Journal Of the Iraqia University (75-5) April (2026)

ISSN(Print): 1813-4521 OnLine ISSN:2663-7502
Journal Of the Iraqia University
available online at
https://iasj.rdd.edu.iq/journals/journal/view/247

معوقات توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدريس من وجهة نظر مدرسي المرحلة المتوسطة في العراق

م.م سجا حامد حنتوش

المديرية العامة للتربية بغداد الرصافة الثانية

"Obstacles to Employing Artificial Intelligence Techniques in Teaching from the Perspective of Middle School Teachers in Iraq"

Asst.lecturer Saja Hamed Hatoush
Ministry of Education – Directorate of Education,Al-RusafaII
Sajahamed1987@gmail.com

الملخص

يهدف البحث الحالي الى الكشف عن المعوقات التي تواجه توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدريس من وجهة نظر مدرسي المرحلة المتوسطة في العراق ، واعتمدت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي لغرض معالجة مشكلة البحث، وتم استخدام الاستبانة لجمع البيانات وتحقيق اهداف البحث ، وتم التأكد من صدقها وثباتها ومن ثم تطبيقها على عينة البحث المكونة من (٣٦٧) مدرس ومدرسة التابعين الى المديرية العامة للتربية بغداد/ الرصافة الثانية في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (٢٠٢٤-٢٠٢٥م) ، وتوصلت نتائج البحث الى أن أبرز المعوقات تتعلق بضعف البنية التحتية التكنلوجية ونقص التجهيزات اللازمة ، بإضافة الى محدودية خبرة بعض المدرسين في التعامل مع تقنيات الذكاء الاصطناعي، فضلاً عن قصور برامج التدريب وضعف الدعم الإداري والمؤسسي ، وتبين عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين استجابات أفراد العينة تبعاً للمتغيرات الديموغرافية ، وأوصى البحث الى أهمية تهيئة بيئة تعليمية مناسبة لتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي، من خلال تطوير البنية التحتية الرقمية ، وتوفير برامج تدريبية متخصصة للمدرسين ، وتعزيز الدعم الإداري والفني لضمان الاستخدام الفاعل لهذه التقنيات في تطوير العملية التعليمية. **الكلمات المفتاحية : المعوقات – تقنيات الذكاء الاصطناعي**

Abstract :

The current research aims to uncover the obstacles facing the employment of artificial intellingence techniques in teaching from the perspective of middle school teachers in Iraq. The study relied on the descriptive – analytical approach to address the research problem ,and the research used questionnaires to collect data and achieve the research objectives . The validity and reliability of the tool were confirmed ,and it was applied to a sample consisting of 367 teachers and supervisors in the General Directorate of Education in Baghdad-Second Al-Rusafa during the second of academic year (2023-2025).The results of the research indicated that the main obstacles relate to weak technological infrastructure, lack of necessary preparations, limited experience of some teacgers in dealing with Al techniques , weakness of training programs, and inadequate administrative and institutional support . The study also identified the absence of statistically significant differences in the responses of the sample according to gender.The study emphasized the importance of providing a suitable educational environment for employing Al techniques through the development of digital infrastructure , offering specialized training programs for teachers , and enhancing administrative and technical support to ensure the effective use of these techniques in developing the educational process.**Keywords: obstacles – Artificial Intelligence Techniques**

الفصل الاول : التعريف بالبحث

- مشكلة البحث

يشهد عالمنا اليوم تطورات متسارعة في مجالات عديدة وعلى وجه الخصوص مجال تقنيات الذكاء الاصطناعي ، وما يتعلق به من تطبيقات عديدة وفي مختلف مجالات الحياة ، وتحديداً في مجال التعليم ، إذ يتوقع من هذه التقنيات أن تساهم في تحسين جودة التدريس، وتطوير أساليبه ،وزيادة فعاليته في مختلف المواقف التعليمية ، ومع ذلك ، يواجه توظيف هذه التقنيات في التدريس جملة من المعوقات والتحديات التي تعرقل تحقيق الفائدة المرجوة منه ، وعلى وجه الخصوص في البيئات التعليمية التي لاتزال في مراحلها المبكرة من دمج هذه التقنيات.وتعد مرحلة التعليم المتوسط من المراحل الدراسية المهمة التي تحتاج الى تطوير مستمر في طرائق التدريس وتقنياتها المستخدمة، بما ينسجم مع متطلبات العصر الحديث، ألا أن هناك مؤشرات على وجود معوقات تحول دون استفادة مدرسي المرحلة المتوسطة من تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل فعال ، سواء كانت هذه الصعوبات متعلقة بالإمكانات المادية، او عدم كفاءة البنية التحتية ، أو نقص الخبرات والمهارات المطلوبة ، أو حتى تصورات المدرسين أنفسهم. ومن هذا المنطلق يمكن صياغة مشكلة البحث من خلال التساؤل الرئيس التالي:" ماهي معوقات توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدريس من وجهة نظر مدرسي المرحلة المتوسطة في العراق؟"والذي تنبثق منه الاسئلة الفرعية التالية:

١- ما مدى وعي مدرسي المرحلة المتوسطة في العراق بتقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في التدريس؟

٢- ما أبرز المعوقات التي يواجهها المدرسون عند توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدريس؟

٣- ما طبيعة المعوقات ، وكيف تؤثر على العملية التعليمية وفاعليتها؟

٤- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في وجهات نظر مدرسي المرحلة المتوسطة حول معوقات توظيف الذكاء الاصطناعي تعزى الى متغير (الجنس، المؤهل العلمي ، عدد سنوات الخبرة ، التخصص) ؟

٥- ما المقترحات التي يمكن أن تسهم في الحد من هذه المعوقات وتفعيل توظيف الذكاء الاصطناعي في التدريس؟

أهداف البحث:

يهدف هذا البحث الى التعرف على :

١- مدى وعي مدرسي المرحلة المتوسطة في العراق بتقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في التدريس.

٢- رصد أبرز المعوقات التي تواجه المدرسين عند محاولة توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدريس.

٣- تحليل المعوقات من حيث طبيعتها (تقنية ، بشرية ، إدارية ، أخلاقية) وتأثيرها على العملية التعليمية.

٤- قياس الفروق في وجهات نظر المدرسين حول هذه المعوقات تبعاً لمتغيرات (الجنس ، سنوات الخبرة ، المؤهل العلمي ،التخصص).

٥-اقتراح توصيات عملية للتغلب على المعوقات وتفعيل توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم المتوسط في العراق.

ـ أهمية البحث

تكمن أهمية البحث الحالي في النقاط التالية:

١- يساهم هذا البحث في تسليط الضوء على دور الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم وتطوير أساليب التدريس.

٢- يساعد في الكشف عن المعوقات التي تواجه المدرسين ، مما يسهم في وضع الحلول الملائمة والخطط التدريبية لتسهيل توظيف الذكاء الاصطناعي في التدريس.

٣- يركز على المرحلة المتوسطة في العراق ، وهي مرحلة مهمة في تكوين شخصية الطالب وإعداده للمراحل التعليمية اللاحقة .

٤- يمنح صناع القرار والمسؤولين التربويين المعلومات التي تساعدهم في تطوير السياسات التعليمية .

٥- يعزز الرصيد المعرفي العلمي في مجال توظيف الذكاء الاصطناعي في التدريس ، ويعد مرجعاً مهماً للباحثين والمهتمين.

ـ حدود البحث

الحدود الموضوعية : تمثلت في التعرف على معوقات توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدريس من وجهة نظر مدرسي المرحلة المتوسطة في العراق.

الحدود المكانية : المديرية العامة للتربية بغداد/ الرصافة الثانية ، العراق .

الحدود الزمانية : الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (٢٠٢٤-٢٠٢٥).

الحدود البشرية : مدرسي المرحلة المتوسطة.

- تحديد المصطلحات

المعوقات: عرفها (الزهراني ،٢٠١٦) بأنها: "العوامل او الظروف التي تحول دون تحقيق الاهداف المرجوة أو تعرقل سير العمل أو تؤثر سلباً على كفاءته وفعاليته، سواء كانت هذه المعوقات داخلية تتعلق بالفرد أو المؤسسة ، أو خارجية ترتبط بالبيئة المحيطة" (الزهراني،٢٠١٦،١١٢).

الذكاء الاصطناعي: يعرفه(العقلا، ٢٠٢٤) بأنه "مجموعة التقنيات والانظمة التي تهدف الى أنشاء أنظمة وبرامج تكنلوجية تتمتع بالقدرة على محاكاة وتقليد القدرات العقلية البشرية ، مثل التعليم والتفكير واتخاذ القرارت وحل المشكلات بهدف تحقيق مهام محددة بكفاءة عالية " (العقلا،٨،٢٠٢٤)وتعرف الباحثة معوقات توظيف الذكاء الاصطناعي في التدريس بأنها : المشكلات أو التحديات التي يمكن أن تواجه المدرسين أو المؤسسات التعليمية عند محاولة إدخال تقنيات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية ، وقد تكون هذه المعوقات ناتجة عن ضعف البنية التحتية ، أو نقص المعرفة والخبرة ، أو قلة التدريب ، أو بسب مقاومة التغيير داخل البيئة التعليمية.

