PRINT ISSN: 2537-0685 ONLINE ISSN: 2536-9407 إبداعات تربوية

بحوث تربوية : ٣

فاعلية تصميم محتوى تعليمي تفاعلي باستخدام منصة Mindsmith في تحصيل مادة التفاضل والتكامل لدى طلبة المرحلة الأولى في كلية التربية للعلوم الصرفة

أ.م.د. ليلى خالد خضير

قسم الرياضيات – كلية التربية للعلوم الصرفة – جامعة تكريت – العراق.

• **المُستخلص:**

يهدف هذا البحث الى تقييم فاعلية تصميم محتوى تعليمي تفاعلي باستخدام منصة Mindsmith لتحصيل التفاضل والتكامل لطلبة المرحلة الأولى بكلية التربية للعلوم الصرفة ، ولغرض تحقيق هدف البحث اعتمد على المنهج التجريبي وصاغت الفرضية الصفرية، ويمثل المجتمع كل الطلبة بقسم الرياضيات / كلية التربية للعلوم الصرفة في جامعة تكريت ، تم اختيار العينة للبحث بصورة قصدية ،بلغ (٦٩) طالب وطالبة من المجموعة التجريبية ، (٤٧) طالب وطالبة من المجموعة الضابطة ، واعدت التصميم للمحتوى التعليمي التفاعلي باستخدام منصةMindsmith لتدريس مادة التفاضل والتكامل لدى طلبة المرحلة الأولى في قسم الرياضيات للعام الدراسي ٢٠٢٤-٢٠٢٥م ، أجرت الباحثة موازنة بين المجموعتين لضمان التكافؤ للمتغيرات، منها عمر زمني بالأشهر، ومعدل للعام السابق، ودرجة الذكاء. ودرست مجموعة تجريبية باستخدام المنصة التي يدعمها الذكاء الاصطناعي Mindsmith، ودرست مجموعة ضابطة نفس الموضوعات باستخدام الطريقة الاعتيادية، وتم إعداد أداة البحث المتمثلة في اختبار تحصيل وبعد التأكد من صدق وثبات أداة البحث، أصبح اختبار التحصيل جاهزًا للاستخدام، وهو يتكون من ٢٤ فقرة اختيارية. واستخرج معامل تميزه تم تطبيقه بالكورس الدراسي الثاني على عينة البحث، تم استخدام الوسائل الإحصائية المناسبة وذلك وبعد تحليل البيانات والحصول على النتائج وبضوءها استنتجت الباحثة إلى أن استخدام المحتوى التعليمي التفاعلي من خلال منصة Mindsmith أحدث تأثيرًا إيجابيًا وكبيرًا في التحصيل الدراسي لمادة التفاضل والتكامل لدى طلاب المجموعة التجريبية

كلمات مفتاحية: محتوى تعليمي، منصةMindsmith ، التفاضل والتكامل، طلبة المرحلة الأولى

Evaluating the Effectiveness of Interactive Educational Content Designed via the Mindsmith Platform on Calculus Achievement among First-Year Students in the College of Education for Pure Sciences"

Asst. Prof. Dr. Laila Khaled Khadir

Tikrit University, College of Education for Pure Sciences, Department of Mathematics

lelakhaled@tu.edu.iq

Abstract

This study aims to investigate the effectiveness of designing interactive educational content using the Mindsmith platform on the achievement of calculus among first-year students at the College of Education for Pure Sciences. To achieve this aim, the researcher adopted the experimental method and formulated a null hypothesis. The study population consisted of all students in the Department of Mathematics at the College of Education for Pure Sciences / University of Tikrit. A purposive sample was selected, comprising 69 students in the experimental group and 47 students in the control group. An interactive educational content

was designed using the Mindsmith platform to teach calculus to first-year mathematics students during the 2024–2025 academic year. The researcher ensured equivalence between the two groups in several variables, including age (in months), previous GPA, academic achievement, and IQ scores. The experimental group was taught using the AI-supported Mindsmith platform, while the control group was taught the same content using traditional methods. The research tool was an achievement test consisting of 24 multiple-choice questions. After verifying its validity, reliability, and discrimination index, the test was administered to the sample during the second semester. The collected data were statistically analyzed using appropriate methods. The results showed that the use of interactive educational content through the Mindsmith platform had a significant positive effect on the academic achievement of the experimental group in calculus.

Keywords: Educational content, Mindsmith platform, calculus, first-year students

• مشكلة البحث

يشهد التعليم على الرغم من التحولات النوعية في العصر الرقمي تحولا جذريا متسارعا في تقنيات الذكاء الاصطناعي والتي انتجت أدوات ذكية لها القدرة على تصميم محتوى تعليمي تفاعلي يحفز عملية التعلم ،لذا اصبح بالإمكان تطوير ودعم للعملية التعليمية بنهج خارج عن المألوف ، لتلبية احتياجات الطلاب من الأساليب التكنولوجية الحديثة، ولا تزال طرائق التدريس لمادة التفاضل والتكامل للمرحلة الجامعة تسير وفق أنماط تقليدية مما اسهم في تدنى مستوى التحصيل الدراسي عند طلبة المرحلة الأولى بقسم الرياضيات في مادة التفاضل والتكامل وهذه الظاهرة تكمن ورائها أسباب عديدة قد تعود الى تحولات التعليم الى بيئات مرتبطة بالذكاء الاصطناعي، وبعضها يعود الى مادة الرياضيات نفسها كونها تميل الى التجريد والتعقيد وخاصتا مادة التفاضل والتكامل التي شكل عنصرًا جوهريًا في مناهج الرياضيات وتعبر عن ذروة الفهم الرياضي المجرد وبدورها تحتاج الى استعداد معرفي متراكم يسير مع المتعلم من مراحل التعليم الاولي الى الجامعي ، وبعض الأسباب يرجع الى قله الاستفادة من المنصات التعليمية في المحيط الصفي للطلبة الجامعيين ، وانطلاقا من الخبرة التدريسية للباحثة في تدريس الرياضيات والبرمجة لأكثر من خمسة وعشرون عاما ، واطلاعها على المستجدات التقنية ضمن نطاق التربية والتكنولوجيا التعليمية ، وتجلت ثغرة بحثية في قلة الأبحاث العربية التي تناولت موضوع توظيف منصة Mindsmith في تصميم محتوى تعليمي تفاعلي في لمادة الرياضيات ، وتحديداً في المرحلة الجامعية ، بناءً عليه، يمكن صياغة مشكلة البحث الراهن بالسؤال الآتي: ما فاعلية تصميم محتوى تعليمي تفاعلي باستخدام منصة Mindsmith في تحصيل مادة التفاضل والتكامل لدى طلبة المرحلة الأولى في كلية التربية للعلوم الصرفة؟

• أهمية البحث

يتضمن أهمية البحث وكما يلي:

- يرفد البحث الحالي المجال العلمي في إمكانية تطوير المناهج وتحويلها من الشكل التقليدي الى مناهج الكترونية تستخدم في بيئات تعليمية تفاعلية
- يقدم وصفا شاملا ومتكاملا لعمل منصة Mindsmith المدعمة باستخدام الذكاء الاصطناعي
- يسهم هذا البحث في إثراء المجال العلمي، خاصةً فيما يتعلق بإمكانية توظيف المنصات التعليمية المدعومة بالذكاء الاصطناعي في التعليم بصفة عامة، وفي تدريس الرياضيات على وجه الخصوص.

- يرفد البحث المجال التربوي في توفير تصميم محتوى تعليمي تفاعلي باستخدام منصة Mindsmithلطلاب قسم الرياضيات في المرحلة الأولى في مادة التفاضل والتكامل.
- يوفر هذا البحث محتوى تعليميًا تفاعليًا فعالا عبر الإنترنت في مادة التفاضل والتكامل لطلبة قسم الرياضيات بالمرحلة الأولى في كلية التربية للعلوم الصرفة.
- يوضح البحث الحالي ان منصة Mindsmith المدعم بالذكاء الاصطناعي إمكانية استخدمها باللغة العربية من قبل مدرسي الرياضيات وطلبتهم.
- بين البحث منصة Mindsmith المدعم بالذكاء الاصطناعي تميزت بمرونة الاستخدام من قبل مدرسي الرياضيات وطلبتهم.

- **هدف البحث:**

التعرف على فاعلية تصميم محتوى تعليمي تفاعلي باستخدام منصة Mindsmith في تحصيل مادة التفاضل والتكامل لدى طلبة المرحلة الأولى بكلية التربية للعلوم الصرفة

- **فرضية البحث:**

صيغت فرضية البحث لتحقيق هدفه على النحو التالي:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية الذين يدرسون باستخدام محتوى تعليمي تفاعلي عبر منصة Mindsmith ومتوسطي درجات طلبة المجموعة الضابطة الذين يدرسون بالطريقة التقليدية في الاختبار التحصيلي لمادة التفاضل والتكامل

- **حدود البحث :**

تتحدد فيما يلي:

- حدود مكانية: جامعة تكريت / كلية التربية للعلوم الصرفة /قسم الرياضيات.
- حدود زمانية: كورس ثاني/ العام الدراسي ٢٠٢٤-٢٠٢٥ م
- حدود بشرية: طلبة المرحلة الأولى / قسم الرياضيات
- حدود معرفية: موضوعات المقررات الدراسية لمادة التفاضل والتكامل وتتضمن :(التكامل ، الدوال الاسية واللوغاريتمية ، التكامل غير المحدد، ، طرق التكامل، التكامل المحدد، تطبيقات التكامل المحدد)

- **تحديد المصطلحات: Limit of the Terms**
- **فاعلية:Effectiveness**

- تعريف الباحثة نظريا للفاعلية: هي حجم الأثر الذي تُحدثه المتغيرات المستقلة، كطريقة التدريس باستخدام منصةMindsmith ، على المتغير التابع (التحصيل الدراسي). يُقاس هذا التأثير من خلال التغيرات الناتجة في المتغير التابع عند تطبيق المتغير المستقل، وذلك وفقا لأسس منهجية محددة.
- تعريف الباحثة اجرائيا للفاعلية: هي مقدار الزيادة في التحصيل لطلبة المرحلة الأولى بكلية التربية للعلوم الصرفة في قسم الرياضيات للمجموعة التجريبية في مادة التفاضل والتكامل، والذي يُقاس من خلال الفرق بين متوسطي درجاتهم في الإختبار التحصيلي، بعد تعرّضهم لتعليم تفاعلي باستخدام منصة Mindsmith، مقارنة بالمجموعة الضابطة التي تتبع الأسلوب التقليدي في التعلم.

