرعي الأول الذي نص على ما دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارة تخطيط الدرس وإعداده لدى معلمي ما قبل الخدمة بكلية التربية بجامعة الكويت"؟**

وللإجابة على هذا السؤال تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لعبارات المحور الأول: دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارة تخطيط الدرس وإعداده لدى معلمي ما قبل الخدمة بكلية التربية بجامعة الكويت، ثم ترتيب تلك العبارات تنازليًا بناء على المتوسط الحسابي كما تبين نتائج الجدول التالي:

الجدول (4): يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة البحث حول المحور الأول: دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارة تخطيط الدرس وإعداده لدى معلمي لدى معلمي ما قبل الخدمة بكلية التربية بجامعة الكويت.

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الاستجابة
1	أستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي في إعداد الخطة التدريسية بشكل كامل.	3.70	.916	5	عالية
2	أستطيع و أضع برنامج يومي قابل للتطوير بشكل مستمر للدروس الصفية باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	3.82	.815	4	عالية
3	أحدد المهارات الموجودة بالدرس باستخدام النظام الخبير الذي يساعد في تنمي مهارات الاستنباط لدى الطلبة الطلبة.	3.88	.767	2	عالية
4	أستخدم السبورة الذكية في عرض الدروس في الصف.	4.42	.841	1	عالية جداً
5	أوظف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحديد أهداف الدرس.	3.84	.885	3	عالية
	المتوسط العام	3.93	.575		عالية

يتبين من الجدول (4) أن دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارة تخطيط الدرس وإعداده لدى معلمي ما قبل الخدمة بكلية التربية بجامعة الكويت جاء بدرجة استجابة (عالية)، وبمتوسط حسابي قدرة (3.93)، وانحراف معياري (575)، وقد يعزي ذلك إلى أهمية تقنيات الذكاء الاصطناعي وانعكاسها على تنمية المهارات التدريسية لدى معلمي ما قبل الخدمة من حيث تنمية قدرتهم على التخطيط للدرس وكيفية إعداده؛ حيث تقوم التقنيات المستحدثة على مساعدة المعلمين على وضع تصميم مسبق للأهداف التعليمية للدرس وأهم النقاط التي يتضمنها؛ حتى يسهل على الطلبة الطلبة فهم الدرس واستيعابه؛ وذلك من خلال استخدام السبورة الذكية، والنظام الخبير، وغيرها من الوسائل التكنولوجية المختلفة. وهذا ما اتفقت عليه دراسة "فريمبونج" (Frimpong, 2022)، والتي أشارت إلى وجود فعالية لبرامج التدريب على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على زيادة قدرة المعلمين ما قبل الخدمة على إنتاج محتوى ذكي، وإنشاء واجهات التعلم الرقمية بمساعدة الذكاء الاصطناعي.

كما اتفقت أيضاً مع نتيجة دراسة "أونواجبوكي وآخرون" (Onwuagboke, et al., 2017)، التي أشارت إلى أن استخدام الوسائط الرقمية، والفيديوهات التعليمية، وغيرها من التطبيقات المدعومة بالإنترنت كان لها دور إيجابي في تعزيز تعلم مهارات التدريس لدى معلمي ما قبل الخدمة، وتقييم نتائج البرنامج، وإتاحة الموارد التعليمية في جميع الأوقات.

وكذلك اتفقت الدراسة الحالية مع نتيجة دراسة إبراهيم (Ibrahim, 2015)، والتي أشارت إلى أن النظام الخبير على شبكة الويب يتصف بالفعالية في تنمية مهارات حل المشكلات وتنمية القدرة على اتخاذ القرار لدى الطلبة المعلمين، والحرص على الاستفادة من النظام الخبير، وتفعيل دوره ببرنامج التربية العملية، واتجاه العديد من الطلبة المعلمين لاستعراض النظام الخبير، والذي ساعدهم على الوقاية من الوقوع في بعض المشكلات وسرعة اتخاذ القرار المناسب.

