معوقات استخدام الذكاء الاصطناعي في تدريس مادة الرياضيات للمرحلة الابتدائية

الباحث: مرتضى حسن ضاري حسين
مديرية التربية للرصافة الثالثة
وزارة التربية

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، مادة الرياضيات، المرحلة الابتدائية

الملخص:

معرفة معوقات استخدام الذكاء الاصطناعي في تدريس مادة الرياضيات للمرحلة الابتدائية، وقد اتبع المنهج الوصفي في الاجراءات، وتم إعداد مقياس المعوقات مكون من (28) فقرة بصورته النهائية، اذ تم عرضه على عينة الدراسة من معلمي ومعلمات مادة الرياضيات التابعين إلى مديرية التربية في الرصافة الثالثة، وأظهرت النتائج وجود معوقات عديدة اذا ما تم تطبيق الذكاء الاصطناعي في المستقبل وعلى ضوء النتائج وضعت مجموعة من التوصيات والمقترحات.

اشكالية البحث

تمثل التكنلوجيا في عصرنا الحالي مرتكز اساسي في تطوير مجالات الحياة كافة ومنها مجال التعليم، وبما ان مناهج مادة الرياضيات في العراق شهدت تغييرات واسعة في مقرراتها خلال السنوات الأخيرة، الأمر الذي يتطلب تحديث ومجاراة طرائق تدريسها المختلفة، وتمثل التقنيات المستحدثة في التدريس وما يدخل ضمن حيزها مثل الذكاء الاصطناعي تحديًا في تحقيق الأهداف التربوية المطلوبة، كونها تشهد طفرة متسارعة من حيث الأدوات وطريقة الاسلوب، ورغم عدم استخدام انظمة الذكاء الاصطناعي في مدارسنا بشكل رسمي إلى الآن، الا ان هذا لا يمنع من وجود معوقات قد تربك عملية تطبيقه مستقبلًا.

وتتجلى مشكلة الدراسة الحالية بالتساؤل الاتي:

ما معوقات استخدام الذكاء الاصطناعي في تدريس مادة الرياضيات للمرحلة الابتدائية؟

اهمية الدراسة

1) قد تسهم الدراسة الحالية إلى معرفة المعوقات التي تواجه التلاميذ، ومعوقات المادة التعليمية، ومعوقات البنية التحتية، والمعوقات التي تواجه المعلمين/المعلمات عند استخدام الذكاء الاصطناعي في تدريس مادة الرياضيات للمرحلة الابتدائية مستقبلاً.

2) المساعدة في تجنب المعوقات التي سيتم تشخيصها في هذه الدراسة، اذا ما تم تطبيق الذكاء الاصطناعي في تدريس مادة الرياضيات للمرحلة الابتدائية.

هدف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى معرفة معوقات استخدام الذكاء الاصطناعي في تدريس مادة الرياضيات للمرحلة الابتدائية.

حدود الدراسة

1) الحدود الزمانية: العام الدراسي (2023 – 2024) حيث توزيع اداة الدراسة.

2) الحدود المكانية : معلمين ومعلمات مادة الرياضيات للمرحلة الابتدائية.

3) الحدود البشرية: عينة من معلمين ومعلمات مادة الرياضيات للمرحلة الابتدائية في المدارس الحكومية التابعة إلى (مديرية التربية للرصافة الثالثة).

مصطلحات الدراسة

الذكاء الاصطناعي: هو عمل الآلات الذكية التي تقوم بتقليد ومحاكاة السلوك البشري الأساسي(العمليات العقلية) وإعداد انظمة تجعل من الكمبيوتر القيام بأعمال لا تتحقق الا بالذكاء البشري.(Du،2008: 2)

الرياضيات: "هي ضربًا من ضروب التفكير المجرد الذي يعتمد الرموز بدلًا من المحسوسات، وهي كذلك تدريب على طرائق حل المشكلات، لأن المسائل الرياضية مشكلات في حد ذاتها". (عبد الامير وكرو، 2015: 15)

التعريف الإجرائي للدراسة الحالية: هي نظرة مستقبلية للمعوقات التي تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي في تدريس مادة الرياضيات للمرحلة الابتدائية وفق النتائج المستحصلة من اداة الدراسة.

خلفية نظرية

اولًا: الرياضيات

مـا زالـت الرياضـيات تلعـب دورًا كبيـرًا في تطـوير حياتنـا باسـتمرار، اذ يبقـى الفـرد بحاجـة دائمـة للرياضـيات في حياتـه، في الحسـابات ، والبيانـات ومعالجتهـا، والتواصـل مـع الاخـرين، وفـي معالجـة المشـكلات، واتخـاذ القرارات.(الشـرفات وغنيمـات، 2017: 17)