- **المحتوى التعليمي التفاعلي:(InteractiveEducationalContent)**

➢ عرفه(Mayer, 2009) : ونوع من المحتوى التعليمي الرقمي الذي يُصمم بهدف إشراك المتعلم بفاعلية في عملية التعلم، من خلال دمج الوسائط المتعددة كالنصوص، والصور، والفيديو، والمحاكاة مع أنشطة تفاعلية (مثل الأسئلة الفورية، والتغذية الراجعة، والتجارب الافتراضية)، وذلك بهدف تعزيز الفهم، وتحفيز التفكير، وتحقيق تعلم نشط قائم على الاستكشاف والتفاعل المباشر مع المادة التعليمية. ويُبنى هذا المحتوى وفق مبادئ التصميم التعليمي التي تراعي الفروق الفردية وتوظف التقنية لتحسين جودة التعلم (Mayer, 2009: p34)

➢ تعريف اجرائي للمحتوى التعليمي التفاعلي: المحتوى التعليمي في مادة التفاضل والتكامل لطلبة المرحلة الأولى في قسم الرياضيات بكلية التربية للعلوم الصرفة والتي تقدمها الباحثة الى الطلبة اثناء التدريس بشكل كالنصوص، والصور، والفيديو، والمحاكاة.

- **منصة Mindsmith:**

➢ منصة متقدمة تقوم بأنشاء محتوى تعليمي إلكتروني، تعمل بتقنية الذكاء الاصطناعي التوليدي لتبسيط وتسريع تطوير محتوى تعليمي مُخصص. صُممت المنصة لمصممي المواد التعليمية والمعلمين والمؤسسات، وتوفر واجهة سهلة الاستخدام وميزات فعّالة لإنشاء مواد تعليمية تفاعلية وتخصيصها وتوزيعها بكفاءة. (" MindSmith AI "،2024)

➢ تعريف اجرائي منصة Mindsmith: منصة تعليمية رقمية حديثة التي تقدم مادة التفاضل والتكامل لطلبة المرحلة الأولى بقسم الرياضيات في كلية التربية للعلوم الصرفة من قبل الباحثة ومن أدوات التعلم القائم على الذكاء الاصطناعي والتي تساهم برفع مستوى تحصيلهم الدراسي بمادة التفاضل والتكامل.

- **التحصيل:**

➢ عرفه (زاير وسماء،٢٠١٥) بأنه: "المعارف والمهارات التي يمتلكها الطالب والتي تمكنه من حل أكبر عدد ممكن من الأسئلة المطروحة عليه " (زاير وسماء،٢٠١٤: ١٤٩)

➢ تعريف اجرائي للتحصيل: قدرة طلبة المرحلة الأولى بقسم الرياضيات في كلية التربية للعلوم الصرفة لاستدعاء المعلومات التي قدمتها الباحثة بإثناء فترة التدريس وتُقاس بالدرجة التي يحصلون عليها من خلال الإجابة على فقرات الاختبار الذي اعدته.

➢ طلبة المرحلة الأولى في كلية التربية للعلوم الصرفة قسم الرياضيات: هم طلبة الذين يدرسون بقسم الرياضيات في المرحلة الأولى من دراستهم الجامعية بكلية التربية للعلوم الصرفة ويشمل الطلبة الذين بدأوا دراستهم في قسم الرياضيات حديثًا.

- **الجوانب النظرية والدراسات السابقة**

في هذا القسم من البحث، سنركز على الإطار النظري للدراسة، بالإضافة إلى استعراض الدراسات السابقة ذات الصلة، وذلك على النحو الآتي:

- **المحور الأول: الإطار النظري للبحث**

يتناول هذا المحور موضوع شرحًا مفصلاً لنقاط بالغة الأهمية في توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، سيتم التطرق إلى الأثر الفعال للذكاء الاصطناعي في

تحسين التعليم، وكيف يساهم في تطويرها. كما سيوضح هذا الجزء أدوات وإسهامات الذكاء الاصطناعي المتنوعة المستخدمة في مجال التعليم ، بالإضافة إلى ذلك، سيتناول المحور لتصميم محتوى تعليمي تفاعلي، بالتركيز على على خطوات تصميم هذا المحتوى باستخدام منصة Mindsmith تحديدًا. وستقدم الأجزاء التالية توضيحًا وافيًا لكل من هذه الموضوعات الفرعية الهامة.

- **الذكاء الاصطناعي في التعليم**

فيما يتعلق بالذكاء الاصطناعي العديد من التطبيقات في مجال التعليم، مثل رقمنه الإجراءات الإدارية وأتمتة عملية وضع الدرجات للطلاب ومراقبة سلوكهم وحتى تعليمهم من خلال المدرّسين الافتراضيين بمساعدة الأنظمة الخبيرة. مثلا ، النظم الخبيرة GUIDON تقدم تعليم للطلبة في القواعد اللازمة لاختيار العلاج المناسب للأمراض المصاحبة للالتهابات البكتيرية المعدية، وذلك باختيار حالة مرضية تُعرض على الطلبة ومن ثم يُصحح النظام الإجابة ويبين السبيل الأمثل للحل ومن الأمثلة الأخرى نظام التدريب الذكي Intelligent Tutoring System والذي يمكن أن يوفر ملاحظات دقيقة ومحددة للطلاب طوال فترة تدريبهم أو تعليمهم، توجد العديد من توظيفات الذكاء الاصطناعي في الحقل التعليمي، مع التركيز على أتمتة المهام ووضع الدرجات للطلبة ويتيح الذكاء الاصطناعي إمكانية لتسهيل المهام الإدارية، ومراقبة سلوك الطلبة، بإضافة إلى تعزيز التعلم المدعوم بأنظمة التدريس الخبيرة. (جبور، ٢٠٢٣)

- **توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم عملية تعليم الرياضيات وتحسين مخرجاتها**

- تحليل البيانات ومعالجتها بهدف تهيئة بيئة تعلم تتوافق مع قدرات كل متعلم، مما يتيح له خوض تجربة تعلمية مخصصة تلبي احتياجاته الفردية
- استخدام بيانات التعلم الذكي في تخصيص تعلم الرياضيات بما يتوافق مع احتياجات كل متعلم
- الاهتمام بدراسة النمذجة الرياضية والرياضيات الغامضة (Fuzzy Mathematics) ودورهما في تعزيز الفهم الرياضي وتطويره.
- التنسيق بين استخدام الروبوت التعليمي الاحتمالي ودور معلم الرياضيات في العملية التعليمية.
- استخدام تحليل البيانات والنماذج الإحصائية لدراسة العلاقات بين الاحتمالات والمعطيات، مع توظيفها أيضًا في المجالات الطبية كتحليل الأمراض وتتبع الأوبئة.
- استخدام الروبوتات التعليمية (Educational Robotics) في تدريس الرياضيات، مما يسهم في تعزيز التفاعل بين المعلمين والطلبة، وبين الطلبة أنفسهم.
- تقديم تغذية راجعة فورية للطلبة ضمن بيئة تعليمية متكاملة
- توظيف الروبوتات التعليمية في دعم التطوير المهني المستدام لمعلمي الرياضيات.
- توظيف البرامج المتخصصة في تعلم وتعليم الرياضيات الديناميكية، مثل Mathia و Math XP وMaple و"Mathematica. (عبد البر، ٢٠٢٤: ١٤٤-١٤٥)

- **مميزات بيئات التعلم القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي**

لبيئات التعلم الإلكتروني القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي مجموعة من المميزات يمكن توضيحها كما يلي:

- السهولة في الاستخدام والتعامل.
- تيسر فهم وتطبيق النظريات والقواعد والقوانين، حيث تحدد توقيتًا لكل هدف أو مهمة تعليمية، مما يسهم في توفير الوقت الكافي للمتعلم لاستيعاب المحتوى العلمي وتطبيقه.
- إتاحة قدر كبير من المشاركة النشطة التى تجذب انتباه المتعلم، وتزوده بالمعلومات الواضحة والدقيقة، وتزيد دافعيته للتعلم.
- تدريب المتعلم على توظيف المعلومات وممارسة المهارات مما يجعل التعلم ذا أثر باقي. لها دور مهم وفعال في حل مشكلات التوجيه والإرشاد للمتعلمين، حيث يمكن للنظم الخبيرة تقديم النصائح والتوجيهات للمتعلمين بشكل فردى.
- تمنح قدراً كبيراً من التفاعلية لبيئات التعلم، حيث تجيب عن تساؤلات المتعلمين المتكررة عدد لا محدود من المرات، وتقدم لهم المساعدات المتنوعة. (شحاتة، ٢٠٢٢ :208)

• أدوات لصناعة محتوى تعليمي قوي

- Mindsmith:موقع مدعوم بالذكاء الاصطناعي بمنشئ لك محتوى تعليمي كامل بمجرد كتابتك للعنوان بيقدر يعرض لك عرض كامل للمحتوى التعليمي اللي أنت عايزة وتقدر تعدل عليه بكل سهولة.
- Narakeet:موقع بيساعدك على تصميم عروض تقديمية بسهولة وسرعة وعند كتابة النص بيحولة الي كلام مسموع و مزامنته مع العرض التقديمي أوالفيديو بسهولة وسرعة وبشكل جذاب.
- Munch:موقع بيوفر لك محتوى قوي على السوشيال ميديا بناء على فيديو لك وبيتم التعديل على أي محتوى لك لجعله أكثر جاذبية وتقدر تجدول نشر البوستات من خلالة.المصدر (شلتوت : ٢٠٢٣، ٢٣-٢٥)