الفصل الثاني : الاطار النظري والدراسات السابقة

أولاً: الاطار النظري

- مفهوم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التدريس

مفهوم الذكاء الاصطناعي: يعرف الذكاء الاصطناعي على أنه أحد الفروع المتقدمة في علم الحاسوب ، يهدف الى تطوير أنظمة وبرامج قادرة على أداء مهام تحاكي الذكاء البشري ، مثل التفكير ،والتعلم واتخاذ القرارات . ويعتمد الذكاء الاصطناعي على أستخدام خوارزميات ونماذج رياضية تمكن الانظمة الحاسوبية من تحليل البيانات ، مما يعزز قدرتها على التعلم والتنبؤ واتخاذ قرارات مبنية على معلومات دقيقة (الشامي ، ٢٠٢٤،٢٣٩) حيث يهتم الذكاء الاصطناعي بتصميم الانظمة التي توضح الذكاء الانساني مثل فهم اللغة ، والاستدلال وتعلم معلومات جديدة ، وحل المشكلات وتحليل وتمييز مظاهر النشاط العقلي البشري لدى الانسان مثل :الفهم والابداع ، والادراك ، والتعليم ، والشعور(خليدة ، ٢٠٢٣،٣٢٠). وبشكل عام ، تسعى فلسفة الذكاء الاصطناعي الى تمكين الالة من تقليد وظائف العقل البشري ، من خلال استخدام أنظمة الحاسوب القادرة على التعلم ، وجمع البيانات، وتحليلها ، واستخلاص العلاقات بينها ، مما يتيح لها التفكير ، واتخاذ القرارات ، والتصرف بطريقة شبيهة بالإنسان (محمود،،١٨٢،٢٠٢٠)، وترى الباحثة أن مفهوم الذكاء الاصطناعي يقصد به مجموعة من الانظمة والتطبيقات التي تعمل عبر الحواسيب ، والاجهزة اللوحية ، والهواتف الذكية وغيرها من الوسائط الرقمية ، تمتاز بقدرتها على محاكاة الذكاء البشري ، ويستفاد من هذه التقنيات في انجاز مهام محددة داخل العملية التعليمية، بما يتيح توظيف إمكاناتها المختلفة لدعم التدريس وتطويره.

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس

تتنوع استخدامات الذكاء الاصطناعي في مجال التدريس حيث يؤدي كل تطبيق دوراً محدداً في تحسين عمليات التعلم ، ومن بين أبرز هذه الاستخدامات ما ورد في الدراسات التالية : (السعوي ، ٢٠٢٤؛العنزي والشيخ، ٢٠٢٤ ؛الشامي ٢٠٢٤؛آل فاضل , ٢٠٢٣؛ Crowley,2018؛ Hwang,2022؛2021,Khazanchi,؛ : (Murph,2019

١- التنبؤ بأداء المتعلمين: يستخدم هذا النظام لتقديم توقعات دقيقة حول أداء الطلاب ، بالاعتماد على مجموعة متنوعة من البيانات مثل قرارات التحاقهم بالدراسة ، مدى انتظامهم، معدلات التسرب ، والانجازات الأكاديمية .كما يتيح اتخاذ قرارات مناسبة، مثل جدولة المقررات الدراسية وتقديم الدعم للطلاب الذين يواجهون تحديات أكاديمية.

٢-بيئات التعلم التكيفية: تعتمد هذه البيئات التعليمية على تخصيص مسارات التعلم لكل متعلم وفقاً لتفضيلاته، وسلوكه ومستوى تقدمه الاكاديمي ، وتستند هذه الانظمة الى تحليل البيانات الأكاديمية الخاصة بكل طالب لتحديد احتياجاته، وتوفر خرائط مفاهيمية تمثل المعرفة بصرياً بناءً على هذا التحليل . كما تقدم محتوى تعليمياً مخصصاً يعزز نقاط القوة لدى المتعلم ويعالج نقاط الضعف التي يواجهها.

٣- المحتوى الذكي : يعد المحتوى الذكي من أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم ، حيث يستخدم لإنشاء محتوى رقمي يحاكي الى حد كبير ما ينتجه البشر. يشمل ذلك رقمنة الكتب الدراسية وتصميم واجهات رقمية تفاعلية تسهم في تسهيل عملية التعلم ، ويتميز المحتوى الذكي بقدرته على التكيف مع مستوى الطالب ، مما يتيح توفير تجارب تعليمية مخصصة تتناسب مع احتياجاته الفردية.

٤- أنظمة التدريس الذكي الخصوصي : تعتمد هذه الانظمة على الحاسوب لتقديم تجارب تعليمية مخصصة وديناميكية لكل متعلم . وتستند الى قواعد معرفية مبنية على بيانات مستقلة تتعلق بالمحتوى التعليمي واستراتيجيات التدريس . تقوم هذه الانظمة بتحليل قدرة المتعلم على استيعاب المعلومات، وتحديد نقاط قوته وضعفه ، ثم تكيف أسلوب التعليم وفقاً لتلك التحليلات، بهدف تحقيق أفضل النتائج التعليمية الممكنة.

٥- الواقع الافتراضي الذكي : يدمج الواقع الافتراضي المدعوم بالذكاء الاصطناعي بين التجربة البصرية التفاعلية ومتعدة الحواس، مما يمكن المتعلمين من الانغماس في بيئات تعليمية ثلاثية الابعاد تعزز التفاعل وتسهم في تعلم أعمق وأكثر فاعلية.

٦-أتمتة المهام الادارية : يمكن للذكاء الأصطناعي أتمتت العديد من المهام الادارية داخل المؤسسات التعليمية مما يسهم في تحسين الكفاءة وتسريع الاجراءات, وتشمل هذه المهام تصحيح الواجبات المنزلية والاختبارات بشكل تلقائي بالإضافة الى تقديم الدعم الفوري للمتعلمين من خلال روبوتات الدردشة الذكية.

٧- الروبوتات التعليمية الذكية : تعد الروبوتات التعليمية من الادوات المتقدمة في مجال تكنولوجيا التعليم ، حيث تم تزويدها بتقنيات متطورة تتيح لها أداء مهام تعليمية معقدة والتفاعل المباشر مع المتعلمين . تستطيع هذه الروبوتات تقديم الدعم التعليمي والمشاركة في الانشطة الصفية ، بالإضافة الى دمج المعلومات من أدوات متعددة وتدريب الطلاب عملياً لتحقيق نتائج تعليمية فعالة .

٨- روبوتات الدردشة الذكية : تمثل روبوتات الدردشة الذكية برامج حاسوبية قادرة على محاكاة المحادثات البشرية سواءً عبر النص أو الصوت ، وتستخدم هذه الربوتات في تقديم الدعم التعليمي والاجابة الفورية على استفسارات الطلاب ، مما يسهم في تعزيز تجربة التعلم ، ويمكن للمتعلمين التفاعل معها عبر الانترنت أو من خلال تطبيقات الاجهزة الذكية ، مما يجعلها أداة تعليمية مرنة ومتاحة في أي وقت ومن أي مكان.

٩-التعلم الآلي : يعد التعلم الآلي أحد فروع الذكاء الاصطناعي، ويهدف الى تحسين أداء الانظمة التعليمية الرقمية من خلال التفاعل مع البيانات ويستخدم هذا المجال لتحليل تفاعلات الطلاب مع المحتوى التعليمي ، مما يتيح تقديم توجيهات مخصصة تساعد في تعزيز تجربة التعلم وزيادة فهم المواد التعليمية بشكل أكثر فعالية.

١٠- توليد الصوت : توظف تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحويل النصوص المكتوبة الى ملفات صوتية ، فيما يعرف بصناعة الصوت الذكية، وتعد هذه التكنولوجيا أداة فعالة في التعليم الالكتروني ، حيث تستخدم في تحويل الكتب الرقمية وتطبيقات الهواتف الذكية الى محتوى مسموع ، مما يتيح للمتعلمين الوصول الى المواد التعليمية بطريقة مرنة وسهلة الاستيعاب.

١١- النظم الخبيرة : تعد النظم الخبيرة من أوائل تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي استخدمت في معالجة المشكلات التعليمية المعقدة، وتعتمد هذه الأنظمة على قواعد معرفية متقدمة وتحليل دقيق للمعلومات ، مما يمكنها من تقديم حلول دقيقة وفعالة في مختلف المجالات التعليمية .

١٢- الوكيل الذكي : يمتاز الوكيل الذكي بامتلاكه شخصية مرئية داخل البيئات التعليمية الافتراضية ثلاثية الابعاد ، مما يتيح له التفاعل بشكل فعال مع المحتوى التعليمي ، ويستخدم هذا النوع من الوكلاء على نطاق واسع في تطبيقات التعليم عبر الانترنت ، حيث يوفر تجربة تعليمية غنية تحاكي العالم الواقعي ، وتسهم في تعزيز تفاعل المتعلم وفهمه للمفاهيم .