2. **عرض وتحليل نتائج السؤال الفرعي الثاني الذي نص على "ما دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارة تنفيذ الدرس لدى معلمي ما قبل الخدمة بكلية التربية بجامعة الكويت؟** تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لعبارات المحور الثاني: دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارة تنفيذ الدرس لدى معلمي ما قبل الخدمة بكلية التربية بجامعة الكويت، ثم ترتيب تلك العبارات تنازليًا بناءً على المتوسط الحسابي لكل عبارة كما تبين نتائج الجدول التالي:

الجدول (5): يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة البحث حول المحور الثاني: دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارة تنفيذ الدرس لدى معلمي لدى معلمي ما قبل الخدمة بكلية التربية بجامعة الكويت.

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الاستجابة
6	أعتمد على أنظمة المحاكاة في العملية التدريسية.	3.81	.866	4	عالية
7	استخدام أستخدم الروبوت التعليمي في عرض الأنشطة التعليمية التي تساعد الطلبة على الاستنتاج.	3.47	1.032	5	عالية
8	أستخدم الألعاب التعليمية الذكيةSmart Educational Games كأنشطة تعليمية لشرح الدرس.	4.31	.830	3	عالية جداً
9	أحرص على تحفيز الطلبة لاكتشاف المعلومات بأنفسهم من خلال توظيف تطبيقات الواقع المعزز.	4.39	.724	1	عالية جداً
10	استخدام أستخدم الألعاب الذكية في عملية تنفيذ الدرس في البيئة الصفية.	4.34	.727	2	عالية جداً
	المتوسط العام	4.07	.559		عالية

يتبين من الجدول (5) أن دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارة تنفيذ الدرس لدى معلمي ما قبل الخدمة بكلية التربية بجامعة الكويت جاء بدرجة استجابة (عالية)، وبمتوسط حسابي قدرة (4.07)، وانحراف معياري (.559)، وقد يعزي ذلك إلى انعكاس فعالية التقنيات التكنولوجية الحديثة، وخاصة تقنيات الذكاء الاصطناعي على تنمية مهارة تنفيذ الدرس لدى معلمي ما قبل الخدمة؛ حيث تسهم هذه المهارة في زيادة التفاعل المباشر بين الطالب والمعلم، وذلك من خلال قيام المعلم بتنفيذ ما اتخذه من قرارات في مرحلة التخطيط للدرس وإعداده بالاعتماد على الروبوتات التعليمية في عرض الأنشطة التعليمية التي تساعد الطلبة على الاستنتاج، وكذلك استخدام الألعاب التعليمية الذكية Smart Educational Games كأنشطة تعليمية فعالة لشرح الدرس، وتساعد الطلبة المتعلمين على استيعابه. وهذا ما اتفقت عليه نتيجة دراسة العشماوي (Al-Ashmawi, 2020)، والتي أشارت إلى أن روبوتات الدردشة التفاعلية لها درجة عالية من الفاعلية التربوية في تنمية مهارات الأداء التدريسي لدى الطلبة المعلمين، وهو ما يشجع على توظيفها في مقررات مختلفة.

3. **عرض وتحليل نتائج السؤال الفرعي الثالث الذي ينص على "ما دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارة تقويم الدرس لدى معلمي ما قبل الخدمة بكلية التربية بجامعة الكويت"؟** للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لعبارات المحور الثالث: دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارة تقويم الدرس لدى معلمي ما قبل الخدمة بكلية التربية بجامعة الكويت، ومن ثم ترتيب هذه العبارات تنازلياً حسب المتوسط الحسابي لكل عبارة، ويبين ذلك الجدول التالي:

الجدول (6): يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة حول عبارات المحور الثالث: دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارة تقويم الدرس لدى معلمي ما قبل الخدمة بكلية التربية بجامعة الكويت.