• تصميم محتوى تعليمي تفاعلي:

عدت الباحثة بتصميم محتوى تعليمي تفاعلي في مادة التفاضل والتكامل- طلبة المرحلة الأولى - كلية التربية للعلوم الصرفة باستخدام منصة Mindsmithالمدعومة بالذكاء الاصطناعي، وذلك باتباع خطوات منهجية علمية تستند إلى أحدث الاتجاهات التربوية والتقنية، كما يلي:

• مراجعة أحدث الدراسات ذات الصلة:

بدأت الباحثة بمراجعة أحدث البحوث والدراسات المتعلقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، بهدف تحديد أفضل الممارسات التعليمية الحديثة في تصميم محتوى تعليمي رقمي تفاعلي،وقد تضمنت هذه الخطوة مراجعة مصادر متنوعة، منها:

- مجلات علمية محكمة مثل :مجلة أبحاث التعلم الإلكتروني - مجلة التكنولوجيا في التعليم.
- مواقع ويب مثل" EdTech Research Hub "، International Society for Technology in Education."
- كتب متخصصة في مجال الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم

• دراسة أدوات الذكاء الاصطناعي في إنتاج المحتوى التعليمي:

راجعت الباحثة عدداً من المنصات والأدوات التعليمية التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي في بناء المحتوى منها:

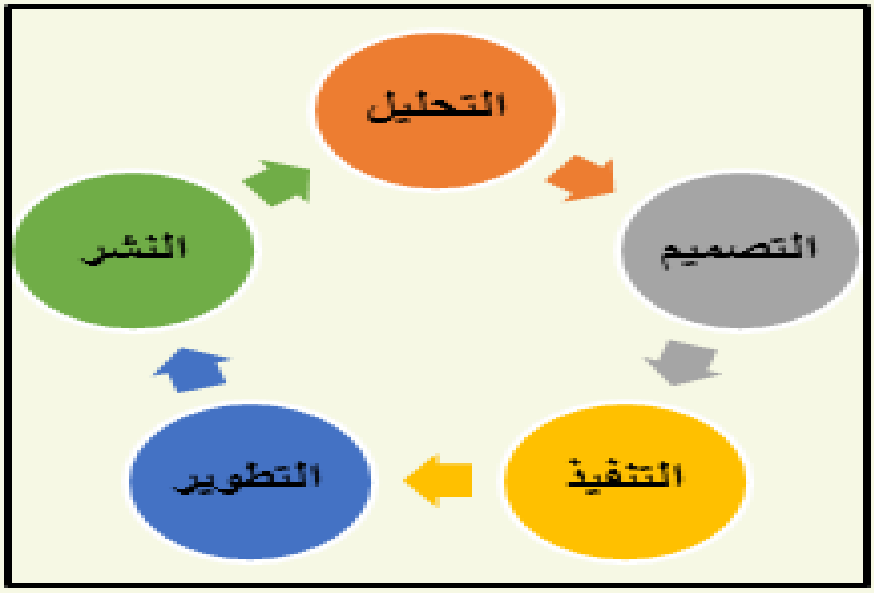
- Narakeetمنصة مدعوم بالذكاء الاصطناعي لإنشاء عروض تقديمية صوتية ومرئية.
- Invideoو :Pictoryلإنشاء فيديوهات تعليمية تفاعلية
- Mindsmithمنصة تعليم تعتمد على الذكاء الاصطناعي ، تتيح للمستخدم إنشاء محتوى تعليمي متكامل مع إمكانية التعديل والتخصيص بسهولة وفقا لاحتياجات المستخدم لتوليد محتوى نصي مدعوم ببيانات موثوقة.

وبعد المفاضلة بين هذه الأدوات، وقع اختيار الباحثة على منصة Mindsmith لكونها توفر بيئة تعليمية شاملة تتيح من تصميم وحدات تعليمية مخصصة، وتقديم محتوى تفاعلي عالي الجودة يناسب احتياجات طلبة الجامعة.

- **خطوات إعداد المحتوى التعليمي**

باستخدام منصةMindsmith :تم اعتماد الخطوات الآتية في تصميم المحتوى التعليمي التفاعلي، يراعي خصائص المتعلمين ومحتوى مادة التفاضل والتكامل:

- مرحلة التحليلAnalysis) تحليل مقاصد المقرر الدراسي وفهم طبيعة المادة المعرفية (تفاضل وتكامل)، تحليل خصائص المتعلمين واحتياجاتهم الأكاديمية.
- مرحلة التصميم(Design) : تصميم خطة تعليمية تفاعلية، تحديد الأهداف المرجوة للتعلم، وانتقاء الوسائل التعليمية الملائمة للمادة.
- مرحلة التطوير(Development) :إنشاء وحدات تعليمية تفاعلية باستخدام أدوات Mindsmithوتضمين مقاطع الفيديو، الاختبارات القصيرة، والعناصر الرسومية.
- مرحلة التنفيذ الفعلي(Implementation) : نفذ المحتوى مع المجموعة التجريبية .
- مرحلة التقويم(Evaluation) :إجراء تقويم المحتوى من قبل محكمين بطرائق تدريس الرياضيات وتقنيات التعليم/ تقويم بعدي للتحصيل.
- النشر :(Publishing):رفع المحتوى النهائي على منصة Mindsmith بصيغ تفاعلية مناسبة للاستخدام عبر الأجهزة المختلفة.



مخطط (١): يبين الخطوات التي اتبعتها الباحثة لإعداد محتوى تعليمي تفاعلي

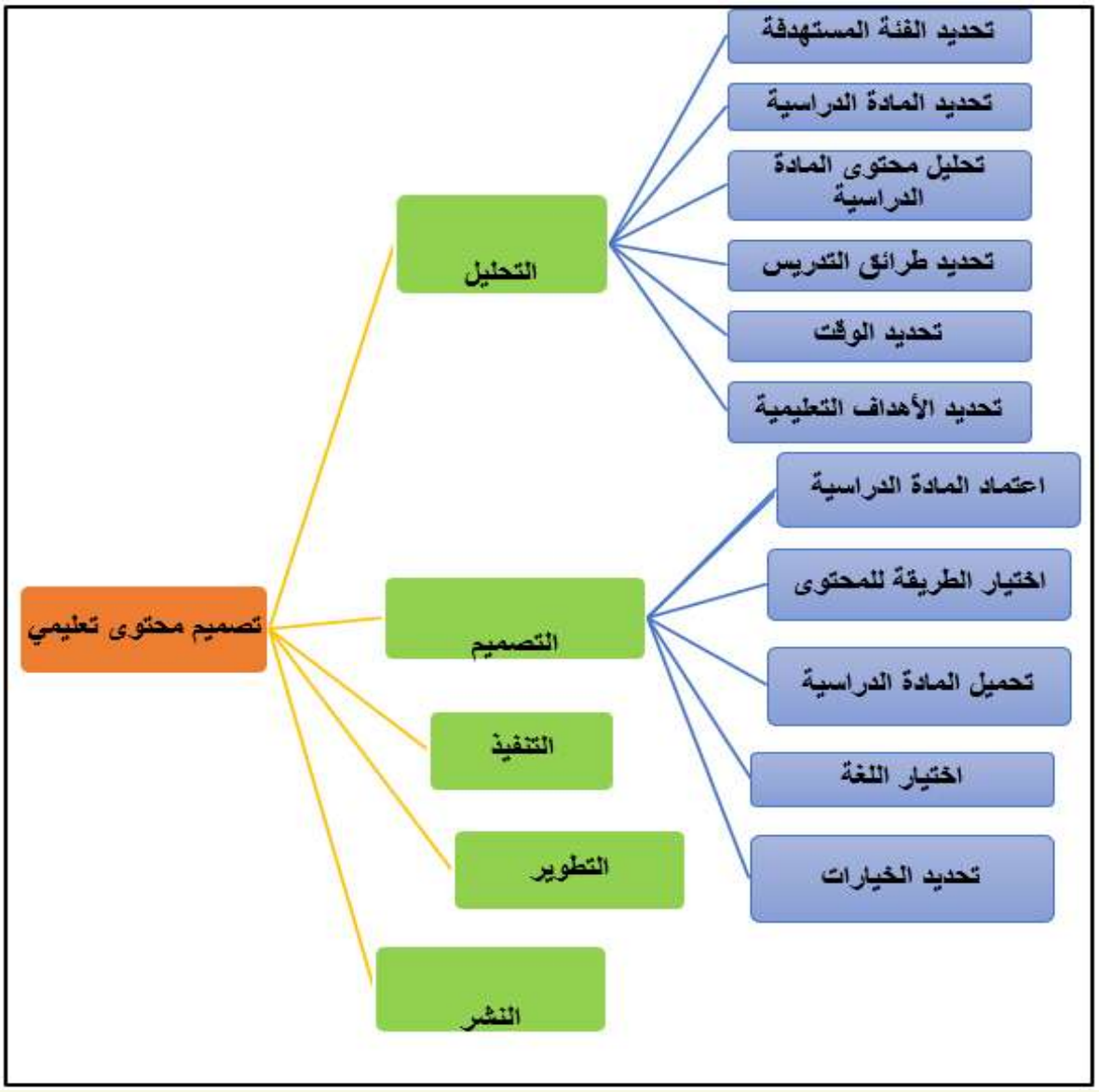
- **مراحل التصميم للمحتوى [التعليمي التفاعلي] باستخدام منصة Mindsmith**

اعتمدت الباحثة في تصميم محتوى تعليمي تفاعلي وفقاً لمراحل منهجية ومنظمة تتبع أفضل ممارسات التصميم التعليمي ، وذلك باستخدام منصة Mindsmith المدعومة بالذكاء الاصطناعي، وقد تمثلت الخطوات فيما يأتي:

- **اولاً: مرحلة التحليل: وتشمل كلا مما يلي:**

➢ تحديد طبيعة المحتوى: ويتضمن تحديد نوع المحتوى المطلوب، مثل:

✓ درس تعليمي فردي.
✓ درس قصير.
✓ درس تفاعلي.
✓ سلسلة دروس لفصل دراسي كامل.



