درجة استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس مادة الرياضيات بكليات التربية جامعة غريان

ا. ربيعة علي محمد سالم ا. منى الشريف عبد الله ميلاد
كلية العلوم جامعة غريان
Rabeaali088@gmail.com miladmona960@gmail.com

الملخص:

يهدف البحث الى التعرف على تقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس مادة الرياضيات بكلية التربية جامعة غريان، وتوظيف عضو هيئة التدريس لتقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس الرياضيات، وقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي. وقد توصلت الدراسة لعدة نتائج منها: يسهم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات البحث العلمي، وتشجع تقنيات الذكاء الاصطناعي على التعلم الذاتي، وتمكن تقنيات الذكاء الاصطناعي من تصميم وبرمجة الدروس بطرق إبداعية. والعديد من التوصيات من أهمها: مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب عند استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس الرياضيات، وكذلك التدريس باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي كجزء لا يتجزأ من تدريس مادة الرياضيات.

Summary:

The study aims to identify artificial intelligence techniques in teaching mathematics at the Faculty of Education, Gharyan University, and to explore faculty members' use of artificial intelligence techniques in teaching mathematics. The study adopted a descriptive and analytical approach. The study reached several conclusions, including: The use of artificial intelligence techniques contributes to the development of scientific research skills; artificial intelligence techniques encourage self-learning and make learning more enjoyable; and artificial intelligence techniques enable the design and programming of lessons in creative ways. Several recommendations were also made, the most important of which were: taking into account individual differences among students when using artificial intelligence techniques in teaching mathematics, and teaching using artificial intelligence techniques as an integral part of teaching mathematics.

المقدمة:

أدى ظهور ثورة الذكاء الاصطناعي إلى انتقال عملية التعلم والبحث العلمي من المرحلة التجريبية الى المرحلة العملية والتطبيقية، وأثر الذكاء الاصطناعي في تقدم التعلم الشخصي وتحليل الأداء والتقييم الذاتي وتعزيز تفاعل الطلاب مع المحتوى التعليمي، وتقديم تعلم عميق وتحليلات متقدمة، ساهمت في دعم الطلبة على فهم الظواهر بشكل أوسع، وأكثر دقة.

فمنذ أن شهد العقد الأخير من القرن العشرين طفرة هائلة في التقدم العلمي في التكنولوجيا المستخدمة في التعليم، أصبح الأنسان يريد من الآلة أن تقوم بالمهام الشاقة بدنياً أو ذهنياً (شعبان، 2021). وظهرت العديد من التقنيات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي، والتي تتضمّن تطبيقات متعدِّدة في مجالات مختلفة، ومن أبرزها: الأنظمة الخبيرة، وتمييز الكلام، وتميز الحروف، ومعالجة اللغات الطبيعية، وصناعة الكلام والألعاب، والإنسان الآلي (الروبوت) وتمييز النماذج والأشكال، والرؤية الحاسوبية، ونظم دعم القرار، والتعلّم والتعليم، مما أحدث تغييرا في عملية التعلم، وساعد المتعلمين على استيعاب وفهم المعلومات عن طريق أدواته، والتي تتطوّر بشكل مطرد، فالوظيفة الأساسية لهذه التطبيقات تفسير أسئلة المستخدم، ثم الاستجابة لها بالاستجابات الأكثر مناسبة وذكاء، لتدعيم التدريس وإدارة المهام التعليمية؛ فالتطبيقات الذكية تقوم بعمل وكيل ذكي يتواصل مع المتعلم للإجابة عن أسئلته واستفساراته وتقديم التعلم والدعم له، مما يمكّن من استخدامها لتوصيل ونقل معلومات تفصيلية عن المحتوى للمتعلم، وتُعزز التفاعل والتشارك بين الطلاب والمقررات التعليمية.

أهمية البحث:

1. تنمية قدرات أعضاء هيئة التدريس بكليات التربية جامعة غريان.
2. محدودية الدراسات السابقة على حد علم الباحثتان قي استخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مادة الرياضيات
3. لفت انتباه القائمين على التعليم على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.

مشكلة البحث:

توصلت الباحثتان إلى عرض مشكلة البحث الحالية بعد الاطلاع على العديد من الدراسات السابقة، التي تناولت مثل هذا الموضوع، وقياس أثرها على المتغيرات المختلفة في عدة مجالات، وإجراء

المقابلات الشخصية مع العديد من الدارسين وأعضاء هيئة التدريس بمرحلة التعليم الجامعي. ولاحظت من خلال العمل بكلية التربية ككلة جامعة غريان، ومقابلة رؤساء الأقسام العلمية بفروع كليات التربية التابعة للجامعة، أن هناك بعض أعضاء هيئة التدريس يستخدمون الأساليب التقليدية في تدريس الرياضيات أثناء العملية التعليمية. ونتيجة للتطورات العلمية في مجال المناهج وطرق التدريس عامة، وتدريس الرياضيات خاصة، ظهرت تقنيات حديثة تعتمد على تكنولوجيا التعليم في تحقيق جوانب التعلم المرغوب فيها خلال العملية التعليمية، ومنها تقنيات الذكاء الاصطناعي. ومن هنا جاءت الفكرة بعمل دراسة كمحاولة علمية للتعرف على "درجة استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس الرياضيات بكليات التربية جامعة غريان"، وهو ما لم يتطرق إليه أحد من الباحثين بالدراسة، على حد علمي، مما يضفي بصفة الحداثة على البحث الحالي. وفي ضوء ما سبق تكمن مشكلة البحث في الاجابة السؤال الرئيس الآتي:

ما درجة استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس مادة الرياضيات؟

ويتفرع من السؤال الرئيسي مجموعة التساؤلات التالية:

1. ما واقع استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس مادة الرياضيات؟
2. ما مدى توظيف عضو هيئة التدريس لتقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس الرياضيات؟
3. ما الممارسات التدريسية في الرياضيات وفقاً لتقنيات الذكاء الاصطناعي؟

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى التعرف على درجة استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس الرياضيات بكليات التربية جامعة غريان، وذلك من خلال التعرف على ما يلي:

1. التعرف على تقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس مادة الرياضيات بكلية التربية جامعة غريان
2. تحسين مهارات طلاب كليات التربية جامعة غريان من خلال استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
3. توظيف عضو هيئة التدريس لتقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس الرياضيات.
4. التعرف على تأثير التغيرات الديمغرافية (الجنس، العمر، الخبرة، المؤهل العلمي) على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بكلية التربية جامعة غريان

حدود البحث:

الحدود الموضوعية: تناولت هذه الدراسة درجة استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس الرياضيات بكليات التربية جامعة غريان.

الحدود المكانية: اقتصرت هذه الدراسة على كليات التربية جامعة غريان.

الحدود الزمانية: تم إجراء هذه الدراسة خلال العام الجامعي 2024/ 2025 م.