الرياضـيات لغـة خاصـة لتسـهيل التواصـل الفكـري بـين النـاس، وهـي كـذلل معرفـة منظمـة في بنيـة لهـا اصـولها وتسلسـلها، بحيـث تبـدأ بتعـابير غير معرفـة إلى ان تصـل إلى نظريـات وتعميمـات ونتـائج مفيـدة في معالجـة وحـل الكثيـر مـن المشـكلات والمسـائل، بـذلك فهـي طريقـة ونمـط في التفكيـر و تبحـث في صـحة الفرضـيات والقضـايا بأسـلوب منطقـي قـائم على العقـل، وتتطـور الرياضـيات مـع الـزمن والتقـدم التكنولـوجي والتقني، اذ تختلـف الرياضـيات سـابقًا عـن الرياضـيات المعاصـرة، لـيس فقـط مـن جانـب الاخـتلاف في الموضـوعات لكـن مـن ناحيـة اخـتلاف طريقـة ومـنهج البحـث فيهـا. (ابو عقيل، 2014: 20)

وللرياضـيات مكانـة خاصـة واساسـية في المراحـل التعليميـة كافـة، ودراسـتها تسـهم في تنميـة القـدرات العقليـة للدارسـين وتكسـبهم عـدة مهـارات رياضـية مختلفـة لازمـة لدراسـة المـواد الأخـرى، بالإضـافة لمـا لهـا مـن تطبيقـات مباشـرة في مواقـف الحيـاة اليومية مما يجعل لها أثراً هاماً على الفرد والمجتمع.(الكبيسي وعبدالله، 2015: 11)

وان تـدريس مـادة الرياضـيات بالأسـاليب التقليديـة لـم يعـد مقبـولاً كونهـا لا تتوافـق مـع عصـر المعلومـات و التكنلوجيـا، وتـذهب الاتجاهـات الحديثـة في تدريسـها إلى الابتعـاد عـن أسـاليب التلقـين والحفـظ وتسـتعين عنهـا بطرائـق تـدريس مواكبـة للحداثة في إيصال المعلومات بأسهل وأقل جهد وأكثر فاعلية.(المولى، 2012: 11)

ثانيًا: الذكاء الاصطناعي

يمثـل الـذكاء الاصـطناعي قـدرة الأجهـزة الإلكترونيـة على اداء الـتعلم والتفكيـر والتحليـل والتخطـيط والمعالجـة، ويشـمل العديـد مـن المجـالات المختلفـة مثـل، تحليـل البيانـات، والبرمجـة، واللغويـات، و التنبـؤ، والتصـنيف، ومعالجـة اللغـة، والتوصـيات، واسترداد البيانات.

بـدأت في خمسـينات القـرن السـابق محـاولات لإعـداد طريقـة ونمـاذج لإصـدار نـوع مـن السـلوك البسـيط، كـالتعلم مـثلًا، ولـم تـنجح تلـك النمـاذج في إصـدار سـلوك معقـد

وشائك، وتم الاعتماد على نماذج تحاكي الشبكات العصبية، وتتم الاستجابة على وفق المدخلات للسلوك الإنساني او الحيواني(محاكاة العقل)، من خلال إنشاء برامج تحاكي عمل الشبكات العصبية في الدماغ و ربطها مع بعض للقيام بعملية التعلم، لكن العملاء لم ينجحوا من ذلك حينها، وفي عام(1965) م انطلق المؤتمر الأول الذي ذكر فيه عبارة ومصطلح الذكاء الاصطناعي على يد(Johan Maccarthy) (عبد الهادي، 2000: 21)

اهمية الذكاء الاصطناعي

1) التحليل: يحلل الذكاء الاصطناعي بيانات اكثر عمقًا وذلك باستخدام الشبكات العصبية التي تحتوي على طبقات مخفية.

2) الدقة: تعتمد التفاعلات على التعلم العميق وتزداد الدقة كلما ازداد استخدامها، مثلًا، في المجال الطبي.

3) الاستفادة القصوى من البيانات: نظرًا لأن البيانات الآن لها اهمية كبيرة من اي وقت مضى، اذ يمكن للذكاء الاصطناعي إنشاء ميزة تنافسية، حتى لو كان هناك تقنيات مماثلة.

4) أتمتة التعلم والاكتشاف المتكرر: بدلًا من أتمتة المهام يدويًا، يقوم الذكاء الاصطناعي بذلك بمهام كبيرة ومتكررة وكبيرة الحجم.

5) الذكاء الاصطناعي يضيف الذكاء: يمكن دمج الأتمتة ومنصات المحادثة والروبوتات والآلات الذكية مع كميات كبيرة من البيانات لتحسين العديد من التقنيات.

6) خوارزميات التعلم التدريجي: يكتشف الذكاء الاصطناعي هيكلًا وانتظامًا في البيانات حتى تتمكن الخوارزميات من اكتساب المهارات، مثلما يمكن للخوارزمية ان تعلم نفسها لعب الشطرنج.

7) الابتكار: يمكن للذكاء الاصطناعي تطوير خدمات ومنتجات جديدة، لم تكن ممكنة في السابق.

