تصورات طلاب الكلية التطبيقية نحو دمج الجلسات التعليمية التفاعلية باستخدام ChatGPT في تعلم القسمة المطولة: دراسة بمنهج مزجي

Applied College Students' Perceptions of Integrating Interactive Instructional Sessions Using ChatGPT in Learning Long Division: A Mixed-Methods Study

إعـداد

د/ بندر مرزوق المطيري

أستاذ مساعد –جامعة أم القرى

المستخلص

شهد التعليم الجامعي في السنوات الأخيرة تحولات كبيرة نتيجة تطور أدوات الذكاء الاصطناعي، ومن أبرزها أداة ChatGPT التي توفر تفاعلًا لغويًا فوريًا يمكن توظيفه في دعم تعلم المفاهيم الرياضية. هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن تصورات طلاب الكلية التطبيقية نحو دمج الجلسات التعليمية التفاعلية باستخدام ChatGPT في تعلم القسمة المطولة، من خلال استراتيجية تعليمية قائمة على مطالبات منظمة. استخدمت الدراسة المنهج المزجي، حيث شارك ٢١ طالبًا في الجزء الكمي، وتم تطبيق استبانة تقيس ثلاثة أبعاد للتصورات: الاتجاه نحو الأداة، تأثيرها على التعلم، ومستوى التفاعل الناتج عنها. كما أُجريت مقابلات شبه مقننة مع عينة فرعية من ١٠ طلاب للكشف عن المميزات والتحديات المدركة. أظهرت النتائج الكمية اتجاهات إيجابية نحو استخدامChatGPT ، مع تأثير واضح على الفهم والمشاركة. أما البيانات النوعية فكشفت عن سبع موضوعات تمثل أربع مزايا أساسية (سهولة الوصول، التفاعل الفوري، توليد الأمثلة، دعم الفهم)، وثلاثة تحديات (الاعتماد الزائد، تباين جودة الإجابات، غياب الإشراف المباشر). كما أسفرت الدراسة عن إعداد دليل إرشادي تطبيقي لمساعدة المعلمين على تصميم جلسات تفاعلية قائمة على المطالبات التعليمية المنظمة باستخدامChatGPT ، بما يعزز الفهم المفاهيمي والمهارات الإجرائية لدى الطلاب.وتوصي الدراسة بتبني استراتيجيات تعليمية تدمج أدوات الذكاء الاصطناعي بطرائق مخططة تعزز التعلم الذاتي والتأمل في الفهم، مع تدريب الطلاب على الاستخدام الواعي والناقد لهذه الأدوات.

الكلمات المفتاحية **:** ChatGPT ، القسمة المطولة، التصورات الطلابية، الجلسات التعليمية التفاعلية.

Abstract

In recent years, higher education has witnessed significant transformations due to the development of artificial intelligence tools, most notably ChatGPT, which offers instant linguistic interaction that can be leveraged to support the learning of mathematical concepts. This study aimed to explore the perceptions of college students who applied for admission to integrate interactive instructional sessions using ChatGPT to learn long division, through an instructional strategy based on structured prompts. A mixed-methods design was employed, with the quantitative phase involving 21 students who responded to a questionnaire measuring three dimensions of perception: attitude toward the tool, its perceived impact on learning, and the level of interaction it generated. In the qualitative phase, semi-structured interviews were conducted with a subset of 10 students to identify perceived advantages and challenges. Quantitative results revealed positive attitudes toward the use of ChatGPT, with clear impacts on understanding and engagement. Qualitative analysis identified seven themes, including four key advantages (easy access, instant interaction, example generation, and conceptual support) and three main challenges (over-reliance, inconsistent answer quality, and lack of direct supervision). The study also resulted in the development of a practical instructional guide to support teachers in designing interactive sessions based on structured prompts using ChatGPT, aiming to enhance students' conceptual understanding and procedural skills. The study recommends adopting instructional strategies that integrate AI tools in a planned manner to promote self-directed learning and reflective understanding, while training students to use such tools critically and responsibly.

Keywords: ChatGPT, Long Division, Student Perceptions, Interactive Instructional Sessions.

مقدمة

تُعد القسمة المطولة إحدى المهارات الأساسية التي يتضمنها مقرر "مبادئ الرياضيات" لطلاب برامج الدبلوم في جامعة أم القرى، وهي خوارزمية رياضية إجرائية تهدف إلى قسمة الأعداد الكبيرة على أعداد أصغر عبر سلسلة من الخطوات المتتابعة تشمل القسمة، والضرب، والطرح، وترحيل الأرقام (Takker & Subramaniam, 2018 ؛Bennett & Rule, 2005). وعلى الرغم من مكانتها التأسيسية، تُظهر الأدبيات التربوية أن هذه المهارة لا تزال تشكّل تحديًا مستمرًا للمتعلمين في مختلف المراحل التعليمية، بما فيهم طلاب المرحلة الجامعية، وهو ما أكدته دراسات متعددة (Sturm, 2016؛ Behera & Pattnayak, 2024؛ Purnomo et al., 2019)، حيث كشفت عن ضعف في الفهم المفاهيمي، وارتكاب أخطاء جوهرية في تنفيذ خطوات القسمة، وصعوبة التعامل مع المسائل ذات السياق الواقعي.

فقد أظهرت Sturm (2016) أن طلاب الفئة العمرية (١٨–٢٣) يعانون من ضعف ملحوظ في أداء القسمة المطولة، كما حدّدت Purnomo et al. (2019) ثلاث صعوبات رئيسة تشمل: ضعف الفهم لمفهوم المشاركة المتساوية، والتركيز المفرط على الإجراء دون دعم مفاهيمي، والعجز عن تفسير المشكلات ذات السياق الواقعي. أما دراسة Behera & Pattnayak (2024) فقد وجدت أن أكثر من ٥٦٪ من طلاب المرحلة الثانوية ارتكبوا أخطاء شائعة، مثل وضع الأرقام في غير محلها، أو الطرح غير الصحيح، أو الإغفال في الترحيل، مما يعكس خللًا جوهريًا في البنية المعرفية المرتبطة بهذه المهارة. ويجمع عدد من الباحثين(Rios, 2023; Wu 2020) على أن هذه الإشكالات تتجذر في الاعتماد على الأساليب التقليدية التي تفتقر إلى التفاعل والتنويع، ولا تواكب الفروق الفردية بين الطلاب.

في المقابل، يشهد المجال التعليمي تحولات متسارعة في ظل تطور أدوات الذكاء الاصطناعي، ومن أبرزها أداة ChatGPT التي تمثل نموذجًا لغويًا تفاعليًا قادرًا على تقديم شروحات، وحل مسائل، وتوليد أمثلة، والاستجابة الفورية لاستفسارات المتعلم (Hansson, 2020) وقد أشارت دراسات حديثة (Le & Tran, 2024; Ru’yat et al., 2024)إلى دور هذه الأداة في تعزيز التفاعل الذاتي، وتحفيز الطلبة على التعلم النشط، رغم استمرار التحديات المرتبطة بالدقة والموثوقية.

وتكمن أهمية دراسة تصورات الطلاب نحو دمج ChatGPT في التعلم في كونها تقدم فهمًا أعمق لتجربة الطالب مع الأداة التعليمية، وكيفية تفسيرهم لها وتفاعلهم معها، بما يثري المشهد التعليمي ويوجه عمليات التطوير التربوي.

مشكلة الدراسة

يشهد التعليم الجامعي تحوّلًا متسارعًا في ظل تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي، ويُعد ChatGPTمن أبرز النماذج الذكية التي تم توظيفها في السياقات التعليمية، بما في ذلك تعليم الرياضيات. ورغم ما تشير إليه الأدبيات الحديثة من إمكانيات واعدة لهذه الأداة في تعزيز التعلّم الذاتي، وتوفير شروحات فورية، ودعم التفاعل مع المفاهيم الرياضية، إلا أن استخدام ChatGPT في تعليم المفاهيم الإجرائية، مثل القسمة المطولة، لا يزال يفتقر إلى التقييم الميداني من منظور الطلاب، خاصةً في البيئات التطبيقية.

وتُعد القسمة المطولة من المفاهيم الأساسية في مقرر "مبادئ الرياضيات"، إلا أن نسبة كبيرة من الطلاب يواجهون صعوبات في فهمها وتطبيقها، وذلك نتيجة لاعتماد أساليب التدريس التقليدية التي ترتكز على الشرح المباشر وتفتقر إلى التفاعل التوضيحي. وقد أكدت دراسات متعددة هذه التحديات (Behera & Pattnayak, 2024؛ Purnomo et al., 2019)، مما يبرز الحاجة إلى تطوير استراتيجيات تعليمية بديلة تقوم على تعزيز التفاعل، واستثمار الإمكانات التي تتيحها أدوات الذكاء الاصطناعي.

