International Science and Technology Journal
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
Volume 36 العدد
Part 1 المجلد
http://www.doi.org/10.62341/ffaa1817

Received	2025/01/20	تم استلام الورقة العلمية في
Accepted	2025/02/19	تم قبول الورقة العلمية في
Published	2025/02/21	تم نشر الورقة العلمية في

تحليل مدى إلمام طلبة علوم الحاسب بصياغة الأوامر في أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي وأثرها على جودة الأبحاث العلمية ومشاريع التخرج

فاطمة أمحمد مرعي مرعي [1]، فائزة عبد السلام محمد منصور [2]

[1] كلية التربية زويلة جامعة سبها– ليبيا، [2] كلية تقنية المعلومات جامعة سرت– ليبيا

[1]fat.mare@sebhau.edu.ly

الملخص

في ظل تزايد استخدام الطلبة لأدوات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات الأكاديمية، أصبحت هذه الأدوات تلعب دورًا رئيسيًا في إنشاء محتوى مبتكر يعتمد على المدخلات البشرية. تُعرف هذه المدخلات باسم"Prompts"، وهي أوامر تُوجه الأدوات لأداء مهام محددة تسهم في إعداد الأبحاث العلمية المختلفة. اعتمدت الدراسة على منهجية بحثية تضمنت تصميم تجارب عملية واختبارات ميدانية لتقييم دقة صياغة الأوامر المستخدمة من قبل طلاب علوم الحاسب بكلية التربية زويلة خلال مرحلة إعداد مشاريع التخرج. كما تم إجراء مقابلات شخصية لتحليل الفهم النظري والعملي للتحديات التي يواجهها الطلاب في التعامل مع أشهر أدوات الذكاء الاصطناعي مثل: ChatGPT ، Copilot ، Gemini ، Perplexity AI ، Claude نظرًا لما تتمتع به هذه الأدوات من قدرة على توفير حلول مبتكرة وسريعة. أظهرت النتائج أن جزءًا من الطلاب يفتقر إلى المعرفة الكافية لصياغة الأوامر بدقة، مما يؤدي إلى إجابات غير دقيقة. وقد ساهم التدريب المكثف لهم على تحسين صياغة التوجيهات ورفع جودة المشاريع الأكاديمية المقدمة، خاصةً في الجانب البرمجي، مما عزز من كفاءة العملية التعليمية والبحثية. توصي الدراسة بضرورة تطوير برامج تدريبية متخصصة لتعزيز مهارات صياغة الأوامر واستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي بفعالية، مما يسهم في تجهيز الطلاب لمستقبل يعتمد على التكنولوجيا الرقمية ويزيد من فرص نجاحهم في سوق العمل.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي التوليدي، أدوات الذكاء الاصطناعي، صياغة المدخلات، تحسين جودة البحث الأكاديمي.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

International Science and Technology Journal
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
Volume 36 العدد
Part 1 المجلد
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
International Science and Technology Journal
ISTJ

http://www.doi.org/10.62341/ffaa1817

Analysis of Computer Science Students' Familiarity with Command Formulation in Generative AI Tools and its Impact on Research and Graduation Projects

Fatimah Amhimmid Mare[1], Faiza Abdulsalam M. Mansour[2]

[1]Faculty of Education Zawilah, Sebha University, Sebha - Libya
[2]Faculty of Information Technology, Sirte University, Sirte - Libya
[1] fat.mare@sebhau.edu.ly

Abstract

Amid the increasing use of artificial intelligence tools by students in academic institutions, these tools have become pivotal in generating innovative content based on human input. This input, known as "prompts," consists of commands that guide the tools to perform specific tasks, thereby contributing to the preparation of scientific research and graduation projects. The study employed a comprehensive research methodology that included designing practical experiments and field tests to assess the accuracy of the commands formulated by computer science students at the Faculty of Education in Zawilah during the preparation of their graduation projects. Additionally, personal interviews were conducted to analyze the theoretical and practical understanding of the challenges students face when working with prominent AI tools such as ChatGPT, Copilot, Gemini, Perplexity AI, and Claude, given these tools' ability to provide innovative and rapid solutions. The results indicated that a segment of the students lacks sufficient knowledge to formulate prompts accurately, leading to inconsistent and imprecise outputs. Intensive training aimed at improving prompt formulation contributed to enhancing the quality of the submitted academic projects, particularly in the programming aspect, thereby increasing the overall efficiency of the educational and research process. The study recommends the development of specialized training programs to strengthen prompt formulation skills and to optimize the effective use of AI tools, which will better prepare students for a future increasingly reliant on digital technology and enhance their prospects for success in the job market.