الحدود البشرية: اقتصرت هذه الدراسة على عينة من طلاب وأعضاء هيئة التدريس بكليات التربية جامعة غريان.

الدراسات السابقة:

1. دراسة سياف (2024) هدفت الدراسة إلى تحديد المتطلبات (المهنية/ التقنية والفنية/ التنظيمية) لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس الرياضيات بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين، وقياس الفروق الإحصائية وفقا لمتغيرات (المؤهل العلمي، وسنوات الخبرة، والدورات التدريبية) بجميع المكاتب التعليمية التابعة لإدارة تعليم بيشة، ولتحقيق ذلك اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وبناء وتصميم استبانة لجمع المعلومات الأولية، مكوّنة من 37 عبارة موزعة في ثلاثة محاور، وبعد تحليل النتائج توصل البحث إلى عدّة نتائج منها: حصول جميع المحاور على درجة "كبيرة جدا"، وجاء إجمالي المحور الأول "المتطلبات المهنية" في المرتبة الأولى بمتوسط 4,287، ثم في المرتبة الثانية المحور الثالث "المتطلبات التنظيمية" بمتوسط 4,272، في حين جاء المحور الثاني "المتطلبات التقنية والفنية" في المرتبة الثالثة والأخيرة بمتوسط 4,248، كما كشفت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في "جميع المتطلبات وكذلك إجمالي المتطلبات ككل"، ويعزى ذلك لمتغير "المؤهل العلمي" لصالح فئة "الماجستير".

2. دراسة هشام (2023) هدفت الدراسة الى استكشاف كيفية استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي Catgut لتعزيز محتوى الإبداع في الإعلام التربوي بوجه عام، والمسرحي بوجه خاص، وتحديد التحديات المحتملة لاستخدام هذه التكنولوجيا الحديثة، حيث استخدم الباحث في هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وركزت الدراسة على (الطلبة – أعضاء هيئة التدريس – طلبة الدراسات العليا – الباحثين) في تخصص الإعلام التربوي في مصر، وأسفرت نتائج هذه الدراسة عن عدة أمور كان

من أهمها الاتي: المساعدة البحثية لأعضاء هيئة التدريس في البحث في مقالاتهم العلمية، أو تصميم برامجهم الإذاعية، أو الكتابة المسرحية، والمساعدة في الإنتاج الصوتي، والتصوير، وتحسين المهارات اللغوية، أما بالنسبة للطلبة فكان له الأثر الإيجابي في إدارة الوقت، وإمكانية الحصول على المحتوى المطلوب، ودعم العمل الجماعي والتعاوني، وكان من أبرز التحديات صعوبة التوازن بين استخدام التكنولوجيا والاستغناء عنها.

3. دراسة الأسطل و الآغا (2020) هدفت الدراسة إلى تطوير نموذج مقترح قائم على الذكاء الاصطناعي، والكشف عن فاعليته في تنمية مهارات البرمجة لدى طلبة كلية العلوم والتكنولوجيا بخان يونس، وكانت أداة الدراسة من خلال بطاقة ملاحظة مهارات البرمجة، وتم تطبيقها على عينة الدراسة وكانت عددها 33 من الطلبة المسجلين في برنامج دبلوم البرمجيات واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وكشفت الدراسة عن وجود فروق دالة احصائياً عند مستوى الدلالة 0,05 بين متوسط درجات الطلاب في التطبيق القبلي والبعدي، لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة لصالح التطبيق البعدي.

4. دراسة اليازجي (2019) هدفت الدراسة الى استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم التعليم الجامعي في السعودية، وهدفت هذه الدراسة لاستكمال الخريطة البحثية في تكنولوجيا التعليم بالخصوص لتتطلع السعودية لعام 2030 بالاهتمام بتوظيف التكنولوجيا في التعليم واعتمدت الدراسة على المنهج الاستقرائي باستخدام الأسلوب الوصفي التحليلي من خلال التحليل النظري الخاص بالذكاء الاصطناعي، وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج والتوصيات منها الاتي: عقد المؤتمرات، والندوات، والورشات التدريبية بشكل إلكتروني، وإعادة النظر في المناهج التعليمية، خصوصاً مناهج الهندسة، والرياضيات، والعلوم، وإعداد برامج تدريبية لأعضاء هيئة التدريس، والطلاب، لرفع مهارات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

الاستفادة من الدراسات السابقة:

استفادت الباحثتان من الدراسات السابقة في: اختيار موضوع البحث، وتحديد هدف البحث وتساؤلاته، وتحديد منهج البحث، واختيار مجتمع وعينة البحث، واختيار الأسلوب الإحصائي المناسب لطبيعة هذا البحث، وجمع البيانات والمعلومات الخاصة بالبحث.

اولا: الجزء النظري

– **الذكاء الاصطناعي:** يعرف الذكاء الاصطناعي بأنه "قدرة الآلة على القيام بالمهام التي تحتاج للذكاء البشرى مثل الاستنتاج المنطقي والتعلم والقدرة على التحليل" **(الشبل، 2021، ص 278)**.

اهمية الذكاء الاصطناعي: لقد أحدثت التطورات التكنولوجية طفرةً متطورة في كافة المجالات وأهمها مجال الذكاء الاصطناعي، الذي أصبح يمتلك القدرة على معالجة أكبر التحديات اليوم وفي مجالات متعددة، خصوصاً في التعليم بحيث يساعد في ابتكار ممارسات التدريس والتعليم. ومع ذلك، فقد شهد مجال التعليم تغيرات سريعة وكبيرة في السنوات الأخيرة بحيث يعد من أكثر المجالات استفادة من الذكاء الاصطناعي، ويتمثل في الاتي:**(العلي واخرون، 2009، ص: 198)**

1- تساعد انظمة الذكاء الاصطناعي في التخفيف من الاعباء الادارية والتعليمية واتخاذ القرارات الصحيحة وتوزيع الاعمال والمهام بحيادية، وفق قدرات المعلمين وتخصصاتهم، كما تساعد المعلم على التخلص من اسلوب التلقين واستخدام طريقة واحدة في التعليم كما تساعده على تطوير الذات، وتقوم بتحليل وتخزين المعلومات بشكل دقيق والحصول عليها في الوقت المناسب.