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الاستجابة
11	أستخدم اختبارات الإلكترونية متنوعة في عملية التقويم.	3.75	.960	2	عالية
12	أعتمد على روبوتات الدردشة في تقديم العديد من الحلول للطلبة.	2.97	1.016	5	متوسطة
13	أستخدم التطبيقات الذكية في تجميع وتحليل استجابات الطلبة.	3.56	.970	3	عالية
14	أهتم بتنمية مهارة التقويم الذاتي لدى الطلبة.	4.27	.764	1	عالية جداً
15	أعتمد على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بمسيرة الطلبة التعليمية.	2.96	1.160	6	متوسطة
16	أستخدم نظم الإرشاد الذكية في عمليات التقييم الخاصة بالطلبة	3.55	.891	4	عالية
	المتوسط العام	3.51	.680		عالية

يتبين من الجدول (6) أن دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارة تقويم الدرس لدى معلمي ما قبل الخدمة بكلية التربية بجامعة الكويت جاء بدرجة استجابة (عالية)، وبمتوسط حسابي قدرة (3.51)، وانحراف معياري (680.)، وقد يعزي ذلك إلى أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي المتعددة في تنمية مهارة تقويم الدرس لدى معلمي ما قبل الخدمة بكلية التربية بجامعة الكويت؛ حيث تقوم هذه المهارة على مساعدة معلمي ما قبل الخدمة في الكشف عن مواطن القوة في الدرس ليعمل علي تنميتها، وكذلك تحديد مواطن الضعف ويقوم بمعالجتها؛ لتحسين مستوى وجودة الأداء التدريسي، وتطور العملية التعليمية التعلمية.

4. عرض وتحليل نتائج السؤال الفرعي الرابع الذي ينص على "ما دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارة إدارة الصف لدى معلمي ما قبل الخدمة بكلية التربية بجامعة الكويت"؟ للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لعبارات المحور الرابع: دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارة إدارة الصف لدى معلمي ما قبل الخدمة بكلية التربية بجامعة الكويت، ومن ثم ترتيب هذه العبارات تنازلياً حسب المتوسط الحسابي لكل عبارة، ويبين ذلك الجدول التالي:

الجدول (7): يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة حول عبارات المحور الرابع: دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارة إدارة الصف لدى معلمي ما قبل الخدمة بكلية التربية بجامعة الكويت.

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة الاستجابة
17	أحرص على التواصل الفعال مع كافة الطلبة في الصف الدراسي من خلال الدردشة التفاعلية.	4.28	.822	2	عالية جداً
18	أعتمد على تطبيقات التقييم الذكي للتحديد نقاط القوة والضعف لدى الطلبة.	3.49	1.067	5	عالية
19	أعتمد على أدوات المحادثة التفاعلية داخل الفصل لكي اجذب الطلبة للمشاركة.	4.34	.746	1	عالية جداً
20	أرد بشكل متزامن على كافة الاستشارات الإلكترونية للطلبة عن طريق الدردشات الإلكترونية.	3.83	.902	4	عالية
21	أوظف تقنيات الذكاء الاصطناعي في ملاحظة الفروق الفردية بين الطلبة.	3.46	1.071	6	عالية
22	أحرص على استخدام تطبيقات الواقع المعزز في تحسين مهارة الفهم والاستيعاب لدى الطلبة.	4.15	.781	3	عالية
	المتوسط العام	3.92	.602		عالية

يتبين من الجدول السابق: أن دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارة إدارة الصف لدى معلمي ما قبل الخدمة بكلية التربية بجامعة الكويت جاء بدرجة استجابة (عالية)، وبمتوسط حسابي قدرة (3.92)، وانحراف معياري (602.)، وقد يعزي ذلك إلى مدى فعالية التقنيات المختلفة للذكاء الاصطناعي، وأهميتها في تنمية مهارة إدارة الصف لدى معلمي ما قبل الخدمة؛ حيث تُسهم التقنيات في إكساب معلمي ما قبل الخدمة المهارات والخبرات الكافية بإدارة الصف، والتي تساعدهم على مواجهة المشكلات الصفية التي قد تواجههم عند التعامل مع الطلبة المتعلمين، والذي يساعدهم على ذلك توافر تطبيقات التقييم الذكي، والتي تعمل على تحديد نقاط القوة والضعف لدى الطلبة، إضافةً إلى وجود أدوات المحادثة التفاعلية والتي تساعد معلمي ما قبل الخدمة على تشجيع الطلبة على المشاركة والتفاعل أثناء شرح الدرس داخل الصف.