وهناك استخدامات عدة للذكاء الاصطناعي مثل، الطائرات المسيرة(دون طيار)، والقيادة الذاتية للسيارات، والروبوتات، وفي صناعة السيارات، ويستخدم في

المفاعلات النووية، واكتشاف الألغام، وفي المجالات الدقيقة.(محمد حسن، 2018: 89)

انواع الذكاء الاصطناعي

يتم تصنيف الذكاء الاصطناعي وفقًا للأجهزة التي تدعم الذكاء الاصطناعي وبناءً على التشابه مع العقل البشري، وكذلك الشعور مثل الإنسان، وكما يلي:

1) الذكاء الاصطناعي الضعيف: وهو قادر على أداء مهمة واحدة مخصصة، ويعد الأكثر شيوعًا واستخدامًا، و لا يمكن له ان يتعدى حدوده ومجاله، مثل لعبة الشطرنج، والقيادة الذاتية للسيارات، والتعرف على الكلام والصور.

2) الذكاء الاصطناعي العام: يمكن له اداء اي مهمة بكفاءة الإنسان، ويمكن ان يكون أكثر ذكاءً ويفكر كإنسان بمفرده، لا يوجد حاليًا نظام للذكاء العام ولا يزال قيد البحث والتطوير.

3) الذكاء الاصطناعي السوبر(الفائق): هو مستوى من الذكاء يمكن الآلات ان تتفوق على الذكاء البشري، ويكمن ان تؤدي المهام بشكال افضل من الإنسان ذو الخصائص المعرفية، ويتضمن القدرة على التفكير، وحل الألغاز، وإصدار الأحكام، والتخطيط، والتعلم والتواصل من تلقاء نفسه، ولا يزال مفهومًا افتراضيًا.(محمد، 2021: 10)

4) الآلات التفاعلية: تركز هذه الآلات على السيناريوهات الحالية وتتفاعل معها وفقًا لأفضل إجراء ممكن، و يُعد برنامج (AlphaGo) من Google مثالاً على الأجهزة التفاعلية.

5) الذاكرة المحدودة: يمكن لأجهزة الذاكرة المحدودة تخزين التجارب السابقة وبعض البيانات لفترة محدودة وقصيرة من الوقت، السيارات ذاتية القيادة من افضل الأمثلة على أنظمة الذاكرة المحدودة، اذ يمكن تخزين السرعة المحددة، والمسافة بين السيارات الأخرى، ومعلومات اخرى على الطريق.

6) نظرية العقل: يفهم هذا النوع من الذكاء الاصطناعي المشاعر لدى الناس والمعتقدات و يكون قادرًا على التفاعل اجتماعيًا مثل البشر، و لا تزال آلات هذا النوع غير مطور.

7) الوعي الذاتي: يمثل مستقبل الذكاء الاصطناعي، بحيث تكون الآلات فائقة الذكاء وسيكون لها وعيها ومشاعرها الذاتية، الوعي الذاتي غير موجود في الواقع إلى الآن وهو مفهوم افتراضي. (ماجد، 2018: 7)

الذكاء الاصطناعي والتعليم

ان تحسين قطاع التعليم وتطويره بما يلاءم التغييرات الحاصلة في هذا المجال مثل، طريقة التدريس، ونوع المناهج، والبنية التحتية التعليمية والحصول على تعليم جيد، سيؤدي إلى حياة ناجحة ومستقرة، ويتمتع الذكاء الاصطناعي بإمكانية إحداث ثورة في قطاع التعليم من خلال تعزيز خبرات التعليم ودعم المعلمين وتقديم المزيد من فرص التعلم المخصصة للمتعلمين.

صعوبات الذكاء الاصطناعي في التعليم

1) غياب العواطف والشعور تجاه التلاميذ عند استخدام الذكاء الاصطناعي.

2) بسبب البيانات الكثيرة للذكاء الاصطناعي فإنه عرضه للهجمات السيبرانية.

3) قد لا تملك وسائل الذكاء الاصطناعي مرونة في تطوير وتأهيل التلاميذ كما يقدمه المعلم داخل الصف الدراسي.

4) الكلفة المالية العالية من اجهزة التطبيق والصيانة وهذا يحتاج ميزانية عالية تخصص للمدارس.

5) صعوبة انضباط والسيطرة على التلاميذ عند استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي. (مختار، 2022: 13)

فوائد وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم

1) التعليم المخصص: يضمن الذكاء الاصطناعي تخصيص البرامج التعليمية لكل متعلم، ويدعم كيفية إدراك المتعلم للدروس المختلفة، اذ يركز هنا على متطلبات كل متعلم من خلال الألعاب المضمنة بالذكاء الاصطناعي.

2) الأتمتة: تأخذ التكنلوجية معظم المهام المضافة إلى جانب إنشاء عملية تعليمية متخصصة، ويمكن لحلول الذكاء الاصطناعي التحقق من الواجبات المنزلية، وتقييم الاختبارات، و تنظيم الاوراق البحثية، والحفاظ على التقارير، وتقديم العروض التقديمية والملاحظات، و إدارة المهام الإدارية الأخرى.

3) إنشاء محتوى ذكي: يساعد الذكاء الاصطناعي المعلمين، والمعلمات على إعداد محتوى مبتكر، مثل:

- تصور المعلومات: عندما لا تستطيع طرائق التدريس التقليدية تقديم مرئية باستثناء التجارب المرئية، فإن الذكاء الاصطناعي يحفز تجربة الحياة الواقعية لبيئات الدراسة المرئية المستندة إلى الويب، وتقديم دروس ثنائية و ثلاثية الأبعاد، بحيث يمكن للمتعلمين إدراك المعلومات بشكل مختلف.