2- أصبح الذكاء الاصطناعي عصب الحياة اليومية كما أصبح لا يمكن الاستغناء عنه في ظل التطور العلمي التكنولوجي الهائل الذي عم كل التخصصات والمجالات، ولعل من اهم المجالات التي اصبحت لا غني عنها، هي تلك الانظمة الذكية لنظام التعليم حيث تسهل تلك الانظمة عمليات الاتصال بين كل الاشخاص وعلى جميع الاصعدة **(صلاح الدين، 2014، ص3)**

3- يستخدم الذكاء الاصطناعي في التعليم بهدف سد الاحتياجات التي لا يمكن مواجهتها بالطرق التقليدية في التعليم، حيث يوفر نظام تعليمي متجدد ومتفتح عن العالم الافتراضي في ظل عالم تكنولوجي **(زايد، 2017، ص273)**

4- يتيح نظام التعليم الذكي عرض المحتويات في صور سمعية وبصرية متعددة مكتوبة او مسموعة او متحركة **(برسولي، عبدالصمد، 2019، ص 392)**

5- يفيد الذكاء الاصطناعي في تصميم نظم تدريس ذكية لتدريس المواد والموضوعات التي قد يعاني بعض الطلاب من تعلمها مثل مادة الرياضيات نظرا لطبيعتها المجردة او لصعوبة اجراء تجاربها في المعمل **(عبد اللطيف وأخرون2020، ص 310)**

6- يسهم في أتمتة مهام التدريس بحيث يجعل عملية التدريس تتدفق بطريقة ألية، ويمكن من خلاله اكتشاف الموضوعات التي تحتاج الي تعزيز في الفصل اثناء التعلم، ويساعد في ارشاد ودعم الطلاب خارج الفصل الدراسي، ويتيح استخدام البيانات التي يتم جمعها اثناء عملية التعلم في اتخاذ قرارات ذكية تدعم تعلم الطلاب **(Rodriguez, 2017, p414)**

فوائد الذكاء الاصطناعي: يضيف كل من **(إسماعيل، وآل زيد، 2021)** مجموعة من الفوائد التعليمية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بأنها:

1- أنه أحد الحلول المبتكرة التي تعمل على سد الفجوات التعليمية والتكنولوجية.

2- يساعد المعلم على معرفة الأسئلة المتكررة والأجزاء الصعبة من وجهة نظر المتعلمين.

3- يُقدم بيئات تعلّم تفاعلية، ويساعد الطلاب على الانخراط في التعلم، وتقديم الإرشادات والمساعدات والتوجيه، ويزيد من دافعية المتعلمين لمواصلة تعلمهم.

أنواع الذكاء الاصطناعي

هناك العديد من التطورات الجارية في مجال الذكاء الاصطناعي، والتي تنقسم أغلبها إلى أنواع مختلفة. تكشف هذه التصنيفات عن قصة أكثر من كونها تصنيفاً، وهو التصنيف الذي يمكن أن يخبرنا بمدى تقدم الذكاء الاصطناعي، وإلى أين يتجه وما يحمله المستقبل. وتعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي حاليا متاحة ومستخدمة في العديد من المجالات. ومن انواع الذكاء الاصطناعي: **(Ma & Siau,2018)**

- الذكاء الاصطناعي الضعيف وهو الذي يكرز على مجموعة من المهام المحددة والضيقة. وهو عبارة عن أنظمة لا تحتوي على ذاكرة محددة بمهمة معينة، مما يعني أن المدخلات تقدم دائماً نفس المخرجات. إن هذه النوع تفاعلي وموثوق به ويؤدي وظائف فائقة. ويسمى بالذكاء الاصطناعي التفاعلي، ومن الأمثلة على الذكاء الاصطناعي التفاعلي وعلى سبيل المثال، فإنه يُستخدم في السيارات ذات القيادة الذاتية ولا يمتلك القدرة على التنبؤ بالنتائج المستقبلية ما لم يتم تزويده بالمعلومات المناسبة .

- الذكاء الاصطناعي القوي والذي يعرف بالذكاء العام الاصطناعي وهو قادر على اداء معظم المهام والوظائف التي يمتلكها الانسان. ومن الأمثلة الجيدة على الذكاء العام الاصطناعي هي الطريقة التي

تراقب بها السيارات ذاتية القيادة السيارات الأخرى على الطريق من حيث سرعتها واتجاهها وقربها. بحيث تتم برمجة هذه المعلومات داخل السيارة، مثل معرفة إشارات المرور والعلامات والمنحنيات والمطبات في الطريق. بحيث تساعد هذه البيانات السيارة في تحديد موعد تغير المسارات حتى لا تصطدم بها سيارة أخرى أو تتقاطع معها.

تتميز تطبيقات الذكاء الاصطناعي بالاتي:

- تستخدم كواجهة تفاعل تقوم على استخدام اللغات الطبيعية، مما يساعد على خلق بيئة تفاعلية متكاملة؛ فضلا عن ذلك تتميز بالخصوصية (**Zhong, B., 2021، عبد السلام، 2021: 263، عصر، 2023**).

- تتميز أيضا بالدقة، وتخزين معلومات متنوعة، والاتصال المباشر بين المعلم والمتعلم، والموثوقية، وتقديم الدعم النفسي للمتعلمين (**Wong, J., 2021**).

– تُعدّ طريقة لمواجهة الأزمات والكوارث، وتساعد على تقليل التكاليف، وتدعم العديد من اللغات الطبيعية (**سياف، 2024**). حيث نرى أن تقنيات الذكاء الاصطناعي لها دور مهم في توصيل المعلومات والمعارف الخاصة بمقرر الرياضيات بكليات التربية في الجامعات الليبية.

ثانياً: الجزء العملي (إجراءات البحث)

- **منهج البحث:** اعتمد البحث على الأسلوب العلمي، الذي يضمن دقة النتائج وسلامتها، وذلك باستخدام المنهج الوصفي التحليلي، الذي يعد من أكثر المناهج ملائمة، لتحقيق أهداف البحث.

- **أداة جمع البيانات:**

تم استخدام الاستبيان لجمع البيانات اللازمة لإجراء الدراسة العلمية، وذلك باعتباره من الوسائل الشائعة الاستعمال في حقل البحث العلمي، حيث تمت صياغة أسئلة الاستبيان، وتصميمها بطريقة مبسطة، يسهل على المستجوبين فهمها، مع تفادي الأسئلة الغامضة التي تشتت أذهانهم، وقد قسم الاستبيان إلى قسمين وهما:

القسم الأول: خصص لجمع البيانات الديمغرافية (الشخصية)، لبيان خصائص عينة الدراسة.

القسم الثاني: خصص لجمع المعلومات المتعلقة بموضوع الدراسة.