Keywords: Generative AI, AI Tools, Prompt Formulation, Improving Academic Research Quality.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/ffaa1817

1. المقدمة

يشهد العالم اليوم تطورًا هائلًا في مجال الذكاء الاصطناعي، حيث أصبحت تطبيقاته جزءًا أساسيًا في العديد من القطاعات، ومنها التعليم والبحث العلمي. يُعد الذكاء الاصطناعي التوليدي من أبرز الابتكارات في هذا المجال، حيث يُستخدم في إنتاج محتوى جديد بناءً على البيانات المدخلة، مما يجعله أداة قوية في مساعدة الطلاب والباحثين على إعداد الأبحاث العلمية ومشاريع التخرج بكفاءة أعلى. ويؤدي اليوم الذكاء الاصطناعي دورًا أساسيًا في مساعدة الطلاب والمعلمين على تحسين مهام التعلم والتدريس (Al Ka'bi ،(2023 ، ومع تقدم تقنيات الذكاء الاصطناعي فان مساهمته في عملية التعليم والتدريب سوف تتزايد وتتعزز. (فريال سعد، 2023)، وفي هذا السياق، ومع التطور السريع في تقنيات الذكاء الاصطناعي وخدمته للبحث العلمي خاصة في المناطق البعيدة التي تفتقر للدعم البرمجي والتقني في كلياتها او قلة المدربين ذوي الخبرة في مجال البرمجة، أصبحت هذه الأدوات تشكل حلاً عمليًا لسد الفجوة التعليمية والتقنية، ولنا ان نتخيل ان أداة الذكاء الاصطناعي بمثابة مساعد شخصي للطالب توفر له الإرشاد والدعم اللازمين لاكتساب مهارات البرمجة والتطوير الذاتي. ظهرت العديد من الأدوات التي تساعد في تحسين الإنتاجية بشكل أكثر كفاءة وتتهافت الشركات لتطوير هذه البرمجيات حيث ان حجم سوق الذكاء الاصطناعي العالمي بحلول عام 2025 بلغ ما يقارب 190.61 مليار دولار، وبحلول عام 2026 تزايد تبني الشركات لأدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي أكثر من 80٪ (medium.com)، وتُستخدم هذه الأدوات في مجموعة واسعة من التطبيقات، مثل تحليل البيانات، إنشاء الشفرات البرمجية، تحسين الأداء البرمجي، وتصحيح الأخطاء. ومن أهم أدوات الذكاء الاصطناعي الشائعة ما بين الطلاب، والمستخدمة في علوم الحاسب والبرمجة: ChatGPT الذي يساعد في فهم مواد البرمجة، GitHub Copilot الذي يقترح الشفرات للمبرمجين، Gemini الذي يحسن الأداء البرمجي، Perplexity AI الذي يبحث ويحلل البيانات بدقة، وClaude الذي يختبر ويصحح الشفرات البرمجية مع تقديم شروحات مفصلة.

تُعد مشكلة عدم إتقان صياغة الأوامر (Prompts) عند استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي من التحديات الأساسية التي تؤثر على العملية التعليمية والبحثية في مجال علوم الحاسب، لا سيما في كتابة الشفرات البرمجية. إذ يواجه الطلبة صعوبة في تحويل الأفكار التقنية إلى أوامر دقيقة تضمن نتائج متسقة وخالية من الأخطاء، مما