التوصيات

- ضرورة دمج استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المقررات الدراسية بكلية التربية.
- العمل على توفير البنية الأساسية لتوظيف التطبيقات المتعددة للذكاء الاصطناعي لدى معلمي ما قبل الخدمة لتساعدهم في عملية التعليم فيما بعد.
- إعداد خطة إستراتيجية لتفعيل توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي بجامعة الكويت بكفاءة وفاعلية.
- ضرورة حرص إدارة كلية التربية بجامعة الكويت على تشجيع معلمي ما قبل الخدمة على تنمية مهاراتهم التدريسية عن طريق التطبيقات المختلفة للذكاء

الاصطناعي مثل النظم الخبيرة.

- الاهتمام بتدريب المعلمين على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لإتقان ممارسة عملية التعليم.
- ضرورة تشجيع طلبة كلية التربية على إجراء البحوث والدراسات التي توضح دور الذكاء الاصطناعي في تطوير العملية التدريسية.

المقترحات البحثية

- فاعلية برنامج تدريبي مقترح في ضوء التطبيقات المتعددة للذكاء الاصطناعي لتنمية المهارات التدريسية لدى معلمي ما قبل الخدمة بكلية التربية جامعة الكويت.
- دور استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية العملية التعليمية بالكويت.

References

Abd Al-Rahim, A. S. (2023). Al-Dhakaa Al-Istiinaa'iyi Wa Jawdat Al-Hayat Al-Madrasiyya. Al-Thaqafa Wa Al-Tanmiya, (190), 41- 51.

Abd Al-Rahman, U. (2019). Al-Dhakaa Al-Istiinaa'iyi Wa Mukhatiruh. Misr: Dar Zuhur Al-Ma'rifa Wa Al-Baraka.

Abdel Rahman, O. (2019). *Al-Dhakaa Al-Ishtinaa'yi wa Makhateruh*. Dar Zuhur Al-Ma'arifah wal-Barakah.

Abu Al-Nasr, M. M. (2020). Al-Dhakaa Al-Istiinaa'iyi Fi Al-Munadhdhamat Al-Dhakiyya. Misr: Al-Majmuu'ah Al-'Arabiyya Lil-Tadreeb Wa Al-Nashr.

Al-Anbaki, Abdul Razzaq A. Zi., Al-Kuraiti, A. S. M. (2014). The teaching skills of history teachers in the middle school and their relationship to their students' achievement. *Al-Fath Magazine, 11*(61), 137- 162.

Al-Anbaki, Abdul Razzaq A. Zi., Al-Kuraiti, A. S. M. (2014). The teaching skills of history teachers in the middle school and their relationship to their students' achievement. *Al-Fath Magazine, 11*(61), 137- 162. https://www.iasj.net/iasj/article/200994

Al-Anizi, Y. A. (2014). The difficulties facing student teachers in teaching mathematics during field training. *Studies in Higher Education Journal, 6*(6), 224-269.
https://doi.org/10.21608/SIHE.2014.205762

Al-Anzi, S. M. A. (2022). The reality of the role of flipped learning strategy in improving teaching skills among student teachers in the faculty of education at Kuwait University. *Journal of Faculty of Education, Tanta University*, *86*(2), 451-480. https://doi.org/10.21608/MKMGT.2023.145466.1269

Al-Ashmawi, W. G. A. M. (2020). The effectiveness of interactive chatbots to develop the teaching performance skills of student teachers in the Department of Educational Technology. *Journal of the College of Qualitative Education,12*(12), 400-425.
https://doi.org/10.21608/PSSRJ.2022.156148.1190

Al-Bashir, M. A. M. (2020). Requirements for the employment of artificial intelligence applications in teaching of male and female students of Saudi universities from experts' point of view. *Journal of the Faculty of Education - Kafrelsheikh University, 20*(2), 27-92.
http://search.mandumah.com/Record/1066149

Al-Battati, Majid Mubarak Sa'id. (2021). Madā Imlāk al-Ṭālib/ al-Mu'allim bi-Jāmi'at Ḥaḍramawt li-Mahārāt al-Tadrīs al-Ṣuffī al-Fa'āl min Wajhah Nazarhum. *ALANDALUS Journal for Humanities & Social Sciences*, (46), 139-174. https://doi.org/10.35781/1637-000-046-003