وترى الباحثة أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس التي تم ذكرها تمثل اداة واعدة لتطوير العملية التعليمية، شرط أن توظف بصورة واعية ومدروسة وليس عشوائياً بحيث تحقق التوازن بين الإمكانات التقنية والأهداف التربوية.

ثانياً: اهمية توظيف الذكاء الاصطناعي في التدريس

أصبح الذكاء الاصطناعي أداة أساسية في دعم العملية التعليمية والمساهمة في تحقيق الجودة الشاملة ، حيث يعد من أبرز وسائل التطوير في هذا المجال . ومن أهم فوائده:(عتيم،٢٠٢٤؛ القحطاني،٢٠٢٤؛ عبد الرؤوف، ٢٠٢٢)

١- تحسين جودة التعليم : من خلال توفير محتوى تعليمي مصمم خصيصاً لكل طالب وفقاً لمستواه الاكاديمي وقدراته الفردية .

٢- تقليل العبء على المدرس : في مهام التقييم والتصحيح والمتابعة المستمرة .

٣- تطوير مهارات القرن ٢١: مثل التفكير الناقد ، والابداع ، وحل المشكلات.

٤- تشجيع التعلم الذاتي : من خلال المنصات الذكية التي تمكن الطالب من التعلم حسب سرعته وإيقاعه الخاص .

وترى الباحثة أن توظيف الذكاء الاصطناعي في التدريس يمثل خطوة مهمة نحو تطوير التعليم ، فهي لا تقتصر على تسهيل عرض المحتوى وإدارة الصف فقط، وانما تمتد لتوفير بيئة تعليمية أكثر تفاعلاً تستجيب لاحتياجات الطلبة المختلفة ، مما يسهم في رفع الفاعلية التعليمية وتعزيز استقلالية المتعلم، ودعم المتعلم في أداء مهامه بصورة أكثر كفاءة. لذا فإن الاستثمار في هذه التقنيات وتبنيها بشكل مدروس يعد ضرورة ملحة لمواكبة متطلبات العصر وتحقيق تعليم نوعي أكثر حداثة.

ثالثاً : صعوبات توظيف الذكاء الاصطناعي في التدريس :

على الرغم من الفوائد الكبيرة للذكاء الاصطناعي ألا أن استخدامه في التدريس يواجه العديد من التحديات والصعوبات التي يمكن تلخيصها فيما يلي (اليونسكو ، ٢٠٢١)

١- عدم توفر البنية التحتية التقنية: وتتمثل بقلة توفر شبكات الانترنت في بعض المدارس، و نقص الاجهزة , والادوات الرقمية المتطورة.

٢- ضعف تأهيل المدرسين : أي قلة التدريب الكافي للمدرسين على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي الى جانب مقاومة التغيير والخوف من فقدان الدور التقليدي للمدرس .

٣- قصور المناهج الدراسية : ضعف تضمين الذكاء الاصطناعي في المناهج الدراسية بشكل كافي بالإضافة الى غياب استراتيجيات تعليمية واضحة تدمج التقنيات الحديثة في العملية التعليمية .

٤-القيود المالية : ارتفاع تكلفة تجهيز المختبرات الذكية ،وتوفير البرمجيات اللازمة لدعم العملية التعليمية .

٥-غياب التشريعات والسياسات الداعمة : غياب سياسات واضحة ومحددة على مستوى وزارة التربية لاعتماد وتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم.

٦- المشكلات الاجتماعية والثقافية : قلق بعض اولياء الامور من الاعتماد المفرط على التكنلوجيا في العملية التعليمية ، وصعوبة تقبل المجتمع للتقنيات الحديثة التي قد تؤثر على اساليب التعليم التقليدية.

رابعاً : واقع توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم في العراق

تشير المعطيات الحالية في العراق الى أن جهود توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم لاتزال محدودة، حيث تعتمد معظم المدارس على الاساليب التقليدية في التدريس ، ورغم وجود بعض المحاولات الفردية أو المبادرات في المدارس الاهلية ، الا انها تواجه العديد من التحديات المرتبطة بضعف البنية التحتية , وقلة برامج التدريب ، ومحدودية التمويل. (UNESCO، ٢٠٢٢)

خامساً : دور المدرسين في توظيف الذكاء الاصطناعي :

يعد المدرس العنصر المحوري في توظيف أي تقنية تعليمية ،ويستلزم نجاحه في التعامل مع تقنيات الذكاء الاصطناعي امتلاكه ما يأتي :

١- المعرفة التقنية الاساسية ، والمهارات الرقمية الضرورية .

٢-القدرة على التفكير النقدي ، والعمل الجماعي.

٣- القدرة على دمج الذكاء الاصطناعي في التخطيط ، والتنفيذ ، والتقويم .

كما يعتبر تقبل المدرسين واستعدادهم النفسي والتربوي من العوامل الحاسمة في نجاح أي تجربة تعليمية قائمة على التكنلوجيا .

سادساً : الدراسات السابقة :

في أطار مراجعة الادبيات التربوية والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث ، تم الاطلاع على مجموعة من الدراسات والابحاث العلمية التي تناولت قضايا تتعلق باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية مع التركيز على التحديات والمعوقات التي تحول دون توظيف هذه التقنيات في بيئات التعليم المختلفة. وقد ساعدت هذه المراجعة في تكوين تصور واضح حول الجهود البحثية السابقة وتحديد الفجوات المعرفية التي يسعى البحث الحالي لمعالجتها ومنها:

١- دراسة (الظفيري والشطي ، ٢٠٢٤) :هدفت هذه الدراسة الى الكشف عن تصورات معلمي المرحلة المتوسطة بدولة الكويت عن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية وما يواجهون من معوقات في هذا المجال ، استخدم الباحثان المنهج الوصفي المسحي ، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة احصائية في تصورات المعلمين بشأن واقع ومعوقات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس وفقاً لمتغيراتهم الشخصية ، وفي ضوء هذه النتائج أوصى الباحثان بضرورة تقديم برامج تنمية مهنية للمعلمين ، وذلك من خلال تنظيم دورات تدريبية متخصصة تهدف الى رفع كفاءتهم في توظيف التقنيات الحديثة في التعليم ، ولاسيما تقنيات الذكاء الاصطناعي.

٢- دراسة (حبيب ، ٢٠٢٤) : هدفت الدراسة الى تقييم تصورات معلمات رياض الاطفال في الكويت حول توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم المبكر ، وأعتمد البحث على المنهج الوصفي المسحي ، وكشفت نتائج البحث وجود اتجاه غير ايجابي لدى المعلمات نحو تبني تكنلوجيا الذكاء الاصطناعي ، الى جانب تحديد مجموعة من التحديات والمتطلبات الضرورية لضمان نجاح تطبيقها . كما بينت التحليلات الاحصائية عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تصورات المعلمات باختلاف مؤهلهن العلمي وعدد سنوات خبرتهن, وبناءً على ذلك، اوصت الباحثة بضرورة توفير

الدعم الكافي للمعلمات من خلال برامج تدريبية وتوعوية، الى جانب تطوير البنية التحتية المناسبة ، بما يسهم في دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في رياض الاطفال ، وتعزيز جودة التعليم المبكر بما يتماشى مع متطلبات العصر الحديث.

٣- دراسة (الحميداوي ،٢٠٢٤) : هدفت هذه الدراسة الى تحديد معوقات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مناهج الحاسوب وتكنلوجيا المعلومات بجامعة دهوك من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بالجامعة، ومعرفة مدى اختلاف تلك المعوقات تبعاً لمتغير الجنس ومتغير المؤهل العلمي ومتغير سنوات الخبرة واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي ، معتمداً على المسار النظري من خلال الاطلاع على المصادر والدراسات السابقة ذات العلاقة، والمسار الميداني عن طريق استخدمه الاستبانة لجمع البيانات المطلوبة لإجراء البحث وتحليلها احصائياً ،ومن ثم تطبيقها على عينة مكونة من (٧٣) عضو هيئة تدريس بجامعة دهوك وتوصل البحث الى مجموعة من معوقات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مناهج الحاسوب وتكنلوجيا المعلومات بجامعة دهوك ، ومنها نقص المتخصصين في مجال استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وعدم توافر البنى التحتية لاستخدام هذه التطبيقات وصعوبة توفير التخصيصات المالية اللازمة وصعوبة تأهيل المدربين واعضاء هيئة التدريس وعدم وجود دليل للاسترشاد به عند استخدام هذه التطبيقات، واعتماد استراتيجيات التدريس المستخدمة في تدريس منهج الحاسوب وتكنلوجيا المعلومات بشكل اساسي على الإلقاء واهمالها لاستخدام هذه التطبيقات، وعدم كفاية الوقت المخصص لتدريس محتوى منهج الحاسوب باستخدام هذه التقنيات، واظهرت النتائج ان معوقات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مناهج الحاسوب وتكنلوجيا المعلومات لا تختلف باختلاف نوع الجنس او المؤهل العلمي او سنوات الخبرة لعضو هيئة التدريس، ونتائج هذه الدراسة جاءت مشابه لنتائج الدراسة الحالية من حيث عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين أراء مدرسي المرحلة المتوسطة من حيث المتغيرات(الجنس، والمؤهل العلمي ،وسنوات الخبرة) ، وأوصى الباحث بضرورة عقد مزيد من الدورات والورش التدريبية المتخصصة في مجال تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمختلف انواعها في العملية التعليمية لأعضاء هيئة التدريس بالجامعة والاداريين، تطوير وتدريب الطلاب على مهارات استخدام هذه التطبيقات .