مخطط (٢): يبين تصميم محتوى تعليمي تفاعلي من اعداد الباحثة

- تحديد الفئة المستهدفة: وتشمل ما يلي:
  - ✓ تحديد خصائص الطلاب المستهدفين.
  - ✓ أعمارهم ومستوياتهم التعليمية.
  - ✓ احتياجاتهم واهتماماتهم.
  - ✓ أنماط وأساليب التعلم المفضلة لديهم.
- تحديد توقيت تقديم المحتوى
  - ✓ هل سيكون المحتوى متزامنًا أم غير متزامن؟
  - ✓ هل هناك توقيت محدد لعرض المحتوى؟
  - ✓ هل يستطيع الطلبة الوصول إلى المواد في أي وقت يناسبهم؟
- تحليل المحتوى العلمي
  - ✓ وضوح المحتوى وسهولة فهمه.
  - ✓ خلوّه من الأخطاء اللغوية والنحوية.
  - ✓ ملاءمته للفئة المستهدفة.
  - ✓ احتواؤه على أمثلة وشروحات توضيحية مناسبة.
- تحديد استراتيجيات التدريس
  - ✓ اختيار الاستراتيجية الملائمة (العصف الذهني، المحاضرة، حل المشكلات، المناقشة، التعليم المعكوس).
  - ✓ مراعاة تفاعل الأساليب مع طبيعة المحتوى التفاعلي.
- تحديد الأهداف التعليمية
  - ✓ تحديد ما يُراد أن يتعلمه الطالب.
  - ✓ تحديد المهارات المراد تنميتها.
  - ✓ صياغة أهداف قابلة للقياس والتحقق.
  - ✓ ربط الأهداف بحاجات الطلاب واهتماماتهم.

• ثانياً: مرحلة التصميم: وتشمل كلا مما يلي:

• تحميل المحتوى التعليمي الأولي

- رفع ملفات Word أو PowerPoint أو PDF أو txt. على المنصة.
- يُعد هذا المحتوى مصدرًا أوليًا تعتمد عليه منصة Mindsmith في توليد المحتوى التفاعلي.

• إعتماد المحتوى وتطويره

- تتيح منصة Mindsmith البحث في الإنترنت وجلب مصادر تعليمية تدعم نفس الموضوع.
- توفر أدوات تعديل وتطوير سهلة الاستخدام.

• تحديد الوسائط التعليمية

- تضمين صور، مقاطع فيديو، وملفات صوتية لزيادة التفاعل.
- التأكد من جودة الوسائط وملاءمتها للمحتوى والأهداف.

• إختيار اللغة

- تحديد اللغة الأساسية لبناء المحتوى (مثل: العربية أو الإنجليزية).
- تحديد الخيارات التقنية
- خيارات تتعلق بمدة عرض المحتوى.
- طريقة اختيار الوسائط (من الإنترنت أو يحددها الباحث ذاتيًا).

- **ثالثاً: مرحلة التنفيذ**
- **إنشاء الدروس تعليمية تفاعلية**
  - توظيف منصة Mindsmith لإعداد محتوى تعليمي تفاعلي بناءً على الخطة الموضوعة مسبقا
- **رابعاً: مرحلة التطوير**
- **تحسين وتحرير المحتوى**
  - تعديل النصوص.
  - تحسين الصور والفيديوهات.
  - إضافة أو حذف عناصر بحسب الحاجة.
  - استخدام الاستفادة الملاحظات الذاتية لصقل المنتج بصورة النهائية قبل النشر.
- **خامساً: مرحلة النشر**
- **نشر المحتوى ومتابعة التفاعل**
  - مشاركة المحتوى التعليمي عبر رابط مباشر أو من خلال منصات تعليمية.
  - ضمان سهولة وصول المتعلمين إلى المحتوى.
  - تقديم الدعم الفني والتربوي للطلاب.
  - مراقبة تفاعل الطلاب مع المحتوى وتقييم مدى تحقق أهداف التعلم.
- **المحور الثاني: الدراسات السابقة ذات الصلة بالبحث**

من بين أهم هذه الدراسات حول موضوع الذكاء الاصطناعي دراسة جويل وجوينر (Goel & Joyner ٢٠٢٣)،بعنوان" الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم العالي: التطبيقات والتحديات والآثار الأخلاقية "، والتي أجريت في معهد جورجيا للتكنولوجيا – قسم الذكاء الاصطناعي والتعليم الإلكتروني،واستهدفت هذه الدراسة استكشاف تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي (Generative AI) في التعليم العالي، من خلال تحليل أداة ChatGPT كمساعد ذكي للطلاب والباحثين، مع التركيز على الإمكانات التعليمية والمخاطر الأخلاقية المرتبطة باستخدام هذه التقنية اعتمد الباحثان على المنهج التجريبي ، والتحليل النوعي ومقارنات بين أداء ChatGPT وعدة حالات دراسية من طلاب دراسات عليا وباحثين جامعيين. وتكونت عينة الدراسة من طالب دراسات عليا / مادة العلوم المعرفية و (52)طالب جامعي /مادة الأحياء العامة،و (200)طالب جامعي /مادة الأحياء (تعليم مدمج) وأكثر من (٤,٠٠٠) طالب استخدموا Jill Watson عبر ١٣ صفا.ومستخدمو VERA عبر الإنترنت تجاوزوا (١,٠٠٠) مستخدم من طلاب وعلماء ، وقد طور معا أربع تقنيات جديدة ومتشابكة للذكاء الاصطناعي ومن أدوات وتقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة: جيل (١) VERAمساعد بحث افتراضي لدعم التعلم القائم على الاستقصاء في العلوم، (Jill Watson Q&A) جيل(٢) واتسون مساعد تدريسي افتراضي للإجابة على الأسئلة الشائعة بما في ذلك دليل المستخدم المرجعي لـ VERA، (Jill Watson SA)جيل(٣) واتسون وهو وكيل اجتماعي لدعم التفاعل بين المتعلمين، و(Agent Smith) جيل (٤) الوكيل سميث وهو أداة لتسهيل إنشاء مساعدين افتراضيين مخصصين، وكانت النتائج تساعد التقنية الحديثة المبتكرة في التعلم عبر الإنترنت بالإضافة إلى سهولة الوصول إليه ، بأسعار معقولة (من خلال توفير وقت المعلمين)، ويمكن تحقيقه (بتقديم المساعدة في التعلم وزيادة انخراط الطلاب).

هدف دراسة رامتيا ساجا واخرون (Sajja, Sermet, Cikmaz, Cwiertny, & Demir, 2023)والتي كانت بعنوان "مساعد ذكي يدعم الذكاء الاصطناعي للتعلم الشخصي والتكيف في التعليم العالي" والتي أجريت في الولايات المتحدة إلى تصميم وتنفيذ إطار مساعد ذكي تعليمي مدعوم بالذكاء الاصطناعي(AIIA) ، يقدّم دعما تعليميًا مخصصًا مع قابليته للتكيف ليلائم احتياجات طلاب التعليم العالي، اعتمدت الدراسة على منهج تصميم الأنظمة في سعيها لتطوير برمجيات تعليمية باستخدام تقنيات للذكاء الاصطناعي ومعالجة اللغة الطبيعية (NLP)وتم تقييم النموذج من خلال:التحليل الوظيفي للأداء ودمج النظام فعليًا في بيئات إدارة التعلم LMS مثل(Canvas) ، واختبار المزايا مع عينات من الطلاب والمدرسين ، لم تُحدد الدراسة عينة عددية تقليدية، لكنها اعتمدت على اختبار واقعي للنظام من خلال:إدماجه في بيئة تعليم جامعي فعلية وتفاعل فعلي للطلاب والمدرسين في إطار تجريبي قائم على الخدمات التعليمية الافتراضية واعتمد الباحثون على أدوات متعددة في تطوير وتقييم النظام، أهمها:نماذج اللغة الكبيرة GPT-3.5 مثل.(text-davinci-003)وأدوات تحويل المحاضرات الصوتية إلى نصوص.(Whisper) وتقنيات تضمين النصوص (text-embedding-ada-002) لتحليل المحتوى مع واجهات ويب ذكية مدمجة بالمنصات مثلCanvas وأدوات تقييم آلية (Auto-evaluator)وتحليل تفاعل المستخدم. أظهرت الدراسة أن النظام الذكي (AIIA) أدى إلى نتائج واعدة على صعيدي الطلاب والمدرسين، أبرزها: على مستوى الطلاب تحسين تجربة تعليمية مدعومة بدعم فوري وتفاعل مستمر وتوليد بطاقات تعليمية واختبارات تفاعلية تلقائيا وتقديم إجابات دقيقة وسريعة على الأسئلة حول المحتوى وتوفير ملخصات مفيدة لموضوعات معقدة ودعم البرمجة من خلال بيئة "sandbox" مدمجة في المحادثة.وتحسين التفاعل بفضل التكيّف مع السياق والمشاعر، وعلى مستوى المدرسين تمثل على تصحيح الواجبات تلقائيًا مع تبريرات مفصلة توليد أسئلة امتحانات متنوّعة (صح/خطأ، اختياري، مقالي) وتقنيات لاكتشاف الواجبات وتجنّب الغش و لوحات بيانات تحليلية لتتبع أداء الطلاب، وعلى مستوى التكامل دمج فعّال مع أنظمة إدارة التعلم مثل و.Canvas ودعم التفاعل بلغات متعددة وهيكل نظام مرن قابل للتوسيع والتخصيص في مؤسسات تعليمية مختلفة.