وفي ضوء ذلك، تسعى هذه الدراسة إلى استكشاف تصورات طلاب دبلوم البصريات بالكلية التطبيقية حول استخدام ChatGPT في تعلم القسمة المطولة، وذلك من خلال تطبيق استراتيجية تعليمية قائمة على جلسات تفاعلية تعتمد على مطالبات منظمة، للكشف عن مدى تقبّلهم للتقنية، وتأثيرها على تعلمهم، ومستوى التفاعل والمشاركة الناتج عنها، إضافةً إلى تحديد المميزات والتحديات كما يرونها.

لذا، تتحدد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس الآتي:

ما تصورات طلاب الكلية التطبيقية تجاه دمج الجلسات التعليمية التفاعلية باستخدام أداة الذكاء الاصطناعي ChatGPT في تعلم القسمة المطولة ضمن مقرر مبادئ الرياضيات؟

وينبثق عن هذا السؤال الأسئلة التالية :

١) ما اتجاهات الطلاب نحو استخدام الجلسات التعليمية التفاعلية المعتمدة علىChatGPT ؟
٢) ما تأثير هذه الجلسات على تعلم الطلاب لمهارة القسمة المطولة؟
٣) ما مستوى المشاركة والتفاعل الذي توفره الجلسات عند استخدامChatGPT ؟
٤) ما أبرز المميزات والتحديات التي يواجهها الطلاب أثناء خوضهم تجربة التعلم عبر هذه الجلسات؟

أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف تصورات طلاب الكلية التطبيقية نحو دمج الجلسات التعليمية التفاعلية باستخدام أداة الذكاء الاصطناعي ChatGPT في تعلم القسمة المطولة ضمن مقرر مبادئ الرياضيات. ويتفرع من هذا الهدف العام الأهداف الآتية:

١. التعرف على اتجاهات الطلاب نحو استخدام ChatGPT كأداة تعلم تفاعلية في القسمة المطولة.
٢. تحليل تأثير الجلسات التعليمية القائمة على ChatGPT في دعم تعلم الطلاب للمفاهيم والخطوات الإجرائية للقسمة المطولة.
٣. تقييم مستوى مشاركة الطلاب وتفاعلهم أثناء الجلسات التعليمية المعززة بالمحفزات الذكية باستخدام.ChatGPT
٤. الكشف عن أبرز المميزات والتحديات التي يواجهها الطلاب عند استخدام ChatGPT في تعلم القسمة المطولة.

أهمية الدراسة

تنبع أهمية هذه الدراسة من عدة جوانب نظرية وتطبيقية، أبرزها:

- **الأهمية النظرية** :تسهم الدراسة في سد فجوة بحثية تتعلق بدمج أدوات الذكاء الاصطناعي الحوارية، وخاصةChatGPT ، في تعليم المهارات الرياضية الإجرائية مثل القسمة المطولة، وهي منطقة لم تحظَ بعد باهتمام كافٍ في السياقات التعليمية العربية.
- **الأهمية التطبيقية** :تقدم الدراسة نموذجًا مبتكرًا لجلسات تعليمية قائمة على محفزات ChatGPTالموجهة، مما يوفر للمعلمين إطارًا عمليًا يمكن تطبيقه وتكييفه داخل قاعات الدبلومات التطبيقية، خاصة في مقررات الرياضيات الأساسية.
- **الأهمية التربوية** :تُمكّن الدراسة من فهم أعمق لتصورات الطلاب، ما يساعد في إعادة تصميم استراتيجيات التدريس لتكون أكثر تفاعلية، وداعمة للتعلم الذاتي، وتراعي الفروق الفردية عبر بيئات رقمية مدعومة بالذكاء الاصطناعي.

- **الأهمية المستقبلية** :يمكن أن تسهم نتائج الدراسة في تطوير السياسات التعليمية المتعلقة بدمج أدوات الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي، وتمهد الطريق لبحوث لاحقة حول تحسين تعلم المهارات الرياضية الأساسية باستخدام تقنيات متقدمة.

تعريف مصطلحات الدراسة

١) ChatGPT

نموذج لغوي تفاعلي قائم على الذكاء الاصطناعي طورته شركةOpenAI ، ويُستخدم في هذه الدراسة بوصفه أداة تعليمية رقمية قادرة على محاكاة الحوارات مع الطلاب، وتقديم شروحات فورية، وحلول إجرائية، وملاحظات مخصصة في سياق تعلم القسمة المطولة. ويُوظف ChatGPT ضمن جلسات تعليمية موجهة تعتمد على محفزات تعليمية مقننة تهدف إلى دعم الفهم الذاتي والتفاعل النشط.

٢) الجلسات التعليمية التفاعلية باستخدامChatGPT

سلسلة من اللقاءات التعليمية الموجهة التي صُمّمت في هذه الدراسة لتوظيف ChatGPT كوسيط تعلم، وتتضمن مجموعة من المطالبات الذكية التي تستثير حوارًا تعليميًا هادفًا مع الطالب، وتساعده على فهم خطوات القسمة المطولة وتجاوز صعوباتها. وتتوزع هذه الجلسات على مراحل متدرجة تشمل التهيئة، الممارسة، التفاعل، والتأمل.

٣) التصورات

يشير هذا المفهوم في الدراسة إلى الإدراك الكلي للطالب تجاه دمج ChatGPT في تعلم القسمة المطولة، ويشمل ثلاث أبعاد مترابطة:

- **الاتجاهات** :المواقف العاطفية والتفضيلات الشخصية تجاه استخدام الأداة.
- **التأثير** :إدراك الطالب لمدى فاعلية الأداة في تحسين تعلمه.
- **المشاركة والتفاعل** :مستوى التفاعل النشط الذي يبديه الطالب أثناء استخدام الأداة ضمن الجلسات التعليمية.

الإطار النظري والدراسات السابقة

يشهد تعليم الرياضيات تحولًا جوهريًا في ظل الثورة الرقمية التي أحدثتها تقنيات الذكاء الاصطناعي، وقد برز نموذج ChatGPT كأداة تعليمية تفاعلية أثارت اهتمام الباحثين في مختلف التخصصات، لاسيما في الرياضيات. وفي هذا السياق، تسعى هذه الدراسة إلى بناء تصور نظري وتطبيقي حول دمج ChatGPT في تعلم القسمة المطولة لدى طلاب الكلية التطبيقية، وذلك من خلال أربعة محاور رئيسية:

أولا: دور الذكاء الاصطناعي في تعليم الرياضيات

تظهر الأدبيات التربوية أن أدوات الذكاء الاصطناعي توفر فرصًا واعدة لتعزيز الفهم العميق لمفاهيم الرياضيات، من خلال التفاعل الفوري، وتخصيص المحتوى بما يتناسب مع احتياجات كل متعلم. وقد صنّفت Pavlova (2024) أدوار الذكاء الاصطناعي في التعليم ضمن عشرة أدوار تعليمية محورية، من أبرزها: "الخصم السقراطي"، و"المدرب التعاوني"، و"الميسر". ويشير "الخصم السقراطي" إلى الطرف الذي يتبنّى أسلوب سقراط في الحوار، بحيث لا يزوّد المتعلم بالإجابات مباشرة، بل يطرح أسئلة ناقدة ومحفّزة للتفكير تساعد المتعلم على اكتشاف أخطائه وتعميق فهمه من خلال الحوار التحليلي والاكتشاف الذاتي. وفي السياق التعليمي المدعوم بالذكاء الاصطناعي، يمكن للأدوات التفاعلية مثل ChatGPT أن تؤدي هذا الدور عبر توليد استجابات غير مكتملة عمدًا، أو طرح أسئلة استكشافية تستثير

المتعلم وتحفزه على مراجعة أفكاره وتفسيراته. وتُعد هذه الأدوار مجتمعة مُمكّنات أساسية لتحولات تعليمية تركز على المتعلم، وتدعم استقلاليته المعرفية ومشاركته النشطة في بناء المعرفة.