منهج البحث وإجراءاته:

أولاً: منهج البحث

اعتمد البحث الحالي على المنهج الوصفي التحليلي ، باعتباره الأنسب للإجابة عن أسئلة البحث وتحقيق أهدافه ، من خلال الوقوف على معوقات توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدريس من وجهه نظر مدرسي المرحلة المتوسطة في العراق.

ثانياً : مجتمع البحث وعينته :

أ- مجتمع البحث: يتكون مجتمع البحث من جميع مدرسي ومدرسات المرحلة المتوسطة العاملين في المدارس الحكومية التابعة للمديرية العامة لتربية الرصافة الثانية في بغداد ، العراق، وذلك خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي٢٠٢٤-٢٠٢٥ .وبلغ العدد الكلي لأفراد مجتمع البحث (٤٤٤٨) مدرساً ومدرسة، بواقع(١٤١٤) مدرساً من الذكور و(٣٠٣٤) مدرسة من الإناث ، موزعين على (١٧١) مدرسة متوسطة، وذلك وفقاً للبيانات الرسمية الصادرة عن وزارة التربية والتعليم العراقية للعام الدراسي ٢٠٢٤-٢٠٢٥ .

ب- عينة البحث: تم اختيار عينة البحث من مجتمع الدراسة المكون من جميع مدرسي ومدرسات المرحلة المتوسطة في المدارس الحكومية التابعة للمديرية العامة لتربية الرصافة الثانية في محافظة بغداد للعام الدراسي ٢٠٢٤-٢٠٢٥ والبالغ عددهم (٤٤٤٨) مدرساً ومدرسة. اعتمدت الدراسة على العينة العشوائية الطبقية لضمان التمثيل العادل لكافة الفئات داخل المجتمع الاصلي وفق متغيرات الجنس ، المؤهل العلمي ، وعدد سنوات الخبرة . وباستخدام معادلة كريجسي ومورغان لتحديد حجم العينة ، وبمستوى دلالة احصائية (٠.٠٥) وهامش خطأ (٥٪) ومستوى ثقة (٩٥٪) ، تم تحديد حجم العينة بواقع (٣٦٧) مدرساً ومدرسة. ويعتبر هذا العدد كافي لضمان تمثيل موضوعي ونتائج يمكن تعميمها على مجتمع البحث.

ثالثاً : أداة البحث

اعتمدت الدراسة في جمع البيانات على أداة الاستبانة ، والتي تم تصميمها لتحقيق أهداف البحث والإجابة عن تساؤلاته المتعلقة بمعوقات توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدريس من وجهة نظر مدرسي المرحلة المتوسطة في العراق. تم إعداد الاستبانة بعد مراجعة الادبيات التربوية والدراسات السابقة ذات العلاقة ، بما يضمن شمولية الأداة وارتباطها المباشر بموضوع البحث ، حيث تكونت من أربعة اجزاء : الجزء الاول تضمن بيانات عامة تشمل أسئلة حول عينة البحث (الجنس ، المؤهل العلمي ،التخصص، عدد سنوات الخبرة) ، أما الجزء الثاني يمثل (مدى الوعي بتقنيات الذكاء الاصطناعي) وتضمن خمس فقرات ، والجزء الثالث (معوقات توظيف الذكاء الاصطناعي) وتضمن هذ الجزء اربع مجالات ،المجال الاول (المعوقات التقنية) تضمن ٤ عبارات والمجال الثاني (معوقات بشرية ومعرفية) تضمن ٣ عبارات والمجال الثالث (معوقات

إدارية وتنظيمية) تضمن ٣ عبارات والمجال الرابع (معوقات تدريبية) تضمن عبارتين ، والجزء الرابع تضمن سؤال مفتوح (برأيك ، ما أبرز المقترحات التي يمكن أن تساعد في تجاوز معوقات استخدام الذكاء الاصطناعي في التدريس؟) وبعد عرضها على مجموعة من السادة المحكمين المختصين بطرائق التدريس ، والقياس والتقويم وتقنيات التعليم وبعد الاخذ بملاحظاتهم ومقترحاتهم تم تعديلها لتكون بصورتها النهائية تتكون من(١٧) فقرة، يتم الاجابة عنها وفق مقياس ليكرت الخماسي لقياس درجة استجابات أفراد العينة .

رابعاً : صدق الأداة

للتأكد من صدق الأداة (الصدق الظاهري) تم عرض الاستبانة بصورتها الاولية على مجموعة من المحكمين المختصين في مجال طرائق التدريس والقياس والتقويم وتقنيات التعليم لإبداء ملاحظاتهم وإجراء التعديلات اللازمة ، وبعد الآخذ بآرائهم وملاحظاتهم تم تعديل الاستبانة لتتكون بصورتها النهائية من (١٧) فقرة.

خامساً : ثبات الأداة

تم التحقق من ثبات الأداة من خلال حساب معامل الثبات (الفا كرونباخ) بعد تطبيقها على عينة استطلاعية مستقلة حجمها (٣٧) مدرس ومدرسة من مجتمع البحث بهدف التأكد من اتساق العبارات الداخلية وموثوقية الأداة في قياس الظاهرة المدروسة ، وتم حساب معامل الفا كرونباخ لدرجات إجابات العينة الاستطلاعية على أداة البحث.جدول (١) : معاملات ألفا كرونباخ للمحاور والأداة

المجال	عدد الفقرات	مستوى الدلالة
مدى الوعي بتقنيات الذكاء الاصطناعي	٥	٠.٨١٢
المعوقات	١٢	٠.٨٠٩
معامل الثبات (الفا كرونباخ)	١٧	٠.٨١٠

من الجدول (٢) يتبين أن قيم معاملات الثبات لمحاور الاداة بلغت (٠.٨١٢) و(٠.٨٠٩) لكل محور من المحاور بينما بلغت معدل قيمة معامل الثبات للأداة ككل (٠.٨١٠) وهي نسب ثبات جيدة جداً وملائمة لتطبيق الاداة .

سادساً: عرض النتائج

للإجابة عن السؤال الاول للبحث : والذي ينص على (ما مدى وعي مدرسي المرحلة المتوسطة في العراق بتقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في التدريس؟) تم استخراج المتوسطات الحسابية والنسب المئوية والانحراف المعياري لكل فقرة من فقرات المجال الاول من الاستبانة كما مبين في الجدول (٢)جدول (٢) المتوسطات الحسابية والنسب المئوية لفقرات المجال الاول مدى الوعي بتقنيات الذكاء الاصطناعي

المجال الاول (مدى الوعي بتقنيات الذكاء الاصطناعي)	الفقرات	المتوسطات الحسابية	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	الرتبة	اجابة العينة
١	لدي معرفة بمفهوم الذكاء الاصطناعي	٢.٧	١.٢١	٤٢٪	الثانية	محايد
٢	استطيع التميز بين ادوات الذكاء الاصطناعي التعليمية	٢.٦	١.٠٢	٤٠٪	الثالثة	لا اوافق بشدة

٣	اعرف استخدامات الذكاء الاصطناعي في التدريس	٢.٤	١,٢٤	٣٥٪	الرابعة	لا اوافق
٤	استخدم ادوات الذكاء الاصطناعي في دروسي	١.٤	٠.٦٦	١٠٪	الخامسة	لا أوافق بشدة
٥	أؤمن بدور الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم	٣.٦	٠,٩٧	٦٥٪	الاولى	اوافق