- **التعليق على الدراسات السابقة**

تُظهر المراجعة الدقيقة من خلال تحليل الدراستين: دراسة Goel & Joyner (2023)ودراسة(Sajja et al. 2023)ظهر مجموعة من النتائج المتشابهة والمتكاملة التي يُسلط الضوء على دور الذكاء الاصطناعي في الارتقاء بالتعليم العالي، ويمكن تلخيص ذلك في الآتي:

- كلا الدراستين أثبتت الدراسات أن استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي، مثل المساعدات التعليمية الافتراضية (Jill Watson).وVERAو (AIIA)يسهم في تحسين مخرجات التعليم عبر تقديم دعم تعليمي فوري، مخصص، وتفاعلي.
- تُظهر النتائج هذه الأنظمة تعمل على تيسير الوصول إلى التعليم، وجعله أكثر اقتصادية من حيث تقليل وقت وجهد المعلمين، وأكثر تحقيقا من خلال تعزيز مشاركة الطلاب واستجابتهم للمحتوى.
- ركزت الدراستان على أهمية التعلّم المخصص والمرن مدعوما بالذكاء الاصطناعي، سواء من خلال: توليد مسارات تعلم فردية حسب احتياجات الطالب (AIIA),أو عبر مساعدات مثل Jill Watson SA التي تراعي التفاعل الاجتماعي ،كما تم التأكيد على قدرة الأنظمة الذكية على تفهم أسلوب المتعلم والسياق العاطفي واللغوي، مما يزيد من فعالية التواصل والمساعدة.

➢ في حين تناولت دراستنا الحالية تصميم محتوى تعليمي تفاعلي باستخدام منصة Mindsmith في تحصيل مادة التفاضل والتكامل لطلاب السنة الجامعية الأولى بكلية التربية للعلوم الصرفة في جامعة تكريت.

• الطريقة والاجراءات

سيغطي هذا الجزء المنهج البحثي الذي اعتمدته وسارت عليه الباحثة، متضمنًا إجراءاته، وكيفية اختيار التصميم التجريبي، وتحديد مجتمع وعينة الدراسة، والتحقق من تكافؤ المجموعتين. كما سيُفصل في متطلبات البحث وأدواته، وإجراءات تطبيقها، بالإضافة إلى الأساليب الإحصائية المستخدمة لتحليل البيانات وسوف تتناولها بالتفصيل وكما يلي:

• منهجية البحث:

تم استخدام المنهج الوصفي لاستقصاء الأدبيات التربوية والدراسات السابقة المتعلقة بأدوات الذكاء الاصطناعي، بهدف بناء الأطر النظرية ، لتحديد الأطر الأساسية لتصميم محتوى تعليمي تفاعل باستخدام منصة Mindsmith المدعومة بالذكاء الاصطناعي والمنهج التجريبي وقد استخدم لقياس التصميم للمحتوى التعليمي التفاعلي لمنصة Mindsmith في قياس التحصيل لمادة التفاضل والتكامل لدى طلبة المرحلة الأولى- كلية التربية للعلوم الصرفة.

• التصميم التجريبي:

لأغراض البحث الحالي، اعتُمد التصميم التجريبي ذو الضبط الجزئي، والذي يتضمن مجموعتين متكافئتين واختبارًا بعديًا، موضح في الجدول (١).

الجدول (١) يبين تصميم البحث التجريبي

مجموعة	تكافؤ مجموعتي البحث	المتغير المستقل	المتغير التابع	اختبار بعدي
تجريبية	عمر زمني، ذكاء، معدل سابق	منصة Mindsmith	تحصيل مادة التفاضل والتكامل	اختبار تحصيل مادة التفاضل والتكامل
ضابطة		التقليدية		

• المجتمع:

يتكون مجتمع البحث من جميع طلبة المرحلة الأولى في قسم الرياضيات بكلية التربية للعلوم الصرفة، جامعة تكريت، للعام الدراسي [٢٠٢٤- ٢٠٢٥م] ، وعددهم (١١٦) طالب وطالبة.

• عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث من طلاب المرحلة الجامعية الأولى بقسم الرياضيات، تم اختيارهم بشكل قصدي، لكون الباحثة تدريسية في قسم الرياضيات وتوفر شعبتين لاختيار مجموعة تجريبية وضابطة، وعدد الطلاب مناسب لمتطلبات البحث ، تم تخصيص الشعبة (ب) للمجموعة الضابطة والشعبة (أ) للمجموعة التجريبية، وعليه فإن عدد طلبة المجموعتين (١١٦) طالبا وطالبة، يبين جدول (٢) ذلك.

جدول (٢) : يبين افراد العينة البحثية

المجموعة	الشعبة	قبل الاستبعاد	المستبعدون	بعد الاستبعاد
التجريبية	أ	٧٠	١	٦٩
الضابطة	ب	٤٧	–	٤٧
المجموع		١١٧	١	١١٦

• التكافؤ لمجموعتي البحث:

تم تحقيق التكافؤ بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) بالنسبة للمتغيرات التي قد تؤثر على نتائج التجربة ومنها : الذكاء، والمعدل السابق والعمر الزمني محسوبًا بالشهور عرض فيما يلي التكافؤ الإحصائي للمتغيرات المذكورة بين المجموعتين:

- **العمر الزمني:**

تم اجراء التكافؤ للعمر الزمني لطلبة المجموعتين (التجريبية والضابطة) مقاسة بالشهور عبر تطبيق اختبار "ت" لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي العمر الزمني للمجموعتين وكانت النتائج كما بالجدول(٣)

جدول (٣): يبين الأعمار الزمنية لمجموعتي البحث مقاسة بالشهور

مجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة ٠.٠٥
					المحسوبة	الجدولية	
تجريبية	٦٩	246.07	4.11	١١٤	0.46	1.98	غير دال
ضابطة	٤٧	245.72	3.85				

يتبين من الجدول (٢) ان المجموعة التجريبية بلغ انحرافها المعياري (4.11) ومتوسط العمر بلغ (246.07) شهرا ، وان المجموعة الضابطة بلغ انحرافها المعياري (3.85) ومتوسط العمر بلغ (245.72) شهرا عبر تطبيق اختبار "ت" لعينتين مستقلتين هذا يشير إلى أن الفروق غير ذات دلالة إحصائية عند (٠.٠٥)، بلغت قيمة "ت" المحسوبة (0.46) اقل من القيمة التائية الجدولية (1.98)عند درجة حرية (١١٤) تشير النتائج إلى تكافؤ المجموعتين في العمر الزمني.

- **الذكاء:**

تم اجراء التكافؤ للذكاء باستخدام اختبار رافن لطلبة المجموعتين التجريبية والضابطة وبعد تصحيح الإجابات لطلبة مجموعتي البحث عبر تطبيق اختبار "ت" لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفرق الاحصائي للمجموعتين وكانت النتائج كما بالجدول (٤)

جدول (٤): يبين أداء مجموعتي البحث في اختبار الذكاء

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة ٠.٠٥
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	69	٣٥,٧٥	٣,٨٢	١١٤	٠,٥١	١,٩٨	غير دال
الضابطة	47	٣٥,٣٨	٣,٨٤				

يتبين من الجدول (٣) ان المجموعة التجريبية بلغ انحرافها المعياري بلغ (٣,٨٢) والمتوسط الحسابي بلغ (٣٥,٧٥)، وان المجموعة الضابطة بلغ انحرافها المعياري بلغ (٣,٨٤) والمتوسط الحسابي بلغ (٣٥,٣٨)، عبر تطبيق اختبار "ت" لعينتين مستقلتين هذا يشير إلى أن الفروق غير ذات دلالة إحصائية عند (٠.٠٥)، بلغت قيمة "ت" المحسوبة (٠,٥١) اقل من القيمة التائية الجدولية (١,٩٨)عند درجة حرية (١١٤) تشير النتائج إلى تكافؤ المجموعتين في اختبار الذكاء للرافن .

- **المعدل السابق:**

تم اجراء التكافؤ للمعدل السابق لطلبة المجموعتين التجريبية والضابطة عبر تطبيق اختبار "ت" لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفرق الاحصائي للمجموعتين وكانت النتائج كما بالجدول(٥)

جدول (٥): يبين درجات طلبة مجموعتي البحث في المعدل السابق

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة ٠.٠٥
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٦٩	66.46	3.15	١١٤	0.99	1.98	غير دال
الضابطة	٤٧	67.05	3.25				

يتبين من الجدول (٤) ان ان المجموعة التجريبية بلغ انحرافها المعياري بلغ (3.15) والمتوسط الحسابي بلغ (66.46)، وان المجموعة الضابطة بلغ انحرافها المعياري بلغ (3.25) والمتوسط الحسابي بلغ (67.05)، عبر تطبيق اختبار "ت" لعينتين مستقلتين، هذا يشير إلى أن الفروق غير

ذات دلالة إحصائية عند (٠.٠٥)، بلغت قيمة "ت" المحسوبة (0.99) اقل من القيمة التائية الجدولية (1.98) عند درجة حرية (١١٤) تشير النتائج إلى تكافؤ المجموعتين في متغير المعدل للعام السابق.

- **ضبط المتغيرات الدخيلة:**

لغرض الحفاظ على سلامة التجربة حاولت الباحثة ضبط المتغيرات الدخيلة غير التجريبية قد تؤثر في سير التجربة ونتائجها، وفيما يأتي عرض لهذه المتغيرات:

- العوامل المحيطة بالتجربة والأحداث المرتبطة به: لم تواجه التجربة في هذا البحث أي ظروف طارئة أو حوادث مصاحبة قد تعيق سيرها أو تؤثر على المتغير التابع.
- انحسار تأثير التجربة: ولم تتعرض التجربة الى أي حالات انقطاع أو تسرب للطلبة، عدا بعض غيابات عرضية قليلة جداً ومتشابهة في نسبتها بين المجموعتين.

- **أداة القياس:**

اعتمدت الباحثة لقياس النتائج على الاختبار التحصيلي البعدي، مطبقًا على كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة.