Al-Dhurwah, M. & Al-Najjar, R. A. (2021). Training needs of pre-service teachers to possess effective integration skills using TPACK technological educational content knowledge theory under the Corona pandemic. *Journal of Studies and Educational Researches (JSER), 1*(3), 131-157.
http://search.mandumah.com/Record/1182906

Al-Jabr, H. S. S., Al-Masoud, T. O. & Al-Eidan, A. A. (2019). The effect of electronic education on developing the teaching skills among students of the College of Basic Education in the state of Kuwait. *Journal of Education Sohag UNV*, 59(59), 171-214. https://doi.org/10.21608/EDUSOHAG.2019.31177

Al-Jassar, S. A. & Al-Tammar, J. M. (2019). The teaching and classroom problems facing student-teachers of the College of Education at Kuwait University during field training. *Journal of educational and psychological studies (JEPS) at Sultan Qaboos University, 13*(2), 317-336.
https://doi.org/10.53543/jeps.vol13iss2pp317-336

Al-Kanaan, H. M. N. (2021). Pre-service female science teachers' awareness level in integrating artificial intelligence applications in science education. *Al-Azhar Journal of Education (AJED), 3*(191), 409-429. https://doi.org/10.21608/JSREP.2021.200164

Al-Kandari, K. M. (2022). The efficacy of employing micro teaching strategy in developing the teaching competencies and skills of the Islamic students teachers in practical education at Kuwait University. *Journal of the Gulf and Arabian Peninsula Studies*, *48*(187), 259-305. https://doi.org/10.34120/0382-048-187-008

Al-Laassama, M. H. (2022). *Al-Dhakaa Al-Ishtinaa'yi wa Mustaqbal At-Talim: Tatbiqat wa Mashari'at.* Dar Al-Jenan for Publishing & Distributing.

Al-Saeed, S. R. (2014). Athar Barnamaj Tadreebi 'An Ba'd Bi Istikhdam Nazam Al-Fusul Al-Aftariya (Blackboard Collaborate) Fi Tanmiyat Al-Maharat At-Tadrisiya Li Mu'allimi Al-Ijtima'iyat Fi Dawlat Al-Kuwait. Majallah 'Alam At-Tarbiya. *Majallat ʻĀlam al-Tarbiyah*, (45), 123-137. https://doi.org/10.12816/0019530

AL-Samin, A. M. M. (2021). Faa'liyyat Istikhdam Teknulujiat Al-Waqi' Al-Mu'azzaz (Augmented Reality) Fi Iksab Al-Kifayat At-Tadrisiya Lada At-Talib Al-Mu'allim Bi Kulliyat At-Tarbiya Ar-Riyadiya, Jami'at Tanta. *The scientific Journal of sports science and arts*, *56*(1), 8-39. https://doi.org/10.21608/IJSSAA.2021.64460.1562

Al-Shahrani, S. S. (2022). A proposed strategy to develop the preparation of the general education teacher in the Kingdom of Saudi Arabia in light of the trends of artificial intelligence. *Al-Azhar Journal of Education (AJED)*, *41*(196), 329-413. https://doi.org/10.21608/JSREP.2022.278291

Al-Shrida, M. A. (2019). Ittijahat Al-Mu'allimin Wa Al-Mu'allimat Qabl Al-Khidma Nahwa Istikhdam Tiqniyyat Al-Ta'leem Fi Al-Tadris. Al-Majalla Al-'Ilmiyya, 35 (2), 159- 182.

Al-Suwaiji, A. F. M. (2015). The effectiveness of the use of active learning strategies in the development of professional competencies among student teachers Mathematics Division, College of Basic Education, Kuwait. *Majallat Kulliyat At-Tarbiya*, (58), 488-521. http://search.mandumah.com/Record/740688

Al-Yagazi, F. (2019). Using artificial intelligence applications to support university education in Aaudi Arabia. Journal of Arab Studies in Education and Psychology, 113(113), 259-282. https://doi.org/10.21608/SAEP.2019.54126

'Amara, J. & Hilali, H. M. (2022). Ru'ya Muqtariha Li-Tatwir Taqwiim Al-Talib Al-Mu'allim Bi-Al-Tadrib Al-Maydani Fi Daw' Mutallabat Al-Thawra Al-Sina'iyya: Malaf Al-Injaz Al-Iliktruni "Namudhajan". Dirasat Tarbawiyah Wa Ijtima'iyya, 28, 68- 93.