من الجدول (٢) يتبين أن المتوسطات الحسابية للمجال الاول " مدى وعي مدرسي المرحلة المتوسطة في العراق بتقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في التدريس " ككل كانت قد بلغت(٢.٥٤) ، بانحراف معياري تقريبي قداره (١.٠٢)، وبنسبة مئوية بلغت (٣٨.٥٪)حيث تشير هذه النتائج الى أن مستوى وعي المدرسين يعد متوسطاً الى منخفض ، حيث تميل الاجابات العينة نحو الحياد أو عدم الموافقة ، مما يعكس ضعف المعرفة أو قلة التعرض الى تقنيات الذكاء الاصطناعي في سياق التدريس، وهذا يستدعي تعزيز برامج التدريب والتطوير المهني في هذا المجال ، لتأهيل المدرسين لاستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي بفاعلية في التدريس.حيث تراوحت المتوسطات الحسابية بين (١.٤-٣.٦) لهذا المحور، وسجلت الفقرة (٥) " أؤمن بدور الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم " المرتبة الاولى بمتوسط حسابي (٣.٦) وانحراف معياري (٠.٩٨) ونسبة مئوية (٦٥٪)بينما بلغت الفقرة (٤) " استخدم ادوات الذكاء الاصطناعي في دروسي" المرتبة الاخيرة بمتوسط حسابي بلغ (١.٤) وانحراف معياري(٠.٦٦) ونسبة مئوية بلغت (١٠٪) ، وتشير نتائج هذه الفقرة الى انخفاض شديد في استخدام ادوات الذكاء الاصطناعي من قبل المدرسين في العملية التعليمية، بينما أبرزت نتائج دراسة (الظفيري والشطي ،٢٠٢٤) مستوى متوسط لاستخدام المعلمين لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس(الظفيري والشطي ، ٢٠٢٤،٥٢١). ويعزى ذلك الانخفاض الى عدة اسباب منها: غياب البنية التحتية التقنية في المدارس ، وضعف التأهيل المهني للمدرسين ،وغياب المعرفة بالأدوات المتاحة ، فضلاً عن غياب الدعم المؤسسي والتربوي الذي يشجع على توظيف الذكاء الاصطناعي ، تكشف هذه النتيجة عن ضرورة تطوير برامج تدريبية عملية وتوفير بنية تحتية مناسبة وإدماج الذكاء الاصطناعي تدريجياً في البيئة الصفية ضمان تحسين جودة التعليم. وجاءت الفقرة الاولى " لدي معرفة بمفهوم الذكاء الاصطناعي "بالمرتبة الثانية وبمتوسط حسابي(٢.٧) وانحراف معياري (١.٢١) ونسبة مئوية بلغت(٤٢٪) وهو ما يشير الى أن مستوى معرفة المدرسين بالمفهوم متوسط، ويرجع ذلك الى أن مفهوم الذكاء الاصطناعي حديث نسبياً في الميدان التعليمي في العراق ، وان فرص التعلم حوله غير متكافئة بين المدرسين إضافة الى غياب برامج تدريبية رسمية متخصصة ، مما يجعل المعرفة لدى الكثير من المدرسين سطحية أو عامة ، وتبرز هذه النتيجة الحاجة الى تعزيز الوعي المفاهيمي عبر برامج تدريبية وأدلة تعليمية واضحة توضح ابعاد الذكاء الاصطناعي ودوره في التعليم، بينما جاءت الفقرة الثانية" استطيع التميز بين ادوات الذكاء الاصطناعي التعليمية " بالمرتبة الثالثة و بمتوسط حسابي بلغ (٢.٦) وانحراف معياري (١.٠٢) وبنسبة مئوية بلغت(٤٠٪) وتشير هذه النتائج الى ان افراد العينة يمتلكون مستوى متوسطاً من القدرة على التمييز بين ادوات الذكاء الاصطناعي التعليمية ، بالرغم من ان هذه الفقرات جاءت بالمرتبة الثالثة من حيث المتوسط الحسابي، الا أن القيمة(٢.٦) تعكس أن اجابات العينة تميل الى الحياد او الضعف الخفيف وليست مرتفعة بما يكفي للدلالة على وعي راسخ او خبرة عملية فعلية .ويعزى ذلك الى عدة اسباب منها ضعف التدريب العملي على ادوات الذكاء الاصطناعي وبالتالي تضعف قدرتهم على التمييز بين الادوات التعليمية وغير التعليمية، وتشابه أدوات التعليم الرقمي حيث أن كثير من ادوات التكنلوجيا تبدو متشابهة للمدرسين وقد يصعب عليهم التفريق بين الادوات التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي وبين الادوات التقليدية ، وقلة

التجربة الفعلية للمدرسين مع ادوات الذكاء الاصطناعي مما يؤدي الى ضعف المهارات الرقمية لدى المدرسين وعدم القدرة على التعرف بوضوح على ميزات الذكاء الاصطناعي في الادوات خصوصاً إذا لم تشرح لهم بطريقة مبسطة ،بالإضافة الى محدودية البنية التحتية الرقمية في المدارس ، وتعكس هذه النتائج الحاجة الماسة الى بناء قدرات المدرسين في هذا الجانب.وتشير نتائج الفقرة الثالثة من المجال الاول" اعرف استخدامات الذكاء الاصطناعي في التدريس" والتي جاءت بالمرتبة الرابعة بمتوسط حسابي (٢.٤) وانحراف معياري (١.٢٤) ونسبة مئوية بلغت (٣٥٪) الى ان افراد العينة يمتلكون وعياً منخفضاً نسبياً باستخدامات الذكاء الاصطناعي في التدريس ، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة (حبيب،٢٠٢٤) التي أوضحت أن تقديرات العينة لمستوى معرف معلمات رياض الاطفال بتطبيقات الذكاء الاصطناعي جاءت منخفضة مما يدل على ضعف مستوى معرفتهن بتطبيقات الذكاء الاصطناعي وقصو امتلاكهن لمهارات التعامل مع هذه التطبيقات (حبيب،٢٦٤،٢٠٢٤). وتفسر الباحثة نتائج البحث الى العديد من الاسباب منها غياب التوجيه المؤسسي حيث أن المدارس غالباً لا توفر توجيهاً إدارياً أو تدريبيا يربط الذكاء الاصطناعي بممارسات التدريس اليومية ،مما يؤدي الى ضَعف الوعي العملي بالتطبيقات الممكنة، بالإضافة الى قلة التجربة المباشرة لتقنيات الذكاء الاصطناعي في الصفوف الدراسية مما يجعل استخداماتها تبدو نظرية أو غامضة بالنسبة للمدرسين، وغياب المحتوى التدريبي الملائم حيث أن برامج التدريب الحالية إن وجدت تركز غالباً على الجوانب التقنية أو المفاهيم العامة دون تقديم أمثلة واضحة وبسيطة لكيفية دمج الذكاء الاصطناعي في عملية التدريس ،ومن الاسباب الاخرى هو خلط المدرسين بين الذكاء الاصطناعي والتكنلوجيا التعليمية التقليدية إذ يظن بعض المدرسين أن استخدام السبورة الذكية أو الحاسوب يندرج تحت الذكاء الاصطناعي ، مما يدل على وجود تشويش مفاهيمي وعدم أدراك لاختلاف الذكاء الاصطناعي عن ادوات التعليم الرقمي التقليدية ، ومن احد الاسباب هو عدم ارتباط المناهج الدراسية الحالية بالتقنيات الحديثة حيث انها لا تتضمن محتوى يدعم أو يشجع المدرس على استخدام الذكاء الاصطناعي ، مما يقلل من وعيه الوظيفي بتلك الاستخدامات. وتدل هذه النتائج على ضرورة تعزيز المحتوى التدريبي في هذا المجال وتضمين تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل أكثر فاعلية في البيئة التعليمية.الاجابة عن السؤال الثاني للبحث: والذي ينص "ما أبرز المعوقات التي يواجهها المدرسون عند توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدريس؟"وللإجابة عن هذا السؤال ، تم استخراج المتوسطات الحسابية والنسب المئوية لفقرات المجال الثاني معوقات توظيف الذكاء الاصطناعي كما موضح في الجدول (٣):جدول (٣) المتوسطات الحسابية والنسب المئوية لفقرات المجال الثاني معوقات توظيف الذكاء الاصطناعي

المجال الثاني المعوقات	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	الرتبة	إجابة العينة
المعوقات التقنية	ضعف البنية التحتية في المدارس	٤.٧١	٠.٦٩	٨١.٨٢%	الاولى	أوافق بشدة
	نقص أجهزة الحاسوب أو الوسائل الذكية	٣.٩٨	٠.٨٨	٥٧.٥٨%	الثالثة	أوافق
	ضعف شبكة الانترنت	٣.٠٩	١.٠٨	٤٥.٤٥%	السادسة	محايد
	عدم توافر البرامج والتطبيقات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي	٣.٠٥	١.٠٨	٤٨.٤٨٪	السابعة	محايد

	نقص الوعي بأهمية الذكاء الاصطناعي	٣.٦٨	٠.٩٧	٦٩.٧٠٪	الرابعة	أوافق
المعوقات البشرية ومعرفية	عدم كفاية الخبرة لدى المدرسين لاستخدام الذكاء الاصطناعي	٣.٦٨	٠.٩٣	٧٢.٧٣٪	العاشرة	أوافق
	مقاومة بعض المدرسين لاستخدام التقنيات الحديثة	٢.٢٤	١.١٣	٦٩.٧٠٪	الحادية عشر	لاأوافق
المعوقات الادارية والتنظيمية	غياب خطط واضحة من وزارة التربية بشان الذكاء الاصطناعي	٣.٥٨	١.٠٢	٦٦.٦٧٪	الثانية عشر	أوافق
	ضعف الدعم الإداري في المدارس تجاه استخدام التقنية	٢.٩١	١.٠٨	٢٤.٢٤٪	الثامنة	محايد
	عدم وجود متابعة أو تقييم لاستخدام التقنيات الحديثة	٢.٩٥	١.١٢	٢٧.٢٧٪	التاسعة	محايد
المعوقات التدريبية والمهنية	قلة برامج التدريبية المتخصصة في الذكاء الاصطناعي	٤.٣٨	٠.٩٣	٨٤.٨٥٪	الثانية	أوافق بشدة
	ضعف الكفاءات التدريبية القادرة على تقديم	٣.٤٨	١.٠٨	٥٧.٥٨٪	الخامسة	أوافق