- **اثر الاجراءات التجريبية:**

- حرصت الباحثة على السرية لتجربتها عبر اتفاقها مع رئاسة قسم الرياضيات ومدرس المادة بعدم أخبار طلبتهم بالبحث وأهدافه.
- الوسائل التعليمية: تشمل على الوسائل التعليمية لمجموعتي البحث متشابهة
- المادة الدراسية: درس طلبة مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) مادة دراسية واحدة ضمانا لتساوي مجموعتي البحث فيما يتعرضون له من معلومات
- مكان التدريس: تم تدريس مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في قاعات دراسية متماثلة من حيث الإضاءة والتهوية ومكان الجلوس.
- مدة التجربة: كانت مدة التجربة واحدة لمجموعتي البحث وهي الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي٢٠٢٥-٢٠٢٤ م، اذ بدأت في٩/ ٣/٢٠٢٥، وانتهت في٢٠/ ٦/ ٢٠٢٥
- المدرس: درس مدرس المادة طلبة مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) بأشراف وتعاون مع الباحثة.
- توزيع الحصص: تم التوزيع المتساوي للدروس بين مجموعتي البحث،وتنظيم جدول الدروس الأسبوعي إذ كان عدد المحاضرات لكل مجموعة محاضرتان أسبوعيا، وكما في جدول (٦).

جدول (٦): توزيع دروس مادة التفاضل والتكامل بين مجموعتي البحث

المجموعة	اليوم	المحاضرة	الساعة	اليوم	الدرس	الساعة
التجريبية	الثلاثاء	الأولى	٨:٣٠-١٠:٣٠	الأربعاء	الاولى	٨:٣٠-١٠:٣٠
الضابطة		الثانية	١٢:٣٠-١٠:٣٠		الثانية	١٠:٣٠-١٢:٣٠

- **مستلزمات البحث:**

- تحديد المحتوى (المادة التعليمية): حددت الباحثة المحتوى الذي يدرس خلال التجربة، من مقررات التفاضل والتكامل للمرحلة الأولى بقسم الرياضيات حسب قطاعية كلية التربية للعلوم الصرفة للعام الدراسي ٢٠٢٤-٢٠٢٥ م

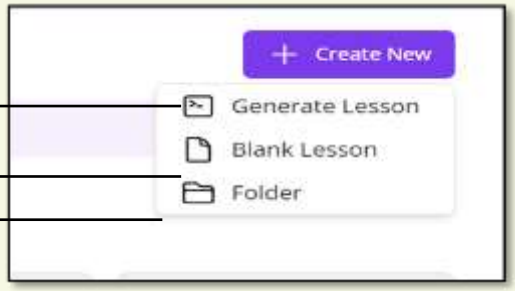
- الأهداف السلوكية: صاغت الباحثة (١٠٥) هدف سلوكي لتدريس مادة التفاضل والتكامل في التجربة، موزعة حسب مستويات بلوم الستة للمجال المعرفي (معرفة- فهم- تطبيق- تحليل - تركيب -تقويم)
- الخطط التدريسية: أعدّت الباحثة (٥٠) خطة تدريسية لمجموعتي البحث (التجريبية، والضابطة) لموضوعات مادة التفاضل والتكامل وتم صياغتها وفق محتوى مقررات المادة الدراسية وأهدافها السلوكية بتوظيف منصة Mindsmith فيما يخص طلبة المجموعة التجريبية ،اما المجموعة الضابطة اعتمدت الطريقة التقليدية .
- استخدام منصة Mindsmith المدعومة بالذكاء الاصطناعي لبناء محتوى تعليمي حيث تُعد منصة Mindsmith أداة قوية لبناء محتوى تعليمي جذاب وفعال باستخدام الذكاء الاصطناعي،وتُقدم منصة Mindsmith ميزات تجعل من السهل إنشاء محتوى تعليمي يلبي احتياجات جميع المتعلمين تتفق مراحل بناء محتوى تعليمي باستخدام منصة Mindsmith مع المراحل العامة لبناء محتوى تعليمي

• خطوات التنفيذ كما يلي :

- احصل على حساب لمنصة Mindsmith
- ابدأ بإنشاء حساب مجاني على الموقع https://www.mindsmith.ai/.
- يمكنك الاختيار بين خطة مجانية أو خطة مدفوعة تناسب احتياجاتك.
- حدد أهدافك التعليمية: وتتضمن ما يلي:
  - ✓ ما الذي تريد أن يتعلمه طلابك من محتوى التعليمي؟
  - ✓ ما هي المهارات التي تريد أن يطوروها؟
  - ✓ ما هي احتياجاتهم واهتماماتهم؟
  - ✓ كيف ستقيس ما إذا كان الطلاب قد حققوا أهداف التعلم؟

بعد تحديد الأهداف التعليمية المتمثلة بموضوعات المادة الدراسية التي يريد انشاء محتوى التعليمي الالكتروني لها.

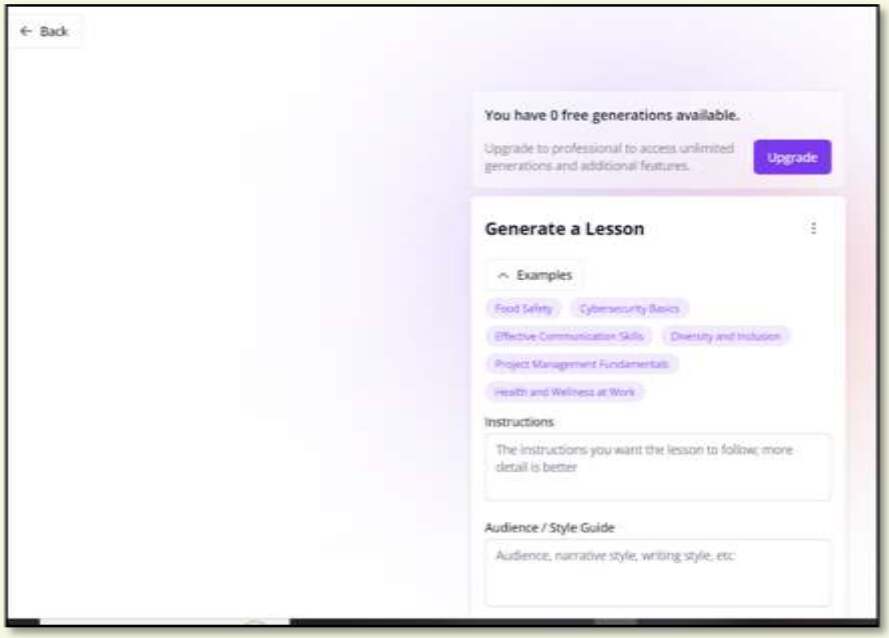
- اختر قالبًا أو ابدأ من الصفر: يختار الباحث ابدأ من الصفر بأشاء محتوى تعليمي جديد
- بعد اختيار الباحث اختيار بأشاء جديد تظهر لنا ثلاثة خيارات وهي :



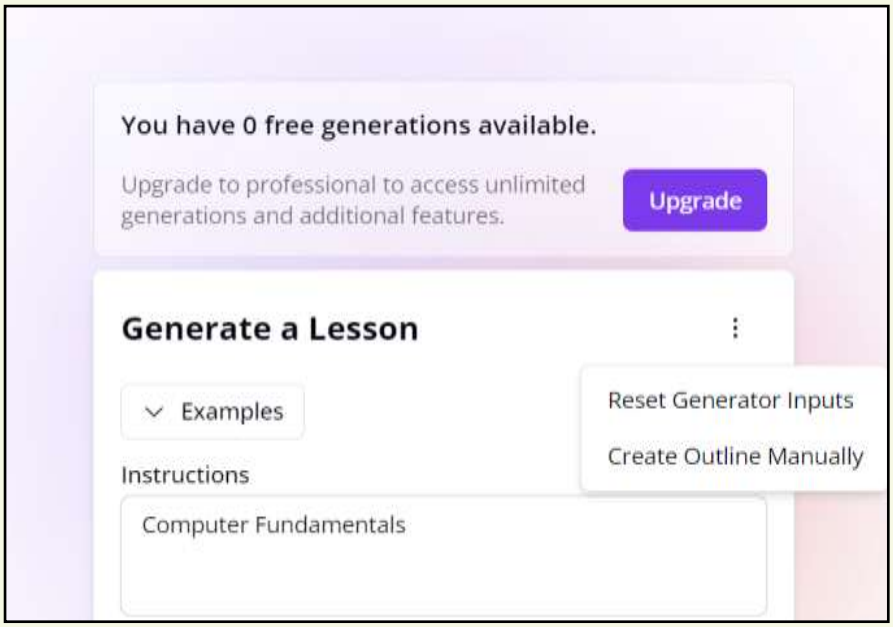
١. توليد درس
٢. درس فارغ
٣. مجلد

وكما موضح في النافذة

- ثم تظهر لنا النافذة التالية:



- (يختار الباحث اختيار توليد درس)



- تم يختار الباحث الاختيار الثاني وهو انشاء مخطط تفصيلي يدوي والتي تتكون من عدة حقول وكما يلي :
- حقل التعليمات: ويعبر عن التعليمات التي تدون في هذا الحقل فيما يخص كل التعليمات التي يحتاج لها (الدرس) والتفاصيل الخاصة به لتكون واضحا تماما للذكاء الاصطناعي .
- دليل المستخدم /الأسلوب المستخدم: ويشمل على ما يلي :
  - ✓ تحديد الفئة المستهدفة التي يرغب الباحث بأشاء محتوى تعليمي لها