- الدرس الرقمي: يمكن ان يساعد الذكاء الاصطناعي في إنشاء تعلم خلال مواد دراسية منخفضة التخزين و بتنسيق رقمي، و يمكن للمتعلمين بهذه الطريقة الاستفادة من مواد الدراسة بأكملها دون شغل مساحة كبيرة في النظام، وكذلك يمكن الوصول لهذه المواد من اي جهاز.

- تحديثات المحتوى المتكررة: يتيح الذكاء الاصطناعي للمعلمين إنشاء المعلومات وتحديثها بشكل متكرر، ويتم إخطار المتعلمين عند إضافة معلومات جديدة، مما يساعدهم للمهام والدروس القادمة.

4) الوصول القابل للتكييف: أصبح من الممكن للمستخدمين الاستفادة من مزايا الذكاء الاصطناعي في التعليم، وتساعد ميزات مثل الدعم متعدد اللغات في ترجمة المعلومات إلى لغات مختلفة، مما يجعل التعلم والتعليم مناسبًا لكل مواطن.

5) تحديد نقاط الضعف داخل الصف الدراسي: يعتقد الخبراء ان الذكاء الاصطناعي سيحل محل اللمسة الإنسانية في التعلم والتعليم، و قد يكون هو الحال بالنسبة للصناعات الأخرى.

6) الذكاء الاصطناعي في الامتحانات: استخدام أنظمة البيئة الذكية على مواقع الويب والميكروفونات ومصفحات الويب.

7) نظم التعلم الآمنة واللامركزية: يمكن للحلول اللامركزية القائمة على الذكاء الاصطناعي إحداث ثورة تقنية إيجابية في قطاع التعليم.

7) مساعدة الذكاء الاصطناعي على المحادثة: تعد روبوتات الدردشة مثالًا مألوفًا بشكل متزايد عن كيفية استهلاك الذكاء الاصطناعي في التعليم للبيانات لتقديم المعلومات والمساعدة، ويقدم الذكاء الاصطناعي للمحادثة في التعليم دروسًا تعليمية

ذكية من خلال المراقبة الدقيقة لنمط استهلاك المحتوى وتلبية احتياجاتهم وفقًا لذلك.

8) المهارات: يمكن ان توفر البرامج والتطبيقات التي تعمل بالذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي فرصًا للمتعلمين لتحسين مهاراتهم.(شحاتة، 2022: 7)

دراسات سابقة

1) دراسة: Fahimirad & kotamjani (2018)

"بحثت هذه الدراسة ظهور الذكاء الاصطناعي في التعلم والتعليم، ودراسة العواقب للتكنولوجيات التعليمية الناشئة على كيفية تدريس المؤسسات والطريقة التي يتعلم بها الطلاب، ومناقشة التحديات التي يواجهها الطلاب في اعتماد الذكاء الاصطناعي من حيث دعمهم والتدريس والتعلم والإدارة، وهدفت الدراسة إلى التنبؤ بدور الذكاء الاصطناعي في طبيعة التعليم المستقبلية في العالم، وتمت معالجة تحديات دمج الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التعليمية، وتم استخدام المنهج التحليلي، وقدمت الدراسة لمحة عن أحداث الدراسات لعرض تطبيق الذكاء الاصطناعي في السياقات التعليمية".

2) دراسة: الخيبري(2020)

"هدف البحث إلى التعرف على امتلاك معلمات المرحلة الثانوية بمحافظة الخرج لمهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، وتحديد اهم المعوقات التي تعيق المعلمات عن استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم، وتم استخدام المنهج الوصفي، واعتمد على استبانة مكونة من(34) فقرة، اما العينة كان عددها(130) معلمة من معلمات المرحلة الثانوية، وتوصلت النتائج إلى درجة منخفضة في امتلاك معلمات المرحلة الثانوية بمحافظة الخرج لمهارات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، وتوصل البحث لمجموعة من التوصيات."

2) دراسة: الزعبوط (2021)

"هدفت الدراسة إلى الكشف عن أوجه المقاربة بين الذكاء الاصطناعي والعملية التعليمية، تم اعتماد نهج النظرية المجذرة للبحث النوعي باستخدام الأسلوب التفسيري، وقد أظهرت النتائج ان أوجه المقارنة بين الذكاء الاصطناعي والعملية التعليمية في انجاز بعض المهام التعليمية وانجاز مهام المعلم الإدارية، وتغيير المنهاج

الدراسية وتطويرها وتغيير دور المعلم وتقييم الطلبة، ومن اهم توصيات الدراسة ان يتفهم المسؤولون اهمية تخطيط استخدامات الذكاء الاصطناعي بعناية، وإشراك المعلم والمتعلم".

