

استخدام النموذج التعليمي 5E لتقييم خطط دروس رياضيات المرحلة الاعدادية المعدة  
بواسطة تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدعم الطلاب المعلمين

إعداد

د/ مروة نبيل عبد النبي الاحول

مدرس المناهج وطرق تدريس الرياضيات

كلية التربية - جامعة طنطا

[Marwa\\_nabeel@edu.tanta.edu.eg](mailto:Marwa_nabeel@edu.tanta.edu.eg)

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم

المؤتمر العلمي لقسم المناهج وطرق التدريس كلية التربية جامعة طنطا تحت عنوان:

الذكاء الاصطناعي وفاق تطوير منظومة المنهج

بتاريخ الاثنين 22 يوليو 2024

## المستخلص:

شهد العقد الثالث من القرن الحادي والعشرين ظهور الذكاء الاصطناعي (AI) كأداة قوية في إعداد معلمي الرياضيات قبل الخدمة. أثارت أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدية، مثل ChatGPT & Microsoft Copilot، والتي تم إطلاقها للمحادثات بين الباحثين والممارسين في مجال تعليم المعلمين، مما ولد العديد من المخاوف. ولذا هدف البحث الحالي إلى تحديد آثار النموذج التعليمي 5E لتقييم خطط دروس رياضيات المرحلة الإعدادية المعدة بواسطة تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدعم الطلاب المعلمين. وقد كانت عينة البحث مكونة من ثلاث مجموعات (التجريبية الأولى صممت الدروس باستخدام Microsoft Copilot، التجريبية الثانية صممت الدروس باستخدام ChatGPT، والمجموعة الثالثة كانت مجموعته ضابطة صممت الدروس بالطرق المتبعة التقليدية). تم التخطيط لمنهج البحث وفقاً لطريقة البحث المختلط المتوازي المتقارب بغرض التثبيث وتم إجراؤها مع طلاب الفرقة الرابعة بكلية التربية في العام الدراسي 2023-2024م، وقد تم اعداد ادوات لجمع البيانات تمثلت في أداة لتحليل خطط الدروس التي تم إنشاؤها بواسطة ChatGPT و Microsoft Copilot وبطاقة التقييم لممارسة التخطيط للدرس للبيانات الكمية، وتم استخدام نموذج المقابلة شبه المنظمة كأداة لجمع البيانات النوعية، وظهرت النتائج وجد الطلاب المعلمين أن استخدام الأدوات الجديدة يساعدهم على التمكين من فهم عملية الاعداد للتخطيط لدروس الرياضيات وتدعيمها بالأمثلة، حيث تطبيقات الذكاء الاصطناعي من العمل الروتيني الذي يستغرق وقتاً طويلاً في اعداد خطط الدرس.

**كلمات مفتاحية:** نموذج 5E - خطط دروس - الرياضيات - تطبيقات الذكاء الاصطناعي - الطلاب المعلمين.

## Use the 5E instructional model to evaluate middle school mathematics lesson plans generated by Applications of Artificial Intelligence Support student teachers'

### Abstract:

The third decade witnessed from the 21st century the emergence AI as a powerful tool in the preparation of pre-service mathematics teachers. Generative AI tools, such as ChatGPT & Microsoft Copilot, have sparked conversations among researchers and practitioners in teacher education, generating several concerns. Therefore, the current research aimed to determine the effects of the 5E educational model for evaluating middle school mathematics lesson plans prepared using artificial intelligence applications to support student teachers. The research sample was composed of three groups (the first experimental group designed the lessons using Microsoft Copilot, the second experimental group designed the lessons using ChatGPT, and the third group was a control group that designed the lessons using traditional methods. The research methodology was planned according to the mixed, parallel, convergent research method for the purpose of triangulation, and it was conducted with fourth year students at the College of Education in the academic year 2023-2024 AD. Tools were prepared to collect data, including a tool for analyzing lesson plans created by ChatGPT & Microsoft Copilot and an evaluation rubric for practice. Lesson Planning Quantitative Data A semi-structured interview form was used as a tool to collect qualitative data. The results showed that student teachers found that using the new tools helps them understand the preparation process for planning mathematics lessons and support it with examples, as artificial intelligence applications are part of the routine work that takes a long time in preparing lesson plans.

**Keywords:** 5E model - lesson plans - mathematics - APP of AI - student teachers

## المقدمة:

نتيجة للتطورات الهائلة والاتجاهات العالمية لتوظيف التكنولوجيات وادوات تعليم الطلاب، وجب استخدام نماذج تعليمية تتوافق مع هذه التكنولوجية، وتشير النماذج التعليمية إلى بنية الدرس وطريقة تقديمه، والبعد عن النماذج التعليمية التقليدية في شكلها الجديد وادوات جديدة حيث لا يزال لها مكانها في التعليم ولكن وجب تطويرها، ولكن ربما ينبغي استخدامها بشكل مقتصد إذا كان الهدف هو إشراك الطلاب بشكل فعال في الدروس.

والنموذج التعليمي هو الخطط التعليمية المحددة، والتي يتم تصميمها وفقاً لنظريات التعلم المعنية، ويوفر مخططاً شاملاً للمناهج الدراسية والمواد التعليمية وخطط الدروس وأدوار المعلم والطالب ووسائل الدعم وما إلى ذلك. بالإضافة إلى ذلك، يعد النموذج التعليمي بمثابة مخطط للتدريس لأنه يسمح بتنظيم المعلم بتدفق منظم من بداية الدرس إلى نهايته، وهو ما يتطلب الإعداد لأن تبدأ فعالية المعلم وقدرته على تنفيذ النماذج التعليمية بنجاح (Turan and Matteson, 2021).

ومن النماذج التعليمية يعد النموذج التعليمي 5E أحد الممارسات التعليمية المطورة القائمة على البنائية يكون فيه الطلاب في قلب أنشطة التدريس والتعلم، ويعزز التفكير الناقد وحل المشكلات من خلال تشجيع الطلاب على تطبيق أفكارهم وأساليبهم الخاصة، وهو يعتمد على مفهوم أن الطلاب يكونون في وضع أفضل لاستيعاب المعلومات والاحتفاظ بها عندما يشاركون بنشاط في عملية التعلم، بدلاً من التعرض بشكل سلبي للمعلومات من أجل الحفظ عن ظهر قلب. وبالتالي فهو يؤكد على الدور النشط للمتعلم في تشكيل فهمه ومعرفته، وتتضمن هذه العملية طرح الأسئلة والحصول على المعلومات وتقييمها وبناء أفكار ومفاهيم جديدة من خلال البناء على معارفهم وخبراتهم السابقة، ويتحول دور المعلم إلى دور الميسر، حيث يساعد الطلاب في بناء معارفهم وتوجيههم، وفي المقابل، غالباً ما يضع التعليم التقليدي الذي يركز على المعلم أهمية أكبر على الحفظ والالتزام بالصارم بالعمليات المحددة مسبقاً (Kulapian et al., 2023).

كما تعد خطط الدروس مهمة للأنشطة الصفية للمعلمين كما أنها تمثل مبادئ توجيهية أساسية للطلاب المعلمين (Rusznyak & Walton, 2011)، ويجب أن تحتوي هذه الخطط على أهداف تعليمية (ما يُتوقع من المشاركين تعلمه)، وأنشطة تعليمية (كيف يتم التدريس والتعلم)، والمواد (الموارد التي يجب استخدامها أثناء التدريس) ولذلك يجب على

المعلمين ومعلمي ما قبل الخدمة أن يكونوا على دراية بأهمية تخطيط الدروس، وإعداد خطط الدروس بمدعم مزيد من مصادر التكنولوجيا الحديثة فهو يزيد من جودة التدريس (Süral, 2019).، حيث أظهرت دراسة أجريت حول تطبيق التكنولوجيا في خطط الدروس أن المعلمين قبل الخدمة يتوقعون الحصول على الدعم بشأن ما يحتاجون إلى تعلمه في حياتهم المهنية المستقبلية (Janssen & Lazonder, 2015). وتشير الدراسات إلى وجود فروق بين برامج تعليم المعلمين قبل الخدمة عندما يتم استخدام المزيد من موارد الإنترنت عند التخطيط للدروس مقارنة بالمعلمين المعتمدين على الطرق التقليدية (Sawyer & Myers, 2018) وبالتالي، تصبح التكنولوجيا وسيلة وسيقاً حيوياً لتخطيط الدروس وتنفيذ خطط الدروس (Johnson & Sdunzik, 2023).

ويعد تدريب المعلمين قبل واثاء الخدمة أن يعرفوا كيفية إعداد خطة الدرس، وهو ما يجب ان تتضمنه معظم برامج تعليم المعلمين بأنشطة تخطيط الدروس في برامجها، و يمكن أن تكون هناك أساليب واستراتيجيات تعليمية مختلفة لإعداد خطط الدروس، ولكن هناك ثلاث طرق معروفة لتخطيط الدروس: التفرغ (باستخدام خطط الدروس الحالية)، والتكيف (تغييرات طفيفة في خطط الدروس الحالية)، والارتجال (إنشاء خطط التعلم) وبمراجعته وتحليل الدراسات يتضح أن المعلمين اعتمدوا أكثر على أول طريقتين لتخطيط الدروس (Lim, Son, & Kim. 2018). ولذلك يجب ان يتضمن تخطيط الدروس ادوات وتكنولوجيات تساعدهم على فهم اوضح لما يقومون به مع تطور تقنيات الويب، ظهرت مواقع إلكترونية وبرامج توفر خطط الدروس للمعلمين، فاستخدام التكنولوجيا مفيد للطلاب المعلمين للتغلب على المشكلات التي يواجهونها في عملية تخطيط الدروس . واكدت على ذلك دراسة (Pratiwi, Susilo, & Rohman, 2020) بأن برامج تخطيط الدروس مفيدة لكل من المعلمين ذوي الخبرة وعديمي الخبرة في المؤسسات التعليمية.

ومن اهم التقنيات الحديثة والتطبيقات التي يسعى الجميع للاستفادة منها جميع القطاعات، وفي برامج اعداد المعلمين هي دمج الذكاء الاصطناعي بشكل متزايد في حياتنا اليومية بطرق وأشكال مختلفة، والطريقة التي يعيش بها الأفراد في المجتمع تتغير بسبب الذكاء الاصطناعي (Durso & Arruda, 2022). ويعد دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم بمثابة تطور تحويلي، إحداث ثورة في طريقة تعلم الطلاب وتعليم المعلمين، وتلعب تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل متزايد دوراً محورياً في التعلم الشخصي، واتخاذ القرارات القائمة

على البيانات، والتحسين الشامل للنتائج التعليمية (Ahmad et al., 2020).  
(Tapalova & Zhiyenbayeva, 2022) يمتلك الذكاء الاصطناعي القدرة على تنفيذ  
المهام المرتبطة عادةً بالكائنات الذكية، بما في ذلك التعلم واتخاذ القرار (Joiner, 2018)  
، وأثبت الذكاء الاصطناعي فعاليته في معالجة التحديات المعقدة في مختلف المجالات،  
بما في ذلك التعليم (Tuomi, 2018) لكنه يحتاج مزيداً من الإجراءات والترتيبات للأعداد  
على توظيفه . وأدى تطبيق الذكاء الاصطناعي في مجال معالجة اللغة الطبيعية إلى  
ظهور روبوتات الدردشة الذكية والمساعدات الافتراضيين الذين يتقنون فهم وتوليد اللغة  
البشرية (Caldarini, Jaf, & McGarry, 2022) .

ونتيجة للتطورات الحديثة في الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي ومعالجة اللغات الطبيعية  
بلغت ذروتها في ظهور نماذج لغوية كبيرة مثل ChatGPT و Microsoft Copilot،  
وهو برامج للدردشة الآلية تعتمد على الذكاء الاصطناعي التوليدي ويمثل النموذج اللغوي  
الأكثر تقدماً المصمم لإنشاء نص يمثل تحدياً كبيراً وفي بعض الحالات لا يمكن تمييزه  
عملياً عن النص المكتوب بواسطة الإنسان، ويظهر القدرة على الاستجابة لمجموعة متنوعة  
من مطالبات المحادثة بطريقة تحاكي التفاعلات البشرية الطبيعية، ويمكنه تقديم إجابات  
لأسئلة المتابعة، والاعتراف بالأخطاء، ورفض الطلبات غير المناسبة وقادر على حل وتنفيذ  
المهام المعقدة للغاية خلال فترة زمنية قصيرة (Halaweh, 2023) .

حيث اكتسب ChatGPT شعبية هائلة في جميع أنحاء العالم باعتباره تطبيق ذكاء  
اصطناعي مبتكرة يلبي احتياجات البشرية للحصول على المعلومات وتقديم الإجابات وتقديم  
الحلول عبر الإنترنت بأداء رائع (Macdonald et al., 2023) . ولديه إمكانات واسعة  
لإحداث ثورة في التعليم، وتطوير محتويات النموذج التعليمي، ومعالجة المشكلات العلمية،  
وتعزيز تعلم الطلاب لكنه يحتاج إلى الإعداد والتدريب فهو يوفر الفرصة للمعلمين لإنشاء  
محتوى تعليمي مخصص ومناسب، مما يعزز زيادة مشاركة الطلاب وتحفيزهم وتحصيلهم  
الأكاديمي (Guo et al., 2023) علاوة على ذلك، يعمل ChatGPT كأداة قيمة  
للتقييمات التعليمية، حيث يوفر للمعلمين الوسائل اللازمة لتقييم واجبات الطلاب بسرعة  
وتقديم تغذية راجعة بناءة (Zheng & Tse, 2023)

كما سعت الدراسات إلى توضيح الاستفادة من إنشاء خطة تدريب لبرنامج Copilot لـ  
Microsoft 365 وتنفيذها كجزء من الخدمة التي تقدمها الشركة، وتهدف خطة التدريب

إلى تزويد المستخدمين بالمهارات اللازمة لاستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي بكفاءة، مما قد يوفر وقتًا كبيرًا في مهامهم اليومية، وهو ما يتطلب الاستكشاف عن كيفية جعل خطة التدريب بسيطة وقابلة للتطوير للتوسع المستقبلي وذات جودة عالية. (Kytö, 2024)

وفي تعليم الرياضيات، يمكن أن يستخدم تقنيات الدردشة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي في دعم التعلم من خلال تسهيل الاستجابات السريعة لأسئلة الطلاب، وبالتالي تسهيل تطوير المفاهيم وحل المشكلات الرياضية، ومن خلال الاستفادة من أحدث الابتكارات، يمكن للمستخدمين الاستفسار عن المفاهيم الرياضية باستخدام اللغة الطبيعية وتلقي استجابات فورية ومفهومة. يتيح ChatGPT إنشاء نماذج تعليمية للمواد العلمية ويسهل نشرها في الفصل الدراسي. في حين أن ChatGPT يحمل القدرة على تعزيز التعليم وتعلم الطلاب، فمن الضروري النظر إليه كأداة تكميلية مع المعلمين البشريين (Wardat et al., 2023).

وتقييم تقدم الطلاب وتقديم التغذية الراجعة. أظهرت نتائج دراسة (Zheng & Tse, 2023) أن استخدام التغذية الراجعة التكوينية الناتجة عن الذكاء الاصطناعي عزز الحافز الرياضي للطلاب من خلال (1) تعزيز الثقة، وتعزيز التفاعل الاجتماعي والعاطفي، وزيادة أهمية الرياضيات؛ (2) مكافأة وإلهام تفضيل الرياضيات؛ و (3) تحفيز الاهتمام والجهد العقلي والبدني. توفر هذه النتائج رؤى للمعلمين لتصميم كيفية الاستفادة من التعليقات التكوينية الناتجة عن الذكاء الاصطناعي لتعزيز التعلم الرياضي. ومع ذلك، فهناك دراسات تناقش التحديات الأخلاقية وقيود استخدامها (Adiguzel, Kaya, , & Cansu., 2023)

بالإضافة إلى أن برنامج تخطيط الدروس، به نماذج لتقييمها. على سبيل المثال، طور (Aguirre and Zavala, 2013) أداة لتقييم خطط دروس الرياضيات بناءً على التفكير الرياضي واللغة والثقافة والعدالة الاجتماعية. وطور (Ndiokubwayo et al., 2022)

أيضًا أداة لتحليل خطة الدرس لتقييم خطط الدروس للمناهج القائمة على الكفاءة. ولملء الفجوات، هدف البحث الحالي إلى فحص المحتوى الذي طورته ChatGPT وMicrosoft Copilot عن كيفية إعداد خطط الدروس، التي تعتبر خارطة طريق في مجال التعليم. وعندما يُتوقع من المعلمين استخدام هذه المنصات بشكل مكثف، تصبح أهمية هذه الدراسة واضحة للغاية.