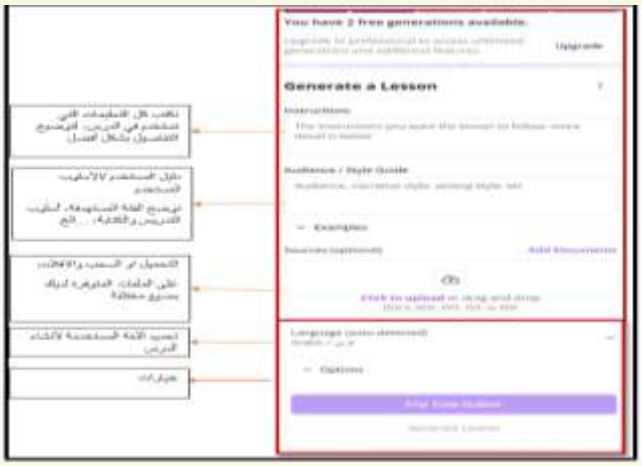
- ✓ تحدد الأسلوب التدريسي الملائم الذي يناسب المادة الدراسية المقدمة للفئة المستهدفة.
- ✓ تحديد محتوي (المادة الدراسية)

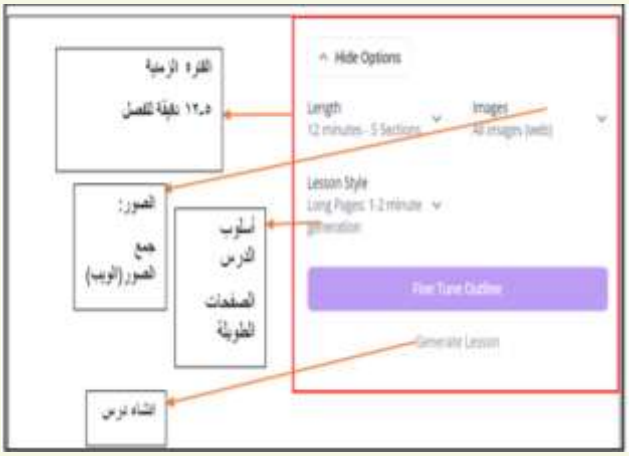
➢ حقل تحميل المستندات: باستخدام ميزة تحميل المستندات، يمكن للمصمم ببساطة تحميل مستند وسيقوم الذكاء الاصطناعي لدينا بتلخيصه وإنشاء محتوى تعليمي كامل لك. لذا، سواء كان لديك مستند أو ورقة أكاديمية أو كتيب منتج، يمكنك تحميله بسهولة على (Mind smith) وهذة المستندات التي يقوم المصمم بتحميلها تعتبر مساعدة للذكاء الاصطناعي ولايعتمد عليها كليا عند انشاء المحتوى التعليمي وانما يستخدم الذكاء الاصطناعي والمدعومة بالأدوات والميزات الحديثة

➢ يدعم أنواع المستندات التالية:(ملف ورد_ملف باور بوينت_ملفPDF _ ملفtxt.)

➢ حقل اللغة: يحدد المصمم اللغة التي يقدم بها المحتوى التعليمي للفئة المستخدمة في هذا الحقل .

➢ حقل الخيارات: ويتضمن عدة خيارات كما تظهر بالنافذة التالية:





➢ اما في حقل الخيارات: يتضمن ما يلي :

- ✓ الفترة الزمنية للوحدة
- ✓ اختيار الصور التي سوف توضع في المحتوى

• . نشر محتوى تعليمي:

• إختيار طريقة النشر: وتتضمن ما يلي:

➢ النشر من خلال الرابط

➢ النشر من خلال المشاركة في موقع معين

➢ نشر المحتوى على المنصة Mindsmith:

- **اداة البحث:**
- **الاختبار التحصيلي تم إعداد إختبار التحصيل وكما يلي:**

- هدف الاختبار: إن هدف الاختبار التحصيلي هو قياس مستوى تحصيل مادة التفاضل والتكامل لدى طلبة المرحلة الأولى للمجموعتين (التجريبية والضابطة) في كلية التربية للعلوم الصرفة للعام الدراسي ٢٠٢٤-٢٠٢٥ م
- تحديد المادة الدراسية وتمثل موضوعات المقررات الدراسية لمادة التفاضل والتكامل وتتضمن :(التكامل، الدوال الاسية واللوغاريتمية، التكامل غير المحدد، طرق التكامل، التكامل المحدد، تطبيقات التكامل المحدد)
- صياغة الأهداف السلوكية: تم صياغة (١٠٥) هدف سلوكي للمجال المعرفي حسب مستويات بلوم الستة.
- إعداد جدول المواصفات: تم اعداد جدول المواصفات وتكون من (٢٤) فقرة بالاعتماد على الوزن النسبي لكل موضوع وعدد الدروس والوزن النسبي لمستويات بلوم الستة، وتم الاخذ بملاحظات واراء المحكمين في مجال طرائق تدريس الرياضيات، وجدول (٧) يبين ذلك:

جدول (٧): يبين جدول المواصفات

المحتوى	عدد الدروس	الوزن النسبي	الأهداف السلوكية						
			تذكر	فهم	تطبيق	تحليل	تركيب	تقويم	المجموع
التكامل	١٢	١٦٪	1	–	٢	١	–	١	٥
تكامل الدوال الاسية واللوغاريتمية	١٥	٢٠٪	١	١	٢	١	–	١	٦
التكامل غير المحدد	٢٢	٢٩٪	١	١	٢	١	١	١	٦
طرق التكامل	١٢	١٦٪	١	–	٢	١	–	–	٤
التكامل المحدد	٧	٩٪	–	–	١	–	–	—	١
تطبيقات التكامل المحدد	٨	١١٪	–	–	١	–	–		١
المجموع	٧٦	١٠٠٪	٤	٢	١٠	٤	١	٣	٢٤

- صياغة فقرات الاختبار: تكونت فقرات اختبار التحصيل من (٢٤) فقرة من نوع اختبار (اختيار من متعدد)، وبثلاثة بدائل بديل واحد يعبر عن الاجابة الصحيحة.
- تعليمات الاختبار: تم صياغة التعليمات مرافقة للاختبار التحصيل الدراسي في مادة التفاضل والتكامل.
- مفتاح تصحيح: تكون المعيار لتصحيح فقرات الاختبار من درجة (٢) للبديل الصحيح ودرجة (٠) للبديل الخاطئ أو عند ترك أي الفقرة بدون اجابة وان الدرجة للفقرات تتراوح بين (٠ - ٤٨) درجة.

- **صدق الاختبار:**

تم التحقق منه باختيار نوعين من الصدق ويتضمن ما يلي:

- الصدق الظاهري: تم عرض الاختبار بصيغته الأولية والمتكون من ٢٤ فقرة لمجموعة من المحكمين في طرائق تدريس الرياضيات لتقييم الصدق الظاهري له، وتم الاخذ ببعض ملاحظاتهم
- صدق المحتوى: للتأكد من صدق محتوى الاختبار، تم إعداد جدول مواصفات (جدول ٧) يهدف هذا الجدول إلى ضمان أن فقرات الاختبار تمثل المحتوى الدراسي بشكل شامل ودقيق.

- **التطبيق الاستطلاعي للاختبار:**

- تطبيق استطلاعي اول: تم اجراء تطبيق للعينة الاستطلاعية الأولى وكانت (٥٠) طالب وطالبا من قسم الرياضيات في كلية التربية للعلوم الصرفة – جامعة كركوك من اجل التأكد من دقة ووضوح الفقرات وتعليمات الاجابة لضبط الوقت المستغرق وتم تسجيل وقت انتهاء اول طالب واخر طالب فتراوحت بين (١٠٠-١٣٠) دقيقة وتم حساب المتوسط الحسابي فكان (١١٥) دقيقة بتاريخ ٨/ ٦/ ٢٠٢٥ الموافق يوم الاحد
- تطبيق استطلاعي ثاني: ولتحليل فقرات الاختبار احصائيا، تم تطبيقه على عينة استطلاعية ثانية (٣٠) طالب وطالبة، وتم تقسيم العينة الى (١٥) طالبا وطالبة في المجموعة العليا و(١٥) طالب وطالبة في المجموعة الدنيا، بالاعتماد على توزيع الدرجات الى (٥٠٪) عليا و(٥٠٪) دنيا وتم تصحيح اختبار التحصيل على وفق معيار التصحيح المعد لذلك ، ورتبت الباحثة الدرجات بطريقة تنازلية، وبذلك اصبحت الفقرات مؤهلة للتحليل الإحصائي للأجراء الاحصائي وكما يلي :

- **الخصائص السايكومترية للاختبارات:**

تتضمن عدة جوانب أساسية لقياس جودتها وفعاليتها وتشمل هذه الخصائص ما يلي:

- معامل الصعوبة: ان قيمة معامل الصعوبة يتراوح بين (٠.٣٥ – ٠.٥٥) وتمثل فقرات مقبولة، وكان معامل الصعوبة مناسب.
- معامل التمييز: تم استخدام معادلة تميز الفقرات وتراوحت القيمة بين (٠.٣١ – ٠.٦٥) وتمثل قيم مقبول بها لمعامل التمييز.
- فاعلية البدائل (المشتتات) الخاطئة: تشير النتائج إلى أن البدائل الخاطئة جمعيا في فقرات الاختيار من متعدد كانت مقبولة وذات قيم سالبة ، مما يدل على فاعلية هذه البدائل في أداء وظيفتها كمشتتات ضمن الاختبار.
- ثبات الاختبار: للتحقق من الثبات للاختبار، استُخدمت معادلة كيودر ريتشاردسون – ٢٠ ، وهي احد طرق حساب الثبات للفقرات من نوع الاختيار من متعدد وكان معامل الثبات ٠.٧٥ وهي قيمة تُعد جيدة جدًا؛ إذ يُشترط أن يزيد معامل الثبات الجيد عن ٠.٧٠، بناءً على ما سبق، يتمتع الاختبار التحصيلي بصدق وثبات مقبولين
- صورة اختبار التحصيل النهائية: تكون اختبار التحصيل في مادة التفاضل والتكامل بصورته من (٢٤) فقرة، من نوع الاختيار من متعدد كلا منها يحتوي على ثلاثة بدائل، أحدها يمثل الإجابة الصحيحة. وبناءً عليه، فإن أعلى درجة يمكن للمفحوصين الحصول عليها هي 48، بينما أقل درجة هي صفر.