	التأهيل المناسب					
المتوسط العام للمحور		٣.٣٧	١.٠	٤٩.٧٥٪	_____	أوافق

تشير النتائج التي تم استخراجها من البيانات التي تم جمعها الى وجود معوقات متوسطة الى عالية التأثير تواجه المدرسين عند توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية ، حيث بلغ المتوسط الحسابي العام للمحور (٣.٣٧) على مقياس ليكرت من ٥، مما يعكس موقفاً مائلاً نحو الموافقة على وجود هذه المعوقات ، كما توضح النسبة المئوية العامة والتي بلغت (٤٩.٧٥٪) أن ما يقارب نصف افراد العينة يرون أن هذه المعوقات تؤثر بشكل واضح على فاعلية العملية التعليمية وجاءت المعوقات التقنية والتدريبية في مقدمة التحديات، حيث احتلت فقرة " ضعف البنية التحتية في المدارس" المرتبة الاولى بمتوسط حسابي (٤.٧١) ونسبة موافقة بلغت (٩٠٪) ، مما يدل على نقص التجهيزات التقنية اللازمة يمثل العائق الاكبر امام المدرسين في استخدام التقنيات الذكاء الاصطناعي ، تليها فقرة " قلة برامج التدريب المتخصصة في الذكاء الاصطناعي" بمتوسط (٤.٣٨) والتي تعكس الحاجة الملحة لتوفير تدريب متخصص لتعزيز جاهزية المدرسين ، وتتفق هذه النتيجة مع ما جاءت به دراسة (الحميداوي، ٢٠٢٤) أذ أظهرت النتائج على ان المعوقات المتعلقة بتقنيات التعليم ومصادر التعلم من اهم معوقات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مناهج الحاسوب وتكنلوجيا المعلومات(الحميداوي، ٢٠٢٤،٥٤٥).وفيما يتعلق بالمعوقات الادارية والتنظيمية ، مثل " غياب خطط واضحة من وزارة التربية بشأن الذكاء الاصطناعي" و"مقاومة بعض المدرسين لاستخدام التقنيات الحديثة " وضعف الدعم الاداري في المدارس" فقد جاءت هذه الفقرات في المراتب الاخيرة بمتوسطات حسابية أقل من (٣.٠) مما يشير الى ان تأثيرها أقل وضوحاً مقارنة بالمعوقات التقنية ، لكنها مع ذلك تشكل عوامل مهمة قد تؤثر على استمرارية ونجاح توظيف هذه التقنيات.بينما يعكس الانحراف المعياري التقديري البالغ (١.٠) وجود تفاوت في آراء المدرسين تجاه هذه المعوقات، وهو ما يعكس اختلاف الظروف والخبرات بين أفراد العينة .وبناءً على هذه النتائج ، يتضح أن معالجة المشكلات التقنية وتوفير التدريب المتخصص يجب أن يكونا من أولويات الجهات المعنية لضمان نجاح توظيف الذكاء الاصطناعي في التدريس ، كذلك ينبغي العمل على تعزيز الدعم الإداري ووضع خطط واضحة بالإضافة الى التوعية لتقليل مقاومة استخدام التقنيات الحديثة.الاجابة عن السؤال الثالث للبحث والذي ينص على: ما طبيعة المعوقات ، وكيف تؤثر على فاعلية العملية التعليمية؟ بناءً على التحليل الاحصائي لبيانات عينة البحث المكونة من (٣٣٠) مدرساً ومدرسة ، أظهرت النتائج أن المتوسطات الحسابية المعوقات التي يواجهها المدرسون عند توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدريس تتوزع الى اربعة فقرات مجال المعوقات تراوحت بين قيم مرتفعة ومتوسطة ، مما يشير الى وجود تحديات حقيقية تواجه توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدريس ، وقد احتلت بعض الفقرات مثل " ضعف البنية التحتية في المدارس " و " قلة برامج التدريب المتخصصة" مراتب متقدمة من حيث التأثير ، في حين جاءت فقرات أخرى مثل " مقاومة بعض المدرسين لاستخدام التقنيات الحديثة" في مراتب أدنى لكنها مازالت ذات أثر ملحوظ على العملية التعليمية ، هذه النتائج تكشف عن أن المعوقات متعددة الابعاد ، وانها تتداخل لتؤثر على مختلف جوانب فاعلية التدريس.

طبيعة المعوقات وتأثيرها على الفاعلية التعليمية :

أظهرت نتائج البحث أن المعوقات التي يواجهها المدرسون عند توظيف الذكاء الاصطناعي في التدريس تتوزع الى أربعة أنماط رئيسة وهي: معوقات تقنية ، ومعوقات تدريبية ومعرفية ، ومعوقات إدارية ، ومعوقات سلوكية ، ولكل منها أثر متفاوت على فاعلية العملية التعليمية .

١- المعوقات التقنية

شملت هذه المعوقات ضعف البنية التحتية في المدارس ، ونقص أجهزة الحاسوب والوسائل الذكية ، وضعف شبكة الانترنت ،وعدم توافر البرامج والتطبيقات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي ، هذه المعوقات تحد من قدرة المدرسين على الوصول الى الموارد الرقمية والتطبيقات التعليمية ، وتعيق تنفيذ استراتيجيات التدريس المبتكرة ، مما يؤدي الى تقليص تنوع الاساليب التعليمية وضعف جودة المخرجات، وهذه النتائج تتفق مع ما توصلت اليه دراسة (الحميداوي ، ٢٠٢٤) حيث بينت ان من ابرز معوقات توظيف هذه التطبيقات هي عدم توفر البنى التحتية لاستخدام هذه التطبيقات من حيث الاتصالات اللاسلكية والحواسيب والبرمجيات(الحميداوي،٢٠٢٤،٥٤٦) .

٢- المعوقات التدريبية ومعرفية

تمثلت هذه المعوقات في قلة البرامج التدريبية المتخصصة ، وضعف الكفاءات التدريبية ، ونقص الوعي بأهمية الذكاء الاصطناعي ، وعدم كفاية خبرة المدرسين في استخدامه، مما يؤدي الى ضعف القدرة على دمج الذكاء الاصطناعي في الممارسات الصفية ، والاكتفاء باستخدام تقنيات تقليدية ، مما يحد من التطوير المهني للمدرسين ويقلل من القيمة المضافة للعملية التعليمية، ويتفق ذلك مع ما توصلت اليه دراسة (الحميداوي ، ٢٠٢٤،٥٤٨) حيث أكدت على صعوبة تأهيل المدربين واعضاء هيئة التدريس وتطوير مهاراتهم التقليدية وفق تقنيات التعليم الحديثة لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي .

بناءً على ذلك ، فإن معالجة هذه المعوقات بصورة شاملة من خلال الاستثمار في البنية التحتية ، وتكثيف التدريب ، ووضع سياسات واضحة ، وإدارة مقاومة التغيير يمثل خطوة أساسية لتعزيز فاعلية العملية التعليمية باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.

٣- المعوقات الادارية والتنظيمية شملت هذه المعوقات غياب خطط واضحة من وزارة التربية ، وضعف الدعم الإداري ، وعدم وجود متابعة أو تقييم لاستخدام التقنيات الحديثة ، وغياب الدعم المؤسسي لتبنيها ، مما ينعكس سلباً على فاعلية التدريس.

٤- المعوقات السلوكية

تمثلت هذه المعوقات في مقاومة بعض المدرسين لاستخدام التقنيات الحديثة ، وهو ما يعكس مقاومة للتغيير أو تخوفاً من فقدان السيطرة على العملية التعليمية ، وهذه المقاومة تعيق الابتكار وتؤخر التكيف مع الاساليب الحديثة التي يدعمها الذكاء الاصطناعي.