ويتضح أن روبوتات الدردشة المعتدة على تقنيات الذكاء الاصطناعي جزءًا من معظم تطبيقاتنا المستخدمة يوميًا وفي حين ان ChatGPT & Microsoft Copilot يقدمان إمكانيات كبيرة في مجال التعليم. وبالتالي فإن البحث الحالي يوسع نطاق استخدام التكنولوجيا لتخطيط الدروس خارج الحدود، ونظرًا لندرة التحقيقات التجريبية حول كيفية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس والتعلم الرياضيات والمهارات التي سيحتاجها المعلمون لاستخدام هذه الأدوات بفاعلية وكفاءة في عملهم والحصول على الدعم منهم وتخطيط الدروس. هناك نقص في الدراسات التي تحلل خطط الدروس التي تم إنشاؤها بواسطة برامج الدردشة الآلية. ولذلك هناك حاجة ماسة لفحص وتقييم محتوى هذه الأدوات المفيدة بناءً على نموذج التعليمي 5E. قد يسد هذا البحث هذه الفجوة ويوفر التوجيه للطلاب المعلمين لاستخدام روبوتات الدردشة بشكل أكثر احترافية.

وباستقراء وتحليل الأدبيات والدراسات السابقة التي تم عرضها فإن الهدف من البحث الحالي هو تحليل وتقييم خطط الدروس التي تم إنشاؤها بواسطة ChatGPT و Microsoft Copilot باستخدام النموذج التعليمي 5E للتعليم والتدريس لتقييم ما إذا كان يمكنه إنشاء خطط دروس عالية الجودة. تحديد الاختلافات بين ( ChatGPT و Microsoft Copilot) من حيث تطوير خطط الدروس. وتحديد المهارات الأساسية المطلوبة لإنشاء خطة درس ناجحة باستخدام أداة ChatGPT. واستكشاف تكامل تطبيقات الذكاء الاصطناعي في خطط دروس 5E. ولتحقيق هذا الهدف طرح السؤال الرئيس للبحث " كيف يتم استخدام النموذج التعليمي 5E لتقييم خطط دروس رياضيات المرحلة الإعدادية المعدة بواسطة تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدعم الطلاب المعلمين" أسئلة البحث:

- يحاول البحث الإجابة على الأسئلة التالية:
- 1) كيف يتم استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إعداد خطط دروس الرياضيات لدعم الطلاب المعلمين؟
  - 2) هل هناك اختلافات بين ( Microsoft Copilot & ChatGPT) من حيث تطوير خطط الدروس؟
  - 3) ما المهارات الأساسية المطلوبة لإنشاء خطة درس باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي؟

4) ما تصورات الطلاب المعلمين حول دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في خطط دروس  
5E ؟

#### مصطلحات البحث:

**النموذج التعليمي 5E:** تعرفه الباحثة إجرائيا على أنه دورة تعليمية تسهل إنشاء خطط دروس الرياضيات من خلال اتباع عملية دورية تشمل خمس مراحل للتعليم المعرفي: المشاركة، الاستكشاف، الشرح، التوضيح، التقييم. بهدف تقييم خطط دروس رياضيات المرحلة الاعدادية المعدة بواسطة تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدعم الطلاب المعلمين. **خطط دروس رياضيات:** تعرفها الباحثة إجرائيا على أنها: مجموعة من الخطوات والاجراءات تعدها تطبيقات الذكاء الاصطناعي توضح ما يقوم به الطالب المعلم هو وطلابه أثناء الحصة لتحقيق أهداف محددة وتشتمل على العناصر الاساسية لتحضير الدروس: أهداف الدرس والاسئلة الرئيسية للدرس واساليب وأنشطة التعلم وملاحظات اضافية والمواد التعليمية ذات الصلة بالدرس وتوقيت تنفيذ الخطة.

**تطبيقات الذكاء الاصطناعي:** تعرفها الباحثة إجرائيا على أنها مجموعة من الخصائص والسمات التي تحاكي القدرات الذهنية البشرية وانظمة تعتمد على الحوسبة والبرمجيات الذكية ولديها القدرة على إنتاج محتوى جديد وتقوم بدور معلم ورفيق للتعلم من أهمها Chat GPT, Microsoft Copilot.

**أهمية البحث:** نبعث أهمية البحث الحالي بما يمكن ان تسهم به فيما يلي:

- تقديم نموذج لتخطيط الدرس يعتمد على تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
- تقديم بطاقة تقييم يمكن الاستعانة بها في تقييم خطط دروس الرياضيات 5E المعدة بواسطة تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
- تقديم بطاقة المقابلة يمكن الاستعانة بها في قياس مدى استعداد الطلاب المعلمين وميلهم وكيفية قيامهم بدمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في خطط دروس الرياضيات.

**محددات البحث:** اقتصر البحث على المحددات التالية:

- وحدة " الاعداد النسبية" للصف الاول الاعدادي الفصل الدراسي الاول.

- طلاب الفرقة الرابعة "عام" شعبة الرياضيات وعددهم 41 طالب وطالبة، كلية التربية جامعة طنطا.

- تم تطبيق البحث بالفصل الدراسي الاول للعام الجامعي 2023 / 2024م وذلك من خلال مقرر طرق تدريس الرياضيات.

- تطبيقات الذكاء الاصطناعي وهي Chat GPT & Microsoft copilot.  
أولا: الإطار النظري والدراسات السابقة  
النموذج التعليمي 5E

تمثل الـ 5E المراحل الخمس لنموذج الدرس: المشاركة، والاستكشاف، والشرح، والتوضيح، والتقييم. تدعو دورة التعلم 5E المعلم إلى إكمال التسلسل التالي من الأنشطة: تقديم الدرس من خلال إشراك الطلاب بمفهوم جديد، واطلب من الطلاب استكشاف فكرة أو مهارة، وشرح نتيجة المفهوم المستهدف، وتوضيح كل فكرة أو مهارة من خلال وسائل إضافية التدريب، وأخيراً تقييم تقدمهم في بيئة جديدة طوال الدرس. تشير الدراسات التجريبية إلى أن النموذج التعليمي 5E فعال أيضاً في تدريس الرياضيات ( Bybee et al., 2006; Walia, 2012). وتتمثل أهم مراحل النموذج:

- **مرحلة المشاركة الأولية**؛ يقوم المعلم بتقييم المعرفة الحالية لدى الطلاب وتحديد الفجوات المعرفية، وأحد الجوانب الرئيسية لهذه المرحلة هو إثارة فضول الطلاب حول المفاهيم، وقد تتضمن هذه المرحلة تشجيع الطلاب على طرح الأسئلة الأولية أو كتابة معارفهم الحالية، وخلال هذه المرحلة يبدأ الطلاب في فهم المفهوم الأساسي.

- **مرحلة الاستكشاف**؛ تدور حول اكتساب الطلاب المعرفة من خلال تجارب عملية ملموسة، ويمكنهم اتباع المنهج العلمي وإبداء الملاحظات مع أقرانهم.

- **وفي مرحلة الشرح**، ينتقل المعلم إلى دور الميسر. وتتمثل مهمتهم الأساسية في مساعدة الطلاب في تجميع معارفهم الجديدة وتشجيعهم على طرح الأسئلة. عادةً ما يشجع المعلمون الطلاب على مشاركة ما تعلموه لجعل هذه المرحلة فعالة قبل تقديم المزيد من المعلومات التقنية. يستخدم المعلمون الوسائل التعليمية مثل مقاطع الفيديو والفيديو التفاعلي والقائم

على المهام وبرامج الكمبيوتر والمواد التكميلية لتسهيل الفهم (El-ahwal, & Shahin, 2020)

- تتيح مرحلة التفصيل للطلاب تطبيق ما تعلموه، وبالتالي تعزيز فهمهم. يمكن للمعلمين تعيين مهام مثل العروض التقديمية أو المشاريع البحثية من خلال المناقشات الجماعية أو

الصفية فيما يتعلق بنتائج التعلم الفردية لتعزيز المهارات المكتسبة حديثاً. تعمل هذه المرحلة على ترسيخ فهم الطلاب قبل الانتقال إلى التقييم

– **في المرحلة النهائية من التقييم**، يتضمن نموذج 5E أساليب التقييم الرسمية وغير الرسمية. خلال هذه المرحلة، يستخدم المعلمون أدوات تقييم مختلفة، بما في ذلك التقييم الذاتي وتقييم الأقران والواجبات الكتابية والامتحانات لقياس مدى فهم المتعلمين للمفاهيم الأساسية (Yonyubon et al., 2022). وفيما يلي ملخص المراحل الخمس لنموذج 5E (Bybee, 2006, p.2).

### جدول (1) المراحل الخمس لنموذج 5E

المراحل	الملخص
المشاركة	يحفز المعلم المعرفة السابقة لدى الطلاب ويشركهم في الأنشطة التي تعزز المفاهيم الحالية. ويجب أن تربط هذه الأنشطة المعرفة السابقة بنتائج التعلم
استكشاف	المرغوبة لتنظيم تفكير المتعلمين يقوم الطلاب بأنشطة تكتشف المفاهيم الخاطئة أو تعزز التغيير المفاهيمي؛ ويستخدم الطلاب مهارات طرح الأسئلة والعصف الذهني للكشف عن رؤى وأفكار جديدة لمساعدتهم على التحقيق.
شرح	يهتم الطلاب بتجربة تعليمية محددة، ويظهرون معرفتهم ويستخدمون ما تعلموه. يمكن للطلاب شرح مفاهيم جديدة بدعم منظم وموجه من المعلمين
توضيح	والمناهج الدراسية في هذه المرحلة، يواجه الطلاب تحدياً لتوضيح فهمهم المفاهيمي؛ فهم مطالبون بتوسيع تجربة التعلم لتشمل سياقات تعليمية أخرى، مما يؤدي إلى إدراك أعمق للأفكار الأساسية للمفاهيم.
تقييم	يشجع المعلمون الطلاب على تقييم فهمهم وتطبيقهم لخبرات التعلم، حيث يمكن للمعلمين مراقبة تقدم الطالب في اكتساب المعرفة والمهارات الجديدة حول المفاهيم.

أكدت العديد من الدراسات على فاعلية النموذج التعليمي 5E في إحداث تحول في الأساليب التعليمية المستخدمة في تعلم الرياضيات ومنها دراسة (Alshehri, 2016) أكدت على فاعلية 5E في تحصيل طلاب الصف الخامس في الرياضيات والاحتفاظ بالتعلم. كما أظهرت نتائج دراسة (Walia, 2012) إلى فعالية كبيرة للنموذج التعليمي 5E في الإبداع الرياضي. وأشارت نتائج دراسة (van Garderen, et al, 2020) فاعلية استخدام النموذج التعليمي 5E في إعداد معلمي ما قبل الخدمة لتدريس المحتوى الأكاديمي لطلابهم ذوي الإعاقة.

ولذلك النموذج التعليمي 5E ينمي مجموعة متنوعة من المهارات والصفات الهامة لدى المتعلمين. وأنه بمثابة مشهد تعليمي حيث يشجع السمات الأساسية مثل التفكير النقدي والإبداع والفضول والاستكشاف والنشاط والتساؤل والتجارب العملية وحل المشكلات. إن الاستخدام الحكيم لتطبيقات الذكاء الاصطناعي ضمن إطار 5E سيحول الفصول الدراسية التقليدية إلى مراكز للابتكار، حيث تصبح التكنولوجيا حليفاً في البحث عن المعرفة. ومع ذلك، فإن تحقيق هذا التحول يتوقف على النية معلمي ما قبل الخدمة، وقدرتهم على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل فعال وأخلاقي، واجتهادهم في الحفاظ على جوهره كنهج شمولي يغذي العقول الفضولية، والمفكرين النقديين، وحل المشكلات بشكل إبداعي. على هذا النحو، يصبح تطبيقات الذكاء الاصطناعي أداة يمكنها، عند دمجها بعناية، الارتقاء بالتجربة التعليمية، وتعزيز حقبة جديدة من التدريس والتعلم المبتكر (Adeyele & Ramnarain, 2024).

#### دمج أدوات الذكاء الاصطناعي في التعليم

اكتسب الذكاء الاصطناعي أهمية كبيرة بين التقنيات الناشئة، حيث شهد تطورات سريعة واعتماداً واسع النطاق في مختلف القطاعات، بما في ذلك التعليم، في السنوات الأخيرة. لقد أصبح الذكاء الاصطناعي جانباً لا يتجزأ من الوجود الإنساني ويلعب دوراً محورياً في العديد من جوانب الحياة المعاصرة. يشير الذكاء الاصطناعي في كثير من الأحيان إلى آلات التدريس التي تؤدي مهام تحاكي الذكاء البشري مما يحافظ بشكل كبير على الوقت والجهد البشري. تستخدم العديد من التقنيات اليومية، مثل برامج الدردشة الآلية والمساعدات الصوتيين وغيرها. إحدى الفئات المحددة من روبوتات الدردشة، التي تستفيد من الذكاء الاصطناعي، هي روبوتات الدردشة القائم على الذكاء الاصطناعي. تم تصميم روبوتات الدردشة المدعومة بالذكاء الاصطناعي هذه لإشراك المستخدمين في محادثات طبيعية شبيهة بالإنسان، وفهم مدخلاتهم والاستجابة للسياق، كل ذلك بفضل قدرات البرمجة اللغوية العصبية الخاصة بها. وتتمثل وظيفتها الأساسية في التفاعل مع البشر بشكل فعال، وفهم لغة المستخدمين ونواياهم والاستجابة لها (Dwivedi et al., 2023; O'Connor & ChatGPT, 2023). يمكن لروبوتات الدردشة أن تساهم في حل العديد من المشكلات بسبب الابتكارات ووسائل الراحة والحلول التي تقدمها للمشكلات المحتملة في أنظمة التعليم المختلفة. (Karaman & Goksu, 2024). إن توافق روبوتات الدردشة مع محتوى المقرر

والبنية المرنة والتصميم المناسب والميزات المبتكرة والداعمة والجاذبية تجعلها أكثر كفاءة في عملية التعلم وتؤثر بشكل إيجابي على النجاح الأكاديمي للطلاب عند دمجها في أنشطة التعليم والتدريب (Haristiani et al., 2022; Essel et al., 2022).

تعمل أدوات الذكاء الاصطناعي في التعليم بشكل مشابه لروبوت الدردشة، ويقوم بإنشاء استجابات نصية بناءً على المطالبات المقدمة من المستخدم، والتي تشمل كلاً من مخرجات النص المباشرة والمخرجات المعقدة مثل كود البرمجة والمقالات الكاملة والنظريات الرياضية (Ellis & Slade, 2023; Roose, 2022). فائدتها تمتد إلى مجموعة متنوعة من مهام معالجة اللغة الطبيعية، بما في ذلك ترجمة اللغة وتلخيص النص والإجابة على الأسئلة ووظائف برنامج الدردشة الآلية. وتكمن ميزتها البارزة في قدرتها على فهم المدخلات البشرية والتعامل معها بطريقة تحادثيه، مما يجعلها مناسبة بشكل مثالي للتطبيقات التفاعلية (Fütterer et al., 2023). في مجال التعليم، لدى أدوات الذكاء الاصطناعي في التعليم القدرة على التأثير بشكل كبير على ممارسات التدريس والتعلم. وقد يشمل ذلك، على سبيل المثال:

- القدرة على توفير المزيد من التعليمات الفردية، والتعلم التكيفي.
- والدروس الخصوصية والمساعدة في الواجبات المنزلية.
- وتعلم اللغة، وإنشاء المحتوى التعليمي.
- والبحث عن المعلومات واسترجاعها مثل مراجعات الأدبيات.
- وكتابة الأبحاث والتحقق من الحقائق.
- والتعلم مدى الحياة عن طريق منح الطلاب من جميع الأعمار إمكانية الوصول إلى مكتبة واسعة من المعلومات والموارد (Baidoo-Anu & Owusu Ansah, 2023).
- يمكن استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في التعليم كأدوات تعليمية للأفراد ذوي الإعاقة من خلال توفير وظائف تحويل النص إلى كلام أو إنشاء نصوص مكتوبة تلقائياً لتحسين وتطوير مهارات الاتصال واكتساب المهارات الاجتماعية وزيادة الاستقلالية والتكيف مع الحياة الاجتماعية، فإن استخدام Chatgpt لهذا الغرض يمكن أن يساهم في الجهود المبذولة لتسهيل حياة المعاقين. الأفراد ودمجهم في المجتمع (Mateos-Sanchez et al., 2022). ومن مزايا استخدام:
- يمكنه أن يساعد الطلاب في المواد الدراسية.