- **الوسائل الإحصائية**

تم استخدام وسائل احصائية ومنها اختبار "ت" لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطي العمر الزمني، معدل العام الماضي و درجة الذكاء للمجموعتين، ومعادلة كيودر ريتشاردسون – ٢٠(KR-20) ، وهي الطريقة المثلى لحساب ثبات الفقرات و مربع آيتا (n^2) لحساب الأثر $n^2 = \frac{t^2}{t^2+df}$ إذ تمثل t: قيمة اختبار "ت" المحسوبة و df تمثل درجة الحرية.

• عرض وتفسير نتائج البحث

يتناول هذا الجزء عرضا للنتائج التي تم التوصل اليها، وذلك بالاستناد إلى الإجراءات المتبعة لتحقيق أهداف البحث وفروضه، تضمّن ذلك حساب الفروق بين متوسط درجات طلبة المجموعتين(التجريبية والضابطة) في اختبار التحصيل الذي تم تطبقه بنهاية التجربة وجرى تفسير للنتائج.

• عرض النتائج

الفرضية الصفرية وتنص على " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية الذين يدرسون باستخدام محتوى تعليمي تفاعلي عبر منصة Mindsmith ومتوسطي درجات طلبة المجموعة الضابطة الذين يدرسون بالطريقة التقليدية في اختبار التحصيل لمادة التفاضل والتكامل" ،وللتحقق من الفرضية البحثية، كانت نتائج أداء الطلبة في اختبار التحصيل للمجموعة التجريبية للمتوسط الحسابي لدرجاتهم بلغ (35.68) والانحراف المعياري (5.10)والمجموعة الضابطة و بلغ متوسطها الحسابي (29.45) وانحراف معياري(4.37) باستخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين ، وُجد أن القيمة التائية المحسوبة بلغت(٦.٨٤) وتعني انها أكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة(١.٩٨)عند مستوى دلالة ٠.٠٥ وبدرجة حرية ١١٤، مما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة الضابطة والتجريبية ، مما يشير الى فروق لصالح طلبة المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل. بناءً على ذلك، تم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة، يوضح الجدول (٧) ذلك.

جدول(٧): يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية طلبة مجموعتي البحث للتحصيل البعدي

مجموعة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
تجريبية	٦٩	35.68	5.11	١١٤	6.84	1.98	دالة احصائيا
ضابطة	٤٧	29.45	4.37				

حساب حجم الأثر: تم حساب حجم الأثر من خلال معرفة حجم أثر المجموعات المستقلة وكما يلي :

$$n^2 = \frac{t^2}{t^2 + df} = \frac{(٦.٨٤)^2}{(٦.٨٤)^2 + ١١٤} = ٠.٢٩$$

جدول (٨): يبين مرجع مستويات حجم الأثر

حجم الأثر	صغير	متوسط	كبير
قيمة الأثر	٠.٠١	٠.٠٦	٠.١٤

ويبين الجدول (٨) قيمة حجم الأثر البالغ (٠.٢٩) كبيرة

• نتائج البحث:

توصلت الباحثة الى النتائج التالية:

- المجموعة التجريبية تفوقت بشكل ملحوظ على المجموعة الضابطة باختبار التحصيل في مادة التفاضل والتكامل .

- يؤكد فعالية توظيف محتوى تعليمي تفاعلي من خلال منصة Mindsmith لتحسين تحصيل طلبة المرحلة الأولى في قسم الرياضيات بمادة التفاضل والتكامل.
- تحول المحتوي التعليمي التقليدي الى محتوى الكتروني قابل للنشر على شبكة الانترنت عبر تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي للتطوير أفكار للمحتوى التعليمي الالكتروني

• تفسير النتائج:

- تُعد منصة Mindsmith أداة قوية لإنشاء محتوى تعليمي جذاب وفعال عبر توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي.
- تشير النتائج بوضوح تدريس مادة التفاضل والتكامل من خلال توظيف منصة Mindsmith كان له تأثير إيجابي كبير وفعال في زيادة تحصيل لطلبة المجموعة التجريبية في مادة التفاضل والتكامل.
- يمكن لمدرسي الرياضيات استخدام Mindsmith لخلق تجارب تعليمية غنية تناسب احتياجات طلبة المرحلة الأولى بقسم الرياضيات .
- الفروق التي كانت "لصالح طلبة المجموعة التجريبية" تؤكد أن الطلبة الذين استخدموا منصة Mindsmith قد حققوا أداءً أفضل بشكل ملحوظ في اختبار التحصيل، مما يشير إلى أن هذه الطريقة التعليمية ساعدتهم على فهم المادة واستيعابها بشكل أفضل.
- الدمج التكنولوجي والمحتوى التفاعلي في عملية التعليم كما في منصة Mindsmith يمكن أن يؤدي إلى تحسينات ملموسة في الأداء الأكاديمي للطلبة مقارنة بأساليب التدريس الاعتيادية.
- يمكن لمدرسي الرياضيات باستخدام منصة Mindsmith خلق محتوى تعليمي الكتروني ثري تناسب مقررات مادة التفاضل والتكامل للمرحلة الأولى في قسم الرياضيات _ كلية التربية للعلوم الصرفة .
- ان جمع المعلومات باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات والمعلومات المتاحة سهل من اعداد المحتوى التعليمي لمادة التفاضل والتكامل للمرحلة الأولى بقسم الرياضيات في كلية التربية للعلوم الصرفة .
- سهولة استخدام المحتوى المذكور تعد من العوامل التي ساهمت على الأرجح في النتائج الإيجابية التي توصل إليها البحث حول تحصيل الطلبة.
- تميز المحتوى التعليمي الالكتروني بالتفاعلية حيث كان المحتوى تفاعليًا مما يحفز طلبة المرحلة الأولى بقسم الرياضيات على التعلم بفاعلية
- تقسيم المحتوى وترتيبه إلى أجزاء متناسقة وترتيبه بشكل منطقي يساهم في سهولة بناءه بشكل منظم ومنسق مما يجعل طلبة المرحلة الأولى بقسم الرياضيات قادرا على الفهم والاستيعاب لموضوعات المحتوى التعليمي.
- لتركيز على المحتوى وتقليل التشتيت - تعتبر عاملًا أساسيًا في نجاح أي بيئة تعلم إلكتروني، وتسهم بشكل مباشر في تحسين التحصيل الدراسي، وهو ما اتضح من النتائج التي أظهرت تفوق المجموعة التجريبية.
- من الواضح أن أدوات الذكاء الاصطناعي أصبحت لا غنى عنها في مجال التعليم مما لها من دور في صناعة المحتوى يسهل على مدرسي الرياضيات اعداد الدروس ونشرها على شبكة الأنترنيت .

• التوصيات

من خلال النتائج الباحثة توصي بما يلي:

- نوصى استخدام المحتوى التعليمي التفاعلي، مثل منصة Mindsmith، في تدريس المقررات الأخرى في قسم الرياضيات واقسام كلية التربية للعلوم الصرفة الأخرى ، نظرًا لفعاليته المثبتة في تحسين التحصيل الدراسي.
- تشجيع الجامعات والمؤسسات التعليمية على تبني وتطوير المنصات التعليمية تفاعلية خاصة بها، أو الاستفادة من المنصات الموجودة، لتعزيز عملية التعلم.
- إجراء ورش عمل ودورات تدريبية لأعضاء هيئة التدريس في الجامعات العراقية لتمكينهم من تصميم وتطوير محتوى تعليمي تفاعلي فعال ومناسب لطلابهم.

• المقترحات

- فاعلية منصة تعليمية ذكية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لطلبة المرحلة الأولى في قسم الرياضيات في تنمية تفكيرهم التقويمي.
- برنامج تدريبي وفقا لتقنيات محاكاة الواقع الافتراضي في تنمية مهارات حل المسالة الرياضية و التفكير الاستنتاجي لدى طلبة كلية التربية للعلوم الصرفة .
- فاعلية برنامج تعليمي وفقا لاستراتيجيات التعلم الرقمي في تحصيل طلبة المرحلة الثانية في قسم الرياضيات وتنمية معتقداتهم الرياضياتية .

• مراجع البحث

• اولا: المراجع العربية

- جبور، هدى (٢٠٢٣): تطبيقات الذكاء الاصطناعي، أكاديمية حسوب / https://academy.hsoub.com /
- زاير ، سعد علي و سماء تركي ، (٢٠١٥) :اتجاهات حديثة في تدريس اللغة العربية، ط١، ، دار المنهجية للنشر، عمان ، الأردن.
- شحاتة، نشوى رفعت (٢٠٢٢): توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بكلية التربية. جامعة دمياط. مجلة الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي، المجلد ١٠ .
- شلتوت ،محمد شوقي (٢٠٢٣): تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم ، مكتبة الملك فهد الوطنية ، ط١، الرياض.
- عبد البر، عبد الناصر محمد عبد الحميد (٢٠٢٤):"استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس الرياضيات (بين الآمال الواعدة والمحاذير الواجبة) " مجلة كلية التربية –الجامعة المنوفية، (الجزء الأول). عدد خاص.

• ثانيا: المراجع الأجنبية

- MindSmith AI،(2024)https://gptonline.ai/wp-content/uploads/2023/ 05/GPT Online-1.gif
- Mindsmith. (2024). Product overview. Retrieved from https://www.mindsmith.ai
- Goel, A. (٢٠٢٢). AI-Powered Learning: Making Education Accessible, Affordable, and Achievable. Design & Intelligence Laboratory, Georgia Institute of Technology
- Sajja, R., Sermet, Y., Cikmaz, M., Cwiertny, D., & Demir, I. (2023). Artificial Intelligence-Enabled Intelligent Assistant for Personalized and Adaptive Learning in Higher Education. University of Iowa
- Mayer, R. E. (2009). Multimedia Learning. Cambridge University Press.

❋ ❋ ❋ ❋ ❋