ثانيا :ChatGPT :كأداة حوارية في تعليم الرياضيات

برز ChatGPT كنموذج لغوي تفاعلي يُمكن توظيفه بفعالية في تعلم المفاهيم الرياضية من خلال الحوارات البنّاءة، لاسيما عند دمجه ضمن استراتيجيات تعليمية مخططة تستهدف التفاعل المعرفي. وفي هذا السياق، طورت Pavlova (2024) نموذجًا للتعلّم الحواري المقلوب، يعتمد على توجيه الطلاب لطرح أسئلة وتحليل إجابات ChatGPT ومراجعتها نقديًا، وهو ما يعزز مهارات التفكير النقدي ويُعمّق الفهم المفاهيمي. وبمنظور موازٍ، قدّم Slobodsky et al. (2025) بيئة تعليمية مبتكرة تُعرف بـ-Chat Mat™، تجمع بين محررات معادلات ومحفزات ذكية لتنظيم التفاعل معChatGPT ، وقد أظهرت نتائج تطبيقها تحسنًا ملحوظًا في تفاعل الطلاب وفهمهم للمفاهيم الرياضية، خصوصًا عند استخدام محفزات مُقننة تحفّز التأمل والتفسير.

ثالثا: مميزات وتحديات استخدام ChatGPT في تعلم القسمة المطولة

تشير الأدبيات إلى مجموعة من المميزات التي تجعل من ChatGPT أداة فعالة في دعم تعلم القسمة المطولة، إذ يُوفّر شروحات فورية خطوة بخطوة، ويُحفّز التعلّم الذاتي، كما يعزز دافعية الطلاب وتفاعلهم مع المحتوى من خلال الحوار التفاعلي (Manik, 2024; Almarashdi et al., 2024; Pavlova, 2024). كما يُسهم في توليد مسائل متنوعة تتناسب مع احتياجات الطلاب، ويوفّر بيئة تعليمية شخصية قابلة للتكييف. وقد أظهرت دراسات متعددة فاعلية النموذج في تبسيط المفاهيم وتعزيز التفاعل (Zafrullah et al., 2023; Stoika & Petechuk, 2024).

ورغم هذه المميزات، فقد حذّرت الأدبيات من بعض التحديات المرتبطة باستخدام الأداة دون إشراف تعليمي. إذ أظهرت دراسة Remoto (2023) أن ChatGPT قد يُقدّم أحيانًا حلولًا غير دقيقة أو متناقضة، مما يستدعي تحقّقًا دائمًا من صحة المخرجات. كما بيّن Tyson (2023) أن النموذج قد لا يُقدّم تفسيرات تتوافق مع المنهج المحلي، فيما أشار Damanik (2025) إلى مخاوف من اعتماد الطلاب المفرط على الأداة، مما قد يُضعف مهاراتهم في الحل اليدوي. وبناءً على ذلك، فإن الاستخدام التربوي الفعال للأداة يتطلب تصميم جلسات تعليمية موجهة، تتضمن محفزات منظمة وتفاعلات مرشدة لضمان التوازن بين التفاعل التقني والبناء المفاهيمي.

رابعا: تصورات الطلاب نحو استخدامChatGPT

يُعد فهم تصورات الطلاب أمرًا محوريًا لفهم مدى تقبلهم للأداة التعليمية وتأثيرها على دافعيتهم وتفاعلهم. فقد أظهرت دراسات متعددة أن غالبية الطلاب عبّروا عن مواقف إيجابية تجاه استخدام ChatGPTفي تعلم الرياضيات، وأكدوا دوره في تعزيز الثقة والفهم، مع الإشارة إلى بعض المخاوف المتعلقة بالموثوقية والانتحال، والحاجة إلى إشراف تربوي يساعد في التحقق من دقة المحتوى وتوجيه الاستخدام الذاتي.(Zafrullah et al., 2023; Damanik, 2025; Sanchez-Ruiz et al., 2023)

التأطير النظري للاستراتيجية التعليمية

بالاستناد إلى ما تناولته الأدبيات التربوية حول صعوبات تعلم القسمة المطولة، ودور أدوات الذكاء الاصطناعي في دعم التفاعل المعرفي، والتصورات الطلابية تجاه بيئات التعلم الرقمية، تم تأطير

الاستراتيجية التعليمية المعتمدة في هذه الدراسة على خمس مرتكزات أساسية تمثل الأسس النظرية والتطبيقية لتوظيف أداة ChatGPT ضمن جلسات تعليمية منظمة، كما يلي:

١) المرتكز المفاهيمي:

تُعد القسمة المطولة مهارة رياضية مركبة، تتطلب دعمًا مفاهيميًا متدرجًا يساعد الطلاب على فهم العلاقة بين الخطوات الإجرائية والمفاهيم الأساسية الكامنة خلفها (Behera & Pattnayak, 2024؛ Purnomo et al., 2019).

٢) المرتكز الحواري التكنولوجي:

يوفّر ChatGPT إمكانيات حوارية تعزز التفاعل المعرفي، لا سيما عند توظيفه ضمن بيئة تعليمية موجهة بالمحفزات الذكية التي تُصاغ بوعي تربوي لتحقيق أهداف تعليمية محددة (Pavlova, 2024؛ Slobodsky et al., 2025).

٣) المرتكز السلوكي الإدراكي:

تنعكس تصورات الطلاب نحو الأداة على سلوكهم التعلمي، واتجاهاتهم، ومستوى انخراطهم أثناء التفاعل التعليمي، وهو ما تؤكده نتائج دراسات حديثة تناولت العلاقة بين استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي ومستوى الدافعية والمشاركة (Zafrullah et al., 2023؛ Dara Damanik, 2025).

٤) المرتكز التربوي التطبيقي:

تشير الأدبيات إلى أن الاستخدام غير الموجّه لأدوات الذكاء الاصطناعي قد يؤدي إلى نتائج تربوية عكسية، مما يؤكد أهمية توجيه استخدامها ضمن جلسات تعليمية منظمة تراعي أهداف التعلم وتُوظف الإمكانات التقنية بشكل فعّال (Tyson, 2023؛ Remoto, 2023).

وتمثل هذه المرتكزات الأربعة الأساس النظري الذي بُنيت عليه الجلسات التعليمية في هذه الدراسة، حيث جرى تصميم المحتوى والأنشطة بناءً على تحليل الصعوبات المفاهيمية، وتفعيل التفاعل الحواري الموجه، مع مراعاة العوامل الإدراكية والسلوكية المؤثرة في تصورات الطلاب. ويهدف هذا التوظيف المتكامل إلى تعزيز الفهم العميق لمهارة القسمة المطولة، وتحقيق تفاعل واعٍ مع أداة الذكاء الاصطناعي ChatGPT ضمن بيئة تعليمية موجهة.

٥) المطالبات المنظمة:

تُعد المطالبات التعليمية المنظمة (Structured Prompts) أداة فاعلة في توجيه التعلم وتحفيز التفكير التحليلي لدى الطلاب، خاصة عند استخدامها في بيئات تعلم مدعومة بالذكاء الاصطناعي. وتنطلق هذه الأداة من الفلسفة البنائية–الاجتماعية، حيث يُنظر إلى التعلم على أنه عملية بنائية نشطة، يُسهم فيها المتعلم من خلال الحوار، والتفسير، والاكتشاف الذاتي (Pavlova, 2024؛ Slobodsky et al., 2025).

وتُستخدم المطالبات المنظمة لتوجيه المتعلم نحو التفكير التأملي والتفسير، وتصحيح الأخطاء، وتوسيع الفهم. وقد تضمنت الجلسات التعليمية في هذه الدراسة أنواعًا متعددة من المطالبات، منها:

- **مطالبات استكشافية** :مثل "ما الخطوة التالية؟" – تحفّز الطالب على التفكير الإجرائي.
- **مطالبات تفسيرية** :مثل "اشرح لماذا اخترت هذا الناتج؟" – تعزز الفهم المفاهيمي.
- **مطالبات مقارنة** :مثل "هل نتائجك متطابقة مع حلChatGPT ؟ لماذا؟" – تعزز مهارات التحقق.
- **مطالبات إنشائية** :مثل "صمّم مسألة مشابهة واحسب نتيجتها" – تعزز التوليد والتطبيق.

وقد تم توظيف هذه المطالبات ضمن جلسات موجهة تحقق تدريجيًا التفاعل، من خلال دمج ChatGPTكأداة تفاعلية تحاورية تدعم الفهم وتعزز الاستقلالية في التعلم.