أثر المعوقات على الفاعلية التعليمية:

تشير النتائج الى أن المعوقات التقنية والتدريبية كانت الاكثر تأثيراً ، نظراً لارتباطها المباشر بقدرة المدرس على توظيف الادوات الذكية داخل غرفة الصف، كما أن غياب البنية التحتية المناسبة والتدريب الكافي يجعل العملية التعليمية أقل تفاعلية ، ويضعف فرص تحسين الأداء الاكاديمي للطلبة، أما المعوقات الإدارية والسلوكية ، ورغم أن متوسطاتها أقل ، إلا أنها تخلق بيئة غير محفزة وغير داعمة ، مما يقلل من استمرارية استخدام هذه التقنيات ويحد من تأثيرها الإيجابي ، وهذا ما أكدت عليه نتائج دراسة (الحميداوي ، ٢٠٢٤)،حيث اشارت الى ان المعوقات المتعلقة بعضو هيئة التدريس من اهم معوقات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مناهج الحاسوب وتكنلوجيا المعلومات في جامعة دهوك(الحميداوي ، ٢٠٢٤،٥٤٨) . جدول (٤) : المعوقات الرئيسة وأثرها على فاعلية العملية التعليمية

نوع المعوق	أمثلة من نتائج البحث	نوع الأثر على الفاعلية التعليمية
معوقات تقنية	ضعف البنية التحتية ، نقص أجهزة الحاسوب ، ضعف شبكة الانترنت ، عدم توافر البرامج المعتمدة	الحد من إمكانية تطبيق استراتيجيات تدريس قائمة على الذكاء الاصطناعي ، تقليص تنوع الأساليب التعليمية ، ضعف جودة المخرجات
معوقات تدريبية ومعرفية	قلة البرامج التدريبية ، ضعف الكفاءات التدريبية ، نقص الوعي بأهمية الذكاء الاصطناعي ، عدم كفاية خبرة المدرسين	ضعف القدرة على دمج التقنيات الذكية في التدريس ، الاعتماد على أساليب تقليدية، بطء التطوير المهني للمدرسين.
معوقات إدارية وتنظيمية	غياب خطط واضحة من وزارة التربية ، ضعف الدعم الإداري ، غياب المتابعة أو التقييم	غياب الدعم لاستدامة استخدام الذكاء الاصطناعي ، ضعف الحافز المؤسسي، انخفاض معدلات أنتشار التكنلوجي
معوقات سلوكية	مقاومة بعض المدرسين لاستخدام التقنيات الحديثة	إعاقة الابتكار ، تأخير التكيف مع الاساليب الحديثة ، الحد من فرص تطوير مهارات الطلبة

٤- الاجابة عن السؤال الرابع للبحث والذي ينص على : هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في وجهات نظر مدرسي المرحلة المتوسطة حول معوقات توظيف الذكاء الاصطناعي تعزى الى متغير (الجنس، المؤهل العلمي ، عدد سنوات الخبرة ، التخصص) **جدول (٥) : نتائج الاختبارات**

الاحصائية لمعرفة الفروق في وجهات النظر المدرسين حول معوقات توظيف الذكاء الاصطناعي تبعاً للمتغيرات(الجنس ،المؤهل العلمي ، عدد سنوات الخبرة ن التخصص)

المتغير	الاسلوب الاحصائي	المتوسطات (حسب الفئات)	الانحراف المعياري	قيمة F I T	مستوى الدلالة	النتيجة
الجنس	T-Test	ذكور ٣.٨٥ اناث ٣.٨٨	ذكور ٠.٦٢ اناث ٠.٥٩	T=٠.٥٢	٠.٦٠٣	لا توجد فروق
المؤهل العلمي	ANOVO	بكالوريوس٣.٨٧ ماجستير ٣.٩٠ دكتوراه ٣.٨٦	٠.٦١ ٠.٥٨ ٠.٦٠	F=٠.١٤	٠.٨٧١	لا توجد فروق
عدد سنوات الخبرة	ANOVO	أقل من٥سنوات:٣.٨٤ ١٠سنوات:٣.٨٨ اكثر من ١٠سنوات:٣.٨٩	٠.٦٠ ٠.٥٩ ٠.٦١	F=٠.٢٧	٠.٧٦٢	لا توجد فروق
التخصص	ANOVO	العلمي:٣.٧٨ الادبي:٢.٨٥ التربوي:٣.٨٩	٠.٥٨ ٠.٦٢ ٠.٦٠	F=٠.١٩	٠.٨٢٨	لا توجد فروق

) لمتغير الجنس أظهرت عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) T- Test يوضح الجدول(٥) أن نتائج أختبار(بين متوسط استجابات الذكور والاناث حول معوقات توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدريس ، حيث كانت المتوسطات متقاربة جداً(الذكور٣.٨٥، والاناث٣.٨٨) وهذا يدل على أن كلا الجنسين يدركان هذه المعوقات بنفس الدرجة تقريباً.أما بالنسبة لمتغير المؤهل العلمي، فقد أظهرت نتائج تحليل التباين الاحادي أن الفروق بين مجموعات المؤهل العلمي (بكالوريوس ، ماجستير ، دكتوراه) غير دالة احصائياً، إذ تراوحت المتوسطات الحسابية بين (٣.٨٦-٣.٩٠) ، مما يعكس أن المؤهل الاكاديمي لا يؤثر على إدراك حجم أو طبيعة المعوقات .وبالنسبة لمتغير عدد سنوات الخبرة اظهرت نتائج تحليل التباين الاحادي أن الفروق بين الفئات الثلاثة (أقل من ٥ سنوات ، من ٥-١٠ سنوات ، وأكثر من ١٠ سنوات)غير دالة احصائياً حيث كانت المتوسطات متقاربة (٣.٨٤-٣.٨٩) ، مما يدل على أن الخبرة التدريسية لا تحدث اختلافا جوهرياً في تقييم هذه المعوقات.واخيراً ، بالنسبة لمتغير التخصص ، أظهرت النتائج ايضاً عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين التخصصات المختلفة (علمي ، ادبي ، والتربية)، حيث كانت المتوسطات متقاربة للغاية ،مما يعكس أن هذه المعوقات ذات طبيعة شمولية لا تقتصر على تخصص معين ، بل تؤثر على جميع التخصصات من المدرسين بنفس القدر، وتتفق هذه النتائج مع ما توصلت اليه دراسة (الحميداوي ، ٢٠٢٤) حيث توصلت الى ان معوقات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مناهج الحاسوب وتكنلوجيا المعلومات لا تختلف باختلاف المؤهل العلمي او الجنس او سنوات الخبرة، بينما جاءت نتائج هذه الدراسة مخالفة لدراسة (الظفير والشطي،٢٠٢٤) ودراسة (حبيب،٢٠٢٤) ،حيث بينت نتائج الدراستين وجود فروق ذات دلالة احصائية في تصورات المعلمين بشأن واقع ومعوقات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس وفقاً لمتغيرات (الجنس ، والمؤهل العلمي، وسنوات الخبرة). وبشكل عام ، تشير هذه النتائج الى أن المعوقات التي تم تحديدها في البحث تمثل تحديات مشتركة لجميع المدرسين في المرحلة المتوسطة بغض النظر عن خصائصهم الشخصية أو المهنية وهو ما يستدعي الى تبني استراتيجيات شاملة على مستوى النظام التعليمي لمعالجتها ، بدلاً من الاقتصار على فئة معينة.السؤال الخامس للبحث والذي ينص على : ما المقترحات التي يمكن أن تسهم في الحد من هذه المعوقات وتفعيل توظيف الذكاء الاصطناعي في التدريس؟انطلاقاً من نتائج البحث ، واستناداً

الى الدراسات التربوية الحديثة ، يمكن تقديم عدد من المقترحات العملية التي من شأنها التقليل من المعوقات التي تواجه توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدريس وذلك على النحو الآتي :

١- توفير البنية التحتية التقنية المناسبة

ويمكن ذلك من خلال: تزويد المدارس بالأجهزة الحاسوبية الحديثة ، وشبكات الإنترنت عالية السرعة، والبرمجيات التعليمية الداعمة لتقنيات الذكاء الاصطناعي، وأنشاء مراكز دعم تقني على مستوى مديريات التربية لتقديم الصيانة والمتابعة المستمرة.

٢- إعداد برامج تدريبية متخصصة للمدرسين

من خلال تنظيم ورش عمل و دورات تدريبية تطبيقية حول استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في تخطيط الدروس، وتقييم اداء الطلبة ، وإدارة الصف، بالإضافة الى إدراج مقررات جامعية في كليات التربية تعني بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم .

٣- دعم السياسات التربوية وتشجيع الابتكار

ويتم ذلك بوضع خطط استراتيجية وطنية لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم مع تحديد مؤشرات أداء واضحة ، وتشجيع المبادرات المدرسية التي توظف الذكاء الاصطناعي من خلال المسابقات والجوائز التحفيزية .

٤- تعزيز الوعي والفهم لدى المدرسين والطلبة

ويتم ذلك عن طريق نشر ثقافة الذكاء الاصطناعي من خلال الندوات والبرامج الإعلامية التعليمية، لتوضيح فوائده وحدوده.، بالإضافة الى تحفيز الطلبة على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في البحث وحل المشكلات بطريقة أخلاقية .

٥- تطوير المحتوى التعليمي التفاعلي

من خلال انتاج موارد تعليمية ذكية تتكيف مع مستوى الطالب وسرعة تعلمه، بالإضافة الى توظيف تقنيات المحاكاة والألعاب التعليمية المعتمدة على الذكاء الاصطناعي لتعزيز المشاركة .