3) دراسة: العزب، النشار(2022)

"هدفت الدراسة إلى معرفة دور الذكاء الاصطناعي في التعليم بما في ذلك حجم السوق وتأثيره على التعليم، وتم اتباع المنهج الوصفي، وخلاصة الدراسة ان اكثر ما يثير للاهتمام في عصرنا الحالي هو الذكاء الاصطناعي، من إنشاء خوارزميات، وجمع البيانات، وتفسير احتياجات الطلبة، وتكرار الدروس، وتصميم خطة تعليمية، وإشراك أولياء الأمور في البيئة التعليمية للطلبة، واوضحت الدراسة ان اجهزة الحاسوب وخدمات الانترنيت قدمت تغييرات وإصلاحات في الفصول الدراسية وطرائق التدريس، وان المستقبل يحمل الكثير من الاحتمالات للذكاء الاصطناعي".

اجراءات الدراسة

اولاً: منهج الدراسة

تم استخدام المنهج الوصفي للدراسة الحالية ، لأنه يتلاءم مع الاهداف والمتطلبات.

ثانياً: مجتمع الدراسة والعينة

مثل مجتمع الدراسة الحالية معلمي ومعلمات مادة الرياضيات للمرحلة الابتدائية في مديرية التربية للرصافة الثالثة، وتكونت العينة للدراسة الحالية من(150) معلم ومعلمة مادة الرياضيات.

ثالثاً: اداة الدراسة

تم اعداد استبانة (مقياس) لمعرفة معوقات استخدام الذكاء الاصطناعي في تدريس مادة الرياضيات للمرحلة الابتدائية.

وتكونت الاستبانة من خمسة بدائل(اوافق بشدة، اوافق، محايد، لا اوافق، لا اوافق بشدة) اذ تم اعطاء الدرجات التالية للبدائل(5، 4، 3، 2، 1) وتم اعتماد المعادلة:

مدى التقدير=(اكبر درجة – اصغر درجة) مقسوماً على(5)، (5 – 1 = 4 / 5) = 8.0

ويوضح جدول(1) الحكم على الاستجابات.

جدول(1) تقدير الحكم على الاستجابات

درجة الاستجابة	كبيرة جداً	كبيرة	متوسط	قليلة	قليلة جداً
المدى	(4,21) فأكثر (84,2%) فأكثر	(3,40 – 3,41) (84,0% - 68,2%)	(3,40 – 2,61) (68,0% - 52,2%)	(2,60 – 1,81) (52,0% - 36.2%)	أقل من (1,81) أقل من(36,2%)

رابعاً: الصدق والثبات للاستبانة

1) الصدق الظاهري: ويعني الصورة او المظهر الخارجي للاستبانة من حيث دقة الفقرات بما يلاءم ما يراد قياسه، وتم التحقق منه بعد عرض الاستبانة على مجموعة من المتخصصين في طرائق تدريس الرياضيات، والقياس والتقويم، و علم النفس التربوي، وبعض المشرفين الاختصاص، واخذ نسبة اتفاق(85%) للفقرة الواحدة واصبح الاستبيان في صورته النهائية، كما موضح في نتائج هذه الدراسة.

2) الثبات: يكون المقياس(الاستبانة) ذات ثبات، اذا ما تم تطبيقه على مجموعة من الأفراد وفي نفس الظروف بينهما فترة زمنية على الأقل اسبوعين، وتم حساب معامل الارتباط لبيرسون بين التطبيقين الاول والثاني، وبلغ الثبات(089) وهو معامل ثبات عال.

وكذلك تم استخدام معادلة(الفا- كرونباخ) وتبين ان معامل الثبات(92%) وهي نسبة مقبولة ومرتفعة، وبهذا تكون الاستبانة جاهزة للتوزيع على عينة الدراسة.

خامسًا: الوسائل الاحصائية

برنامج ((spssالإصدار(21)، واستخدم في ايجاد معامل ارتباط بيرسون و معامل الفا كرونباخ لقياس ثبات اداة الدراسة، وايجاد المتوسطات والانحراف المعياري، والنسب المئوية لفقرات اداة الدراسة.

النتائج وتفسيرها

جدول(2)

حجم العينة والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري والنسبة المئوية ودرجة الصعوبة لفقرات اداة الدراسة