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/ffaa1817

يحدّ من استفادتهم الكاملة من هذه الأدوات الحديثة ويؤثر سلبًا على جودة أبحاثهم ومشاريعهم. ولا تقتصر هذه التحديات على الطلبة فحسب، بل يواجه الأساتذة المشرفون صعوبات تتعلق بعدم توافق مخرجات الأدوات الذكية مع المعايير الأكاديمية المطلوبة، نتيجة الفجوة بين الأداء الفعلي للطلاب ومستوى كفاءتهم في استخدام هذه التقنيات. مما يستدعي تطوير الكفاءة التقنية للطلبة وتنمية قدرتهم على الابتكار البرمجي. لمعالجة هذه القضية، تحظى الدراسات المتخصصة في هذا المجال بأهمية كبيرة، إذ تتيح تحليلاً منهجيًا للفجوات المعرفية والتدريبية لدى الطلبة فيما يتعلق بصياغة الأوامر. وتتيح النتائج المبنية على أدلة تجريبية إمكانية وضع توصيات لصانعي السياسات والإدارات الأكاديمية، لتحديث المناهج وتصميم برامج تدريبية متخصصة تستجيب للاحتياجات العملية للطلبة، بما يواكب التطورات الرقمية المتسارعة.

تعتمد هذه الدراسة على تقييم معرفة الطلاب بآليات صياغة الأوامر الفعّالة لأدوات الذكاء الاصطناعي للحصول مخرجات بحثية دقيقة وذات قيمة علمية عبر الاستخدام الأمثل لهذه الأدوات. ومن ثم قياس تأثير التدريب حول كيفية صياغة التوجيهات الفعالة لتحسين مهارات الطلاب في التعامل مع التقنيات الحديثة، مما ينعكس إيجابيًا على جودة الأبحاث والمشاريع التي يعدّونها وتطوير مهاراتهم وتجهيزهم لمستقبل مهني ناجح في مجال علوم الحاسب.

1.1 أشهر أدوات الذكاء الاصطناعي لطلبة الحاسب والمبرمجين

هناك العديد من الأدوات المجانية التي تُسهم بشكل كبير في رفع الإنتاجية وجودة الأبحاث في المجال البرمجي. وقد تم اختيار بعض منها لشعبيتها بين طلاب علوم الحاسب وقدرتها على تقديم حلول مبتكرة وسريعة تدعم العملية البحثية وهي كالتالي:

- يُعد ChatGPT الذي تم تطويره بواسطة OpenAI ، من أبرز الأدوات في المجال البحثي. فهو يُسهم في تحليل النصوص البرمجية عبر شروحات تفصيلية وأمثلة عملية، وكتابة المسودات الأكاديمية وتقديم ملخصات للدراسات وبناء أدوات بحثية مثل الاستبيانات. كما يدعم المبرمجين في توليد وتصحيح الأوامر. وقد أشارت دراسة (روي العالم ولينا الفراني،2024) إلى دوره في تنمية المهارات التقنية وتحسين النتائج التعليمية، وأكدت دراسة (Brown et al.,2020) تأثير نموذج GPT-3 في تحسين معالجة اللغة الطبيعية والتفاعل مع المستخدمين. تقدم النسخة المجانية مزايا جيدة، بينما توفر ChatGPT Plus ميزات إضافية بمقابل شهري.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/ffaa1817

- يُعتبر Google Gemini الأساس التقني وراء Google Bard، وهو نموذج متطور من إنتاج Google يعتمد على تقنيات DeepMind ، ويستخدم Bard للإجابة على الأسئلة المعقدة ودعم المحادثات في مجالات مثل البرمجة وتحليل البيانات. أظهرت دراسة (Vaswani et al. 2017) تفوق نماذج Transformers المستخدمة في Bard على النماذج التقليدية في عدة تطبيقات، مثل الترجمة الآلية والذكاء الاصطناعي العام، النموذج متاح مجانًا ويمكن الوصول إليه عبر https://bard.google.com .
- Claude هو نموذج من شركة Anthropic يتميز بالأمان ودقة الاستجابات. تُظهر مقارنة (wanda–ai) إمكانياته في إنشاء تعاليم برمجية وإصلاح الأخطاء مع تقليل مخاطر الهلوسة التوليدية. تُستخدم في البحث العلمي لتحليل النصوص وتوليد الأفكار، وتوضح دراسات (Binns et al.،2022) تقليل المخاطر في التطبيقات الحساسة. يتوفر إصدار مجاني مع ميزات إضافية في النسخة المدفوعة ويمكن الوصول إليه عبر https://www.anthropic.com.
- Perplexity AI هو محرك بحث ذكي يدعم الباحثين في الوصول السريع للمصادر العلمية الموثوقة باستخدام الإنترنت. في دراسة من (Dong et al. 2021) حول محركات البحث المعززة بالذكاء الاصطناعي، تم توثيق كيفية دمج هذه الأنظمة مع الذكاء الاصطناعي لتحسين نتائج البحث وجعلها أكثر دقة وسرعة. يوفر Perplexity AI إجابات مرنة في البحث العلمي، ويعتبر أداة مثالية للباحثين والمطورين للحصول على إجابات سريعة. يقدم خدمة مجانية ويمكن الوصول إليه عبر https://www.perplexity.ai.
- GitHub Copilot من GitHub (Microsoft) أداة ذكاء اصطناعي تدعم المبرمجين في كتابة الشفرات بسرعة ودقة باستخدام نماذج OpenAI ، تؤكد دراسة (Cade,2022) أنه يزيد الإنتاجية عبر اقتراحات الكود وإكماله وتحليل المشكلات. تتوفر نسخته المجانية للمستخدمين الفرديين ومدفوعة للمحترفين، ويمكن الوصول إليه عبر https://copilot.github.com .