منهج الدراسة

اعتمدت الدراسة المنهج المختلط القائم على **التصميم الاستكشافي المتسلسل متعدد الطرق** (Exploratory Sequential Mixed Methods Design)وفقًا لما أوصى به (Creswell & Creswell ,2017) . ويبدأ هذا التصميم بجمع البيانات الكمية وتحليلها، يتبعها جمع البيانات النوعية بهدف تعميق الفهم وتفسير النتائج، بما يحقق شمولية في تناول الظاهرة قيد الدراسة، وهي تصورات الطلاب تجاه دمج ChatGPT في تعلم القسمة المطولة.

المشاركون في الدراسة

شملت عينة الدراسة في الجانب الكمي جميع طلاب دبلوم البصريات الذين يدرسون مقرر "مبادئ الرياضيات"، وعددهم (٢١) طالبًا. أما في الجانب النوعي، فتم اختيار (١٠) طلاب منهم بطريقة قصدية، بناءً على رغبتهم وقدرتهم على التعبير، وفقًا لترشيحات ثلاثة من أعضاء هيئة التدريس الذين سبق لهم تدريسهم.

أدوات جمع البيانات

أولًا: الاستبانة (الجانب الكمي)

تم بناء الاستبانة استنادًا إلى مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة، لقياس تصورات الطلاب من خلال ثلاثة محاور:

١. **الاتجاهات نحو استخدام ChatGPT** (٤ عبارات) .
٢. **تأثير ChatGPT على تعلم القسمة المطولة** (٤ عبارات) .
٣. **المشاركة والتفاعل أثناء استخدام الأداة** (٥ عبارات) .

ثانيًا: المقابلات (الجانب النوعي)

أُجريت مقابلات شبه منظمة مع (١٠) طلاب، وتركزت حول سؤالين مفتوحين للكشف عن **مميزات وعيوب** استخدام ChatGPT في تعلم القسمة المطولة. تم تطوير دليل المقابلة وعرضه على خبراء متخصصين، وأُدخلت تعديلات بناءً على ملاحظاتهم.

إجراءات الدراسة

الجلسة التمهيدية (الأسبوع الأول)

خصصت لتقديم تعريف نظري وعملي حولChatGPT ، وتوضيح آلية استخدامه، وحدوده، وكيفية صياغة الأسئلة الرياضية بشكل فعّال.

الأهداف:

- بناء تصور واضح لدى الطلاب عن الأداة.
- تنمية مهاراتهم في التحقق والتحليل.
- تقديم نموذج أولي لاستخدام الأداة في حل مسألة قسمة مطولة وتحليل ردّها.

الجلسات التعليمية التفاعلية

اعتمدت الجلسات على طريقة هجينة تدمج بين التفاعل معChatGPT ، وفق المراحل التالية الموضحة في الجدول.(1)

الجدول (١)

مراحل الاستراتيجية التعليمية الهجينة المعتمدة على ChatGPT في تعلم القسمة المطولة

المرحلة	النشاط	دور الطالب	دور المعلم	دورChatGPT
تحليل استجابة غير دقيقة	استعراض إجابة خاطئة لمسألة قسمة	تفسير وتحليل الخطأ	يوجه بأسئلة استكشافية	يقدم استجابة مضللة عن قصد
الحوار السقراطي	نقاش حول أسباب الخطأ وصياغة سؤال بديل	طرح أسئلة جديدة	يوجه الحوار ويوسع المفاهيم	يجيب بتنوع حسب الصياغة
إنشاء مسألة	تصميم مسألة جديدة	يبني المسألة ويطلب حلها	يتابع بناء السؤال	يقدّم الحل والتحليل
المقارنة والتحقق	مقارنة بين الحل اليدوي وحل الشات	التقييم والتفسير	يعزز التحقق والاستدلال	يوفر نموذجًا للحل
التعميم والتطبيق	استخدام الأداة لحل مسائل أخرى	التطبيق الذاتي	تقويم الأداء	دعم التفسير والتوسع

تحليل البيانات

التحليل الكمي

تم استخدام برنامج SPSS (الإصدار ٢٦) لتحليل الاستبانة باستخدام النسب المئوية والمتوسطات.

التحليل النوعي

تم تفريغ المقابلات وترميزها يدويًا باستخدام التحليل الموضوعي، لتحديد الموضوعات الرئيسة المتعلقة بمميزات وعيوب ChatGPT كما يراها الطلاب.

موثوقية البيانات

الكمية (الاستبانة):

تم استخدام مقياس ليكرت خماسي التدرج، من (عالٍ جدًا) إلى (لم يساعدني)، لقياس تصورات الطلاب حول استخدام ChatGPT. وقد خضعت الأداة للتحكيم من قبل خبراء في تعليم الرياضيات وتقنيات التعليم، كما أُجريت تجربة استطلاعية على عينة خارجية مكونة من (٢٠ طالبًا)؛ وبلغ معامل الثبات (٠,٨٠) باستخدام معامل كرونباخ ألفا، كما هو موضح في الجدول (٢).

الجدول (٢)

خصائص أداة قياس تصورات الطلاب حول استخدام ChatGPT ومعامل الثبات

المحور	كرونباخ α	الثبات
الاتجاهات	0.78	جيد
التأثير	0.81	جيد جدًا
التفاعل	0.83	جيد جدًا
الإجمالي	0.80	مقبول علميًا

النوعية (المقابلات):

تم التحقق من موثوقية المقابلات وفقًا لمعايير:(1986) Lincoln & Guba

- **الصدق :**اختيار عينة معبّرة وتحكيم دليل المقابلة.
- **الاعتمادية :**توثيق إجراءات التحليل.
- **القابلية للنقل :**وصف السياق بدقة.
- **التأكيد :**استخدام اقتباسات مباشرة لدعم النتائج.

نتائج الدراسة

تعكس هذه النتائج تصورات طلاب الكلية التطبيقية عقب تطبيق استراتيجية تعليمية هجينة قائمة على الجلسات التفاعلية، استُخدمت فيها أداة الذكاء الاصطناعي التفاعلية (ChatGPT) ضمن مقرر "مبادئ الرياضيات" لتدريس مفهوم القسمة المطولة. وقد اشتملت هذه الطريقة على ثماني جلسات تعليمية متسلسلة، بدأت بتهيئة الطلاب للتعامل الواعي مع الأداة، وتضمنت أنشطة حوارية وتحليلية اعتمدت على مخرجاتChatGPT ، مع توجيه الطلاب نحو التحقق من الحلول، وتوليد مسائل جديدة، ومقارنتها بالحسابات اليدوية، بما يسهم في تنمية مهاراتهم المفاهيمية والإجرائية.

وقد تم جمع البيانات الكمية من خلال استبانة تقيس الاتجاهات، والتأثير، والمشاركة، كما تم جمع بيانات نوعية من مقابلات متعمقة تناولت أبرز المميزات والتحديات التي واجهها الطلاب خلال التجربة. وفي سبيل تأطير تفسير هذه النتائج، يُعرض فيما يلي توصيف تطبيقي لإحدى الجلسات النموذجية التي نُفذت، إذ تمثّل هذه الجلسة البيئة التعليمية التي تبلورت فيها التصورات وسُجّلت عبر أدوات الدراسة .

نموذج تطبيقي تفاعلي لجلسة تعلم القسمة المطولة باستخدام*ChatGPT*

المرحلة الأولى: التهيئة (٥ دقائق)

بدأ المعلم بتقديم مسألة خاطئة:

"368 ÷ 4 = 86"

وسأل الطلاب:

"هل هذا صحيح؟ وأين الخطأ؟"

تفاعل الطلاب :أحد الطلاب قال:

"الجواب غير منطقي لأن ٤ × ٨٦ يعطينا ٣٤٤ فقط"!

دور المعلم :عزز ذلك بسؤال:

"كيف يمكن التأكد؟ ما الخطوات الصحيحة؟"

المرحلة الثانية: التحليل باستخدام *ChatGPT* (١٠ دقائق)

طلب المعلم من الطلاب إدخال السؤال التالي في:*ChatGPT*

"أوجد حل ٣٦٨ ÷ ٤ باستخدام القسمة المطولة خطوة بخطوة"

ويوضح شكل (١) الحل باستخدام ***ChatGPT***

✳ خطوات القسمة المطولة:

المسألة:

$4 \div 368$

1. ابدأ بالرقم الأول (3):

- $3 \div 4$ لا يمكن (لأن 3 أصغر من 4)، لذا نأخذ الرقمين معًا: 36

2. قسمة 36 على 4:

- $36 \div 4 = 9$
- نكتب 9 كأول رقم في الناتج
- $9 \times 4 = 36$
- نطرح: $36 - 36 = 0$

3. ننزل الرقم التالي (8):

- $8 \div 4 = 2$
- نكتب 2 بجانب 9 في الناتج
- $2 \times 4 = 8$
- نطرح: $8 - 8 = 0$

✅ الناتج النهائي:

$\boxed{92}$

الشكل (١)

الحل باستخدام ChatGPT

الطالب" :الآن فهمت لماذا نبدأ بـ٣٦، لأن ٣ وحدها لا تُقسم"!