ولقد تم بناء على آراء الخبراء، استخدام مقياس ليكرت الخماسي، لقياس درجة إجابات العينة المبحوثة على عبارات الاستبيان، حيث يعتبر هذا المقياس من أكثر المقاييس شيوعاً، ودقة، وهو يقوم بإعطاء مفردات العينة مجموعة من الفقرات، ويطلب منهم إبداء رأيهم في التعبير عن درجة موافقتهم، أو تأييدهم لها، وهذا المقياس مكون من خمس خيارات متدرجة موضحة كما يلي:

جدول (1) يبين درجات مقياس ليكرت الخماسي

موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
5	4	3	2	1

- صدق أداة البحث:

تم استخدام صدق المحتوى، بعرض أداة الدراسة بصورتها المبدئية على مجموعة من المحكمين المختصين في مجال الرياضيات، وذلك للتأكد من سلامة الصياغة الإجرائية، لبنود الاستمارة، وإمكانية ملاحظة السلوك وتسلسل البنود، ووضوحها، ومدى ملاءمة الاستمارة للهدف الذي صممت لأجله، وسلامة التقدير الكمي للسلوك، وإضافة أو تعديل ما يرونه مناسباً، وقد تم التعديل في ضوء آراء السادة المحكمين، ومقترحاتهم، وأصبحت الاستمارة في صورتها النهائية، تتكون من الجزء الأول: الذي يشتمل على البيانات الشخصية ويضم (4) فقرات، والجزء الثاني: الذي يشتمل على البيانات المتعلقة بتساؤلات البحث ويضم (40) فقرة موزعة على ثلاثة محاور كالآتي: المحور الأول (واقع استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس الرياضيات) وأشتمل على 11 فقرة، المحور الثاني (توظيف عضو هيئة التدريس لتقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس الرياضيات) واشتمل على 11 فقرة، المحور الثالث (الممارسات التدريسية في الرياضيات وفقاً لتقنيات الذكاء الاصطناعي) وأشتمل على 18 فقرة، واتفق المحكمين على محاور الاستبيان، وعباراته بنسبة تراوحت من 90% إلى 100%، مما يشير إلى صدق الاستبيان، كما هو موضح بجدول (2).

جدول (2) نسبة اتفاق المحكمين على محاور الاستبيان وعباراته

ت	المحاور	عدد الفقرات	نسبة الاتفاق
1	واقع استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس الرياضيات	11	%100
2	توظيف عضو هيئة التدريس لتقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس الرياضيات	11	%90
3	الممارسات التدريسية في الرياضيات وفقاً لتقنيات الذكاء الاصطناعي	18	%90

- ثبات أداة البحث:

تم استخدام اختبار الاتساق الداخلي كرونباخ ألفا (Cronbach Alpha) لقياس مدى التناسق في إجابات المبحوثين عن كل الأسئلة الموجودة في الاستبيان، والجدول التالي يوضح نتائج ثبات أداة هذه الدراسة:

جدول (3) معامل ثبات الاتساق الداخلي لمحاور الاستبيان (مقياس كرونباخ ألفا)

ت	المحاور	عدد الفقرات	قيمة ألفا	الصدق
1	واقع استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس الرياضيات	11	0,805	0,89
2	توظيف عضو هيئة التدريس لتقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس الرياضيات	11	0,876	0,93
3	الممارسات التدريسية في الرياضيات وفقاً لتقنيات الذكاء الاصطناعي	18	0,882	0,93
المجموع الكلي		40	0,942	0,97

يتضح من الجدول (3) قيم الثبات لمحاور الاستبيان تراوحت ما بين (0,805) للمحور الأول، و(0,882) للمحور الثالث، في حين كانت قيم ألفا لجميع فقرات الاستبيان البالغ عددها (40) فقرة (0,942)، وتدل مؤشرات كرونباخ ألفا (Cronbach Alpha) أعلاه على تمتع أداة الدراسة بصورة عامة بمعامل ثبات عال وبقدرتها على تحقيق أغراض هذه الدراسة.

- مجتمع وعينة البحث:

يتمثل مجتمع الدراسة في طلاب وأعضاء هيئة التدريس بكليات التربية جامعة غريان في ليبيا والبالغ عددهم (100) فرداً، وتم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العمدية من طلاب وأعضاء هيئة التدريس بكليات التربية بالجامعة، وبلغ عددها (27) فرد بنسبة مئوية قدرها 27,00% من مجتمع البحث، والجدول التالي يوضح توصيف مجتمع وعينة الدراسة.

جدول (4) توصيف مجتمع وعينة البحث

اسم الفرع بجامعة غريان	كلية التربية غريان	كلية التربية ككلة	كلية التربية العوينية	المجموع
عدد مجتمع الدراسة	77	18	5	100
عدد عينة الدراسة	20	5	2	27

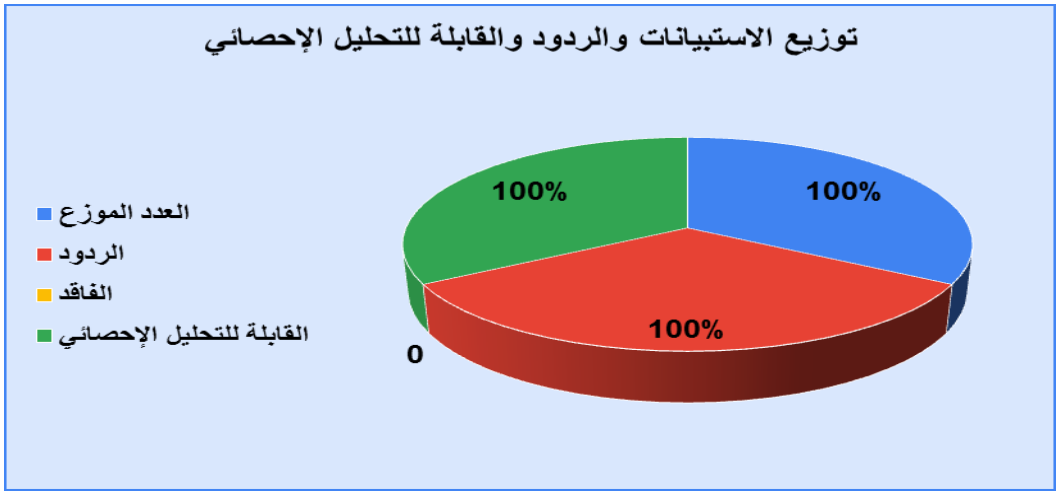
- الدراسة الأساسية:

قد تم توزيع الاستبيان الإلكتروني على عينة الدراسة خلال الفترة من 7 / 5/ 2025 م إلى 23/ 5/ 2025 م، حيث تم ارسال الرابط الإلكتروني للاستبيان إلى 27 من أفراد العينة، وبعد تجميع الردود

لاستمارات الاستبيان كان عدد العينات المفقودة 0 وتم الحصول على 27 رد على الاستبيان الإلكتروني أي بنسبة 100,00%.