2. مراجعة الأدبيات

مما لا شك فيه أن الذكاء الاصطناعي أصبح عنصرًا أساسيًا في تحسين تجربة التعلم وإعداد الأبحاث الأكاديمية، حيث تتجه الدراسات الحديثة إلى استكشاف تطبيقاته

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/ffaa1817

المتعددة في إعادة تشكيل العملية التعليمية وتيسير البحث العلمي. وفيما يلي نستعرض أهم الدراسات التي تناولت هذا الموضوع من جوانبه المختلفة منها:

- **تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي:**

تناولت دراسة (Al Ka'bi, 2023) تطوير خوارزميات متقدمة لتحليل أداء الطلاب في التعليم العالي، مع استعراض دور تقنيات الذكاء الاصطناعي والتعلم العميق في تحسين العملية التعليمية. وقدمت الدراسة نموذجًا متكاملاً يدعم التحليل الدقيق للنصوص واستخدام تقنيات معالجة اللغة الطبيعية، والشبكات العصبية مثل CNN و LSTM لتحليل سلوك الطلاب وتقديم توصيات تعليمية مخصصة. وعلى الرغم من النتائج الإيجابية التي تفوقت على النماذج التقليدية، أشارت الدراسة إلى ضرورة ضمان دقة وحيادية الخوارزميات لتفادي التحيز، وحماية خصوصية بيانات الطلاب، والحفاظ على دور المعلم البشري. ومن جهة أخرى، تناولت دراسة قام بها كلاً من (سناء ابو صافي ومحمد القضاة ، 2024) بإجراء مراجعة منهجية للدراسات المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي خلال الفترة (2020–2023)، وبيَّنت أهم التحديات ومنها قضايا سلامة وجودة البيانات، وصعوبات التطبيق واكتساب الخبرة، ومخاوف أمن البيانات والخصوصية، والنزاهة الأكاديمية، إضافة إلى تأثيرات محتملة على القوى العاملة والمهارات الاجتماعية. وأوصت الدراسة بوضع إطار تنظيمي واضح يتضمن مبادئ توجيهية مثل العدالة والشفافية والمسائلة واستقلالية الإنسان والأمان والخصوصية وإدارة البيانات والرقابة البشرية، لضمان الاستخدام الأمثل للتكنولوجيا في التعليم العالي.

- **تعليم مفاهيم الذكاء الاصطناعي وتنمية مهارات حل المشكلات**

في دراسة (Kong et al. 2021) تم مناقشة مبادرات تربط بين تعليم مجالات STEM (العلوم، والتكنولوجيا، والهندسة، والرياضيات) ومحو الأمية في الذكاء الاصطناعي. ركزت الدراسة على ثلاثة محاور رئيسية:

- تعزيز مهارات الطلاب عبر أنشطةSTEM ؛
- تأثير دمج الذكاء الاصطناعي في جعل التعليم أكثر جاذبية وتفاعلية؛
- التكامل بين الذكاء الاصطناعي والنشاطات التعليمية لربط المعرفة بالتطبيقات العملية في الحياة اليومية.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/ffaa1817

وقدمت النتائج رؤى متنوعة من تجارب دولية، مؤكدة ضرورة التخطيط لمناهج تعليمية متكاملة تجمع بين تعليم STEM والذكاء الاصطناعي لتمكين الطلاب من مواكبة متطلبات العصر الرقمي.