المرحلة الثالثة: الحوار السقراطي (١٠ دقائق)

أطلق المعلم نقاشًا:

"هل يمكن لـ ChatGPT أن يخطئ؟ ما الخطوة التي قد يُسيء تفسيرها؟"

طالب آخر:

"نعم، إذا كانت المسألة طويلة أو فيها صفر بالبداية، أحيانًا يعطي حلاً مشوشًا".

***ChatGPT*(رد مباشر)**

"عذرًا، لم أفسر الخطوة الرابعة بدقة، هل ترغب في توضيح مبسط أكثر؟"

المرحلة الرابعة: توليد مسألة جديدة (١٥ دقيقة)

طلب المعلم من كل طالب أن يصمم مسألة مشابهة، فكتب أحدهم:

"728 ÷ 7"

```plaintext
728 ÷ 7
في 10 = 70، يتبقى 2، تنزل 8 ← 28
28 ÷ 7 = 4
الناتج = 104
```

الطالب:

"أنا حسبتها يدويًا وطلعت ١٠٤ برضو"!

المعلم:
"هل تطابق الحل وحده كافٍ؟ ماذا عن طريقة التوضيح؟"

المرحلة الخامسة: التأمل (٥ دقائق)
سأل المعلم:

"ما الذي تعلمته اليوم من خلال هذا التفاعل مع الأداة؟"

أحد الطلاب كتب:

"تعلمت إن الفهم أفضل من الحفظ، وإن ChatGPT يساعدني أفكر، لكن لازم أراجع حله".

ما تصورات الطلاب لتأثيرات استخدام ChatGPT على تعلمهم لمفهوم القسمة المطولة في مقرر مبادئ الرياضيات؟

أولا: اتجاهات الطلاب نحو استخدام الشات جي بي تي في تعلم مفهوم القسمة المطولة

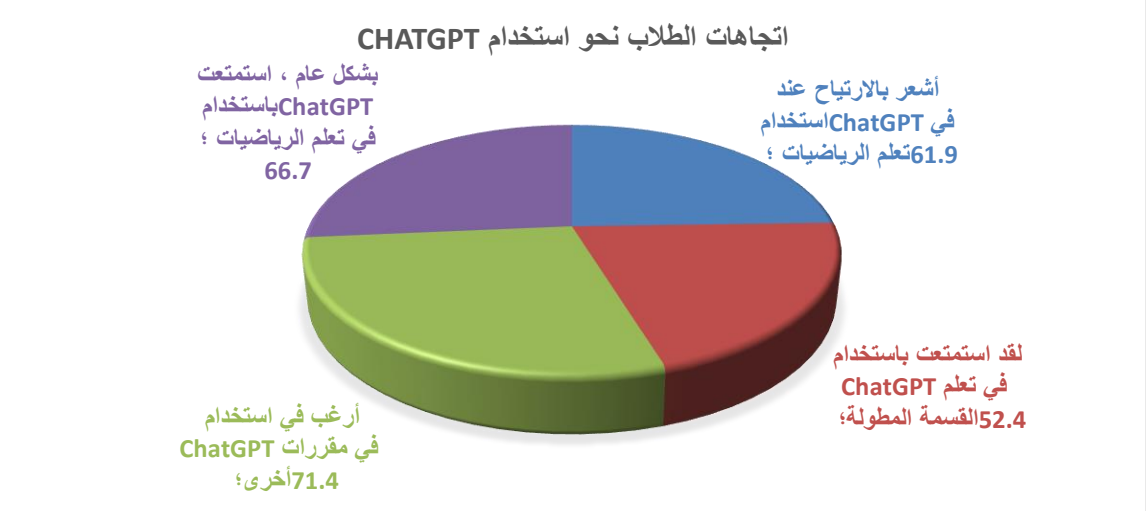
أظهرت نتائج الاستبيان أن غالبية الطلاب أبدوا مواقف إيجابية تجاه استخدام ChatGPT. حيث عبّر ٦١,٩٠٪ من المشاركين عن شعورهم بالارتياح عند استخدام الأداة، في حين أبدى ٧١,٤٣٪ رغبتهم في استخدامها في مقررات أخرى. كما أشار ٦٦,٦٧٪ إلى أنهم استمتعوا باستخدام ChatGPT بشكل عام.

جدول (3) يوضح توزيع إجابات الطلاب حول اتجاهاتهم نحو استخدام الأداة، بينما يبرز الشكل البياني (1)مقارنة النسب بين العبارات الأربعة، مشيرًا إلى الميل العام نحو القبول الإيجابي .

جدول (٣)

اتجاهات الطلاب نحو استخدام الشات جي بي تي في تعلم مفهوم القسمة المطولة

العبارة	موافق	محايد	غير موافق
أشعر بالارتياح عند استخدام ChatGPT في تعلم الرياضيات	١٣	٥	٣
لقد استمتعت باستخدام ChatGPT في تعلم القسمة المطولة	١١	٧	٣
أرغب في استخدام ChatGPT في مقررات أخرى	١٥	٤	٢
بشكل عام ، استمتعت باستخدام ChatGPT في تعلم الرياضيات	١٤	٤	٣



ثانيا: تصورات الطلاب نحو تأثير استخدام الشات جي بي تي في تعلم مفهوم القسمة المطولة

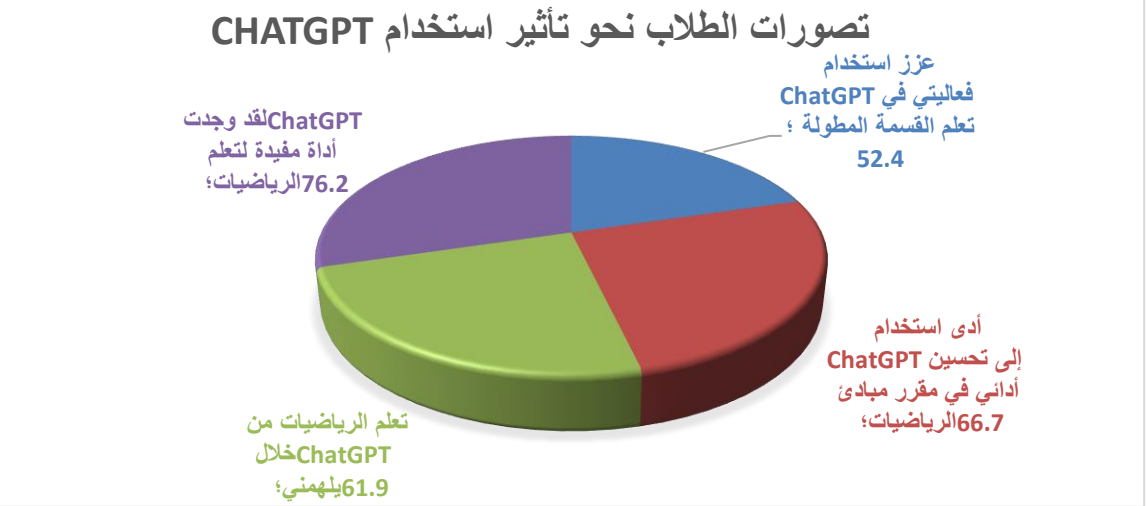
أشارت البيانات إلى أن ChatGPT ساهم في تحسين تعلم الطلاب. فقد وافق ٧٦,١٩٪ من المشاركين على أنه أداة مفيدة لفهم الرياضيات، وأفاد ٦٦,٦٧٪ أنه ساعدهم في تحسين أدائهم الأكاديمي في المقرر. كما أعرب ٦١,٩٠٪ عن أن تعلم الرياضيات عبر ChatGPT كان ملهمًا ومحفزًا لهم.

يعرض **الجدول (4)** تفاصيل الإجابات، ويبرز **الشكل البياني (2)** نسبة التأثير الإيجابي مقابل المحايد والسلبي، مما يدعم فاعلية ChatGPT كميسر تعليمي.