'Atiyya, M. A. (2020). Fa'aliyyat Namudhaj "Mukhtar" Al-Tadribi Al-Muqtarih Fi Tanmiyat Al-Maharat Al-Tadribiyya Lada Mu'allimi Al-Lugha Al-'Arabiyya Lugha Thaniyya. Majallat Kulliyat Al-Tarbiya, (110), 531- 555.

Badawi, R. M. (2022). A program based on interactive chatbots in developing productive thinking skills and the trend towards online learning among students of the Professional Diploma in Education. *Journal of Education Sohag UNV*, *2*(101), 430-488. https://doi.org/10.21608/EDUSOHAG.2022.259940

Basalem, H. A. A. & Basaleh, K. S. A. (2020). The level of availability of teaching skills among student teachers in the College of Education, Mukalla – University of Hadhramout from the viewpoint of their students. *Al-Rayan journal of humanities & applied sciences*, *3*(1), 141-170. http://search.mandumah.com/Record/1128912

Bin Radadi, F., Ali, A. M. & Mabrouk, I. M. (2016). The effectiveness of a proposed training program based on active learning to develop teaching skills of Shari'a Sciences' teachers and their attitudes towards it at the Kingdom of Saudi Arabia. *Arab Institute of Science and Research Publishing*, *3*(27), 45-69. https://doi.org/10.26389/AJSRP.F150719

El-Nagar, T. M. E. & El-Habatery, W. S. H. (2021). The effect of an educational program using mental training on the performance level of the teaching skills of the student teacher. *Journal of Sports Sciences, Minya University*, *34*(4), 235-259. https://doi.org/10.21608/SSJ.2021.249721

Ferry, M., & Romar, J. E. (2022). Preservice teachers' practical knowledge and their sources. *Journal of Teacher Education and Educators*, *11*(1), 33-57 https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1336529.pdf

Frimpong, E. (2022). *Developing pre-service teachers' artificial intelligence literacy* [Unpublished master's thesis]. University of Eastern Finland. http://urn.fi/urn:nbn:fi:uef-20221505

Getenet, S. (2024). Pre-service teachers and ChatGPT in multistrategy problem-solving: Implications for mathematics teaching in primary schools. International Electronic Journal of Mathematics Education, 19(1), 1- 12. https://doi.org/10.29333/iejme/14141

Gultom, S., Hutauruk, A. F., & Ginting, A. M. (2020). Teaching skills of teacher in increasing student learning interest. *Budapest International Research and Critics Institute (BIRCI-Journal): Humanities and Social Sciences*, *3*(3), 1564-1569. https://www.researchgate.net/publication/351953031_Teaching_Skills_of_Teacher_in_Increasing_Student_Learning_Interest

Hadi, S. Abdul Jabbar. (2024). The role of artificial intelligence in the teaching skills of professors of the College of Education for Girls at the Iraqi University. *Journal of Sustainable Studies*, *6*(2), 650- 662.

Haseski, H. I. (2019). What do Turkish pre-service teachers think about artificial intelligence? *International Journal of Computer Science Education in Schools*, 3(2), 3-23. https://doi.org/10.21585/ijcses.v3i2.55

Heridi, N. F. (2020). Al-Tawafuq Ad-Darasi wa 'Alaqatu bi-Mustawaa Al-Maharat At-Tadrisiya lil-Talibah: Al-Mu'allimah bi-Maqarr Tariq Tadris Al-Kurah At-Taa'ira Kulliyat At-Tarbiya Ar-Riyadiya, Jami'ah Al-Iskandariya. *The scientific journal of sports science*

and arts, (29), 1-11. https://doi.org/10.21608/IJSSAA.2020.32658.1172

Ibrahim, O. M. A. (2015). The impact of building an expert system on the Web for student teachers to develop problem-solving skills and decision-making ability. *Journal of Technology Education, 25*(1), 241-297. http://search.mandumah.com/Record/699886.