- **دعم وتطوير نظم التعليم عبر الذكاء الاصطناعي:**

سلطت دراسة "الذكاء الاصطناعي لدعم التعليم" (قشطي، 2020) الضوء على الدور المحوري لهذه التقنيات في إعادة تشكيل منظومة التعليم من خلال: تخصيص العملية التعليمية عبر تحليل بيانات الطلاب؛ وتحسين الإدارة والعمليات التعليمية وتسهيل عمليات التقييم والمتابعة؛ وتعزيز اتخاذ القرار المبني على البيانات من خلال جمع وتحليل المعلومات التعليمية الضخمة؛ وتقديم تجارب تعليمية تفاعلية عبر الأنظمة الذكية ومنصات التعلم التكيفية. كما أكدت الدراسة على ضرورة معالجة الفجوة الرقمية بين المتعلمين وتبني حلول تعليمية متكاملة تجمع بين الذكاء الاصطناعي وتطوير الموارد التعليمية.

- **التحديات والآفاق المستقبلية في التعليم:**

وعلى صعيد متصل، تناولت دراسة "التعليم وتحديات المستقبل في ضوء فلسفة الذكاء الاصطناعي" (صلاح، 2021) المسؤوليات التي أوجدتها الثورة الاصطناعية على المؤسسات التعليمية، مما يستدعي تطوير سياسات ومناهج واستراتيجيات تربوية متكاملة تستجيب لمتطلبات العصر الرقمي. وأكدت الدراسة على ضرورة إثراء ثقافة الذكاء الاصطناعي وتضمينه نظريًا وتطبيقيًا في جميع مراحل التعليم، مع توفير الدعم المالي والبحثي اللازم لضمان تنمية مستدامة. من جهة أخرى، قدمت دراسة "التعليم وتحديات المستقبل في ضوء تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي" (أحمد، 2024) رؤى استراتيجية حول تأثير هذه التقنيات على مستقبل التعليم، مسلطة الضوء على إمكانية تقديم تجارب تعليمية أكثر تخصيصًا وفاعلية باستخدام المعلمين الافتراضيين؛ وكذلك اعتماد تقنيات التعلم الآلي لتحليل بيانات الأداء وتحديد نقاط القوة والضعف؛ وتوظيف تقنيات الواقع الافتراضي والمعزز لخلق بيئات تعليمية تفاعلية. وأشارت الدراسة إلى تحديات مثل ارتفاع تكاليف تطوير وتنفيذ التطبيقات، وتفاقم التفاوتات التعليمية، ومخاوف تتعلق بخصوصية البيانات، مما يستدعي وضع سياسات وطنية وإقليمية مناسبة.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/ffaa1817

- **تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إعداد الأبحاث الأكاديمية:**

تُظهر الدراسات أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تلعب دورًا مهمًا في تحسين جودة البحث العلمي. ففي دراسة (العازمي واخرون ، 2024) حول استخدام تقنية ChatGPT في إعداد الأبحاث الأكاديمية، تم تقييم مستوى معرفة واتجاهات الطلبة، حيث تبين أن ChatGPT يُعد أبرز تطبيق للذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي، يليه تطبيقات مثل: BARD وDALL-E وELSA . كما تناولت دراسة (بريمة، 2023) استخدام ChatGPTفي إعداد البحوث العلمية في مجال المكتبات والمعلومات من خلال أسلوب دلفي، وأظهرت الدراسة قصورًا في أداء الأداة باللغة العربية واحتمالية تقديم معلومات مغلوطة، مما يستدعي وضع آليات لاكتشاف استخدامها وتحديد شروط نشر تضمن تأليف الباحثين للأبحاث مع دعم أفضل للغة العربية. بالإضافة إلى ذلك، تناولت دراسة (الكبير وياسين، 2023) دور أدوات الذكاء الاصطناعي في تسهيل البحث العلمي، مع التركيز على استثمار هذه التقنيات في التدريس والبحث العلمي وخدمة المجتمع، مشيرة إلى أن التعلم الذاتي يعد الوسيلة الأكثر شيوعًا لاكتساب المعرفة باستخدام هذه الأدوات.