جدول (٤)

تصورات الطلاب نحو تأثير استخدام الشات جي بي تي في تعلم مفهوم القسمة المطولة

العبارة	موافق	محايد	غير موافق
عزز استخدام ChatGPT فعاليتي في تعلم القسمة المطولة	١١	٦	٤
أدى استخدام ChatGPT إلى تحسين أدائي في مقرر مبادئ الرياضيات	١٤	٤	٣
تعلم الرياضيات من خلال ChatGPT يلهمني	١٣	٦	٢
لقد وجدت ChatGPT أداة مفيدة لتعلم الرياضيات	١٦	٤	١



ثالثا: تصورات الطلاب للمشاركة والتفاعل

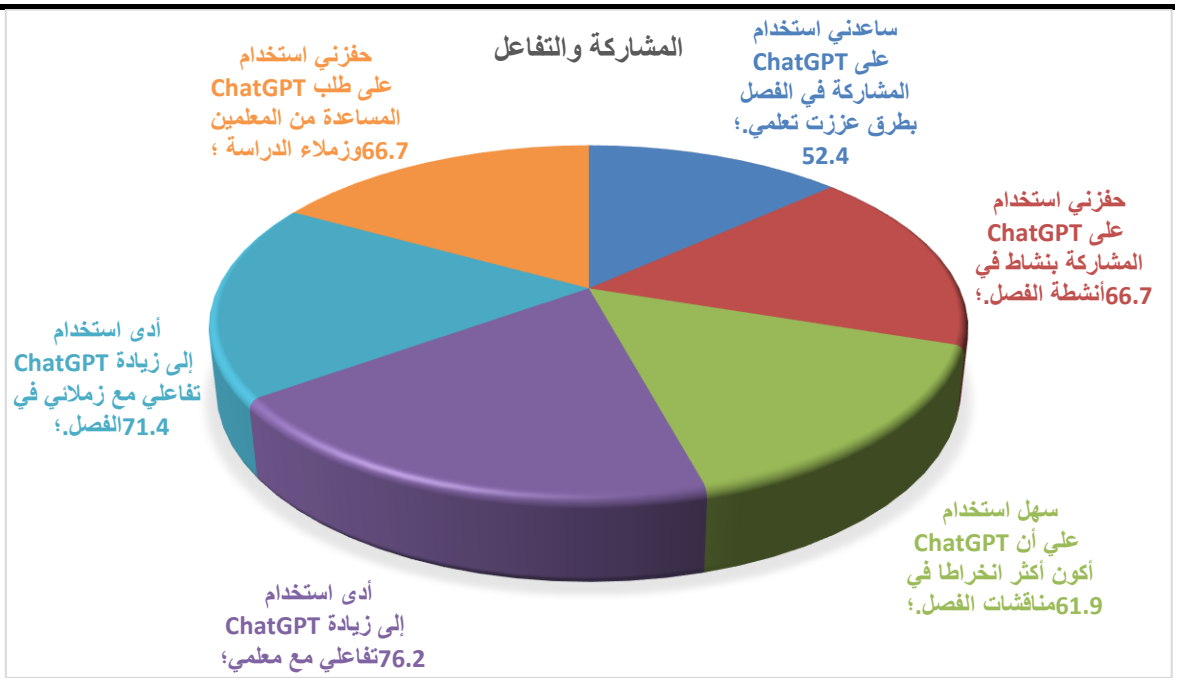
كشفت نتائج الاستبانة أن الأداة ساهمت في رفع مستويات التفاعل داخل الصف، إذ وافق ٧٦,١٩٪ من الطلاب على أن استخدام ChatGPT عزز تفاعلهم مع المعلم، و٧١,٤٣٪ أشاروا إلى زيادة تفاعلهم مع الزملاء. كما أظهر أكثر من ٦٦٪ استعدادًا أكبر للمشاركة في النقاشات.

يوضح الجدول (5) توزيع الإجابات ضمن محور المشاركة، ويقدم الشكل البياني (3) تمثيلًا بصريًا لمدى التفاعل المحقق عبر المحاور الفرعية.

جدول ٥

تصورات الطلاب للمشاركة والتفاعل

العبارة	موافق	محايد	غير موافق
ساعدني استخدام ChatGPT على المشاركة في الفصل بطرق عززت تعلمي.	١١	٦	٤
حفزني استخدام ChatGPT على المشاركة بنشاط في أنشطة الفصل.	١٤	٤	٣
سهل استخدام ChatGPT علي أن أكون أكثر انخراطا في مناقشات الفصل.	١٣	٦	٢
أدى استخدام ChatGPT إلى زيادة تفاعلي مع معلمي	١٦	٤	١
أدى استخدام ChatGPT إلى زيادة تفاعلي مع زملائي في الفصل.	١٥	٤	٢
حفزني استخدام ChatGPT على طلب المساعدة من المعلمين وزملاء الدراسة	١٤	٥	٢



السؤال الثاني: ما مميزات وعيوب استخدام ChatGPT؟

من خلال تحليل المقابلات تم تصنيف إجابات الطلاب التي أظهرتها ردودهم على أسئلة المقابلة حول المميزات في أربع موضوعات. في حين تم تصنيف الردود على عيوب الاستخدام في ثلاث موضوعات ويوضح جدول ٦ الموضوعات التي تم تطويرها حول فوائد استخدام ChatGPTومدعومة بأمثلة من إجابات الطلاب . في حين يوضح جدول رقم ٧ عيوب وتحديات الاستخدام .

أ. مميزات استخدام chatGPT

جدول ٦

الموضوعات التي تم تطويرها حول الفوائد في المقابلات

الموضوعات	أمثلة من إجابات الطلاب
تعزيز التعلم	ساعدني على فهم القسمة المطولة
	أستطيع أن أساله أي سؤال في القسمة المطولة ويجبني بسرعة عالية
	ساعدني في تقديم طرق حل مختلفة للقسمة المطولة لم أكن أعرفها
	سهل الاستخدام , فقط اسأله ويجيبني بسرعة
التعلم الشخصي	نعم , ساعدني في تصحيح الإجابات الخاطئة في حلول تمارين القسمة المطولة
	يقدم لي ملاحظات مهمة حول الحل
	يساعدني في حل الواجبات
	يوفر لي تعليمات في الحل حسب قدراتي
زيادة الدوافع	زاد من دافعيتي نحو تعلم الرياضيات
	يوفر تجربة تعليمية ممتعة

ب. عيوب استخدام ChatGPT

جدول ٧

الموضوعات التي تم تطويرها حول العيوب في المقابلات

الموضوعات	أمثلة من إجابات الطلاب
الحل مقدم على الفهم	يمكن استخدامه للحل دون الحاجة للفهم
	الفهم السطحي للقسمة المطولة
الدقة والموثوقية	يوجد بعض الإجابات الخاطئة أثناء حل بعض التمارين
	أشعر بالارتباك عندما يقدم حلولا غير صحيحة
	يعطيني حلولا وشرحا معقد يتجاوز مستواي
	يتطلب أكثر من محاولة للحصول على الحل الصحيح
	يقدم حلول مطولة أشبه بالهلوسة

مناقشة النتائج

اعتمدت هذه الدراسة تطبيق طريقة تعليمية هجينة قائمة على استخدام ChatGPT في جلسات تفاعلية، بهدف تحسين تعلم الطلاب لمفهوم القسمة المطولة. وقد تم تصميم الجلسات وفق مبادئ التعلم النشط والتعلم القائم على الخطأ، من خلال التفاعل الموجه مع الأداة الرقمية. تسعى هذه المناقشة إلى تفسير كيف ساهمت هذه الطريقة في تشكيل تصورات الطلاب، من حيث الاتجاه، الأثر، والمشاركة، وربط ذلك بنتائج الدراسة الكمية والنوعية، بالإضافة إلى الدراسات السابقة والإطار النظري.

أولًا: اتجاهات الطلاب نحو استخدام ChatGPT في تعلم القسمة المطولة

أظهرت النتائج الكمية أن غالبية الطلاب عبّروا عن اتجاهات إيجابية نحو استخدامChatGPT ، إذ أبدى ٦١,٩٪ شعورهم بالارتياح، وأعرب ٧١,٤٪ عن رغبتهم في استخدام الأداة في مقررات أخرى. وهذا يتسق مع نتائج دراسة (Zafrullah et al. ,2023)التي أوضحت أن أكثر من ٨٠٪ من الطلاب يرون في ChatGPT أداة محفزة لتعلم الرياضيات، ودراسة (Damanik ,2025)التي وجدت أن ٧٠٪ من الطلاب يتبنون مواقف إيجابية تجاه دمج الأداة في بيئاتهم التعليمية.