- ويمكن للطلاب متابعة حلول المشكلات خطوة بخطوة.
- وطرح الأسئلة.
- وإتاحة الفرصة لهم للحصول على معلومات دقيقة حول محتوى الدورة التدريبية مع تعليقات فورية (Rahman et al., 2023).
- باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي، من الممكن توفير بيانات تعليمية مخصصة مناسبة لمستويات الطلاب، وبالتالي، يمكن للطلاب متابعة وتنظيم تدفق الدورة بما يتناسب مع مستواهم وزيادة نجاحهم الأكاديمي بفضل تجارب التعلم الشخصية (Su et al., 2023). فبيئة التعلم المدعومة بأدوات الذكاء الاصطناعي أكثر ملاءمة لنهج التعلم البنائي، ويمكن للطلاب اكتساب المعرفة وطرح الأسئلة وتوليد الأفكار ومراجعة معارفهم وتطوير مهاراتهم، فهم التعلم في بيئات التعلم المدعومة بالتكنولوجيا، يمكنهم القيام بالأنشطة بسهولة أكبر (Rasul et al., 2023).
- يمكن أيضًا استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي، الذي يقدم تجارب تعليمية مخصصة، كمدرس لمساعدة الطلاب على إدارة تعلمهم وتحديد أهدافهم واستراتيجياتهم وتقييم تعلمهم وتقديم الاقتراحات (Firat, 2023). وأصبحت أدوات إنشاء التعليمات البرمجية بمساعدة الذكاء الاصطناعي منتشرة بشكل متزايد في هندسة البرمجيات، مما يوفر القدرة على إنشاء تعليمات برمجية من مطالبات اللغة الطبيعية أو مدخلات التعليمات البرمجية الجزئية. تشمل الأمثلة البارزة لهذه الأدوات GitHub Copilot، و Amazon CodeWhisperer، و ChatGPT من OpenAI والعديد من التطبيقات المنتشرة (Yetiştiren et al., 2023). ومن بين هذه التطبيقات أكثر انتشارا Copilot and ChatGPT، حيث انهم متاحين ويمكن الوصول اليهم بسهولة. ومن الواضح أن شات جي بي تي، الذي لديه القدرة على تقديم مساهمات كبيرة في العديد من التخصصات والمستويات التعليمية من حيث التعلم الفردي، يمكنه أيضًا توفير فرص أساسية للمعلمين، ويعد دمجها في التعلم أمرًا مهمًا (Grájeda et al., 2024)، وللمعلمين لتنظيم التمارين والأنشطة والأحداث المختلفة للطلاب لفهم الموضوع، وإنشاء اختبارات وأنشطة مناسبة لمستوى الصف، والحصول على معلومات حول أنشطة التعلم من خلال النظر في أنماط تعلم الطلاب (Rahman, & Watanobe, 2023).

كما تتيح أدوات الذكاء الاصطناعي لتخطيط المحتوى التعليمي وإنشاء شرائح تعليمية جديدة والتعلم المتميز والتقييم، وهو ما يتطلب إبراز الموارد التعليمية المجانية للذكاء الاصطناعي التي توفر طرقاً تفاعلية فريدة للمعلمين لتخطيط التدريس لإشراك الطلاب وتقديم التعليقات والتمايز مع السماح بالتفرد والإبداع، وتشير البيانات إلى أن أدوات الذكاء الاصطناعي مثل Diffit ، و Magic School ، و Microsoft Copilot؟ الحفاظ على وقت التخطيط التعليمي للمعلم وأشار إلى أن الموارد الرقمية تشرك الطلاب وتساعد في الاحتفاظ بمعرفة المحتوى (McCormack, 2024) .

بالإضافة إلى إمكانات أدوات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاتها في سياق التعلم الفردي، فقد يكون لديه أيضاً إمكانات مماثلة لتخطيط الدروس، وهي إحدى المراحل الحاسمة للتصميم التعليمي. يمكن أن يضيف بعداً مختلفاً للتصميم التعليمي من خلال توفير ردود فعل فورية للمعلمين والممارسين في نطاق تصميم وتخطيط الأنشطة التعليمية. وأكدت على ذلك دراسة (Mondal et al., 2023) أن أدوات الذكاء الاصطناعي تشجع التعلم النشط من خلال تمكين التفاعل بين المعلم والطالب بفضل قدرته على إنشاء مواد مبتكرة وتنظيم عروض الوسائط المتعددة للتخفيف من حدة المهام التي تستغرق وقتاً طويلاً أثناء عملية التخطيط للحدث، وجد (Keiper 2023) العديد من الفوائد لأعضاء هيئة التدريس والطلاب، خاصة في المهام المستندة إلى النصوص. يقترح (Farrokhnia et al. (2023) أيضاً أن ChatGPT يمكن المعلمين من توفير الوقت أثناء إنشاء خطط الدروس ذات الصلة.

### دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي بنموذج التعلم 5E

يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في إعداد خطط الدروس وهذا ما وجدته دراسة (Cooper, 2023; Trust, Whalen, & Mouza, 2023) أن chatGpt يمكنه إنشاء خطط دروس تتماشى مع نموذج التعليمي 5E ، وان مثل هذا الاستخدام يحفز فضول الطلاب، وبعد التحليل الدقيق وجدت هذه الدراسة العديد من المشكلات المتعلقة بخطط الدروس التي أنشأها ChatGPT وتوصلت في النهاية أنه من الأفضل التفكير فيها على أنها أداة مساعدة أكثر من كونها أداة قائمة بذاتها في تخطيط دروس العلوم. تتماشى مع الاستخدامات المحددة مسبقاً للذكاء الاصطناعي كما أكد (Nerantzi et al., 2023)، بضرورة تشجيع معلمي قبل الخدمة على تحليل مخرجات ChatGPT علمهم كيفية تقييم خططهم وتحسينها وتعديلها بشكل نقدي لتتناسب أهدافهم التعليمية.



ويساعد استخدام ChatGpt على التفكير العميق واتخاذ القرار في كل خطوة من دروس 5E مما يعزز تطوير استراتيجيات تعليمية متنوعة وفعالة وفهم أعمق للمحتوى، ويمكن للاستجابة الفورية المقدمة من خلال التفاعل مع الذكاء الاصطناعي التوليدي جعلت من الأسهل بكثير على معلمي الرياضيات قبل الخدمة التفكير في خياراتهم التعليمية والنظر في أساليب أو وجهات نظر بديلة، ومن هنا يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في تطوير موقف تأملي فيما يتعلق بخيارات التدريس لدي معلمي الرياضيات (Goodman, et al., 2024).

وقد يكون لدمج أدوات الذكاء الاصطناعي المختلفة مثل Co-pilot في الممارسة الصفية، ومساعدة المعلمين في رحلة التدريس والتعلم طرق متنوعة ومبتكرة، ومن خلال مجموعة من الأمثلة الحقيقية والاستراتيجيات العملية، سيوفر هذا العرض رؤى حول الاستفادة من أدوات الذكاء الاصطناعي لتحسين البيئة التربوية، وتعزيز تفاعل الطلاب وتعاونهم، وتمكين التعليم في المستقبل (Xu, 2024). كما يحتاج المتعلمون الى تنفيذ منهجية واضحة عند الاعتماد د على تطبيقات الذكاء الاصطناعي منها GPT، و Copilot، بهدف استكشاف قدرتها على التكيف وأدائها عبر مهام متنوعة (Sabzevari, Rostamkhani, & Eetemadi, 2024)

يمكن أن يؤدي دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في نموذج التعلم E5 القائم على الاستقصاء إلى تحقيق فوائد عديدة للمعلمين. يقدم هذا التكامل المبتكر حليفاً قوياً في السعي للحصول على تعليم فعال. أولاً، يساعد المعلمين في صياغة دروس جذابة وغنية بالمعرفة. وفي مرحلة "المشاركة"، يمكن أن تكون أداة قيمة لصياغة الأسئلة التي تحفز مشاركة الطلاب وتساعد في تقييم معرفتهم السابقة. كما يمكن أن يساعد في تحديد الفجوات، مما يمكن المعلمين من تصميم خططهم التعليمية بما يتناسب مع الاحتياجات الفردية. خلال المرحلة "الاستكشافية"، عندما يقوم الطلاب بالتحقيق والتجربة بنشاط، يصبح مساعداً مفيداً، ولذلك فهو يوفر ردوداً فورية على الاستفسارات، ويقدم التوجيه، ويقترح موارد إضافية، مما يخفف عبء العمل على المعلمين (Novak, 2023)

في مرحلة "الشرح"، يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي تقديم تفسيرات بديلة أو مواد تكميلية، مما يضمن أن المفاهيم المعقدة مفهومة لجميع الطلاب. وهذا يعزز الشمولية وإمكانية الوصول في الفصل الدراسي. (Kasneci et al., 2023) خلال مرحلة

"التفصيل"، يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي مساعدة المعلمين في توسيع وتعميق المعرفة الأساسية المكتسبة في المراحل السابقة، وتتضمن هذه المرحلة تحسين المفاهيم ومواصلة الاستكشاف وتطبيق التعلم في سياقات أكثر تعقيداً وتنوعاً. بالنسبة للمعلمين، يمكن تبسيط التقييم أثناء مرحلة "التقييم" باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي ويمكن إنشاء مواد تقييم، مثل الاختبارات أو الواجبات، ومواءمتها مع أهداف التعلم (N E E, 2023). هذا ليس فقط يوفر الوقت ولكنه يضمن أيضاً أن تكون التقييمات ذات معنى. علاوة على ذلك، تساهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إثراء الحوارات داخل الفصل الدراسي من خلال تقديم مجموعة متنوعة من وجهات النظر ووجهات النظر. إنه يعزز التفكير الناقد بين الطلاب، ويشجعهم على التعامل مع المشكلات من زوايا متعددة. يعرض الأطر النظري والدراسات السابقة يتضح أن دمج أدوات الذكاء الاصطناعي (AI) وتطبيقاتها ذا أهمية متزايدة، فهي تشبه المعلم الذي يمتلك الخبرة والتجربة والاستراتيجيات في توجيه المتعلمين خلال رحلتهم التعليمية، وفي الوقت نفسه يوفر دعماً قيماً، ويساعد في التنقل خلال ممارسة التدريس، ويعزز الكفاءة والفعالية الشاملة لعملية التدريس والتعلم وأهم مراحل الدعم في عملية التدريس بناء خطط تدريس. لقد فتح التطور السريع لأدوات الذكاء الاصطناعي التوليدية مثل (Copilot & ChatGPT) إمكانيات جديدة لتعزيز تخطيط الدروس في التعليم الأولي للمعلمين، وتتمتع هذه الأدوات بالقدرة على إنشاء محتوى تعليمي مخصص، مما يخفف من قيود الوقت ويعزز في نفس الوقت جودة التدريس وهذا ما أكدته دراسة (Kehoe, 2023). ومن خلال توفير متطلبات وأهداف محددة، يمكن للمعلمين الحصول على خطط دروس وخطط موضوعية شاملة وجيدة التنظيم، وإنشاء نموذج لخطة الدرس ونموذج لخطة العمل. وفي حين أن هذه الأدوات تُحدث ثورة في طريقة عمل المعلمين، إلا أن هذه الأدوات لن تحل محل المعلمين البشريين الحقيقيين، ولكنهم سيحتاج دائماً إلى استكمال محتوى الذكاء الاصطناعي التوليدي برؤاهم وخبراتهم الخاصة، مما يسمح لهم باتخاذ قرارات تربوية مستنيرة وهو ما يتطلب التعرف عليه في برامج اعداد المعلمين قبل الخدمة.

#### ثانياً: إجراءات البحث

المنهجية والمشاركين في البحث: اعتمد هذا البحث على تحليل المحتوى ضمن نطاق الدراسات النوعية، و استخدمت تحليل المحتوى النصي لتقييم النص الناتج عن تطبيقات

الذكاء الاصطناعي، وتم التخطيط لمنهج البحث وفقاً لطريقة البحث المختلط المتوازي المتقارب بغرض التثليث وتم إجراؤها مع طلاب الفرقة الرابعة بكلية التربية في العام الدراسي 2023-2024م، وقد تم اعداد ادوات لجمع البيانات تمثلت في أداة لتحليل خطط الدروس التي تم إنشاؤها بواسطة ChatGPT & Microsoft Copilot وبطاقة التقييم لممارسة التخطيط للدرس البيانات الكمية، وتم استخدام نموذج المقابلة شبه المنظمة كأداة لجمع البيانات النوعية لفحص كيفية قيام الطلاب المعلمين تخصص الرياضيات في المستوى المتوسط بتصميم وتنفيذ تعليماتهم على أساس النموذج التعليمي 5E يعد اختيار حالة لهذه الدراسة أمراً جوهرياً لأن الباحثة مهتم بظاهرة ما وتريد فهمها بدلاً من مجرد تعميم النتائج، وهو فهم حالة معينة لأن الحالة نفسها مثيرة للاهتمام. كما اعتمدت في الادوات على الفحص المنهجي للمحتوى لتحديد المعلومات المهمة التي يمكنها الإجابة على أسئلة البحث. من بين فئتين لتحليل المحتوى:

1. التحليل المفاهيم: يركز التحليل المفاهيم على فهم المفاهيم والمواضيع الأساسية ضمن البيانات النصية.
2. بينما يفحص التحليل العلائقي العلاقات والروابط بين العناصر أو المفاهيم المختلفة داخل البيانات. استخدمت هذه الدراسة التحليل العلائقي لفحص العلاقات بين المفاهيم التي تولدها تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وكيفية تحول المعاني والتعاريف المتعلقة بنظريات ونماذج التعلم عبر الاستجابات المختلفة من أجل إجراء الدراسة.
3. تم اختيار المشاركين في الدراسة من مجموعة من الطلاب المعلمين الفرقة الرابعة تخصص الرياضيات وقد عن المجموعة الأولى التي تستخدم تطبيق Chatgpt هي (13) طالب وطالبة بينما المجموعة الثانية التي تستخدم تطبيق Microsoft Copilot هي (18) طالب وطالبة، وبينما المجموعة الضابطة التي تعتمد على خطوات النموذج فقط دون الدعم من تطبيقات الذكاء الاصطناعي هم (10) من الطلاب وبذلك يصبح إجمالي عدد المشاركين من الطلاب المعلمين في تجربة البحث (41) طالب وطالبة.

إعداد ادوات البحث:

1- بطاقة تقييم خطط دروس الرياضيات المعدة بواسطة تطبيقات الذكاء الاصطناعي  
تم استخدام النموذج التعليمي 5E كإطار لتقييم خطط الدروس المعدة بواسطة تطبيقات الذكاء الاصطناعي. وتبرر نظرية التعلم الديناميكي والتفاعلي الأساسية ذلك من خلال قيام

الأفراد بمراجعة مفاهيمهم الأولية من خلال التفاعل مع البيئة وغيرها، وإعادة تعريف وإعادة تنظيم فهمهم. يفسر المتعلم الأشياء والظواهر بناءً على التجارب الحالية ودمج هذه التفسيرات في معرفته. ويؤكد النموذج بأن الطلاب يبنون المعرفة من خلال إعادة البناء، وهو ما يمكن تسهيله من خلال تسلسلات الدروس المصممة جيداً والتي تتحدى مفاهيمهم الحالية. (Bybee, 2006)

وقد تم تصميم هذه البطاقة وفقاً للمراحل التالية وهي:

(أ) الهدف من البطاقة: تقييم خطط دروس الرياضيات المعدة بواسطة تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

(ب) تعليمات بطاقة تقييم خطط دروس الرياضيات المعدة بواسطة تطبيقات الذكاء الاصطناعي: وضعت تعليمات البطاقة واضحة وشاملة أما بالنسبة للمقيمين غير الباحثين فقد تم تحديد هدف البطاقة في التعليمات كما تم تحديد معيار التقييم.