جدول (5) يبين توزيع الاستبيانات والردود والقابلة للتحليل الإحصائي

العينة	العدد الموزع	الردود	الفاقد	نسبة الردود	القابلة للتحليل الإحصائي	نسبة القابلة للتحليل الإحصائي
طلاب وأعضاء هيئة التدريس بكليات التربية جامعة غريان	27	27	0	%100	27	%100



الشكل رقم (1) يبين توزيع الاستبيانات والردود القابلة للتحليل الإحصائي

- تحليل بيانات الاستبانة وعرض النتائج:

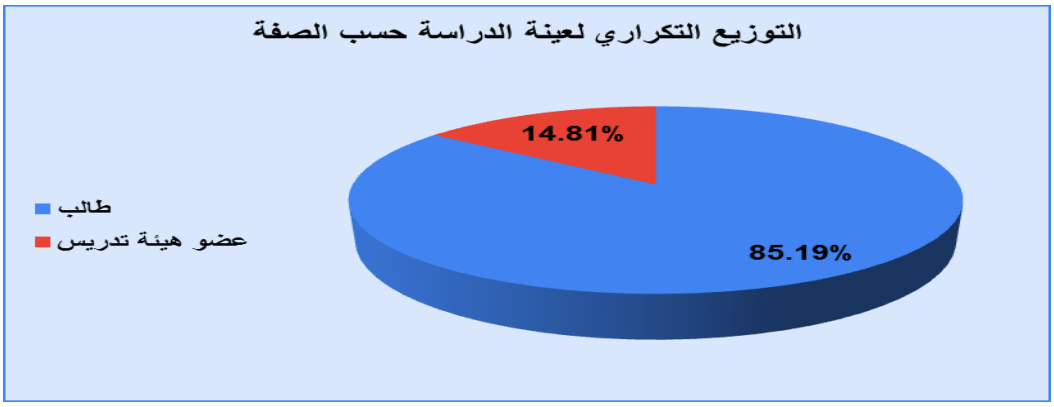
أولاً: تحليل المعلومات الشخصية لعينة الدراسة: يتم في هذا الجزء عرض وتحليل المعلومات الديمغرافية لعينة الدراسة وذلك كالتالي:

1.التوزيع التكراري للصفة:

جدول (6) يبين التوزيع التكراري لعينة الدراسة حسب الصفة

الصفة	طالب	عضو هيئة تدريس	المجموع
التكرار	23	4	27
النسبة المئوية	%85,19	%14,81	%100

يتضح من نتائج جدول (6) أن 85,19% من العينة طلاب، و8114, % من العينة أعضاء هيئة تدريس، وبذلك نستنتج أن أغلب عينة الدراسة من الطلاب



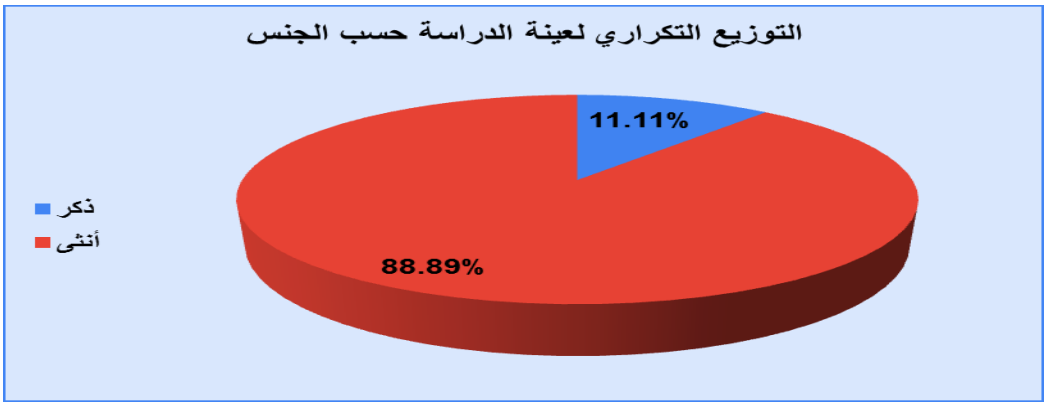
الشكل رقم (2) يبين التوزيع التكراري لعينة الدراسة حسب الصفة

2.التوزيع التكراري للجنس:

جدول (7) يبين التوزيع التكراري لعينة الدراسة حسب الجنس

المؤهل العلمي	ذكر	أنثى	المجموع
التكرار	3	24	**27**
النسبة المئوية	%11,11	%88,89	**%100**

يتضح من نتائج جدول (7) أن أفراد العينة منهم 11,11% ذكور، 88,89% إناث. مما يشير إلى أن أغلب عينة الدراسة من الإناث.



الشكل رقم (3) يبين التوزيع التكراري لعينة الدراسة حسب الجنس

ثانياً: تحليل الأسئلة المتعلقة بموضوع البحث:

للإجابة عن التساؤل الأول في البحث الذي ينص على الآتي: "ما واقع استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس الرياضيات؟"

جدول (8) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوزن النسبي واتجاه الموافقة والترتيب لفقرات المحور الأول: واقع استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس الرياضيات

م	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	اتجاه الموافقة	الترتيب
1	يساعد استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحقيق التدريس الفعال بمقرر الرياضيات	3,77	0,640	75,40	موافق	8
2	ترفع تقنيات الذكاء الاصطناعي من مهارات المعلم الرقمي في القرن الحادي والعشرين	3.66	0.960	73,20	وافق	10
3	تشجع تقنيات الذكاء الاصطناعي على التعلم الذاتي، وتجعل التعلم أكثر متعة	4.11	1.120	82,20	موافق	4
4	تنمي تقنيات الذكاء الاصطناعي أنواع متعددة من التفكير الإبداعي	3.81	1.001	76,20	موافق	7
5	يسهم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات البحث العلمي	4.40	0.572	88,00	موافق بشدة	1
6	تمكن تقنيات الذكاء الاصطناعي من تصميم وبرمجة الدروس بطرق إبداعية	4.03	0.517	80,60	موافق	5
7	تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي على ربط التعلم بالحياة الواقعية	3.85	0.718	77,00	موافق	6
8	تراعي تقنيات الذكاء الاصطناعي الذكاءات المتعددة بين المتعلمين	3.40	0.843	68,00	موافق	11
9	تنمي تقنيات الذكاء الاصطناعي لدى المعلم مهارات البرمجة الرياضية	3.77	0.640	75,40	موافق	9
10	تنمي تقنيات الذكاء الاصطناعي مهارات ومعارف متنوعة في تدريس مقرر الرياضيات	4.25	0.902	85,00	موافق بشدة	3
11	تسهل تقنيات الذكاء الاصطناعي عملية التواصل مع العالم	4.33	0.733	86,60	موافق بشدة	2
المستوى العام		**30,94**	**0.786**	**78.87**	موافق	-

يتضح من بيانات الجدول أعلاه أن جميع فقرات المحور الأول: (واقع استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس الرياضيات) لدى أفراد العينة حققت استجابات مرتفعة مما يشير إلى أن أفراد العينة يستخدمون تقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس الرياضيات بدرجة مرتفعة.