ت	الفقـــــــــرة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	درجة الصعوبة
1	صعوبة تفاعل التلاميذ عند استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مادة الرياضيات.	150	3,47	1,41	69,4	كبيرة
2	افتقار المعلمين / المعلمات إلى آلية تطبيق الذكاء الاصطناعي في تدريس مادة الرياضيات.	150	3,93	1,34	78,6	كبيرة
3	صعوبة تنويع طرائق التدريس عند استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس مادة الرياضيات.	150	3,53	1,54	70,6	كبيرة
4	صعوبة متابعة التلاميذ بصورة مستمرة عند استخدام الذكاء الاصطناعي.	150	4,17	1	83,4	كبيرة
5	صعوبة السيطرة على التلاميذ اثناء تطبيق الذكاء الاصطناعي في تدريس مادة الرياضيات.	150	4,43	0,72	88,6	كبيرة جداً
6	يأخذ تدريس مادة الرياضيات باستخدام الذكاء الاصطناعي الكثير من الجهد والوقت.	150	3,73	1,34	74,6	كبيرة
7	صعوبة تقييم مستوى التلاميذ عند استخدام الذكاء الاصطناعي في تدريس مادة الرياضيات.	150	3,67	1,07	73,4	كبيرة
8	لا يلبي الذكاء الاصطناعي احتياجات التلاميذ الاساسية عند دراسة مادة الرياضيات.	150	3,8	1,28	76	كبيرة
9	لا تساعد البيئة المحيطة بالتلاميذ في البيت او المدرسة بممارسة الذكاء الاصطناعي في تعليم مادة الرياضيات.	150	3,67	1,49	73,4	كبيرة
10	شعور التلاميذ بالملل مع برامج الذكاء الاصطناعي في دروس مادة الرياضيات.	150	3,53	1,15	70,6	كبيرة
11	عدم امتلاك التلاميذ مقومات التعليم باستخدام الذكاء الاصطناعي في تعليم مادة الرياضيات.	150	3,73	1,24	74,6	كبيرة
12	عدم قدرة التلاميذ الجلوس فترات طويلة امام الاجهزة الخاصة في تطبيق الذكاء الاصطناعي.	150	3,67	1,14	73,4	كبيرة
13	لا يراعي الذكاء الاصطناعي الفروق الفردية بين التلاميذ وانماط التعلم لديهم.	150	3,53	1,63	70,6	كبيرة
14	معاناة التلاميذ من الام الرقبة والظهر نتيجة استخدام اجهزة الذكاء الاصطناعي.	150	3,63	1,3	72,6	كبيرة
15	عدم توافر اجهزة الحاسوب والموبايل لدى جميع التلاميذ الخاصة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي.	150	3,53	1,59	70,6	كبيرة
16	قلة الامكانات المادية المخصصة لتعليم مادة الرياضيات بالذكاء الاصطناعي.	150	3,23	1,43	64,6	متوسط
17	ضعف وكثرة انقطاع الكهرباء بسبب الارباك اثناء تعليم مادة الرياضيات باستخدام الذكاء الاصطناعي.	150	3,6	1,45	72	كبيرة
18	لا تغطي التقنيات المتوافرة المقررات الدراسية لمادة الرياضيات عند تطبيق الذكاء الاصطناعي.	150	4	1,06	80	كبيرة
19	صعوبة تطبيق الاختبارات بصورة شفافة عند استخدام الذكاء الاصطناعي.	150	2,8	1,42	56	متوسط
20	ارتفاع تكلفة مستلزمات تعليم مادة الرياضيات باستخدام الذكاء الاصطناعي وادواته.	150	3,43	1,5	68,6	كبيرة
21	صعوبة معالجة اي خلل فني وتقني في أنظمة الذكاء الاصطناعي اثناء تدريس مادة الرياضيات بصورة سريعة.	150	3,4	1,5	68	متوسط
22	طبيعة موضوعات مادة الرياضيات للمرحلة الابتدائية لا تتلاءم مع آلية تطبيق الذكاء الاصطناعي.	150	3,73	1,36	74,6	كبيرة
23	صعوبة إكمال مقررات مادة الرياضيات للمرحلة الابتدائية عند استخدام الذكاء الاصطناعي.	150	3,67	1,45	73,4	كبيرة
24	بعض موضوعات مادة الرياضيات للمرحلة الابتدائية يصعب فهمها بواسطة الذكاء الاصطناعي.	150	3,4	1,45	68	متوسط
25	لا يساعد استخدام الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات التفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.	150	3,7	1,07	74	كبيرة

26	صعوبة تحقيق الأهداف التربوية المرجوة لمادة الرياضيات عند استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.	150	3,47	1,54	69,4	كبيرة
27	استخدام بعض الحواس, مثل البصر والسمع بصورة رئيسة في الذكاء الاصطناعي, لا ينسجم مع بعض موضوعات مادة الرياضيات للمرحلة الابتدائية.	150	3,47	1,26	69,4	كبيرة
28	تحتاج بعض الموضوعات المقررة من مادة الرياضيات إلى أساليب مباشرة من قبل المعلمين / المعلمات.	150	3,47	1,5	69,4	كبيرة