وفي ضوء الإطار النظري الذي ينظر إلى التصورات بوصفها انعكاسًا ثلاثي الأبعاد يجمع بين الاتجاهات والتفاعل والتأثير، يمكن القول إن النتائج الحالية تمثل دلالة على تقبل فعّال للأداة الرقمية.

ويعكس ذلك تحوّلًا في أنماط التقبل التكنولوجي في سياق تعليم الرياضيات، لا سيما في الموضوعات الإجرائية مثل القسمة المطولة، التي عادةً ما يُنظر إليها على أنها معقدة ومرهقة.

ومن الناحية التطبيقية، فإن دمج الجلسة الأولى التي عرّفت الطلاب بالأداة ومحدودياتها، وفعّلت النقد التربوي عند الاستخدام، قد أسهم على الأرجح في تهيئة مواقف إيجابية، وهو ما يتفق مع ممارسات التصميم التعليمي التي تضع أولوية للتأطير المبدئي لاستخدام التكنولوجيا.

ثانيًا: تأثير استخدام ChatGPT على تعلم القسمة المطولة

أظهرت النتائج أن أكثر من نصف الطلاب عبّروا عن تأثير إيجابي في تعزيز فهمهم للقسمة المطولة، وأشار ٧٦,٢٪ إلى أن الأداة كانت مفيدة، فيما أبدى ٦٦,٧٪ أن التعلم عبر ChatGPT ألهمهم. تتسق هذه النتائج مع ما ذكره (Ru'yat et al. ,2024;Le & Tran ,2024)حيث بينا أن ChatGPT يعزز من وضوح المفاهيم ويزيد من دافعية المتعلمين.

ويُعزى هذا التأثير جزئيًا إلى التصميم التعليمي المستخدم في الدراسة، والذي استند إلى استراتيجيات هجينة تدمج بين التحليل، والحوار السقراطي، والتعلم من الخطأ. هذه الطريقة تعكس توظيفًا مباشرًا لما أشارت إليه الأدبيات في فاعلية التعلم القائم على التفاعل الموجه وليس على التلقي السلبي، كما في نموذج (Hansson,2020)الذي يربط الذكاء الاصطناعي بتعزيز التفكير الرياضي.

كما أن مخرجات الجلسات التي شملت بناء المسائل، والتحقق من صحة إجابات الشات، أتاحت فرصًا لتطوير مهارات أعلى في تصنيف بلوم المعرفي، وهي مهارات يعاني طلاب الدبلوم عادة من ضعف في ممارستها، خاصة في المسائل المتسلسلة إجرائيًا كالقسمة المطولة.

ثالثًا: المشاركة والتفاعل أثناء التعلم باستخدامChatGPT

سجلت نتائج هذا المحور أعلى نسب الدعم، إذ وافق ٧٦,٢٪ على أن ChatGPT زاد من تفاعلهم مع المعلم، و٧١,٤٪ على أنه زاد من تفاعلهم مع الزملاء، و٦٦,٧٪ على أنه عزز طلب المساعدة. وتُعد هذه المؤشرات داعمة لفرضية أن استخدام الأدوات التفاعلية ينعكس على تفعيل أدوار الطلاب داخل الصف، كما بينت ذلك دراسات مثل (Sanchez-Ruiz et al. ,2023; Fadillah et al. ,2024) .

ومن زاوية الإطار النظري، فإن ارتفاع مستويات المشاركة يُعزز من التصورات الإيجابية حول التقنية، خاصة عندما ترتبط التفاعلات بطلب المساعدة، وإعادة التفسير، والمراجعة الجماعية، وكلها مؤشرات على حدوث تعلم نشط ومرن.

رابعًا: المميزات والعيوب كما عبر عنها الطلاب

في الجانب النوعي، بيّنت تحليلات المقابلات أن المميزات تمثلت في تعزيز الفهم، والتعلم الشخصي، وزيادة الدافعية، وهي نتائج تدعم ما توصلت إليه دراسات مثل (Manik ,2024;Almarashdi et al. ,2024) .

أما أبرز العيوب فقد تمثلت في غياب الفهم العميق أحيانًا، ومحدودية الدقة، والارتباك الناتج عن بعض الإجابات المعقدة، كما أوردت دراسات عدة .(Tyson, 2023; Serhan & Welcome, 2024) ويتماشى ذلك مع انتقادات بعض الباحثين الذين يرون أنChatGPT ، بوصفه نموذجًا لغويًا، لا يضمن دائمًا دقة رياضية كافية. ويُظهر هذا التباين أن التصورات لا تنبني فقط على التجربة التقنية، بل تتشكل أيضًا من خلال السياق التعليمي ودور المعلم في توجيه الاستخدام.

تكشف نتائج الدراسة عن صورة متكاملة لتجربة الطلاب معChatGPT ، تميزت بالإيجابية المشروطة، والدافعية المدعومة، والتحسن في الفهم والتفاعل. وقد ساهم تصميم الجلسات التعليمية المستند إلى نظرية التعلم التفاعلي والحوار التحليلي في تحقيق ذلك. في الوقت ذاته، تبرز الحاجة لمرافقة الاستخدام

بالتوجيه المستمر، وتطوير مهارات التحقق لدى الطلاب، وتعزيز الوعي النقدي لضمان الاستخدام التربوي الأمثل.

التوصيات

في ضوء ما كشفت عنه نتائج الدراسة من تصورات إيجابية لطلاب الكلية التطبيقية نحو دمج الجلسات التعليمية التفاعلية باستخدام ChatGPT في تعلم القسمة المطولة، توصي الدراسة بما يلي:

١. تبني الطريقة التعليمية المقترحة في مقررات الرياضيات الأساسية في برامج الدبلوم، مع الاستفادة من الدليل الإرشادي التطبيقي المرفق في *ملحق(1)* ، والذي يقدّم نموذجًا عمليًا لتنظيم الجلسات التفاعلية باستخدامChatGPT .
٢. تدريب أعضاء هيئة التدريس على تصميم الجلسات التعليمية التفاعلية باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي، وتوظيفها بما يتناسب مع الأهداف التعليمية.
٣. تنمية مهارات الطلاب في استخدام ChatGPT بوعي نقدي، من خلال توجيههم لصياغة الأسئلة بدقة وتحليل الردود، وعدم الاعتماد الكامل على مخرجات الأداة دون فحص.
٤. دمج أدوات الذكاء الاصطناعي بشكل مقنن ضمن المناهج الجامعية، خصوصًا في المقررات التي تتطلب فهمًا إجرائيًا ومهارات تحليلية.
٥. الاستفادة من نتائج الدراسة في تطوير برامج تعليمية تعتمد على الذكاء الاصطناعي، مع مراعاة الخصائص النمائية للمتعلمين وسياقاتهم التعليمية.

المقترحات البحثية المستقبلية

استجابة للفجوات التي كشفت عنها الدراسة الحالية، يقترح إجراء دراسات مستقبلية في المحاور التالية:

١. تطبيق الطريقة التعليمية المقترحة في مفاهيم رياضية أخرى، مثل: الجذور التربيعية، أو الكسور العشرية، وتقييم أثرها على الفهم العميق.
٢. إجراء دراسات مقارنة بين بيئات تعلم تقليدية وأخرى تعتمد على أدوات الذكاء الاصطناعي في موضوعات رياضية مختلفة.
٣. استكشاف تصورات المعلمين تجاه دمج ChatGPT في التعليم، ومدى تقبلهم واستعدادهم لتبنيه ضمن ممارساتهم الصفية.
٤. تصميم نماذج تدريبية قائمة على الذكاء الاصطناعي للمعلمين والطلاب على حد سواء، وتقييم كفاءتها في تحسين مخرجات التعليم.
٥. تحليل تفاعل الطلاب مع الشات باستخدام أدوات تحليل المحادثة الرقمية، لاستكشاف أنماط التفكير الرياضي وأساليب التفاعل خلال التعلم.

المراجع

Behera, S., & Pattnayak, P. (2024). Division Errors Frequently Made by Students. *Asian Journal of Education and Social Studies*, *50*(8), 215–221. https://doi.org/10.9734/ajess/2024/v50i81522

Bennett, P., & Rule, A. C. (2005). Hands-On Long Division with Skittles for Students with Learning Disabilities. *Teaching Exceptional Children-Plus*, *1*(5). https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ966522.pdf

Bui, P., Pongsakdi, N., McMullen, J., & Veermans, M. (2024). *Affordances, Challenges, and Opportunities of ChatGPT in Mathematics Education: A Scoping Review*. https://doi.org/10.31219/osf.io/ce2ky

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.