(ج) مصادر بناء بطاقة تقييم خطط دروس الرياضيات المعدة بواسطة تطبيقات الذكاء الاصطناعي: تم بناء البطاقة من خلال مراحل النموذج التعليمي 5E في اعداد دروس الرياضيات ودمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى بعض المراجع والكتب العربية والأجنبية في نفس الموضوع.

(د) تحديد معايير بطاقة تقييم خطط دروس الرياضيات المعدة بواسطة تطبيقات الذكاء الاصطناعي: تم صياغة بنود البطاقة في صورة عبارات سلوكية تشمل المعايير التي يضمها نموذج التعليمي 5E اعداد دروس الرياضيات وقد اشتملت البطاقة على خمسة مراحل وهي:

1. المشاركة: تكون من ثلاثة معايير "الموضوع جذاباً، عرض نشاط لمعرفة ما يعرفه الطلاب عن الموضوع، تطرح مشكلة للطلاب لاستكشافه في المرحلة التالية من دورة التعلم".

2. الاستكشاف: تكون من ثلاثة معايير "تزداد النشاط بتعليمات وربطه بالمشكلة المطروحة في المشاركة، توفر ورقة جمع البيانات للتحقيق العملي، طرح أسئلة على الطلاب أثناء مشاركتهم في التحقيق".

3. الشرح: تكون من أربعة معايير "أسئلة المناقشة المتعلقة باستكشاف التحقيق، إدخال المفردات وشرح أفكار المحتوى العلمي، تقديم تفسيرات واضحة للمفاهيم، الموارد والادوات الداعمة لتمثيل المفردات/المفاهيم."

4. التوضيح: تكون من ثلاثة معايير "سرد المواد المستخدمة، سرد مراحل التنفيذ، تقديم أمثلة من الحياة الواقعية."

5. التقييم: تكون من ثلاثة معايير "وضع العلامات وتصحيح التمارين، تقديم تغذية راجعة، التقييم البديل".

هـ) أسلوب تقدير مستوى الأداء بطاقة تقييم خطط دروس الرياضيات المعدة بواسطة تطبيقات الذكاء الاصطناعي: تم تقييم خطط الدروس بشكل كمي وذلك بإعطاء الفقرات درجات تتراوح بين 2 وصفر

المرحلة الاولى الحد الأدنى لمجموع درجاتها هو (صفر)، والحد الأعلى هو (6 درجات)،  
المرحلة الثانية الحد الأدنى لمجموع درجاتها هو (صفر)، والحد الأعلى هو (6 درجات)،  
المرحلة الثالثة الحد الأدنى لمجموع درجاتها هو (صفر)، والحد الأعلى هو (8 درجات)،  
المرحلة الرابعة الحد الأدنى لمجموع درجاتها هو (صفر)، والحد الأعلى هو (6 درجة)،  
المرحلة الخامسة الحد الأدنى لمجموع درجاتها هو (صفر)، والحد الأعلى هو (6 درجات).  
البطاقة ككل بمراحلها الخمسة مجموع معاييرها 16 معيار ليكون درجاتها كجد ادني هو صفر درجة، والحد الأعلى 32 درجة.

و) حساب صدق بطاقة تقييم خطط دروس الرياضيات المعدة بواسطة تطبيقات الذكاء الاصطناعي: اعتمدت الباحثة في تقدير صدق البطاقة على الصدق الظاهري، ومن خلال عرض بطاقة التقييم على المحكمين وإبداء رأيهم في بنود البطاقة وذلك لإقرار أو حذف أو تعديل أو إضافة فقرات ومدى ارتباط المعايير للأهداف، ومدى مناسبة البطاقة لعينة البحث من الطلاب المعلمين وتصحيح الصياغة اللغوية التي تحتاج لذلك، ومدى صلاحية البطاقة للتطبيق. وتم حساب الصدق للبطاقة وذلك من خلال إجراء التعديلات المقترحة التي اتفق عليها المحكمين.

ز) التجربة الاستطلاعية لبطاقة تقييم خطط دروس الرياضيات المعدة بواسطة تطبيقات الذكاء الاصطناعي: قامت الباحثة بإجراء التجربة الاستطلاعية لحساب ثبات بطاقة التقييم على عينة غير عينة البحث من طلاب الفرقة الرابعة شعبة الرياضيات (10 طلاب) وذلك

للتأكد من وضوح صياغة بنود البطاقة ودرجات مفردات كل معيار. وقد تم حساب ثبات بطاقة التقييم باستخدام معامل الفا كرونباخ حيث بلغ (0.897) وبذلك تكون البطاقة على قدر من الثبات.

**الصورة النهائية لبطاقة تقييم خطط دروس الرياضيات المعدة بواسطة تطبيقات الذكاء الاصطناعي:** بعد الانتهاء من تقدير صدق وثبات بطاقة التقييم، أصبحت البطاقة في صورتها النهائية صالحة للاستخدام في خطط دروس الرياضيات المعدة بواسطة تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

## 2. بطاقة المقابلة

**الهدف من المقابلة:** التعرف على استعداد الطلاب المعلمين وميلهم وكيفية قيامهم بدمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في خطط دروس الرياضيات.

**اليات تنفيذ المقابلة:** بإجراء مقابلات شبه منظمة بشكل فردي مع مجموعة مختارة من الطلاب المعلمين للتعلم في تجاربهم وتصوراتهم. وتم جمع البيانات من خلال مقابلات شبه منظمة ومناقشات جماعية مركزة توفر مناقشات مجموعات التركيز من نصرة للطلاب المعلمين للمشاركة والتفكير في تجاربهم وآرائهم الجماعية فيما يتعلق بدمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي مع نموذج 5E.

**دليل المقابلة والوقت المستغرق:** استخدام دليل المقابلات المصمم بعناية خلال المقابلات شبه المنظمة ومناقشات مجموعات التركيز. استغرقت جلسة المقابلة لكل مجموعة حوالي ساعة و45 دقيقة، يحتوي هذا الدليل على أسئلة مفتوحة تشجع المعلمين على التعبير عن أفكارهم وتجاربهم ورؤيتهم فيما يتعلق بتكامل تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي. وقد تكونت من الاسئلة التالية:

1. كيف يؤثر وعي الطلاب المعلمين بتطبيقات الذكاء الاصطناعي على دمج هذه التكنولوجيا في ممارساتهم التعليمية ما مدى إلمام الطلاب المعلمين نموذج E5.
2. وكيف تؤثر معرفتهم أو عدم وجودهم على دمج هذه الأطر التربوية في ممارساتهم التعليمية؟،
3. كيف يرى الطلاب المعلمون تأثير دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في نموذج E5؟،

4. هل استخدمت المعلومات من تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتخطيط دروس الرياضيات الخاصة بك؟ حدد كل ما ينطبق، إذا قمت بإجراء تغييرات على ما قدمه لك تطبيقات الذكاء الاصطناعي، فما هي التغييرات التي تم إجراؤها؟
5. هل ستستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التخطيط للدرس في الفصل الدراسي القادم؟ لما ولما لا؟
6. كيف يمكننا أن نجعل تجربة تطبيقات الذكاء الاصطناعي أفضل أو أكثر وضوحًا؟ قامت الباحثة بالتأكد من صدق بطاقة التقييم فتم عرضها على متخصصين في مجال المناهج وطرق تدريس الرياضيات للتحقق من الاداء المطلوب تحقيقه في اداء الطالب المعلم المطلوب قياسه من خلال مراعاة الجوانب التالية:
- مدي ملاءمة أسئلة المقابلة شبه المنظمة للغرض المقصود منها.
  - وضوح التعلم والقدرة على أداء المقابلة
  - الصياغة اللغوية والإجرائية السليمة لمدخلات الاسئلة.
  - إضافة أو حذف العناصر التي يرونها مناسبة.
- وبذلك يمكن الاطمئنان إلى بطاقة المقابلة وصلاحيتها للتطبيق وقد كانت قيمة ثباتها وفق معامل الاتفاق بين المحكمين ما نسبته (92.85%). وبذلك تجدر الإشارة إلى أن الاداة تتمتع بدرجة من الاتساق وبالتالي فهي مناسبة للبحث الحالي.
- ثالثًا: إجراءات تنفيذ البحث:**
- للإجابة عن تساؤلات البحث سار البحث وفق الخطوات التالية:**
1. طبق البحث خلال مقرر طرق تدريس الرياضيات للفرقة الرابعة شعبة رياضيات. تكون محتوى المقرر من الموضوعات التالية: الاهداف التعليمية، تخطيط الدرس، نموذج التعليمي 5E. تكونت الساعات التدريسية للمقرر من ساعتين نظري وساعة عملي.
  2. عقد جلسة تمهيدية لتعريف الطلاب بنموذج 5E لإعداد دروس الرياضيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي.
  3. تم تقسم العينة طلاب الفرقة الرابعة إلى ثلاث منهم مجموعتين تجريبيتين (إحداهما تستخدم ChatGPT لإعداد الدروس والأخرى تستخدم Microsoft copilot ) والأخرى الثالثة ضابطة كمعيار

4. تم إعطاء الطلاب في كل مجموعة قائمة بثمانية موضوعات رياضيات مقرره علي الصف الاول الاعدادي. تضمنت هذه الموضوعات:
  - مجموعة الاعداد النسبية.
  - مقارنة وترتيب الاعداد النسبية.
  - جمع الاعداد النسبية.
  - خواص عملية الجمع في مجموعة الاعداد النسبية.
  - طرح الاعداد النسبية، ضرب الاعداد النسبية.
  - خواص عملية الضرب في مجموعة الاعداد النسبية.
  - قسمة الاعداد النسبية.
5. ثم كتابة اسم كل موضوع في بطاقة، ثم وزعت هذه البطاقات على الطلاب.
6. طلب من كل طالب ان يجعل ChatGpt: مجموعة 1، Microsoft copilot: مجموعة 2 والمجموعة (3) ضابطة وكل مجموعته قوم بتصميم خطة درس 5E حول موضوع الرياضيات الذي تم تكليفهم بتدريسه في التدريب الخاص بهم.
7. تم وضع الطلاب جميعا بتخطيط نفس الموضوع في مجموعة واحدة، ومطالبتهم بمناقشة التخطيط الذي أعده chatGpt او Microsoft copilot مع رفاقهم في المجموعة وكذلك المجموعة الثالثة.
8. أعطي الطلاب نموذج تقييم خطط دروس 5E لتقييم ما انتجه chatGpt او Microsoft copilot. تكون نموذج خطة الدرس من خمسة اجزاء رئيسية في كل قسم من إطار عمل 5E ، وقد تم تضمين الأسئلة التوجيهية والتي يمكن ان يكون لها تأثير في التفكير في كل مرحلة .
9. في جزء المشاركة في النموذج، طلب من مجموعات الطلاب المعلمين النظر في جوانب الخطة التي تم إنشاؤها بواسطة ChatGPT او Microsoft Copilot والتي ساعدت في تركيز انتباه طلاب المرحلة الاعدادية على الموضوع، وساعدت في تحديد المعرفة السابقة التي يمتلكها الطلاب حول الموضوع، وطرحت مشكلة أو سؤال ليقوم الطلاب بالتحقيق فيه أثناء الجزء الاستكشافي من الدرس.
10. تحديد اطار يتضمن إنشاء خطة درس فعالة تعتمد على اتباع تنسيق منظم لضمان التغطية الشاملة لأهدافك التعليمية، مع وضع تعليمات أن التنسيق يمكن أن تختلف قليلاً اعتماداً

على الاحتياجات المحددة للمعلمين والطلاب وفي اطار 5E ، ولكن ضمانا لان يكون الاطار واضح للطلاب فقد وضعت توضيح لخطة الدرس القياسية المنتجة بوسطة تطبيقات الذكاء الاصطناعي ان تتضمن عادةً الأقسام التالية موزعه على خطوات النموذج المستخدم:

الممارسة الموجهة	التعليمات	مقدمة	المواد المطلوبة	أهداف التعلم
التأمل	استراتيجيات التمايز	الإغلاق	التقييم	الممارسة المستقلة

11. تم التوضيح لخطوات التسجيل في تطبيقات الذكاء الاصطناعي تتضمن عناصر قائمة

التحقق في قائمتي ما يلي:

- هل يحتاج / لا حاجة لإنشاء حساب
- من يريد إنشاء حساب آخر؟
- تسجيل الدخول الموحد إذا كان تسجيل الدخول مطلوباً.
- يسمح لي بالمزامنة مع Google أو Microsoft ؟
- نسخ ولصق: هل من السهل نسخ تنسيق خطة الدرس إلى مستند أو منصة أخرى (مثل Google Docs، و MS Word، وما إلى ذلك)؟
- محاذاة النص: لكي تتزامن وثيقة خطة الدرس هذه مع معايير الولاية أو المعايير الوطنية؟
- شكل خطة الدرس: هل تم تنظيم خطة الدرس التي تم إنشاؤها في عناصر مضمنة في تنسيقات الدروس التقليدية؟

12. طلب من مجموعات الطلاب المعلمين نسخ ولصق خطة الدرس التي تم إنشاؤها بواسطة

Microsoft Copilot أو ChatGPT في الجزء الخاص من النموذج ثم تقييم مدى تعامل

الدرس مع هذا الجانب . ثم قامت الباحثة بتقييم خطة الدرس تم إنشاؤها بواسطة Microsoft

Copilot أو ChatGPT وفق بطاقة تقييم 5E

13. ثم طلب من كل مجموعة شرح كيف يمكنهم مراجعة ما أنتجه Microsoft copilot

و ChatGPT و اقتراح تحسينات في خطة الدرس لجعلها متوافقة بشكل أفضل مع الأهداف

ونموذج 5E لخطة الدرس وذلك من خلال طلب من Microsoft Copilot أو ChatGPT

اعداد خطة درس متوافقة مع نموذج 5E . ثم طلب من كل مجموعة بكتابة خطة درس معدلة لنفس الموضوع وإرساله لاساتذ المادة ليقوم بتقييم خطة الدرس وفقا لبطاقة تقييم خطط دروس الرياضيات 5E وإعطاء التغذية الراجعة وإجراء مقارنة بين ChatGPT و Microsoft Copilot في إعداد دروس الرياضيات. وتحديد المهارات الاساسية المطلوبة لإنشاء خطة درس باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

14. ثم قامت الباحثة بجمع بعض التصورات من طلاب المعلمين حول تجاربهم في دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في خطط دروس 5E.