Jamal, A. (2023). The role of artificial intelligence (AI) in teacher education: opportunities & challenges. *International Journal of Research and Analytical Reviews, 10*(1), 139- 146. https://www.ijrar.org/papers/IJRAR23A2629.pdf.

Jin, Y., Yang, Y., Yang, B., & Zhang, Y. (2021). Evaluation model of educational curriculum in higher schools based on deep neural networks. *Mobile Information Systems*, *2021*, 1-8. https://www.hindawi.com/journals/misy/2021/6275096/.

Karina, B. D., & Kastuhandani, F. C. (2024). Pre-Service English Teachers' Lived Experience in Using AI in Teaching Preparation. Edunesia: Jurnal Ilmiah Pendidikan, 5(1), 550-568. 10.51276/edu. v5i1.767.

Khalf, S. S. (2023). The role of artificial intelligence applications in developing educational and educational skills in the Arab world and their implications for traditional education systems: a field study. *Journal of Al-Farahidi's Arts at Tikrit University, 15*(52), 327-351. https://www.iasj.net/iasj/article/253784.

Khalf, S. S. (2023). The role of artificial intelligence applications in developing educational and educational skills in the Arab world and their implications for traditional education systems: a field study. *Journal of Al-Farahidi's Arts at Tikrit University, 15*(52), 327-351. https://www.iasj.net/iasj/article/253784.

Louis.M. (2023). The Future of Teaching and Learning in Artificial Intelligence era. *International Journal of Internet Education*. Vol.23.1-28. https://journals.ekb.eg/article_312490_fd479ac29d2860660c6d8071a7e0f334.pdf

Mahmoud, A. M. (2020). Artificial intelligence applications an introduction to education development in the light of coronavirus pandemic (COVID-19) challenges. *International Journal of Research in Educational Sciences, 3*(4), 171-224. https://doi.org/10.29009/ijres.3.4.4

Mahmoud, A. B., Tehseen, S., & Fuxman, L. (2020). The dark side of artificial intelligence in retail innovation. In Retail futures (pp. 165-180). Emerald Publishing Limited.

Mama, D. (2015). Maharat Al-Tadris Bayn Al-Mumarasa Wa Al-Kafa'a Al-Tawr Al-Ibtida'i Anmudhajan. Majallat Rufuf, (7), 260- 282.

Melody, O. & Zakri, M. (2019). The importance of smart board in activating the educational process: presentation of the Kuwaiti experience. *Arab Journal of Qualitative Education,* (7), 1-19 . https://doi.org/10.33850/EJEV.2019.42359

Milad, A., Yusoff, N. I. M., Majeed, S. A., Ali, Z. H., Solla, M., Al-Ansari, N.,... & Yaseen, Z. M. (2021). An Educational Web-Based Expert System for Novice Highway Technology in Flexible Pavement Maintenance. *Complexity*, 1-17. https://philpapers.org/rec/MILAEW

Mosa, B. E. B. (2018). Competencies required for the students of the teachers during their preparation for the teaching profession at the University of the Red Sea. *Psychological and Educational Sciences, 7*(2), 266-280 .https://shorturl.at/tvGJO

Musa, A. & Bilal, A. (2019). Al-Dhakaa Al-Istiinaa'iyi Thawra Fi Tiqniyyat Al-'Asr. Misr: Al-Majmuu'ah Al-'Arabiyya Lil-Tadreeb Wa Al-Nashr.

Onwuagboke, B. B. C., Osuala, R. C., & Nzeako, R. C. (2017). The impact of microteaching in developing teaching skills among pre-service teachers in Alvan Ikoku College of Education Owerri, Nigeria. *African Research Review, 11*(2), 237-250. https://doi.org/10.4314/afrrev.v11i2.18

Pannu, A. (2015). Artificial intelligence and its application in different areas. *Artificial Intelligence*, *4*(10), 79-84. https://www.ijeit.com/Vol%204/Issue%2010/IJEIT1412201504_15.pdf

Park, W., & Kwon, H. (2024). Implementing artificial intelligence education for middle school technology education in Republic of Korea. *International journal of technology and design education*, *34*(1), 109-135. https://link.springer.com/article/10.1007/s10798-023-09812-2

Rabih, H. (2018). Dawr Barnamij Al-Tarbiya Al-'Amaliyya Fi Iktisab Al-Maharat Al-Tadrisiyya Lada Talabat Ma'ahid 'Uloom Wa Tiqniyyat Al-Nashitat Al-Badaniyya Wa Al-Riyadhiyya. (Risalat Majistir Ghair Munshurah), Jami'at Muhammad Khaydar-Biskara-, Al-Jaza'ir.