وللإجابة عن التساؤل الثاني في البحث الذي ينص على الآتي:

"ما مدى توظيف عضو هيئة التدريس لتقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس الرياضيات؟"

جدول (9) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوزن النسبي واتجاه الموافقة والترتيب لفقرات المحور الثاني: توظيف عضو هيئة التدريس لتقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس الرياضيات

م	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	اتجاه الموافقة	الترتيب
1	يعرف تقنيات الذكاء الاصطناعي المناسبة في تدريس الرياضيات	3.85	0.8182	77,00	موافق	6
2	يختار تقنيات الذكاء الاصطناعي المناسبة في تدريس الموضوعات المرتبطة بمحتوى مقرر الرياضيات	3.92	0.675	78,40	موافق	5
3	يحدد أهداف الوحدة التعليمية المناسبة لتقنيات الذكاء الاصطناعي	3.96	0.649	79,20	موافق	4
4	يستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي في البحث عن أنشطة تعليمية خاصة بتدريس المفاهيم الرياضية	4.14	0.601	82,80	موافق	1
5	يتابع التقنيات التعليمية الحديثة المستخدمة في الذكاء الاصطناعي في تدريس الرياضيات	4.03	0.854	80,60	موافق	3
6	يستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي المناسبة في تدريس محتوى مقرر الرياضيات	3.74	0.859	74,80	موافق	8
7	يراعي الفروق الفردية بين الطلاب عند استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس الرياضيات	3.03	1.255	60,60	محايد	11
8	يمتلك مهارة دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس الرياضيات	3.77	0.800	75,40	موافق	7
9	يختار الوحدات التعليمية المناسبة لتقنيات الذكاء الاصطناعي عند تدريس الرياضيات	3.66	0.620	73,20	موافق	9
10	يوفر المناخ التعليمي المناسب لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس الرياضيات	3.33	1.143	66,60	محايد	10
11	يستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنمية المعالجات وإيجاد نواتج العمليات الحسابية والخوارزميات	4.11	0.751	82,20	موافق	2
المستوى العام		**3,77**	**0,820**	**75,52**	موافق	-

يتضح من بيانات الجدول أعلاه أن جميع فقرات المحور الثاني: (توظيف عضو هيئة التدريس لتقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس الرياضيات) لدى أفراد العينة حققت استجابات مرتفعة فيما عدا الفقرة رقم (7) كانت متوسطة وأيضاً الفقرة رقم (10) كانت متوسطة مما يشير إلى أن أفراد العينة يرون أن عضو هيئة التدريس يقوم بتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس الرياضيات بدرجة مرتفعة.

وللإجابة عن التساؤل الثالث في البحث الذي ينص على الآتي:

ما الممارسات التدريسية في الرياضيات وفقاً لتقنيات الذكاء الاصطناعي؟

جدول (10) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوزن النسبي واتجاه الموافقة والترتيب لفقرات المحور الثالث: الممارسات التدريسية في الرياضيات وفقاً لتقنيات الذكاء الاصطناعي

م	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	اتجاه الموافقة	الترتيب
1	التدريس باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي جزء لا يتجزأ من تدريس مادة الرياضيات	3.33	1.037	66,60	محايد	16
2	يوجه المعلم الطلاب لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي	3.70	0.912	74,00	موافق	11
3	يصمم المعلم أنشطة تحتوي على ألعاب تعليمية تقنية	3.92	0.916	78,40	موافق	4
4	يستبدل المعلم طرق التدريس الاعتيادية بطرق تدريس تقنية	3.85	0.863	77,00	موافق	7
5	يضيف المعلم برامج تدريس ذكية أثناء تدريس الرياضيات وإرسالها خارج وقت الدوام	3.59	1.152	71,80	موافق	14
6	يزود المعلم الطلاب بأنشطة إثرائية من خلال تقنيات الذكاء الاصطناعي	3.70	1.030	74,00	موافق	12
7	يقدم أنشطة علاجية باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي	3.51	1.051	70,20	موافق	15
8	يوظف تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمليات الحسابية	3.81	0.833	76,20	موافق	9
9	يربط محتوى الرياضيات بمكونات الثقافة المعلوماتية	3.92	0.780	78,40	موافق	5
10	يوظف تقنيات الذكاء الاصطناعي في الكشف عن خصائص الأشكال الهندسية	3.88	0.577	77,60	موافق	6
11	يستخدم الروبوتات في بناء أنشطة رياضية متنوعة	3.33	0.832	66,60	محايد	17
12	يفعل التعلم الذاتي من خلال التعلم المبرمج	3.85	0.948	77,00	موافق	8
13	يستخدم الروبوتات في تدريس الأشكال الهندسية	3.11	0.891	62,20	محايد	18
14	يستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين وتطوير الأداء التدريسي	4.14	0.601	82,80	موافق	1
15	يتابع التوجهات الحديثة في برامج تدريس الرياضيات باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي من خلال حضور الندوات والمؤتمرات العلمية وورش العمل	4.14	0.718	82,80	موافق	2
16	يوظف تقنيات الذكاء الاصطناعي في تصميم أساليب تقويم متنوعة	3.96	0.706	79,20	موافق	3
17	يعد ملتقيات ومنتديات علمية حول توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس الرياضيات	3.74	0.984	74,80	موافق	10
18	يستخدم برامج محاكاة أثناء تدريس مقرر الرياضيات	3.62	1.005	72,40	موافق	13
المستوى العام		**3,72**	**0,879**	**74,55**	**موافق**	**-**

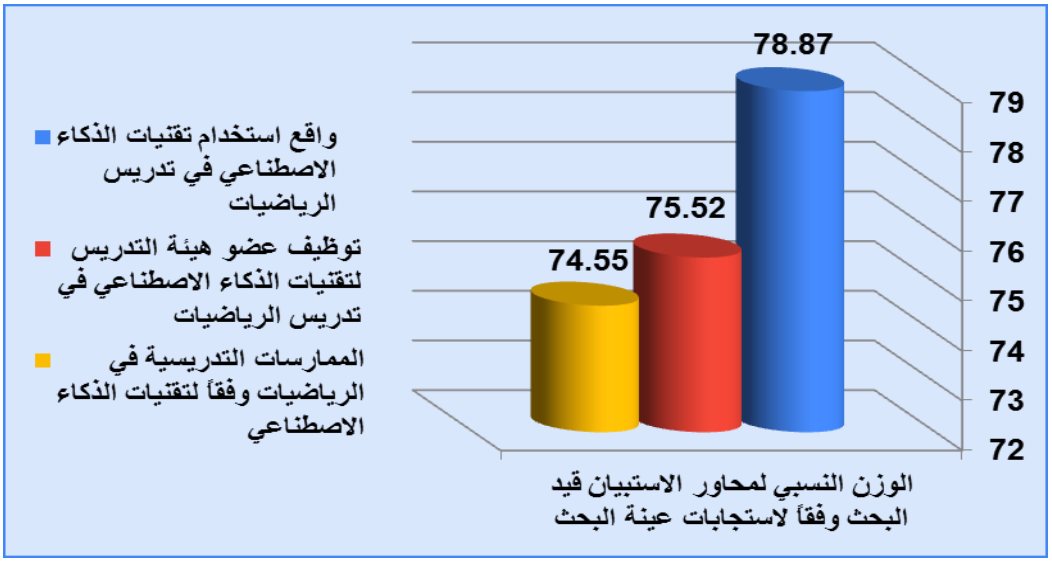
يتضح من بيانات الجدول أعلاه أن جميع فقرات المحور الثالث: (الممارسات التدريسية في الرياضيات وفقاً لتقنيات الذكاء الاصطناعي) لدى أفراد العينة حققت استجابات مرتفعة جداً فيما عدا الفقرات

(1، 11، 13) كانت متوسطة، مما يشير إلى أن أفراد العينة يرون أن الممارسات التدريسية في الرياضيات وفقاً لتقنيات الذكاء الاصطناعي تحققت بدرجة مرتفعة.