رابعا: نتائج البحث وتفسيرها:

1- عرض النتائج الخاصة بطاقة تقييم تصميم خطط الدرس باستخدام E5 المعدة

بتطبيقات الذكاء الاصطناعي:

للإجابة عن السؤال الاول من أسئلة البحث "كيف يتم استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إعداد خطط دروس الرياضيات لدعم الطلاب المعلمين؟" وللإجابة على السؤال تم حساب المتوسطات والانحرافات للمجموعات التجريبية الثلاث من خلال درجات بطاقة التقييم في القياس البعدي والجدول توضح ذلك:

جدول (2): المتوسطات والانحرافات المعيارية لمجموعات البحث التجريبية الثلاث في

درجات بطاقة تقييم تصميم خطط الدرس باستخدام E5 المعدة بتطبيقات الذكاء

الاصطناعي

المرحلة	المعايير	5eChatGPT		5E Microsoft Copilot		تقليدي 5E	
		ن= (13)	م	ن= (18)	م	ن= (10)	
المشاركة	الموضوع جذابا	ع	0.44	ع	0.38	ع	0.48
		م	1.77	م	1.83	م	1.70
عرض نشاط لمعرفة ما يعرفه الطلاب عن الموضوع		ع	0.44	ع	0.51	ع	0.42
		م	1.77	م	1.44	م	1.20

المرحلة	المعايير	5eChatGPT		5E Microsoft Copilot		تقليدي 5E	
		ن = (13)	ع	م	ع	م	ن = (10)
الاستكشاف	تطرح مشكلة للطلاب لاستكشافه في المرحلة التالية من دورة التعلم	1.85	0.38	1.61	0.50	1.20	0.42
	تزداد النشاط بتعليمات وربطه بالمشكلة المطروحة في المشاركة	2.00	0.00	1.50	0.51	1.70	0.48
	توفر ورقة جمع البيانات للتحقيق العملي	1.69	0.48	1.67	0.49	1.40	0.52
	طرح أسئلة على الطلاب أثناء مشاركتهم في التحقيق	1.85	0.38	1.56	0.51	1.50	0.53
الشرح	أسئلة المناقشة المتعلقة باستكشاف التحقيق	2.00	0.00	1.50	0.51	1.40	0.52
	إدخال المفردات وشرح أفكار المحتوى العلمي	1.85	0.38	1.89	0.32	1.90	0.32
	تقديم تفسيرات واضحة للمفاهيم	1.85	0.38	1.50	0.51	1.20	0.42
التوضيح	الموارد والادوات الداعمة لتمثيل المفردات/المفاهيم	1.92	0.28	1.39	0.50	1.50	0.53
	سرد المواد المستخدمة	2.00	0.00	1.78	0.43	1.30	0.48
	سرد مراحل التنفيذ	1.92	0.28	1.50	0.51	1.30	0.48
	تقديم أمثلة من الحياة الواقعية	2.00	0.00	1.67	0.49	1.80	0.42
التقييم	وضع العلامات وتصحيح التمارين	1.92	0.28	1.61	0.50	1.40	0.52
	تقديم تغذية راجعة	1.85	0.38	1.72	0.46	1.40	0.52
	التقييم البديل	1.92	0.28	1.56	0.51	1.50	0.53
الإجمالي		1.88	0.27	1.61	0.48	1.46	0.47

ينتضح من الجدول (2) أن متوسطات درجات أفراد مجموعات البحث التجريبية الثلاث في متوسطات درجات بطاقة التقييم هي بالترتيب (1.88؛ 1.61؛ 1.46)، ويمكن تفسير المتوسطات بين المجموعات إيضاح متوسط الفروق بين المجموعات على المجموع الكلي للبطاقة:

المجموعات	العدد	م	ع
تجريبيه (1)	13	30.31	1.44

2.18	25.56	18	تجريبه (2)
2.97	23.20	10	ضابطة (3)
3.53	26.49	41	الإجمالي

من الجدول يتضح ان ترتيب المجموعات وفقا لمتوسط الدرجات (5eChatGPT، ثم 5E Copilot Microsoft، ثم 5E تقليدي)، ولمعرفة إذا كان هناك دلالة إحصائية بين تلك المتوسطات ومجموعات البحث التجريبية الثلاث، قامت الباحثة بإعداد ملخص لنتائج تحليل التباين (أحادي الاتجاه) على درجات أفراد مجموعات البحث التجريبية الثلاث في القياس البعدي، ويتضح ذلك من خلال الجدول (3)

جدول (3) نتائج تحليل التباين أحادي الاتجاه لقياس الفروق بين مجموعات البحث التجريبية الثلاث في درجات بطاقة تقييم تصميم خطط الدرس باستخدام 5E المعدة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
بين المجموعات	313.430	2	156.715		
داخل المجموعات	184.814	38	4.864	32.223	دالة عند مستوى 0.01
الكل	498.244	40			

يتضح من الجدول (3) أن قيمة النسبة الفانية لمتوسطات درجات بطاقة تقييم تصميم خطط الدرس باستخدام 5E المعدة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي دالة عند مستوى (0.01)، ويتضح من ذلك أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطلاب المعلمين أفراد مجموعات البحث التجريبية الثلاث في القياس البعدي، إي بين المعالجات الثلاث أفراد مجموعات البحث لمحتوي بمعنى أن فاعلية تلك المعالجات في تصميم خطط الدرس كانت متباينة، حيث أظهرت فروقا بينهما.

ولتحليل اهم الاختلافات التي جاءت في تصميمات خطط التدريس سوف يتناول البحث ذلك: وذلك بتحليل بيانات خطط الدروس التي تم إنشاؤها بواسطة تطبيقات الذكاء الاصطناعي ، وفقا لأداء الطلاب بالفرقة الرابعة تخصص الرياضيات، وتقييم خطط الدروس التي تم إنشاؤها بواسطة التطبيقات وباستخدام النموذج التعليمي E5 للتعليم والتدريس وذلك لتقييم والحكم علي كفاءة الاداة في إنشاء خطط دروس عالية الجودة متوافقة مع

## النموذج التربوي التعليمي E5 لمساعدة وتقديم الدعم للطلاب المعلمين في تطوير محتوى تعليمي جذاب وشامل للطلاب المتنوعين. وذلك وفقا للإطار التحليلي التالي:

إطار التحليل	نتائج بطاقة تقييم تصميم خطط الدرس باستخدام E5	نتائج بطاقة تقييم تصميم خطط الدرس باستخدام E5 المعدة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي نموذج (Microsoft Copilot)
--------------	---	--

تم تحليل وتقييم خطط الدروس التي تم إنشاؤها باستخدام الذكاء الاصطناعي باستخدام النموذج التعليمي E5 للتعليم والتدريب وذلك لتقييم والحكم على كفاءة الاداة في إنشاء خطط دروس عالية الجودة متوافقة مع النموذج التربوي التعليمي E5 لمساعدة وتقديم الدعم للطلاب المعلمين في تطوير محتوى تعليمي جذاب وشامل للطلاب المتنوعين. قامت الباحثة بتقييم خطط الدروس التي تم إنشاؤها بواسطة الذكاء الاصطناعي باستخدام قائمة مرجعية للوصفات المختلفة لكل مرحلة من مراحل E5 وتم تسجيل تعليقات نوعية فيما يتعلق بالجوانب الجديرة بالثناء ومجالات التحسين.

تم تحليل وتقييم خطط الدروس التي تم إنشاؤها بواسطة Microsoft Copilo باستخدام النموذج التعليمي E5 للتعليم والتدريب وذلك للحكم على كفاءة الاداة في إنشاء خطط دروس عالية الجودة متوافقة مع النموذج التربوي التعليمي E5 لتقديم الدعم للطلاب المعلمين. قامت الباحثة بتقييم خطط الدروس التي تم إنشاؤها بواسطة Microsoft Copilo باستخدام بطاقة تقييم خطط دروس الرياضيات المعدة بواسطة تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتم تسجيل تعليقات نوعية فيما يتعلق بالجوانب الجديرة بالثناء ومجالات التحسين. وتم تقييم خطط الدروس والتعديلات التي طورها Microsoft Copilo استجابة لمطالبات الاختبار بناءً على النموذج التعليمي E5، وأسفر التقييم عن النتائج الموضحة فيما يلي:



الشكل يوضح إطار مصمم بتطبيق ChatGPT خطط الدرس باستخدام E5 المعدة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي نموذج (ChatGPT)

وأسفر التقييم عن النتائج الموضحة فيما يلي:

إطار	نتائج بطاقة تقييم تصميم خطط الدرس باستخدام	نتائج بطاقة تقييم تصميم خطط الدرس باستخدام E5
التحلي	E5 المعدة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي نموذج	المعدة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي نموذج ( Microsoft
ل	(ChatGPT)	(copilot)



وجود مجموعة متنوعة من الأنشطة لاستكشاف المفاهيم، والتفسيرات الواضحة، والمهام المثيرة للتفكير والتي تتناسب مع طلاب المرحلة، واختبار موجز للتقييم. ومع ذلك، هناك مجال للتحسين فيما يتعلق بمستوى المشاركة في المقدمة ودمج الوسائل التفاعلية والبصرية في الخطة. استراتيجيات تصحيح المفاهيم الخاطئة هي غائبة عن خطة الدرس.

تقييم خطة الدرس باستخدام إطار التصميم التعليمي SE5 كشف تقييم خطة الدرس عن عناصر جديرة بالثناء، بما في ذلك تحديد الهدف الرئيسي والمتطلبات الاساسية للدرس، حل امثلة تطبيقه لاستكشاف المفاهيم، والتقييم من خلال مراجعة المفاهيم الاساسية وممارسة المزيد من التمارين، دمج الوسائل التفاعلية في الخطة من خلال عرض فيديو تعليمي عن قسمة الاعداد النسبية. ومع ذلك، هناك مجال للتحسين فيما يتعلق بمستوى المشاركة من خلال تحفيز الطلاب وجذب انتابهم من خلال أسئلة مثيرة وانشطة ملهمة. وفي مرحلة الاستكشاف استخدام أنشطة تفاعلية وتجارب لتعزيز التفاعل والفهم وتمكين الطلاب من استكشاف المفاهيم والمواد. يجب تقديم امثلة من الحياة اليومية. إضافة استراتيجيات التقييم المتنوعة مثل اختبار قصير. باختصار، تشير النتائج إلى أنه على الرغم من أن خطة الدرس تعرض العديد من نقاط القوة، إلا أن العديد من المجالات تحتاج إلى تحسين لتعزيز فعاليتها الشاملة.

يجب دمج فرص حل المشكلات في العالم الحقيقي، وإضافة آليات التقييم المستمر والتغذية الراجعة، بما في ذلك استراتيجيات التقييم المتنوعة مثل مهام ومشاريع الأداء، يمكن أن تفيد خطة الدرس. باختصار، تشير النتائج إلى أنه على الرغم من أن خطة الدرس تعرض العديد من نقاط القوة، إلا أن العديد من المجالات تحتاج إلى تحسين لتعزيز فعاليتها الشاملة.

تم تلخيص النتائج في الجدول التالي.

المجالات تحتاج إلى تحسين لتعزيز فعاليتها الشاملة في إطار خطة الدرس

التطوير  
ر  
الثاني

فيما يلي تلخيص للجوانب الجديرة بالثناء في خطة الدرس والتحسينات اللازمة:

التحسينات اللازمة	الجوانب الجديرة بالثناء
تنظيم والمحتوى: إذا كانت خطة الدرس تحدد بوضوح الهدف	الهدف تحسين خطة الدرس من خلال تفصيل الخطوات المطلوبة لتحقيق الهدف.

مراحل SE	الجوانب الجديرة بالثناء	التحسينات اللازمة
المشاركة	مقدمة واضحة تحدد المصطلحات الأساسية	يمكن أن تكون المقدمة أكثر جاذبية وتفاعلية.

إطار التحليل	نتائج بطاقة تقييم تصميم خطط الدرس باستخدام E5	نتائج بطاقة تقييم تصميم خطط الدرس باستخدام E5	المعدة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي نموذج (Microsoft Copilot)	المعدة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي نموذج (ChatGPT)
وتربطها بالأسس.	يمكن الاستفادة من المزيد من الأنشطة والاستراتيجيات التفاعلية لمعالجة المفاهيم الخاطئة.	يمكن الاستفادة من المزيد من المساعدات البصرية والأمثلة الواقعية.	يجب أن يكون لدينا خطوات واضحة ومنطقية.	والمحتوى المقرر، فهذا يستحق الثناء. يجب أن يكون الهدف محدداً وملاماً للمستوى العمري للطلاب.
استكشاف	مجموعة متنوعة من الأنشطة التي تتيح للطلاب استكشاف مفاهيم قسمة الأعداد النسبية.	شرح واضح للمفاهيم والفرص المتاحة للطلاب لخلق مشاكلهم.	تنوع الأساليب التدريسية: يمكن تحسين خطة من خلال استخدام مجموعة متنوعة من الأساليب التدريسية، مثل المحاضرة والمناقشة والأنشطة العملية.	استخدام الأنشطة التفاعلية: إذا قدمت خطة درس أنشطة تشجع على التفاعل والمشاركة الفعالة من قبل الطلاب، فهذا يعتبر نقطة إيجابية.
شرح	شرح واضح للمفاهيم والفرص المتاحة للطلاب لخلق مشاكلهم.	تقديم التوضيح: إذا قدم المعلم توجيهاً واضحاً للمفاهيم والمهام، فهذا يستحق الثناء.	تقديم تقييم ومتابعة: يمكن أن يكون تقديم تقييم للطلاب ومتابعتهم جزءاً من الخطة لقياس تحقيق الأهداف.	التوجيه والتوضيح: إذا قدم المعلم توجيهاً واضحاً للمفاهيم والمهام، فهذا يستحق الثناء.
توضيح	الأنشطة الصعبة التي تتطلب من الطلاب تطبيق المفاهيم والعمل في مجموعات.	يمكن أن يشمل ذلك المزيد من الفرص لتطبيق المفاهيم على مشكلات حياتية ومشكلات أكثر تحدياً.		
تقييم	يتم أثناء درس من خلال مراقبة فهم الطلاب وتصحيح التمارين وتقديم ملاحظات وواجبات منزلية.	يمكن أن يستفيد من المزيد من التقييم المستمر والملاحظات باستخدام مجموعة متنوعة من الاستراتيجيات.		

إطار التحليل	نتائج بطاقة تقييم تصميم خطط الدرس باستخدام E5 المعدة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي نموذج (Microsoft Copilot)	نتائج بطاقة تقييم تصميم خطط الدرس باستخدام E5 المعدة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي نموذج (ChatGPT)	يشير التقييم إلى أن ChatGPT فشل في التجربة الأولى في إنشاء خطة درس تلتزم بإطار عمل 5E وتوقعات النظرية البنائية. ولذلك، تم إدخال مطالبة جديدة في برنامج الدردشة الآلي، لمطالبته بإجراء التغييرات اللازمة لدمج التحسينات المطلوبة.
--------------	--	--	--

مطالبة: هل يمكنك إصلاح خطة الدرس أعلاه، ودمج التحسينات اللازمة لتتوافق مع النموذج التعليمي E 5 ؟

The screenshot shows a lesson plan for 'Fractions' (الكسور) in a 5E model. It includes sections for 'Objectives' (الأهداف), 'Activities' (النشاطات), and 'Assessment' (التقييم). The plan is structured to cover the 5E model components: Engage, Evaluate, Elaborate, Evaluate, and Elaborate. The content is in Arabic and details the learning goals, the role of the teacher, and the methods used for teaching and assessing the students.

مطالبة

زائدة

مطالبة

زائدة

**مطالبة:** أنت مدرس خبير ومصمم تعليمي ماهر في استخدام أساليب التدريس التي تركز على الاستقصاء لإشراك الطلاب وتحديهم بشكل فعال الطلاب الرياضيات في الصف الأول الاعداد (السابع) يدرسون قسمة الاعداد النسبية. تتمثل مهمتك في تصميم خطة درس لهذا الموضوع، استناداً إلى النموذج التعليمي 5E، الذي يتضمن مشاركة الطلاب واستكشافهم وشرحهم وتفصيلهم وتقييمهم. يجب أن تتراوح مدة خطة الدرس من 35 إلى 45 دقيقة ويجب أن تركز على: قسمة الأعداد النسبية حينما يكون لكل من العددين الصورة نفسها، قسمة الأعداد النسبية حينما يكون للعددين صورتان مختلفتان عن طريق التحويل بين الكسور (يتضمن ذلك الأعداد الكسرية) والأعداد العشرية، تطبيق قسمة الأعداد النسبية لحل مسائل كلامية، تطبيق قسمة الأعداد النسبية لحل مسائل تتضمن أنظمة من الحياة الواقعية. يجب أن تتوافق خطة الدرس مع معايير الصف الأول الاعدادي ويجب أن تتضمن قائمة بالمفردات الأساسية؛ مخطط الدرس الذي يتضمن خاتمة مع ملخص لتعلم الطلاب؛ خيارات للتمايز. وتقييم التعلم.

مخطط الدرس الذي يتضمن خاتمة مع ملخص

لتعلم الطلاب

إطار نتائج بطاقة تقييم تصميم خطط الدرس باستخدام E5 التحلي المعدة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي نموذج (ChatGPT) ل

من الشكل يتضح أن خطة الدرس المحدثة، والتي تلتزم بمبادئ نموذج SE، نهجًا تفاعليًا يتمحور حول الطالب بشكل أكبر، وقد تضمنت خطة الدرس:

- الأنشطة القائمة على الاكتشاف والعمل الجماعي.
- بالإضافة إلى المساعدات البصرية وأمثلة من العالم الحقيقي لمساعدة الطلاب في استيعاب المفاهيم.
- بالإضافة إلى ذلك، فإنه يوفر المزيد من الفرص للطلاب لتطبيق هذه المفاهيم على مشاكل العالم الحقيقي.