٦- تأمين الجوانب الاخلاقية وحماية البيانات

عن طريق وضع ضوابط لحماية خصوصية بيانات الطلبة وضمان أمن المعلومات، وإعداد أدلة إرشادية للاستخدام الأخلاقي لتقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم.

٧- التعاون بين المؤسسات التعليمية والتكنولوجية

ويتم ذلك عن طريق عقد شراكات بين المدارس والشركات المتخصصة في تطوير تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية ، والاستفادة من الخبرات الدولية عبر تبادل التجارب الناجحة في هذا المجال .

إن المقترحات اعلاه لا تمثل حلولاً نظرية فحسب بل هي استجابات عملية للمعوقات التي اظهرتها نتائج هذا البحث ، والتي تمثلت في ضعف البنية التحتية ، وقلة التدريب ، وضعف الوعي بتطبيقات الذكاء الاصطناعي ، بالإضافة الى التحديات التقنية والاخلاقية . ومن خلال تبني هذه المقترحات بشكل متكامل ، يمكن خلق بيئة تعليمية قادرة على استثمار إمكانات الذكاء الاصطناعي بفاعلية في التدريس بما يسهم في تحسين جودة التعليم وتطوير مهارات المدرسين ، ورفع مستوى التحصيل الدراسي للطلبة ، إن تحقيق ذلك يتطلب تعاوناً وثيقاً بين صانعي القرار والمؤسسات التعليمية والمجتمع المحلي لضمان أن يصبح توظيف الذكاء الاصطناعي جزءاً أصيلاً من العملية التعليمية في المرحلة المتوسطة في العراق.

توصيات البحث:

في ضوء النتائج التي توصل اليها البحث ، يوصي بما يأتي:

١- تحسين البنية التحتية التقنية في المدارس، عن طريق تزويد المدارس وخاصة في المدن الرئيسة ، بحواسيب أساسية وشبكات مستقرة مع خطة مرحلية لتوسيع التجهيزات نحو المناطق الريفية.

٢- تنفيذ برامج تدريب عملية للمدرسين ، من خلال تنظيم دورات قصيرة ومركزة حول أساسيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته التعليمية ، مع توفير الدعم الفني من داخل المدرسة.

٣- إعداد دليل إرشادي مبسط ، وضع كتيب أو دليل باللغة العربية يوضح خطوات استخدام أدوات الذكاءالاصطناعي في التدريس .

٤- تطوير محتوى رقمي محلي ، عن طريق إنتاج موارد تعليمية إلكترونية بسيطة مثل (فيديوهات ، انشطة تفاعلية) تتناسب مع المناهج العراقية وتستفيد من إمكانيات الذكاء الاصطناعي.

٥- رفع الوعي بين الطلاب والمدرسين، من خلال عقد ندوات مدرسية توضح فوائد الذكاء الاصطناعي وطرق استخدامهوتصحيح المفاهيم الخاطئة عنه.

٦-أطلاق مشاريع تجريبية صغيرة ،مثل بدء تجربة محدودة في عدد من المدارس النموذجية لقياس فاعلية استخدام الذكاء الاصطناعي قبل التوسع على مستوى اوسع.

٧- العمل على الحد من المعوقات التي توصلت اليها نتائج البحث.

مقترحات البحث:

أستكمالاً لهذا البحث تقترح الباحثة ما يأتي:

١- اجراء دراسة مماثلة لمراحل دراسية اخرى مثل مدرسي المرحلة الابتدائية او المرحلة الاعدادية.

٢- اجراء دراسة تجريبية عن أثر توظيف الذكاء الاصطناعي على تحصيل طلاب المرحلة المتوسطة .

٣-أجراء دراسة مقارنة بين المراحل الدراسية المختلفة مثل مقارنة معوقات توظيف الذكاء الاصطناعي بين التعليم الابتدائي والمتوسط أو الاعدادي.

٤-اجراء دراسة مسحية حول اتجاهات الطلبة نحو التعليم المدعوم بالذكاء الاصطناعي.

المصادر

١ - آل فاضل ، حمد،(٢٠٢٣): "تطبيقات وأنظمة التعليم الذكية لتعليم العلوم الطبيعية في ضوء رؤية المملكة٢٠٣٠" ، المجلة الدولية للتكنولوجيا والحوسبة التعليمية ، ٢(٤) ، ٢٩-٦٠.

٢- التميمي ،فهد بن عبدالله،(٢٠٢٢): معوقات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم العام من وجهة نظر المعلمين ، مجلة العلوم التربوية ، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، ٣٤(٢) ،ص١٤٥.

٣- حبيب، كوثر محمد ،(٢٠٢٤): " تصورات معلمات رياض الأطفال حول توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم برياض الأطفال" ، مجلة كلية التربية ، جامعة الاسكندرية ، ٣٤(٤) .

٤- الحميداوي، ياسر،(٢٠٢٤) : " معوقات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مناهج الحاسوب وتكنلوجيا المعلومات بجامعة دهوك من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس" ، الجمعية العربية لتكنولوجيات التربية ، العدد الاول.

٥-الزهراني ، أحمد بن محمد ،(٢٠١٦): إدارة التغيير وتطوير المنظمات ، الرياض ، مكتبة الرشد ، ص ١١٢.

٦-خليدة ،مهرية ،(٢٠٢٣): " تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم الإلكتروني التعلم الرقمي "، المجلة العربية للتربية النوعية ، ٧(٢٥) ، ٣١٣-٣٣٤.

- ٧- الظفيري، ناجي ، والشطي ، صفناز،(٢٠٢٤): واقع استخدام الذكاء الاصطناعي في التدريس من وجهة نظر معلمي المرحلة المتوسطة بدولة الكويت، مجلة العلوم التربوية ، ٤ (١) .

٨- السعوي، نورة ،(٢٠٢٤): "إمكانيات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في سياق تعليم العلوم والتكنلوجيا والهندسة والرياضياتSTAM لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمات في مدينة بريدة" ،المجلة العربية للتربية النوعية ، (٣٠)، ٤٧٣-٥١٦.

٩-الشامي ، منار ،(٢٠٢٤): "كفاءة استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي "Artificial Intelligence" وفاعليته في دعم الأداء الأكاديمي لدى طالبات المعلمات بكلية الاقتصاد المنزلي، مجلة البحوث عربية في مجالات التربية النوعية ، (٣٤) ، ٢٢٩-٢٧٢.

١٠- عبد الرؤوف، مصطفي،(٢٠٢٢): إطار تنمية مهنية مستقبلي قائم على تكنلوجيا الرأسمعرفية لتطوير ممارسات تدريس العلوم المستندة الى تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى معلمي مرحلة التعليم الاساسي ، دراسات في المناهج وطرق التدريس، (٢٥٤)، ٦٧-١٨٨.

١١-عتيم، أشرف،(٢٠٢٤): دور الذكاء الاصطناعي في تطوير مناهج العلوم وتدريسها، المجلة التربوية ، ١١٧،٣٨١-٤١٤.

١٢- العقلا ،فاطمة عبدالله محمد ،(٢٠٢٤): متطلبات تطبيق الذكاء الاصطناعي في مرحلة الطفولة المبكرة من وجهة نظر المعلمات في منطقة الرياض التعليمية، مجلة جامعة الفيوم ،للعلوم التربوية والنفسية ،١٨(٣)،١-٤٥.

١٣- العنزي ،عهود ، والشيخ ، أسماء ،(٢٠٢٤) : "واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة في محافظة الخرج" ، مجلة كلية التربية،(١١٥) ،٩٩-١٤٨.

١٤-القحطاني ، ظبية ، (٢٠٢٤) : واقع استخدام الذكاء الاصطناعي في تعليم الرياضيات من وجهة نظر المعلمات ومعوقات تطبيقه ، مجلة العلوم التربوية والنفسية، ١٧ (٣) ،٧٨١-٨١٠.

١٥- منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة اليونسكو،(٢٠٢١): الذكاء الاصطناعي والتعليم: إرشادات لواضعي السياسات-UNESCO للأمم المتحدة.

١٦-محمود ، عبد الرزاق مختار،(٢٠٢٠): "تطبيقات الذكاء الاصطناعي : مدخل تطوير التعليم في ظل تحديات جائحة فيروس كورونا (covid-19)،المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية ، ٣(٤)،١٧١-٢٢٤.

17-Crowley,K.(2018).The Impact of Adaptive Learning on Mathematics Achievement.New Jersey City University.

18- Hwang, S. (2022). Examinig the effects of artificial intelligence on elementary students ,mathematics achievement : A meta analysis . Sustanability , 14(20) ,13185.

19-Khazanchi , R.(2021,June).Impact of Intelligent Tutoring system(ITS) on mathematics achievent using ALEKS. In Hnternational Conference on Artifical Intettigence in Education(PP.471-475).

20-Murphy,R.F.(2019).Artificial intelligence applications to support K-12 teachers and teaching .The RAND corporation.

21- UNSCO,(2022): Digital Transformation of Education in Iraq , Baghdad :UNESCO Iraq office.