جدول (11) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوزن النسبي واتجاه الموافقة والترتيب والمستوى العام لمحاور الاستبيان قيد البحث وفقاً لاستجابات عينة البحث

م	اسم المحور	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	اتجاه الموافقة	الترتيب	المستوى العام
1	واقع استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس الرياضيات	3,94	0,786	78,87	موافق	1	مرتفع
2	توظيف عضو هيئة التدريس لتقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس الرياضيات	3,77	0,820	75,52	موافق	2	مرتفع
3	الممارسات التدريسية في الرياضيات وفقاً لتقنيات الذكاء الاصطناعي	3,72	0,879	74,55	موافق	3	مرتفع
الاستبيان ككل		3,81	0,828	76,31	موافق	-	مرتفع

يتضح من نتائج الجدول أعلاه أن المحور الأول جاء بدرجة مرتفعة، وبوزن نسبي قدره 78,87، وفي الترتيب الأول، كما جاء المحور الثاني بدرجة مرتفعة، وبوزن نسبي قدره 75,52، وفي الترتيب الثاني، بينما جاء المحور الثالث بدرجة مرتفعة، وبوزن نسبي قدره 74,55، وفي الترتيب الثالث، وجاء الاستبيان ككل بدرجة مرتفعة، وبوزن نسبي قدره 76,31.



الشكل رقم (4) يبين الوزن النسبي لمحاور الاستبيان قيد البحث وفقاً لاستجابات عينة البحث

ثالثا: الاستنتاجات:

يتضح من نتائج الجدول (8) أن واقع استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس الرياضيات جاء مرتفع، وفي الترتيب الأول حيث كان الوزن النسبي 78,87، والمتوسط الحسابي 3,94.

ويتبين من الجدول (8) أيضاً أن أعلى الرتب في فقرات هذا المحور ككل تراوحت أوساطها الحسابية ما بين (3,40–4,40)، وأوزانها النسبية تراوحت ما بين (68,00 – 88,00) ونصت هذه الفقرات على وفق ترتيبها التنازلي على الآتي:

1. يسهم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات البحث العلمي.
2. تسهل تقنيات الذكاء الاصطناعي عملية التواصل مع العالم.
3. تنمي تقنيات الذكاء الاصطناعي مهارات ومعارف متنوعة في تدريس مقرر الرياضيات.
4. تشجع تقنيات الذكاء الاصطناعي على التعلم الذاتي، وتجعل التعلم أكثر متعة.
5. تمكن تقنيات الذكاء الاصطناعي من تصميم وبرمجة الدروس بطرق إبداعية.
6. تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي على ربط التعلم بالحياة الواقعية.
7. تنمي تقنيات الذكاء الاصطناعي أنواع متعددة من التفكير الإبداعي.
8. يساعد استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحقيق التدريس الفعال بمقرر الرياضيات.
9. تنمي تقنيات الذكاء الاصطناعي لدى المعلم مهارات البرمجة الرياضية.
10. ترفع تقنيات الذكاء الاصطناعي من مهارات المعلم الرقمي في القرن الحادي والعشرين.
11. تراعي تقنيات الذكاء الاصطناعي الذكاءات المتعددة بين المتعلمين.

كما يتضح من نتائج الجدول (9) أن مدى توظيف عضو هيئة التدريس لتقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس الرياضيات جاء مرتفع، وفي الترتيب الثاني حيث كان الوزن النسبي 75,52، والمتوسط الحسابي 3,77.

ويتبين من الجدول (9) أيضاً أن أعلى الرتب في فقرات هذا المحور ككل تراوحت أوساطها الحسابية ما بين (3,66 –4,14)، وأوزانها النسبية تراوحت ما بين (73,20– 82,80) ونصت هذه الفقرات وفق ترتيبها التنازلي على الآتي:

1. يستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي في البحث عن أنشطة تعليمية خاصة بتدريس المفاهيم الرياضية.

2. يستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنمية المعالجات وإيجاد نواتج العمليات الحسابية والخوارزميات.

3. يتابع التقنيات التعليمية الحديثة المستخدمة في الذكاء الاصطناعي في تدريس الرياضيات.

4. يحدد أهداف الوحدة التعليمية المناسبة لتقنيات الذكاء الاصطناعي.

5. يختار تقنيات الذكاء الاصطناعي المناسبة في تدريس الموضوعات المرتبطة بمحتوى مقرر الرياضيات.

6. يعرف تقنيات الذكاء الاصطناعي المناسبة في تدريس الرياضيات.

7. يمتلك مهارة دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس الرياضيات.

8. يستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي المناسبة في تدريس محتوى مقرر الرياضيات.

9. يختار الوحدات التعليمية المناسبة لتقنيات الذكاء الاصطناعي عند تدريس الرياضيات.

ويتضح من نتائج الجدول (10) أن الممارسات التدريسية في الرياضيات وفقاً لتقنيات الذكاء الاصطناعي جاءت مرتفعة، وفي الترتيب الثالث حيث كان الوزن النسبي 74,55، والمتوسط الحسابي 3,72. ويتبين من الجدول (10) أيضاً أن أعلى الرتب في فقرات هذا المحور ككل تراوحت أوساطها الحسابية ما بين (3,51– 4,14)، وأوزانها النسبية تراوحت ما بين (70,20– 82,80) ونصت هذه الفقرات وفق ترتيبها التنازلي على **الآتي:**

1. يستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين وتطوير الأداء التدريسي.

2. يتابع التوجهات الحديثة في برامج تدريس الرياضيات باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي من خلال حضور الندوات والمؤتمرات العلمية وورش العمل.

3. يوظف تقنيات الذكاء الاصطناعي في تصميم أساليب تقويم متنوعة.

4. يصمم المعلم أنشطة تحتوي على ألعاب تعليمية تقنية.

5.يوظف تقنيات الذكاء الاصطناعي في الكشف عن خصائص الأشكال الهندسية.

6. يستبدل المعلم طرق التدريس الاعتيادية بطرق تدريس تقنية.

7. يفعل التعلم الذاتي من خلال التعلم المبرمج.

8. يوظف تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمليات الحسابية.