جاءت الفقرة رقم(5) "صعوبة السيطرة على التلاميذ اثناء تطبيق الذكاء الاصطناعي في تدريس مادة الرياضيات" اولاً، بدرجة صعوبة كبيرة جداً، بمتوسط حسابي(43،4) وبانحراف معياري(72،0) ونسبة مئوية(6،88)، وتوضح هذه الفقرة اهم المعوقات التي يمكن ان تواجه المعلمين في كيفية السيطرة على التلاميذ اثناء تطبيق الذكاء الاصطناعي في تدريس مادة الرياضيات، اذ يحتاج تدريس مادة الرياضيات إلى أجواء تعليمية تفاعلية مسيطر عليها، وجاء ثانياً، كل من فقرة رقم(1)" صعوبة تفاعل التلاميذ عند استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مادة الرياضيات"، وفقرة رقم(2) "افتقار المعلمين/ المعلمات إلى آلية تطبيق الذكاء الاصطناعي في تدريس مادة الرياضيات"، وفقرة رقم(3) "صعوبة تنويع طرائق التدريس عند استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس مادة الرياضيات"، وفقرة رقم(4) "صعوبة متابعة التلاميذ بصورة مستمرة عند استخدام الذكاء الاصطناعي"، وفقرة رقم(6) " يأخذ تدريس مادة الرياضيات باستخدام الذكاء الاصطناعي الكثير من الوقت والجهد"، وفقرة رقم(7) "صعوبة تقييم مستوى التلاميذ عند استخدام الذكاء الاصطناعي في تدريس مادة الرياضيات"، وفقرة رقم(8) "لا يلبي الذكاء الاصطناعي احتياجات التلاميذ الاساسية عند دراسة مادة الرياضيات"، وفقرة رقم(9) "لا تساعد البيئة المحيطة بالتلاميذ في البيت او المدرسة بممارسة الذكاء الاصطناعي في تعليم مادة الرياضيات"، وفقرة رقم(10) "شعور التلاميذ بالملل مع برامج الذكاء الاصطناعي في دروس مادة الرياضيات"، وفقرة رقم(11) "عدم امتلاك مقومات التعليم باستخدام الذكاء الاصطناعي في تعليم مادة الرياضيات"، وفقرة رقم(12) "عدم قدرة التلاميذ الجلوس فترات طويلة امام الاجهزة الخاصة في تطبيق الذكاء الاصطناعي"، وفقرة رقم(13) "لا يراعي الذكاء الاصطناعي الفروق الفردية بين التلاميذ وانماط التعلم لديهم"، وفقرة رقم(14)

"معاناة التلاميذ من آلام الرقبة والظهر نتيجة استخدام اجهزة الذكاء الاصطناعي"، وفقرة رقم(15) "عدم توافر اجهزة الحاسوب والموبايل لدى جميع التلاميذ الخاصة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي"، وفقرة رقم(17) "ضعف وكثرة انقطاع الكهرباء بسبب الإرباك اثناء تعليم مادة الرياضيات باستخدام الذكاء الاصطناعي"، وفقرة رقم(18) "لا تغطي التقنيات المتوافرة المقررات الدراسية لمادة الرياضيات عند تطبيق الذكاء الاصطناعي"، وفقرة رقم(20) "ارتفاع تكلفة مستلزمات تعليم مادة الرياضيات باستخدام الذكاء الاصطناعي وادواته"، وفقرة رقم(22) "طبيعة موضوعات مادة الرياضيات للمرحلة الابتدائية لا تتلاءم مع الية تطبيق الذكاء الاصطناعي"، وفقرة رقم(23) "صعوبة إكمال مقررات مادة الرياضيات للمرحلة الابتدائية عند استخدام الذكاء الاصطناعي"، وفقرة رقم(25) لا يساعد استخدام الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات التفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية"، وفقرة رقم(26) "صعوبة تحقيق الأهداف التربوية المرجوة لمادة الرياضيات عند استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي"، وفقرة رقم(27) "استخدام بعض الحواس، مثل البصر، والسمع بصورة رئيسة في الذكاء الاصطناعي لا ينسجم مع بعض موضوعات مادة الرياضيات للمرحلة الابتدائية"، وفقرة رقم(28) "تحتاج بعض الموضوعات المقررة من مادة الرياضيات إلى أساليب مباشرة من قبل المعلمين" وقد حصلت هذه الفقرات على متوسط حسابي بين(43،3 – 4)، وانحراف معياري بين(5،1 – 06،1)، ونسب مئوية بين(6،68 – 80)، وبدرجة صعوبة كبيرة، وجاء ثالثاً كل من فقرة رقم(16) "قلة الإمكانات المادية المخصصة لتعليم مادة الرياضيات بالذكاء الاصطناعي"، وفقرة رقم(19) "صعوبة تطبيق الاختبارات بصورة شفافة عند استخدام الذكاء الاصطناعي"، وفقرة رقم(21) " صعوبة معالجة اي خلل فني وتقني في أنظمة الذكاء الاصطناعي اثناء تدريس مادة الرياضيات"، وفقرة رقم(24) "بعض موضوعات مادة الرياضيات للمرحلة الابتدائية يصعب فهمها بواسطة الذكاء الاصطناعي" وقد حصلت هذه الفقرات على متوسط حسابي بين(8،2 – 4،3)، وانحراف معياري بين(42،1 – 5،1) ونسب مئوية بين(56 – 68)، وبدرجة صعوبة متوسط.

جدول(3)

درجة الصعوبة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية
كبيرة	3,62	1,38	% 72,4

من نتائج جدول(3) للاستبانة ككل يتضح ان المتوسط الحسابي بلغ (62،3) وانحراف معياري(38،1) ونسبة مئوية(4،72 %)، وبدرجة صعوبة كبيرة.

الاستنتاجات

1) اي تطبيق مستقبلي للذكاء الاصطناعي في تدريس مادة الرياضيات للمرحلة الابتدائية سيواجه معوقات عدة، قد تسبب عدم تحقيق الأهداف التربوية المرجوة.

2) هناك معوقات تتعلق بالتلاميذ، ومعوقات تتعلق بالكوادر التربوية، ومعوقات تتعلق بالمنهج، ومعوقات تتعلق بالبنية التحتية.