يستخدم استراتيجيات تقييم مختلفة لتقييم فهمهم مع توفير التغذية الراجعة والدعم المستمر لتعزيز تعلمهم وعلى النقيض من النسخة الأصلية، تحافظ خطة الدرس المعدلة على قدر أكبر من الشمولية وتتضمن المزيد من العناصر التي تجذب المتعلم . بالإضافة إلى ذلك، تعد النسخة المعدلة أكثر ملاءمة لتسهيل فهم الطلاب وكفائهم في فهم قسمة الأعداد النسبية بشكل فعال.

تمكن بعض الطلاب المعلمين من ترجمة أهداف التعلم إلى خطة تعلم بطريقة واضحة ومفهومة للغاية . وبالتالي تم تحديد أهداف التعلم بشكل صحيح ومناسب. تتوافق أهداف التعلم إلى حد كبير مع أهداف التعلم في المنهج .

ساعد ذلك ChatGPT علي اقتراح أشكال العمل المناسبة. في بعض خطط الدروس، تمت ملاحظة قوائم مكتوبة جيدًا بمواد وأدوات العمل وكانت متسقة مع الأنشطة المخطط لها . وكانت الأدوات المدرجة مناسبة، وكذلك المواد. كانت إحدى خطط الدروس

من الشكل يتضح ان خطة الدرس المحدثة تلتزم بمراحل نموذج SE وتضمنت الخطة تحديد الهدف والنشاط لكل مرحلة. وعند مقارنة وتحليل خطة الدرس هذه باستخدام بطاقة تقييم SE بالخطة التي انتجها ChatGpt باستخدام نفس المطالبة يتضح ما يلي:

Copilot	ChatGpt	
لم يعرض الأهداف والمعايير والمفردات الأساسية.	حدد الأهداف والمعايير والمفردات الأساسية	
لم يحدد الوقت اللازم لإتمام المرحلة. عرض الهدف والنشاط وقام بطرح المشكلة وقام بطرح أسئلة يمكن طرحها علي الطلاب وقت تطبيق المشكلة منها" ما الصعوبات التي قد تواجهها؟"	حدد وقت المرحلة، عرض الهدف والنشاط وقام بطرح المشكلة	المشاركة
لم يحدد الوقت	حدد الوقت المخصص للمرحلة	الاستكشاف
عرض النشاط والهدف منه.	حدد الوقت المخصص للمرحلة وعرض النشاط والهدف منه	الشرح
لم يعرض المشكلة بشكل كامل واكتفي بكتابة) مثل تقسيم	قام بعرض المشكلة كاملة	توضيح

إطار التحليل	نتائج بطاقة تقييم تصميم خطط الدرس باستخدام E5	نتائج بطاقة تقييم تصميم خطط الدرس باستخدام E5
الحوالي (الاصدقاء)	المعدة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي نموذج (Microsoft copilot)	المعدة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي نموذج (ChatGPT)
تقييم	تتميز بكونها منظمة بشكل جيد للغاية من حيث التوقيت وتم التخطيط لها بدقة.	
خاتمة	قام بعرض لخاتمة للدرس وخيارات التمايز للتعامل من الفروق الفردية بين الطلاب	

تتضمن خطة الدرس المشاركة قدم Microsoft copilot نصيحة للطلاب المعلمين بأنه يجب تقديم مشكلة حياتية مثيرة واستخدام اسئلة لتحفيز الفضول والاستكشاف بما يساعد علي تركيز انتباه الطلاب على الموضوع، استكشاف: يزود Microsoft copilot الخطة ببعض النصائح عن اعداد خطة الدرس من خلال تقديم مجموعة من الانشطة ويطلب من الطلاب تجربتها. شرح: يزود Microsoft copilot الخطة ببعض النصائح عن اعداد خطة الدرس من خلال تقديم تعريفات المفردات واستخدام أمثلة توضيحية، لكن لم يعرض هذه الامثلة. توضيح: حل مسائل كلامية واستخدام امثلة من الحياة الواقعية، لكن لم يعرض هذه الامثلة. تقييم: يقوم بتقييم اداء وفهم الطلاب لمفاهيم من خلال حل تمارين تقييمية، لكن لم يعرض هذه الامثلة وتحديد خيارات التمايز من خلال الاعتماد علي مستويات الطلاب واحتياجاتهم ولم يحدد شكل مستويات الطلاب.

### مقارنة بين خطتي الدرس اللتين أنشأتهما ChatGPT

مراحل SE	خطة الدرس الاصلية	خطة الدرس المعدلة
المشاركة	مقدمة واضحة تحدد المصطلحات الأساسية وتربطها بالأسس.	يشرك الطلاب في سنياريوهات العالم الحقيقي ذات الصلة بقسمة الاعداد النسبية
استكشاف	يوفر مجموعة متنوعة من الأنشطة التي تسمح للطلاب باستكشاف قسمة الاعداد النسبية	يدمج منهجًا تفاعليًا يتمحور حول الطالب ويتضمن أنشطة تسهل الاستكشاف الجماعي والتعاون.
شرح	يقدم تفسيرات واضحة للمفاهيم والفرص للطلاب لخلق مشاكلهم.	يقدم تفسيرات واضحة للمفاهيم ويتضمن وسائل مساعدة بصرية وأمثلة من العالم الحقيقي لمساعدة الطلاب على فهم المفاهيم الجديدة
توضيح	يوفر أنشطة صعبة تتطلب من الطلاب تطبيق المفاهيم والعمل في مجموعات.	فهو يزيد من فرص الطلاب لتطبيق المفاهيم المكتسبة على تحديات العالم الحقيقي. بالإضافة إلى ذلك، فهو يتضمن طرق تقييم متنوعة تقدم التغذية الراجعة والدعم لمساعدة الطلاب على تحسين إتقانهم للمفاهيم.

مقارنة التصميم الاولي التطوير بين الخطط الثاني

إطار التحليل	نتائج بطاقة تقييم تصميم خطط الدرس باستخدام E5 المعدة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي نموذج (Microsoft Copilot)	نتائج بطاقة تقييم تصميم خطط الدرس باستخدام E5 المعدة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي نموذج (ChatGPT)
--------------	--	--

تقييم	يتم أثناء الدرس من خلال مراقبة الطلاب وتصحيح التمارين وتقديم ملاحظات وواجبات منزلية	يتضمن مجموعة متنوعة من استراتيجيات التقييم لتقييم مدى استيعاب الطلاب للمفاهيم ويقدم التغذية الراجعة والمساعدة المستمرة لمساعدتهم في تعزيز فهمهم.
-------	---	--

ومن تحليل الإطار السابق للجدول يمكن لـ ChatGPT أيضاً تطوير المحتوى واقتراح المواد التكميلية اللازمة لإنجاز الأنشطة، و بالنسبة لخطة الدرس المذكورة أعلاه، تم طلب من ChatGPT تقديم أمثلة لمشاكل الحياة الواقعية مرتبطة بالدرس وتساعد في فهم الرياضيات، وقد حدث ذلك. شكل ( ) تقديم أمثلة لمشاكل الحياة الواقعية مرتبطة بالدرس منتجة بواسطة ChatGPT

لتطوير محتوى خطة الدرس طلب من Copilot تقديم أمثلة لمشكلات الحياة الواقعية التي يمكن استخدامها للتقييم

- خطوة**
- Copilot
- جاء إنشاء إجابات للـ...
- بالمعل: إبدأ بعض الأمثلة على مشكلات الحياة الواقعية التي يمكن استخدامها لخطوة التقييم:
1. تقسيم الطوكذ:
    - ليك 12 حبة طوى وتريد تقسيمها بالتساوي بين 4 أصغقاء. كم حبة طوى سيحصل عليها كل شخص
    - 2. تقسيم الوقت:
      - ليك 90 دقيقة لحل امتحان. إذا كان ليك 6 أسئلة، كم يجب أن تخصص من الوقت لحل كل سؤال بأ
      - 3. تقسيم الكعك:
        - ليك كعكة كبيرة وتريد تقسيمها بالتساوي بين 3 أشخاص. إذا كان وزن الكعكة 600 جرام، كم يجب وزن الجزء الواحد؟
        - 4. تقسيم الأموال:
          - ليك 150 دولارًا وتريد تقسيمها بالتساوي بين 5 أصغقاء. كم يحصل كل شخص على من المال؟



مجلة المناهج المعاصرة

وعند المقارنة بين أمثلة المشكلات الحياتية التي انشأها ChatGPT قام بعرض 8 مشكلات حياتية مرتبطة بموضوع الدرس وفي النهاية خاتمة للتقييم التأكيد من ان الطلاب يستطيعون تفسير خطوات الحل بشكل صحيح وانهم يفهمون كيفية تطبيق قسمة الاعداد النسبية علي مسائل حياتية واقعية ويتم تقييم فهمهم من إجاباتهم وتفسيرهم لكل خطوة من خطوات الحل. اما Copilot عرض أربع مشكلات حياتية دون وضع خاتمة للتقييم.



إطار نتائج بطاقة تقييم تصميم خطط الدرس باستخدام نتائج بطاقة تقييم تصميم خطط الدرس باستخدام E5 التحلي E5 المعدة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي نموذج L المعدة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي نموذج (Microsoft ChatGPT) (copilot)

الإطار لإظهار كيفية استخدام ChatGPT و Copilot في إعداد خطط دروس الرياضيات بالاعتماد على النهائي نموذج 5E، نقدم حالة نموذجية في الشكل التالي: لخطة

الدرس  
التعليمي  
5E  
بواسطة  
تطبيقات  
الذكاء  
الاصطناعي

الهدف	الاستراتيجية	الوسائل	البيئة
<ul style="list-style-type: none"> <li>معرفة الأعداد النسبية</li> <li>القدرة على إجراء العمليات الحسابية مع الأعداد النسبية</li> <li>القدرة على حل المسائل المتعلقة بالأعداد النسبية</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>التعلم القائم على المشكلات</li> <li>التعلم التعاوني</li> <li>التعلم القائم على المشاريع</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>الكتاب المدرسي</li> <li>الورقة</li> <li>الكمبيوتر</li> <li>الإنترنت</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>الصف</li> <li>المدرسة</li> <li>البيئة المحيطة</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>معرفة الأعداد النسبية</li> <li>القدرة على إجراء العمليات الحسابية مع الأعداد النسبية</li> <li>القدرة على حل المسائل المتعلقة بالأعداد النسبية</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>التعلم القائم على المشكلات</li> <li>التعلم التعاوني</li> <li>التعلم القائم على المشاريع</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>الكتاب المدرسي</li> <li>الورقة</li> <li>الكمبيوتر</li> <li>الإنترنت</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>الصف</li> <li>المدرسة</li> <li>البيئة المحيطة</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>معرفة الأعداد النسبية</li> <li>القدرة على إجراء العمليات الحسابية مع الأعداد النسبية</li> <li>القدرة على حل المسائل المتعلقة بالأعداد النسبية</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>التعلم القائم على المشكلات</li> <li>التعلم التعاوني</li> <li>التعلم القائم على المشاريع</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>الكتاب المدرسي</li> <li>الورقة</li> <li>الكمبيوتر</li> <li>الإنترنت</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>الصف</li> <li>المدرسة</li> <li>البيئة المحيطة</li> </ul>

للإجابة علي السؤال الثاني للبحث "هل هناك اختلافات بين ChatGPT و Microsoft Copilot من حيث تطوير خطط الدروس؟"

يشير المحتوى إلى وجود اختلاف بسيط بين أهداف التعلم التي أنشأتها التطبيقات. على الرغم من اختلافها في الشكل، كما هو موضح في مثال خطة الدرس، فقد أدرجت كل من روبوتات الدردشة أهدافًا تعليمية مماثلة

جدول (4)

اختلافات ( Microsoft Copilot و ChatGPT ) من حيث تطوير خطط الدروس؟

إطار التحليل	نتائج بطاقة تقييم تصميم خطط الدرس باستخدام E5 المعدة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي نموذج (ChatGPT)	نتائج بطاقة تقييم تصميم خطط الدرس باستخدام E5 المعدة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي نموذج (Microsoft copilot)
أهداف التعلم	أنشأ ChatGPT جميع أهداف التعلم في قائمة ذات تعداد نقطي حيث أنشأ " ChatGPT أهداف التعلم التالية: فهم كيفية قسمة الأعداد النسبية ذات الصورة نفسها. التحويل بين الكسور والأعداد العشرية لقسمة الأعداد النسبية تطبيق قسمة الأعداد النسبية لحل مسائل كلامية ومسائل من الحياة الواقعية	أنشأ Microsoft Copilot أهدافاً تعليمية لبعض الدروس في فقرة واحدة على سبيل المثال، بالنسبة لخطة درس الرياضيات، أنشأ هذا Microsoft Copilot حلول نهائية لهذا الدرس، تعلم الطلاب قسمة الأعداد النسبية وتطبيقها في حل مسائل كلامية وأنظمة من الحياة الواقعية
المواد	أنشأ ChatGPT قائمة بالمواد والأدوات المناسبة لاستخدامها في الدرس وهي بطاقات الأعداد النسبية، أوراق عمل للأنشطة والواجبات، سبورة واقلام للشرح.	بينما Microsoft Copilot لم يدرج المواد والأدوات المناسبة لاستخدامه في الدرس.
المفردات الأساسية	في ChatGPT كانت " الأعداد النسبية، الكسور، الأعداد العشرية، البسط، المقام، النسبة	بينما في Microsoft Copilot تتضمن القسمة النسبية والكسور والأعداد العشرية.
العناصر الرئيسية لخطة الدرس وفق نموذج E5 التي أنشأتها روبوتات الدرس، فقد وجد أن هناك بعض الاختلافات الرئيسية		
مرحلة المشاركة:	قدم ChatGpt نشاط وحدد الهدف منه حيث عرض مشكلة حياتية تتعلق بقسمة الأعداد النسبية " إذا كان لديك $\frac{3}{4}$ كعكة وتريد تقسيمها إلى $\frac{1}{8}$ أجزاء، كم جزءا ستحصل؟ كما حدد الوقت اللازم لهذه المرحلة وهو 5 دقائق. ونصح الطلاب المعلمين بضرورة ترك الطلاب يتناقشون فيما بينهم لإيجاد حل مبدئي، مما يؤثر فضولهم ورغبتهم في معرفة كيفية قسمة الأعداد النسبية بشكل صحيح	بينما Microsoft copilot لم يعرض مشكلة حياتية وإنما قدم نصيحة بأنه يجب استخدام مثالاً تطبيقياً يشد انتباه الطلاب إلى قسمة الأعداد النسبية، ولم يحدد الوقت اللازم لهذه المرحلة.
مرحلة الاستكشاف	يزود ChatGpt الخطة بنشاط ويحدد الهدف منه ويطلب من الطلاب تجربتها. مثال: وزع على الطلاب ورقة عمل تحتوي على أمثلة لعمليات قسمة بين أعداد نسبية ذات الصورة نفسها (مثل $\frac{1}{2} \div \frac{1}{4}$ ) اطلب من الطلاب العمل في مجموعات صغيرة لمحاولة حل هذه الأمثلة وتدوين ملاحظاتهم. كما حدد الوقت اللازم لهذه المرحلة وهو 10 دقائق	بينما Microsoft copilot فقط اكتفي بنصيحة الطلاب المعلمين بتقديم أمثلة متنوعة لقسمة الأعداد النسبية ودع الطلاب يحلون بها بأنفسهم، ولا يقدم أمثلة حقيقية ولم يحدد الوقت اللازم لهذه المرحلة.
مرحلة الشرح	يقوم ChatGpt بشرح كيفية قسمة الأعداد النسبية عن طريق ضرب العدد الأول في مقلوب العدد الثاني واستخدام أمثلة توضيحية مثل قسمة $(\frac{1}{2} \div \frac{1}{4})$ بغرض تقديم المفاهيم الأساسية والعمليات اللازمة لقسمة الأعداد النسبية والتأكد من فهم الطلاب لهذه المفاهيم، كما حدد الوقت اللازم لهذه المرحلة وهو 10 دقائق.	بينما Microsoft copilot فقط اكتفي بنصيحة الطلاب المعلمين بتقديم تعريف للقسمة النسبية وشرح كيفية تطبيقها واستخدام أمثلة توضيحية. ولم يحدد الوقت اللازم لهذه المرحلة.