9. يعد ملتقيات ومنتديات علمية حول توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس الرياضيات.
11. يوجه المعلم الطلاب لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.
12. يزود المعلم الطلاب بأنشطة إثرائية من خلال تقنيات الذكاء الاصطناعي.
13. يستخدم برامج محاكاة أثناء تدريس مقرر الرياضيات.
14. يضيف المعلم برامج تدريس ذكية أثناء تدريس الرياضيات وإرسالها خارج وقت الدوام.
15. يقدم أنشطة علاجية باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.

ويتضح من نتائج الجدول (11) والشكل (4) أن المحور الأول جاء بدرجة مرتفعة، وبوزن نسبي قدره 78,87، وفي الترتيب الأول، كما جاء المحور الثاني بدرجة مرتفعة، وبوزن نسبي قدره 75,52، وفي الترتيب الثاني، بينما جاء المحور الثالث بدرجة مرتفعة، وبوزن نسبي قدره 74.00، وفي الترتيب الثالث، وجاء الاستبيان ككل بدرجة مرتفعة، وبوزن نسبي قدره 76,61.

ويعزو ذلك إلى مهارات أعضاء هيئة التدريس بكليات التربية جامعة غريان في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، وتوفير الإمكانيات المادية اللازمة لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس الرياضيات بكليات التربية جامعة غريان، وقدرات الطلاب بكليات التربية جامعة غريان في التعامل مع تقنيات الذكاء الاصطناعي أثناء تدريس الرياضيات. ويتفق ذلك مع نتائج بعض الدراسات السابقة سالفة الذكر.

رابعاً: النتائج والتوصيات:

- النتائج: في ضوء نتائج البحث تم استنتاج الآتي:

1. يسهم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات البحث العلمي.
2. تنمي تقنيات الذكاء الاصطناعي مهارات ومعارف متنوعة في تدريس مقرر الرياضيات.
3. تشجع تقنيات الذكاء الاصطناعي على التعلم الذاتي، وتجعل التعلم أكثر متعة.
4. يساعد استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحقيق التدريس الفعال بمقرر الرياضيات.
5. تنمي تقنيات الذكاء الاصطناعي لدى المعلم مهارات البرمجة الرياضية.
6. تراعي تقنيات الذكاء الاصطناعي الذكاءات المتعددة بين المتعلمين.
7. يستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين وتطوير الأداء التدريسي.

8. يوظف تقنيات الذكاء الاصطناعي في الكشف عن خصائص الأشكال الهندسية.

9. يستبدل المعلم طرق التدريس الاعتيادية بطرق تدريس تقنية.

- خامساً: التوصيات:

1.مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب عند استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس الرياضيات.

2. توفير المناخ التعليمي المناسب لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس الرياضيات.

3.استخدام الروبوتات في بناء أنشطة رياضية متنوعة.

4. التدريس باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي كجزء لا يتجزأ من تدريس مادة الرياضيات.

المراجع:

1. الأسطل، والأغا. (2021). تطوير نموذج مقترح قائم على الذكاء الاصطناعي وفاعليته في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الكلية الجامعية للعلوم والتكنولوجيا بخان يونس. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية. 29

2. إسماعيل، آية طلعت أحمد. (2021). التفاعل بين نمط استجابة المحادثة الآلية الذكية ومستواها ببيئة التعلم النقال وأثره على تنمية التحصيل المعرفي ومهارات قوة السيطرة المعرفية والتقبل التكنولوجي لدى طلاب معلم الحاسب الآلي. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. 31 (7).

3. الشبل، منال بنت عبدالرحمن يوسف. (2021). تصورات معلمات الرياضيات نحو تعلم وتعليم الرياضيات وفق مدخل الذكاء الاصطناعي في التعليم العام بالمملكة العربية السعودية. مجلة تربويات الرياضيات. 24 (4).

4. آل زيد، صفية محمد عبدالله. (2021). واقع تجربة استخدام التعلم الرقمي في تدريس الرياضيات للمرحلة المتوسطة في ظل جائحة كورونا من وجهة نظر المعلمات بالمملكة العربية السعودية، دراسات عربية في التربية وعلم النفس.

5. الياجزي، فاتن حسن. (2019). استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم التعليم الجامعي بالسعودية. رابطة التربويين العرب. سبتمبر.

6. سياف، سعود مترك. (2024). متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس الرياضيات بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين. السعودية. مجلة جامعة بيشة للعلوم التربوية. المجلد 7. العدد 2. جامعة بيشة.

7. شعبان، عبد القادر محمد. (2021). الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم العالي. المجلة التربوية لكلية التربية بسوهاج 84 .

8. عبد السلام، ولاء مصطفى. (2021). فاعلية تقنية الشات بوت "روبوت المحادثة" بالمؤسسات الصحية في التوعية الصحية بفيروس كورونا المستجد. مجلة البحوث الإعلامية. 58 (1) ، جامعة الأزهر – كلية الإعلام. 263 – 308.

9. عصر، رضا مسعد السعيد. (2023). تطبيقات نماذج الذكاء الاصطناعي " Catgut " في المناهج وطرق التدريس: الفرص المتاحة والتهديدات المحتملة، مجلة تربويات الرياضيات، 26 (4).

10. هشام، سعد زغلول. (2023). صياغة المحتوى الإبداعي بالإعلام التربوي باستخدام تقنية الذكاء الاصطناعي Catgut. مجلة بحوث التربية النوعية. العدد 75. جامعة المنصورة.

11- برسولي، عبد الصمد (2019) توظيف التكنولوجيا للارتقاء بجودة التعليم العالي، مدخل نظم التدريس الذكية، الاقتصاد والتسيير الجزائر

12- زايد حلمي (2017) التعليم الذكي تطبيقات التكنولوجيا في التربية، الملتقى الدولي لكلية التربية، جامعة بنها، مصر

13- صلاح الدين ناصر (2014) تطبيق الدافعية في الذكاء الاصطناعي، رسالة ماجستير فير منشورة، كلية الأداب جامعة النيلين، السودان.

14- عبد اللطيف (2020) اليات تحقيق التعليم الرقمي باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي للطلاب ذوي الاعاقة، المجلة العربية لعلوم الاعاقة والموهبة.

15- العلي واخرون (2019) المدخل الى ادارة المعرفة، ط2، دار المسيرة للنشر والتوزيع، الاردن، عمان

المراجع الاجنبية

1. Zhong, B. (2021). Effects of roles assignment and learning styles on pair learning in robotics education. International Journal of Technology and Design Education. 31. 41- 59.

2. Wong, J. (2021). What is a chat bot, and should I be using one? The Guardian, 6. April 2016, https://www.theguardian.com/technology/2016/apr/06/what-is-chat-bot-kik-bot-shop-messagingplatform, accessed 21th March 2021

3. Rodriguez. L. del a g & Vina Brno's 2017

4. Ma. & Sain, k.L2018 Artificial intelligence on higher education MWAIS