التوصيات

1) وضع خطط مستقبلية قصيرة وبعيدة المدى تعالج او تقلل معوقات تطبيق الذكاء الاصطناعي في تدريس مادة الرياضيات.

2) العمل على تهيئة الظروف الدراسية المناسبة للتلاميذ في حال تطبيق الذكاء الاصطناعي.

3) إدخال معلمي ومعلمات مادة الرياضيات دورات عن أنظمة الذكاء الاصطناعي كيفية تطبيقه في التعليم.

4) تكييف وتعديل الكتب الدراسية لمادة الرياضيات بما يتلاءم والتطور الحاصل في التكنلوجيا والذكاء الاصطناعي.

المقترحات

1) إجراء دراسة مكملة لهذه الدراسة عن معوقات تطبيق الذكاء الاصطناعي للمرحلة المتوسطة والاعدادية.

2) إجراء دراسة تعالج المعوقات على ضوء نتائج هذه الدراسة.

3) إجراء دراسة عن برنامج مقترح لتدريس مادة الرياضيات للمرحلة الابتدائية وفق الذكاء الاصطناعي.

المصادر

- الكبيسي، عبد الواحد حميد، وعبد الله، مدركة صالح(2015): القدرات العقلية والرياضيات، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
- ابو عقيل، ابراهيم(2014): نظريات واستراتيجيات في تدريس الرياضيات، دار أسامة للنشر والتوزيع، الاردن، عمان.
- الخيبري، صبرية محمد عثمان(2020): درجة امتلاك معلمات المرحلة الثانوية بمحافظة الخرج لمهارات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، العدد المائة وتسعة عشر.
- مختار، بكاري(2022): تحديات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم، مجلة المنتدى للدراسات و الأبحاث الاقتصادية، المجلد(6)، العدد(1).
- العزب، محمد، النشار، غادة(2022): الذكاء الاصطناعي وانعكاساته في التعليم، المجلة الدولية للذكاء الاصطناعي في التعليم والتدريب.
- الزعبوط، سمية عيد(2021): مقاربة تعليمية من وجهة نظر الأدبيات والنظريات المفسرة للذكاء الاصطناعي، شبكة المؤتمرات العربية.
- شحاتة، نشوى رفعت محمد(2022): توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي، المجلد(10)، العدد(2).
- محمد، محمد سعد احمد(2021): دور التأمين في مواجهة المخاطر الناشئة عن الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات" دراسة تحليلية"، كلية الحقوق، جامعة بنى سويف، العدد (543) السنة المائة واثنى عشر.
- ماجد، احمد(2018): الذكاء الاصطناعي بدولة الامارات العربية المتحدة، إدارة الدراسات والسياسات الاقتصادية، وزارة الاقتصاد، ابو ظبي، الإمارات.
- محمد حسن، إبراهيم(2018): الذكاء الاصطناعي وانعكاساته على المنظمة عالية الأداء، مجلة الادارة والاقتصاد، السنة 41، العدد 115.
- عبد الهادي، زين(2000): الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة في المكتبات، مدخل تجريبي للنظم الخبيرة في مجال المراجع، ط1، المكتبة الاكاديمية، القاهرة، مصر.
- عبد الامير، عباس ناجي، كرو، رحيم يونس(2015): تعليم الرياضيات / مفاهيم – استراتيجيات- تطبيقات، ط1، دار الايام للنشر والتوزيع عمان، الاردن.
- المولى، حميد مجيد(2012): تعليم وتعلم الرياضيات من اجل الفهم، دار الينابيع، دمشق، سوريا.
- الشرفات، حسين عسكر، وغنيمات موسى محمد(2016): مناهج الرياضيات الواقع والمأمول، ط1، دار المعتز للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

-Du، yi and Deyi li. Artificial Intelligence with Uncertainty. Boca Raton، Landon New York:Chapman، hall/crc taylor، francis group، 2008.

- Fahimirad، M.،& Kotamjani، S (2018). A Review on Application of Artificial Intelligence in Teaching and Learning in Educational Contexts. International Journal of Learning and Development، 8(4)، 106 -118.

مجلة إكليل للدراسات الانسانية
التصنيف الورقي: العدد 18 / حزيران/2024
IASJ–Iraqi Academic Scientific Journals المجلد(5)- العدد(2)-الجزء(2)

Obstacles to using artificial intelligence in teaching mathematics at the primary level

Murtadha Hasan Dhari Hussein

Directorate of Education for Rusafa/ 3

Ministry of Education

Murtadhahasan8@gmail.com

Keywords: Artificial intelligence، mathematics، the new stage

Summary:

The current study aimed to find out the obstacles to the use of artificial intelligence in teaching mathematics for the primary stage. The descriptive approach was followed in the procedures، and a scale of obstacles consisting of (28) items was prepared in its final form، as it was presented to the study sample of mathematics teachers affiliated with the Directorate. Education in Rusafa 3rd. The results showed that there are many obstacles if artificial intelligence is applied in the future. In light of the results، a set of recommendations and proposals were developed.