إطار التحليل	نتائج بطاقة تقييم تصميم خطط الدرس باستخدام E5 المعدة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي نموذج (ChatGPT)	نتائج بطاقة تقييم تصميم خطط الدرس باستخدام E5 المعدة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي نموذج (Microsoft copilot)
مرحلة التوضيح	استخدم ChatGpt مسائل كلامية تتطلب قسمة الاعداد النسبية وتطبيقها في سياقات واقعية مثل " إذا كان لديم 1.5 لتر من العصير وتريد تعبينته في زجاجة سعتها 0.25 لتر. كم زجاجة سنحتاج؟، كما حدد الوقت اللازم لهذه المرحلة وهو 10 دقائق.	بينما Microsoft copilot فقط اكتفي بنصيحة الطلاب المعلمين بان يطلبوا من الطلاب حل مسائل كلامية واستخدام امثلة من الحياة الواقعية، لكن لم يعرض هذه الامثلة. ولم يحدد الوقت اللازم لهذه المرحلة.
مرحلة التقييم	اعتمد ChatGpt علي تقديم اختبار قصير وحله بشكل فردي للتأكد من فهم الطلاب وتقييم مستوي استيعاب الطلاب للموضوع وتحديد النقاط التي تحتاج إلى تعزيز، كما حدد الوقت اللازم لهذه المرحلة وهو 5-10 دقائق. على سبيل المثال، تحتوي جميع خطط الدروس التي أنشأتها ChatGPT تقريبًا على تقييمات تكوينية وتلخيصه وتقييم ذاتي وتقييم بين الاقران، ولكن لا تحتوي أي من خطط الدروس التي أنشأتها Microsoft copilot على أي تقييم للأقران. تُظهر خطط الدروس الواردة في الأشكال التي تم عرضها في نماذج انتاج الدروس اختلافات واضحة بين التقييمات التي أنشأتها برامج الدردشة الآلية. التقييمات التي أنشأتها ChatGPT تشمل على مناقشة جماعية وملاحظة ومراقبة الأنشطة الجماعية والتقييم الذاتي والتقييم بين الأقران والاختبار القصير وتقييم قائم على الأنشطة (مشكلات من الحياة الواقعية). يوفر ChatGpt في خطة الدرس قسما يسمي التمايز كيف يمكن التمايز بين الذين يحتاجون إلى دعم إضافي: قدم أمثلة إضافية مبسطة ومساعدة فردية واستخدم الوسائل البصرية مثل الرسوم البيانية للطلاب المتفوقين: قدم مسائل أكثر تعقيدًا تتطلب خطوات متعددة للحل. حدد ChatGpt خاتمة لخطة الدرس وهي لخص المفاهيم الأساسية التي تمت مناقشتها خلال الدرس. اطلب من الطلاب مشاركة ما تعلموه وكيف يمكنهم تطبيق هذه المفاهيم في حياتهم اليومية، وقدم تحديًا صغيرًا لحل مسألة كلامية باستخدام قسمة الأعداد النسبية كواجب منزلي وتقديم ورقة عمل تتضمن مسائل متنوعة حول قسمة الاعداد النسبية	دعم Microsoft copilot الطلاب المعلمين عند إعداد الدروس ان يستخدموا أسئلة تقييمية للتحقق من فهم الطلاب وقدرتهم على تطبيق المفاهيم. ولم يحدد الوقت اللازم لهذه المرحلة. مكون مهم من خطة الدرس هو التقييم. يُطلب من روبوتات الدردشة تقديم التقييم لكل خطة درس. قدمت روبوتات الدردشة قسماً للتقييم لكل موضوع. ومع ذلك، هناك اختلافات بين أنواع التقييم وهياكله. في الواقع، فإن أنواع التقييم التي أنشأتها Microsoft copilot هي اسئلة تقييمية وتطبيقات عملية وتقييم الاداء.
اختلافات بين روبوتات الدردشة فيما يتعلق بتخصيص الوقت لخطط الدروس وسجل المطالبات		في حين أن من ناحية اخرى فإن Microsoft copilot يقدم فقط اقتراحًا إضافيًا في نهاية بعض خطط الدروس، وأحد الاقتراحات التي أضافها Microsoft copilot هو كما يلي: "اعتمد على مستوي الطلاب واحتياجاتهم".
		بينما Microsoft copilot لم يعرض خاتمة الدرس والواجب المنزلي

إطار التحليل	نتائج بطاقة تقييم تصميم خطط الدرس باستخدام E5 المعدة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي نموذج (ChatGPT)	نتائج بطاقة تقييم تصميم خطط الدرس باستخدام E5 المعدة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي نموذج (Microsoft copilot)
	يقوم ChatGPT بتقسيم الدرس إلى فترات زمنية معينة، ويتم إعطاء كل نشاط فترة زمنية معينة. تري الباحثة ان ChatGpt بشكل عام أكثر تنوعاً	يظهر التحليل أن برنامج Microsoft copilot يعطي فترة زمنية معينة للدرس بأكمله
	إنشاء مجموعة واسعة من المحتوى الإبداعي، وذلك بفضل بيانات التدريب الواسعة وقدرته على إنشاء نص دقيق.	تم تعزيز فعالية Microsoft Copilot في التحرير من خلال تكامله مع Microsoft Editor والأدوات المماثلة، يوفر تجربة تحرير أكثر تماسكاً >
	تساعد في تسريع إنتاج المحتوى بشكل كبير وتعطي دعماً مستفيض.	تساعد في تسريع إنتاج المحتوى بشكل كبير وتعطي دعماً مختصر.
الوقت	تأتي كفاءة ChatGPT من توليد الاستجابة السريعة	في حين أن تكامل Microsoft Copilot مع مجموعة Microsoft قد يؤدي إلى تبسيط عملية إنشاء المحتوى ضمن مسارات العمل المحددة هذه.
	ويمكن أن يكون ChatGPT بمثابة شريك ممتاز للعصف الذهني من خلال توليد مجموعة متنوعة من أفكار المحتوى بناءً على التدريب الخاص به. قادر على المشاركة في مجموعة واسعة من سياقات المحادثة ومهام إنشاء المحتوى.	يقدم Microsoft Copilot قيمة مضافة من خلال التكامل مع أدوات Microsoft لتنظيم هذه الأفكار وتطويرها بشكل أكبر. ويمكن أن يقدم Microsoft Copilot ميزات تشارك فائقة، خاصة عند استخدامه ضمن نظام Microsoft البيئي، مثل Teams أو SharePoint.
	تعتمد إمكانات التشارك في ChatGPT على كيفية دمجها في المنصات التشاركية. يمكن لـ ChatGPT المساعدة في تخطيط المحتوى من خلال توليد الأفكار والمخططات التفصيلية	تعتمد فعالية Microsoft Copilot على تكامله مع أدوات إدارة المشاريع والتخطيط ضمن مجموعة Microsoft .
سجل المطالبات	يحتفظ chatGpt بالمطالبات السابقة ويمكن الرجوع إليها عند كل مرة تستخدم فيها اداة chatGpt	copilot لا يحتفظ بسجل المطالبات وبالتالي لا يمكنك الرجوع للمطالبات السابقة علي عكس ChatGpt

ما المهارات الأساسية المطلوبة لإنشاء خطة درس باستخدام تطبيقات الذكاء

الاصطناعي؟ من خلال مراجعة وتحليل جميع خطط الدروس سلطت الباحثة الضوء على

المهارات الأساسية التالية باعتبارها ضرورية للمعلم لتطوير منهج دراسي ذي صلة

باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي

أ. القدرة على التعرف المشكلات واستكشاف الأخطاء وإصلاحها

ب. والتفكير المجرد، والوعي بأن روبوتات الدردشة قادرة على المساعدة في التعلم، ودمج

المعرفة من مجالات متنوعة، وفهم المفاهيم وفهم منطق وبرمجة روبوتات الدردشة.

ج. تبين ايضا ان روبوتات الدردشة وبشكل خاص ChatGPT اداة مفيدة في إعداد خطة الدرس، ويجب الاهتمام بتحديد اهداف التعلم وفي بعض الحالات، لم يتم تحديد أهداف التعلم بشكل صحيح، وهو ما يرجع على الأرجح إلى عدم كفاية المطالبات المقدمة إلى معلمي ما قبل الخدمة في أداة ChatGPT . كما يتطلب تخطيط الدرس الدقة والاهتمام، خاصة عندما يتعلق الأمر بالأدوات وقوائم المواد .

د. إذا كانت الأدوات والمواد المذكورة صحيحة ومناسبة، فيمكنها تحسين جودة التعليم وتنفيذ خطة الدرس .تعد الأدوات والمواد المناسبة ضرورية للتنفيذ الناجح للدرس وتساعد في تقليل المضاعفات أو التعقيد.

هـ. وايضا تحديد محتوى خطة الدرس وتوقيتها. ومن خلال قيام المعلم بتقديم مطالبات مناسبة يمكن أن تكون أساسًا جيدًا لإعداد خطة الدرس المناسبة مع التعديلات الطفيفة على النص الذي تم إنشاؤه بواسطة ChatGPT ، من الممكن إعداد خطة الدرس المناسبة.

## 2. استكشاف تكامل تطبيقات الذكاء الاصطناعي في خطط دروس 5E:

للإجابة على السؤال الثالث من اسئلة البحث " ما تصورات الطلاب المعلمين حول دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في خطط دروس 5E ؟  
وللإجابة على السؤال قامت الباحثة بتطبيق بطاقة المقابلة على عينة من الطلاب المعلمين وذلك بهدف استكشاف تكامل تطبيقات الذكاء الاصطناعي في خطط دروس 5E ولتحقيق ذلك فإن:

▪ السؤال الاول من اسئلة المقابلة "كيف يؤثر وعي الطلاب المعلمين بتطبيقات الذكاء الاصطناعي على دمج هذه التكنولوجيا في ممارساتهم التعليمية؟" اوضحت النتائج المستمدة من المقابلات التي أجريت على الطلاب المعلمين بأنهم سمعوا عن تطبيقات الذكاء الاصطناعي لكنهم يفتقروا إلى المعرفة الشاملة بوظائفه، وبالتالي امتنعوا عن دمجها في ممارسات التدريس الخاصة بهما. وتمثلت اجابات أحد الطلاب المعلمين في " سمعت عن تطبيقات الذكاء الاصطناعي، بشكل رئيسي من خلال الزملاء والأصدقاء .ومع ذلك، ليس لدي الكثير من المعرفة حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ولم أستخذه في ممارستي التعليمية".

▪ السؤال الثاني من اسئلة المقابلة "ما مدى إلمام الطلاب المعلمين نموذج E5، وكيف تؤثر معرفتهم أو عدم معرفتهم على دمج هذه الأطر التربوية في ممارساتهم التعليمية؟"

لوحظ ان الطلاب المعلمين يمتلكون فهما اساسيا لنموذج 5E (بعد تلقي التدريب) ونجحوا في دمج نموذج 5E في إجراءات التدريس كما اوضحوا أنهم قبل تلقي التدريب كانوا يفتقروا إلي المعرفة به تماما

■ السؤال الثالث من اسئلة المقابلة "كيف يرى الطلاب المعلمون تأثير دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في نموذج E5؟" بناء علي إجابات الطلاب المعلمين في المقابلة تبين انهم استخدموا ChatGPT بنشاط لتطوير خطط دروس 5E ، والملاحظات، وتوليد أسئلة التقييم، ودعم أنشطة التعلم. وتمثلت استجابة احد الطلاب المعلمين " في الوقت الحالي، أستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي ضمن نموذج 5E لتخطيط الدروس وتوليد الأسئلة. وكان رد طالب آخر "لقد قمت أيضا بدمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دروس 5E الخاصة بي واستخدمه لتحديد المصطلحات وتطوير ملاحظات الدرس. ، اما فعالية Microsoft Copilot قد كانت اجابه الطلاب انهم استفادوا من دعمه بالفيديوهات وكذلك تنظيم الوقت الذي لم يكن الطلاب لديهم خبرة به في ادارة الصف الدراسي"

■ وقد كان السؤال الرابع "هل استخدمت المعلومات من تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتخطيط دروس الرياضيات الخاصة بك؟ بالنسبة للسؤال حول كيفية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، أجاب أربعة (40%)، "نعم، لقد استخدمت ما أعطاني إياه، لكنني طلبت منه تعديله ليناسب المتعلمين". أجاب أربعة (40%): "نعم، لقد استخدمت ما أعطاني إياه، ولكنني غيرت بعضًا منه بنفسني". وقام اثنان (20%) بفحص كلا الاختيارين. لم يتفق أحد على أنهم استخدموا كل ما قدمه لهم ChatGPT أو رفضوه .

■ اما السؤال الخامس هل ستستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التخطيط للدرس في الفصل الدراسي القادم؟ لما ولما لا؟ أجاب واحد (10%) لا أعتقد أنه شيء سأستخدمه كثيرًا. واجاب اثنان (20%) قد أستخدمه أثناء العمل كمدرس. لقد وجدت أنه مفيد جدًا وسهل الاستخدام. واجاب ثلاثة (30%) نعم سأستخدم ChatGPT ، وأنا أتطلع إلى رؤية كيف يمكن أن يساعدني في إنشاء خطط الدروس. واجاب أربعة (40%) نعم، فهو يوفر خطط دروس هادفة ومفصلة.

■ اما السؤال السادس كيف يمكننا أن نجعل تجربة تطبيقات الذكاء الاصطناعي أفضل أو أكثر وضوحًا؟ أجاب واحد (10%) كان قالب خطة الدرس ChatGPT مريبًا بالنسبة لي، وأعتقد أنه ربما يكون قالبًا مختلفًا أكثر تنظيمًا قليلًا. واجاب ثلاثة (30%) خطط الدروس

المتقدمة، واجاب خمسة (50%) أحبها كما هي .فهو ينظم نفسه، ويمكنني نسخ خطة  
الدرس ولصقتها في منصة أخرى، ويمكنني إعادة إنشاء الإجابات عدة مرات. واجاب واحد  
(10%) أعتقد أن التعليمات التي قدمتها لنا كانت كافية.  
وبذلك فالنموذج التعليمي هو الخطط التعليمية المحددة، والتي يتم تصميمها وفقاً  
لنظريات التعلم المعنية. فهو يوفر مخططاً شاملاً للمناهج الدراسية والمواد التعليمية وخطط  
الدروس وأدوار المعلم والطالب ووسائل الدعم وما إلى ذلك. بالإضافة إلى ذلك، يعد النموذج  
التعليمي بمثابة مخطط للتدريس لأنه يسمح بتنظيم المعلم بتدفق منظم من بداية الدرس إلى  
نهايته. في الواقع، تبدأ فعالية المعلم بقدرة المعلم على تنفيذ النماذج التعليمية بنجاح  
(Marshall & Smart, 2013) ولذلك قد عملت الباحثة على تحديد إطار يمكن الحكم  
به على مدى تضمين خطط الدروس التي صممها الطلاب المعلمين وفقاً للإطار التالي:

جدول (5) اطار تقييمي للحكم على جودة خطط الدروس

التقييم	تجريبه (1)	تجريبه (2)	ضابطة
أهداف التعلم	92%	72%	60%
المواد المطلوبة	100%	78%	70%
مقدمة	92%	83%	50%
التعليمات	100%	72%	50%
الممارسة الموجهة	100%	78%	60%
الممارسة المستقلة	92%	83%	40%
استراتيجيات التمايز	77%	72%	40%
التأمل	77%	78%	40%
الإغلاق	92%	83%	40%
التقييم	100%	72%	60%
الإجمالي	92%	77%	51%

فقد كان الغرض من إطار التحليل للتأكد من ان الطلاب المعلمين قد حققوا خطط  
الدروس باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في ضوء إطار 5E وانهم تناول كافة  
القضايا المتعلقة بنخطيط الدرس تم تحليل الاطار نبدأ بالنظر إلى المعلومات التي  
يحتاجها الذكاء الاصطناعي لإنشاء خطة درس مفيدة. وبذلك يتضح تتطور طرق  
التدريس التقليدية منذ دمج التكنولوجيا في الفصول الدراسية في جميع، ومن الضروري  
العمل على التكامل في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي (AI) في تغيير الطريقة  
التي ينشئ بها المعلمون المحتوى التعليمي لإنشاء خطط دروس أكثر تخصيصاً لضمان  
مشاركة كل طالب وتلقيه تعليمًا أكثر ملائمة لقدراته وأسلوب التعلم الخاص به، وربما

يزيد القل في البداية من استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تخطيط الدروس المدعوم بالذكاء الاصطناعي لكنه اتضح انه إطار مصمم لتحسين مهام المعلم وتوفير الوقت والجهود.