Ryan, T. G., Young, D. C., & Kraglund-Gauthier, W. L. (2017). Action research within pre-service teacher education. *Transformative Dialogues: Teaching and Learning Journal*, *10*(3), 1- 18. https://journals.psu.edu/td/article/view/831.

Sabaa, M. S. S. (2022). Tasmeem Muntamia Ta'leemiya Qa'imah Ala Tatbiqat Al-Dhakaa Al-Ishtinaa'iyi Latanmiyah Maharat Al-Muhasabah Al-Ilektroniya Lada Talab Al-Ta'aleem Al-Tijari. *Journal of the Faculty of Education, Mansoura University*, (119), 1227-1279.

https://doi.org/10.21608/MAED.2022.275667.

Samoili, S., Cobo, M. L., Gomez, E., De Prato, G., Martinez-Plumed, F., & Delipetrev, B. (2020). AI Watch. Defining Artificial Intelligence. Towards an operational definition and taxonomy of artificial intelligence. JRC technical reports. *Luxembourg: Publications*. 1-97. https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC126426.

Shahata, N. R. M. & Ahmed, R. A. A. F. (2021). Developing a learning environment based on artificial intelligence and its effect on enhancing instructional design skills and learning satisfaction among students of the College of Education. *Journal of Education, Benha University*, *3*(127), 91-176. https://doi.org/10.21608/JFEB.2021.243530.

Sugihartini, N., Sindu, G. P., Dewi, K. S., Zakariah, M., & Sudira, P. (2020, January). Improving teaching ability with eight teaching skills. In *3rd International Conference on Innovative Research Across Disciplines (ICIRAD 2019)* (pp. 306-310). Atlantis Press. https://www.atlantis-press.com/proceedings/icirad-19/125932530.

Tang, K. H. D. (2024). Implications of Artificial Intelligence for Teaching and Learning. *Acta Pedagogia Asiana*, *3*(2), 65-79. https://tecnoscientifica.com/journal/apga/article/view/404.

.

Van der Vorst, T., & Jelicic, N. (2019). Artificial Intelligence in Education: Can AI bring the full potential of personalized learning to education?. "Towards a Connected and Automated Society", Helsinki, Finland, 16th-19th June, 2019.1-15. https://www.econstor.eu/bitstream/10419/205222/1/van-der-Vorst-Jelicic.pdf.

Zhai, X., Chu, X., Chai, C. S., Jong, M. S. Y., Istenic, A., Spector, M.,... & Li, Y. (2021). A Review of Artificial Intelligence (AI) in Education from 2010 to 2020. Complexity, 2021, 1-18. https://www.hindawi.com/journals/complexity/2021/8812542/ Journal of Health Psychology Volume 22, Issue 5, Pages 617-626, https://ezproxy.yu.edu.jo:2106/10.1177/1359105315610669.

Zangoulechi, Z., Yousefi, Z., & Keshavarzet, N. (2018). The Role of Anxiety Sensitivity, Intolerance of Uncertainty, and Obsessive-Compulsive Symptoms in the prediction of Cyberchondria. Advances in Bioscience and Clinical Medicine pp: 2203-1413 www.abcmed.aiac.org.au.

Zheng, H., & Tandoc, C. (2020). “Calling Dr. Internet: analyzing news coverage of Cyberchondria. Journalism Practice, pp. 1-17.

Zheng, H., Kay Kim, H., Joanna Sin, S-C, & Theng's, Y-L. (2022). Exploring developmental trajectory of cyberchondria over time: a three-wave panel study. Telemat Informatics; 75: 101892.

Zheng, H., Sin, S., Kim, H., & Theng, Y. (2021). Cyberchondria: a systematic review. Declaration of interest: The authors declare that there is no conflict of interest. pp. 677-698