Dara Damanik, E. S. (2025). *Student Attitude toward Chat GPT as Learning Aid Tool*. *12*(1), 133–140. https://doi.org/10.25139/eckll.v12i1.9610

Fadillah, M., Usmeldi, U., Lufri, L., Mawardi, M., & Festiyed, F. (2024). Exploring User Perceptions: The Impact of ChatGPT on High School Students' Understanding of Physics and Learning. *Advances in Mobile Learning Educational Research*, *4*(2), 1197–1207. https://doi.org/10.25082/amler.2024.02.013

Hansson, S. O. (2020). Technology and Mathematics. *Philosophy & Technology*, *33*(1), 117–139. https://doi.org/10.1007/S13347-019-00348-9

Hurts, K. (2008). Building cognitive support for the learning of long division skills using progressive schematization: Design and empirical validation. *Computer Education*, *50*(4), 1141–1156. https://doi.org/10.1016/J.COMPEDU.2006.11.008

Le, M., & Tran, K. N. (2024). Vietnamese University Students' Perceptions of ChatGPT as a Homework Assistance Tool. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, *18*(15), 190–204. https://doi.org/10.3991/ijim.v18i15.48819

Lincoln, Y. S., & Guba, E. E. (1986). Research, evaluation, and policy analysis: Heuristics for disciplined inquiry. *Review of Policy Research*, *5*(3), 546-565.

Purnomo, Y. W., Widowati, C., & Ulfah, S. (2019). Incomprehension of Indonesian elementary school students on fraction division problems. *Infinity Journal*, *8*(1), 57–74. https://doi.org/10.22460/INFINITY.V8I1.P57-74

Remoto, J. P. (2023). ChatGPT and other AIs: Personal relief and limitations among mathematics-oriented learners. *Environment & Social Psychology*. https://doi.org/10.54517/esp.v9i1.1911

Remoto, J. P. (2023). ChatGPT and other AIs: Personal relief and limitations among mathematics-oriented learners. *Environment & Social Psychology*. https://doi.org/10.54517/esp.v9i1.1911

Rios, C. F. M. (2023). AS CONTRIBUIÇÕES DE INTERVENÇÕES PEDAGÓGICAS NA APRENDIZAGEM DA DIVISÃO DE NÚMEROS NATURAIS POR ESTUDANTES DE 4º E 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL. *Foco*, *16*(5), e2086. https://doi.org/10.54751/revistafoco.v16n5-152

Ru'yat, R., Jatiwahyuni, L., & Suroso, J. S. (2024). Student Perceptions of ChatGPT Integration in the Digital Age. *Sebatik*, *28*(2). https://doi.org/10.46984/sebatik.v28i2.2533

Sanchez-Ruiz, L. M., Moll-López, S., Moraño-Fernández, J. A., & Vega-Fleitas, E. (2023). ChatGPT Challenges Blended Learning Methodologies in Engineering Education: A Case Study in Mathematics. *Applied Sciences*, *13*(10), 6039. https://doi.org/10.3390/app13106039

Sawyer, A. G. (2024). Artificial Intelligence Chatbot as a Mathematics Curriculum Developer: Discovering Preservice Teachers' Overconfidence in ChatGPT. *Deleted Journal*, *7*(1). https://doi.org/10.62365/2576-0955.1106

Serhan, D., & Welcome, N. B. (2024). Integrating ChatGPT in the Calculus Classroom: Student Perceptions. *International Journal of Technology in Education and Science*. https://doi.org/10.46328/ijtes.559

Stroud, R. (2024). *Student-Directed Language Learning with ChatGPT: Preferences from Within Japanese University Classrooms*. 267–274. https://doi.org/10.29140/9780648184485-40

Sturm, S. (2016). *The Great Divide: A Study That Examines the Understanding of Long Division Across Multiple Generations*.

Takker, S., & Subramaniam, K. (2018). Teacher Knowledge and Learning "In-situ": A Case Study of the Long Division Algorithm. *Australian Journal of Teacher Education*, *43*(3), 1–20. https://doi.org/10.14221/AJTE.2018V43N3.1

Tyson, J. (2023). Shortcomings of ChatGPT. *Journal of Chemical Education*. https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.3c00361

Wu, H.-H. (2020). Misconceptions About the Long Division Algorithm in School Mathematics. *Journal of Mathematics Education at Teachers College*, *11*(2), 1–12. https://doi.org/10.7916/JMETC.V11I2.7831

ملحق (١): الدليل الإرشادي التطبيقي لاستخدام *ChatGPT* في تعليم القسمة المطولة

أولًا :أهداف الدليل

- دعم المعلمين في توظيف الذكاء الاصطناعي بفعالية في تعليم المفاهيم الإجرائية.
- تعزيز الفهم المفاهيمي ومهارات التحقق لدى الطلاب.
- تقديم نموذج عملي لتطبيق جلسات تعليمية قائمة على المطالبات الذكية.

ثانيًا :المرتكزات التربوية

١. **الدعم المفاهيمي التدريجي** :معالجة الفهم قبل الإجراءات.
٢. **الحوار السقراطي الموجه** :تحفيز التفكير التحليلي.
٣. **تحليل الأخطاء كأداة تعليمية**.
٤. **دمج ChatGPT في بيئة تعليمية منظمة ومقننة**.

ثالثًا :مراحل الجلسة التفاعلية المقترحة

المرحلة	النشاط	دور الطالب	دور المعلم	دورChatGPT
تحليل استجابة غير دقيقة	استعراض إجابة خاطئة لمسألة قسمة	تفسير وتحليل الخطأ	يوجه بأسئلة استكشافية	يقدم استجابة مضللة عن قصد
الحوار السقراطي	نقاش حول أسباب الخطأ وصياغة سؤال بديل	طرح أسئلة جديدة	يوجه الحوار ويوسع المفاهيم	يجيب بتنوع حسب الصياغة
إنشاء مسألة	تصميم مسألة جديدة	يبني المسألة ويطلب حلها	يتابع بناء السؤال	يقدّم الحل والتحليل
المقارنة والتحقق	مقارنة بين الحل اليدوي وحل الشات	التقييم والتفسير	يعزز التحقق والاستدلال	يوفر نموذجًا للحل
التعميم والتطبيق	استخدام الأداة لحل مسائل أخرى	التطبيق الذاتي	تقويم الأداء	دعم التفسير والتوسع

رابعًا :نماذج للمطالبات الصفية التفاعلية

نوع المطالبات الصفية التفاعلية	الموقف التعليمي	نموذج المطالبة
المطالبات الاستكشافية	بدء المسألة	"ما الخطوة الأولى في حل ٤٩٢ ÷ ٦؟ ولماذا نبدأ بها؟"
	استمرار الحل	"ما العدد الذي يجب أن أضربه في ٦ ليقرب من ٤٩؟"
	التوقف في المنتصف	"ما الخطوة التالية بعد الطرح في القسمة المطولة؟"
المطالبات التفسيرية	بعد كل خطوة	"اشرح لماذا طرحت ٤٨ من ٤٩؟ ماذا يمثل هذا الفرق؟"
	بعد كل خطوة	"ما معنى أن الناتج ٨٢ والباقي ٢؟ كيف نكتبه في الإجابة؟"
	بعد كل خطوة	"ما الخطأ في هذه الخطوة؟ وكيف يمكن تصحيحه؟"

المطالبات التحليلية والتأملية	مقارنة بين الحل اليدوي وحل الشات	"هل الحل الذي أعطاه ChatGPT مطابق لحلك اليدوي؟ إذا لم يكن، أين الاختلاف؟"
	بعد الانتهاء من الحل	"ما الفروقات بين طريقة حلك وطريقة ChatGPT؟ أيهما أسهل ولماذا؟"
المطالبات التوسعية	بعد فهم المهارة	"صمّم مسألة قسمة مطولة يكون الناتج فيها ١٢٥ والباقي ٣"
	تطبيق عكسي	"اكتب مسألة تجعل الباقي صفرًا تمامًا، واطلب من ChatGPT حلها وتحليل النتيجة"
	تحليل الطالب لحل زميله أو للشات	"هل يوجد طريقة أخرى للوصول إلى نفس الناتج؟ ناقشها مع الشات"

خامسًا :توصيات عند التنفيذ

- يتم البدء بجلسة تمهيدية توضح للطلاب طبيعة الأداة وحدودها.
- يستخدم ChatGPT كأداة للتفاعل لا كبديل للشرح.
- تعزيز دور الطالب في نقد وتقييم المخرجات.
- تفعيل النقاشات الجماعية بعد كل جلسة تعليمية.