#### خامسا: التوصيات

1. ضرورة العمل على دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مقررات كليات التربية مثل التدريس المصغر والتدريب الميداني.
2. على الرغم من تفوق الطلاب في مجموعه البحث التجريبية الأولى الا ان الباحثة من خلال التحليل النوعي توصى بعدم استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي فقط في تصميم خطة الدرس ولا يمكن الاعتماد على تطبيق واحد فكل خطوة لها أهدافها التي يمكن تحقيقها ببرنامج عن الاخر ولا يمكن اغفال اعتماد الطلاب المعلمين على الطريقة التقليدية في تصميم خطط الدروس وان يتم الدمج بينهم.
3. ضرورة تحديد أسئلة وكلمات دقيقة تتناسب مع الفكرة المطروحة عند استخدام تطبيقات الذكاء الصناعي في تعليم تدريس الرياضيات وتقديم خطط الدروس وفق المراحل العمرية المقدمة.
4. يتطلب عند الاعتماد على تطبيقات الذكاء الاصطناعي البحث عن التفسيرات التي لا معنى لها وأن يأخذوا زمام الإجابات من خلال أسئلتهم المتكررة اجراء المزيد من المتطلبات حتى يتم تحقيق بناء خطة الدرس.
5. ان نموذج 5Es أثبت أنه إطار فعال لمشاركة الطلاب والتعلم، وأحد القيود التي تمت ملاحظتها هو أن ChatGPT يقدم أحيانا تقييمات غير صحيحة لإجابات الطلاب أثناء مرحلة التقييم. يشير هذا إلى الحاجة إلى الحذر والتحقق عند الاعتماد فقط على تعليقات ChatGPT.
6. نموذج 5E بمثابة دليل فعال للطلاب، ولقد ساعد في تنظيم عملية التعلم وقدم إطارا واضحا ليتبعه الطلاب. وقد ساعد هذا النهج الفردي على تعزيز الشعور بالملكية والفاعلية في عملية التعلم.
7. كان دمج نموذج 5E كدليل إلى جانب تطبيقات الذكاء الاصطناعي ذا قيمة خاصة، لا سيما بالنظر إلى أن غالبية الطلاب لم يكونوا على دراية بـ ChatGPT و Microsoft Copilot في البداية

8. قدم نموذج 5E البنينة والدعم، مما يضمن حصول الطلاب على تجربة تعليمية متسقة و متماسكة. ومع ذلك، كان من المهم وجود إشراف من المعلم لضمان التقدم السلس ومعالجة أي أخطاء أو انحرافات عن نموذج 5E
9. في بعض الحالات، يقوم ChatGPT و Microsoft Copilot بتكرار خطوات معينة أو حذفها، مما يستلزم تدخل المعلم لتصحيح عملية التعلم وإعادة تنظيمها.
- سادسا: المقترحات ببحوث مستقبلية: يوصى البحث بضرورة التعرف على الفائدة والمخاوف الملموسة لدى الطلاب المعلمين والمعلمين فيما يتعلق بدمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس الرياضيات وتعلمها.

### قائمة المراجع

- Adeyele, V.O. & Ramnarain, U. (2024). Exploring the integration of ChatGPT in inquiry- based learning: Teacher perspectives. *International Journal of Technology in Education (IJTE)*, 7(2), 200-217.
- Adiguzel, T., Kaya, M. H., & Cansu, F. K. (2023). Revolutionizing education with AI: Exploring the transformative potential of ChatGPT. *Contemporary Educational Technology*, 15(3), ep429.
- Aguirre, J.M., & Zavala, R. (2013). Making culturally responsive mathematics teaching explicit: a lesson analysis tool. *Pedagogies*, 8(2), 163-190.
- Ahmad, K., Iqbal, W., El-Hassan, A., Qadir, J., Benhaddou, D., Ayyash, M., Al-Fuqaha, A., Iqbal, W., El-Hassan, A., Qadir, J., Benhaddou, D., & Ayyash, M. (2020). Data-Driven Artificial Intelligence in Education: A Comprehensive Review. Earlycite.
- Alshehri, M. A. (2016). The impact of using (5e's) instructional model on achievement of mathematics and retention of learning among fifth grade students explored the impact of the 5E, *Journal of Research & Method in Education*, 6(1), 43-48.
- Baidoo-Anu, D., & Owusu Ansah, L. (2023). Education in the Era of Generative Artificial Intelligence (AI): Understanding the Potential Benefits of ChatGPT in Promoting Teaching and Learning. *SSRN Electronic Journal*, 4337484, 4337484.
- Bybee, R. W., Taylor, A. J., Gardner, A., Van Scotter, P., Powell, J. C., Westbrook, A., & Landes, N. (2006). *The BSCS 5E instructional model: Origins, effectiveness, and applications*, Full report. Biological Science Curriculum Study.
- Caldarini, G., Jaf, S., & McGarry, K. (2022). A Literature Survey of Recent Advances in Chatbots. *Information (Switzerland)*, 13(1).

- Cooper, G. (2023). Examining science education in ChatGPT: An exploratory study of generative artificial intelligence. *Journal of Science Education and Technology*, 32(3), 444– 452.
- Durso, S. D. O., & Arruda, E. P. (2022). Artificial intelligence in distance education: A systematic literature review of Brazilian studies. *Problems of Education in the 21st Century*, 80(5), 679- 692.
- Dwivedi, Y. K., Kshetri, N., Hughes, L., Slade, E. L., Jeyaraj, A., Kar, A. K., Baabdullah, A. M., Koohang, A., Raghavan, V., Ahuja, M., Albanna, H., Albashrawi, M. A., Al-Busaidi, A. S., Balakrishnan, J., Barlette, Y., Basu, S., Bose, I., Brooks, L., Buhalis, D., ... Wright, R. (2023). "So what if ChatGPT wrote it?" Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges and implications of generative conversational AI for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 71(March).
- Ellis, A. R., & Slade, E. (2023). A New Era of Learning: Considerations for ChatGPT as a Tool to Enhance Statistics and Data Science Education. *Journal of Statistics and Data Science Education*, 0(0), 1–10.
- Essel, H. B., Vlachopoulos, D., Tachie-Menson, A., Johnson, E. E., & Baah, P. K. (2022). The impact of a virtual teaching assistant (chatbot) on students' learning in Ghanaian higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19, 57.
- El-ahwal, M., & Shahin, A. (2020). Using video-based on tasks for improving mathematical practice and supporting the productive struggle in learning math among student teachers in the faculty of education. *International Journal of Instructional Technology and Educational Studies*, 1(1), 26-31.
- Farrokhnia, M., Banihashem, S. K., Noroozi, O., & Wals, A. (2023). A SWOT analysis of ChatGPT: Implications for educational practice and research. *Innovations in Education and Teaching International*.
- Firat, M. (2023). What ChatGPT means for universities: Perceptions of scholars and students. *Journal of Applied Learning and Teaching*, 6(1), 57-63.
- Fütterer, T., Fischer, C., Alekseeva, A., Chen, X., Tate, T., Warschauer, M., & Gerjets, P. (2023). ChatGPT in Education: Global Reactions to AI Innovations. *Scientific Reports*, 1–14.
- Goodman, J., Handa, V., Wilson, R. E., & Bradbury, L. U. (2024). Promises and pitfalls: Using an AI chatbot as a tool in 5E lesson planning. *Innovations in Science Teacher Education*, 9(1).
- Grájeda, A., Burgos, J., Córdova, P., & Sanjinés, A. (2024). Assessing student-perceived impact of using artificial intelligence tools: Construction of a synthetic index of application in higher education. *Cogent Education*, 11(1), 2287917.

- Guo, B., Zhang, X., Wang, Z., Jiang, M., Nie, J., Ding, Y., Yue, J., & Wu, Y. (2023). How Close is ChatGPT to Human Experts? Comparison Corpus, Evaluation, and Detection. November, 1–20.
- Halaweh, M. (2023). ChatGPT in education: Strategies for responsible implementation. *Contemporary Educational Technology*, 15(2), ep421.
- Haristiani, N., Dewanty, V. L., & Rifai, M. M. (2022). Autonomous learning through chatbot-based application utilization to enhance basic Japanese competence of vocational high school students. *Journal of Technical Education and Training*, 14(2), 143-155.
- Janssen, N., & Lazonder, A.W. (2015). Implementing innovative technologies through lesson plans: What kind of support do teachers prefer?. *J. Sci Educ Technol*, 24, 910–920.
- Johnson, C., & Sdunzik, J. (2023). Introduction to special issue: Re-imagining teaching and learning in the context of current crises. *Research in Educational Policy and Management*, 5(1), i-iii.
- Joiner, I. A. (2018). Artificial Intelligence : AI is Nearby. In *Emerging Library Technologies* (pp. 1–22).
- Karaman, M.R. & Goksu, I. (2024). Are lesson plans created by ChatGPT more effective? An experimental study. *International Journal of Technology in Education (IJTE)*, 7(1), 107- 127.
- Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeffer, J., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., ... Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103(1), 102274.
- Kehoe, F. (2023). Leveraging Generative AI Tools for Enhanced Lesson Planning in Initial Teacher Education at Post Primary. *Irish Journal of Technology Enhanced Learning*, 7(2), 172-182.
- Keiper, M. C. (2023). ChatGPT in practice: Increasing event planning efficiency through artificial intelligence. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education*, 33, 100454.
- Kulapian, P., Polyiem, T., & Chittranun, T. (2023). Using the 5Es Model on Inquiry-Based Learning to Develop Grade 6 Student Science Learning. *Journal of Educational Issues*, 9(1), 368.
- Kytö, M. (2024). Copilot for Microsoft 365: A Comprehensive End-user Training Plan for Organizations.
- Lim, W., Son, J. W., & Kim, D. J. (2018). Understanding Preservice Teacher Skills to Construct Lesson Plans. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 16(3), 519– 538.
- Macdonald, C., Adeloje, D., Sheikh, A., & Rudan, I. (2023). Can ChatGPT draft a research article? An example of population-level vaccine effectiveness analysis. *Journal of Global Health*, 13, 1–7.

- Mateos-Sanchez, M., Melo, A. C., Blanco, L. S., & García, A. M. F. (2022). Chatbot, as educational and inclusive tool for people with intellectual disabilities. *Sustainability*, 14(3), 1520.
- McCormack, V. (2024, March). Employing Artificial Intelligence for Instructional Planning, Teaching, and Learning. In *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 2173-2177). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Mondal, H., Marndi, G., Behera, J. K., & Mondal, S. (2023). ChatGPT for teachers: Practical examples for utilizing artificial intelligence for educational purposes. *Indian Journal of Vascular and Endovascular Surgery*, 10(3), 200-205.
- Ndhokubwayo, K., Byukusenge, C., Byusa, E., Habiyaemye, H. T., Mbonyirivuze, A., & Mukagihana, J. (2022). Lesson plan analysis protocol (LPAP): A useful tool for researchers and educational evaluators. *Heliyon* 8(1), 1-7, e08730.
- Nerantzi, C., Abegglen, S., Karatsiori, M., & Martínez-Arboleda, A. (Eds.). (2023, July 31). 101 creative ideas to use AI in education: A crowdsourced collection. #creativeHE. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8355454>.
- Northwest Executive Education(NEE). (2023). *ChatGPT\_ Revolutionizing Employee Training & Development*.
- Novak, K. (2023). Can ChatGPT and other generative AI ease the workload burden on teachers? *Open Access Government*.
- O'Connor, S., & ChatGPT. (2023). Open artificial intelligence platforms in nursing education: Tools for academic progress or abuse? *Nurse Education in Practice*, 66(December 2022), 103537.
- Pratiwi, D., Susilo, H., & Rohman, F. (2020). Teacher competency and perception in lesson planning using a software prototype. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 13(3), 811-828.
- Rahman, Md. M., & Watanobe, Y. (2023). *ChatGPT for education and research: Opportunities, threats, and strategies*. *Applied Sciences*, 13(9), 5783.
- Rasul, T., Nair, S., Kalendra, D., Robin, M., Santini, F. de O., Ladeira, W. J., Sun, M., Day, I., Rather, R. A., & Heathcote, L. (2023). The role of ChatGPT in higher education: Benefits, challenges, and future research directions *Journal of Applied Learning & Teaching* 6(1),41-56.
- Roose, K. (2022, December). The Brilliance and Weirdness of ChatGPT. *The New York Times*, 2022.
- Rusznyak, L. & Walton, E. (2011). Lesson planning guidelines for student teachers: A scaffold for the development of pedagogical content knowledge. *Education as Change*, 15(2), 271-285.

- Sabzevari, H., Rostamkhani, M., & Eetemadi, S. (2024). eagerlearners at SemEval2024 Task 5: The Legal Argument Reasoning Task in Civil Procedure. *arXiv preprint arXiv:2406.16490*.
- Sawyer A. G., & Myers J. (2018). Seeking comfort: How and why preservice teachers use internet resources for lesson planning. *Journal of Early Childhood Teacher Education*, 39(1), 16-31.
- Süral, S. (2019). An examination of pre-service teachers 'competencies in lesson planning. *Journal of Education and Training Studies*, 7(3), 1-13.
- Tapalova, O., & Zhiyenbayeva, N. (2022). Artificial Intelligence in Education: AIED for Personalised Learning Pathways. *Electronic Journal of E-Learning*, 20(5), 639-653.
- Trust, T., Whalen, J., & Mouza, C. (2023). Editorial: ChatGPT: Challenges, opportunities, and implications for teacher education. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 23(1), 1-23.
- Tuomi, I. (2018). The Impact of Artificial Intelligence on Learning, Teaching, and Education Policies. In M. Cabrera, R. Vuorikari, & Y. Punie (Eds.), *Science for Policy*. Publications Office of the European Union.
- Turan, S., & Matteson, S. M. (2021). Middle school mathematics classrooms practice based on 5E instructional model. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 9(1), 22-39.
- van Garderen, D., Decker, M., Juergensen, R., & Abdelnaby, H. (2020). Using the 5E instructional model in an online environment with pre-service special education teachers. *Journal of Science Education for Students with Disabilities*, 23(1), 8.
- Walia, P. (2012). Effect of 5E instructional model on mathematical creativity of students. *Golden Research Thought*, 1(10), 1-4.
- Wardat, Y., Tashtoush, M. A., AlAli, R., & Jarrah, A. M. (2023). ChatGPT: A revolutionary tool for teaching and learning mathematics. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 19(7), 1-18.
- Xu, C. (2024, June). Integrating AI Tools into Teaching Practice: Unleash the Potential of Your AI Co-pilot. In *Conference Proceedings. The Future of Education 2024*.
- Yetiştiren, B., Özsoy, I., Ayerdem, M., & Tüzün, E. (2023). Evaluating the code quality of ai-assisted code generation tools: An empirical study on github copilot, amazon codewhisperer, and chatgpt. *arXiv preprint arXiv:2304.10778*.
- Yonyubon, S., Khamsong, J., & Worapun, W. (2022). The Effects of 5E Inquiring-Based Learning Management on Grade 7 Students' Science Learning Achievement. *Journal of Educational Issues*, 8(2), 193-201
- Zheng, W., & Tse, A. W. C. (2023). The Impact of Generative Artificial Intelligence-based Formative Feedback on the Mathematical Motivation of Chinese Grade 4 Students: a Case Study. In *2023 IEEE International*

*Conference on Teaching, Assessment and Learning for Engineering  
(TALE) (pp. 1-8).*