- **تطوير المهارات التقنية والإنتاج التعليمي الرقمي:**

أكدت دراسة (بلال، 2024) على فاعلية استخدام منصتي Gamma.ai وSlidesgo.com في تحسين جودة العروض التقديمية وتعزيز مهارات تصميم المحتوى الرقمي لدى طلاب الدبلوم العام. اعتمدت الدراسة على تصميم بيئة تعلم نقالة واستخدام استبيانات وأساليب تحليل إحصائية (Triangulation) لمقارنة الأداء التقليدي بإنتاج المحتوى باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي، حيث أظهرت النتائج تحسينًا ملحوظًا في جودة العروض بنسبة 37%، وتقليص الوقت المستغرق لإعداد المحتوى بنسبة 45%، وارتفاع التفاعل الطلابي بنسبة 28%. وعلى صعيد متصل، هدفت دراسة (محي الدين، 2023) إلى استقصاء أثر تطبيق Gamma.app في تعزيز مهارات التعلم الإلكتروني والتنظيم الذاتي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية بجامعة أسيوط. أظهرت الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعات الطلاب، مما يشير إلى أن تأثير التطبيق إيجابي ومتماثل بغض النظر عن مستوى السعة العقلية، مع توصية بتقديم دورات تدريبية متخصصة لتعزيز هذه المهارات.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/ffaa1817

يعدّ إتقان صياغة الأوامر (Prompts) مهارة حاسمة لتحسين أداء أدوات الذكاء الاصطناعي في علوم الحاسب. ففي دليل (OpenAI Prompt Engineering Guide) تم عرض استراتيجيات منهجية لصياغة الاوامر بشكل يحقق نتائج أفضل في تطبيقات البرمجة، بينما توضح دراسة (Reynolds & McDonell ,2021) كيفية تصميم صياغة الشفرات بفعالية لتحسين أداء النماذج اللغوية الكبيرة. تتكامل نتائج هذه الدراسات لتؤكد أن تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في إعداد الأبحاث الأكاديمية وفي العملية التعليمية بشكل عام يُسهم في تحسين جودة البحث والتنمية الذاتية للمتعلمين. إلا أنه يجب مواجهة التحديات الفنية واللغوية والأخلاقية عبر تطوير سياسات تنظيمية وإطار عمل تدريبي متكامل يتناسب مع متطلبات العصر الرقمي.

3. منهجية البحث

تعتمد الدراسة على منهج وصفي نوعي لتقييم مدى استيعاب طلبة علوم الحاسب للأوامر وطرق توظيفها بفعالية، إضافة إلى قياس مدى مساهمة هذه الأدوات في تعزيز العملية البحثية وتسهيل إنجاز المشاريع. تم اختيار عينة الدراسة باستخدام العينة القصدية (Purposive Sampling)، حيث شملت 12 طالبًا (5 ذكور و7 إناث) من قسم علوم الحاسب بكلية التربية زويلة بجامعة سبها، وفقًا لمعايير محددة، من حيث كونهم في مرحلة إعداد مشاريع التخرج وكذلك مستوى معرفتهم المسبقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي واستعدادهم للمشاركة. يهدف هذا النهج إلى ضمان شمولية العينة للطلاب الذين يمتلكون الخلفية المناسبة للتعامل مع أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي.

شارك الطلبة في جلسات تعليمية تفاعلية عبر الإنترنت لمدة أربعة أسابيع، حيث تم تقسيم التجربة إلى أربع جلسات أسبوعية، يحتوي كل منها على 10 مهام مرتبطة بتطبيق الأوامر البرمجية في بيئة العمل الأكاديمية، مع تشجيع التعاون وتبادل الخبرات وتقديم التدريبات المكثفة اللازمة لتعزيز كفاءاتهم.

اعتمدت الدراسة على مجموعة من الأدوات لجمع البيانات وتحليلها، ومنها:

- **أدوات الذكاء الاصطناعي المختبرة** :تضمنت الدراسة خمسة من أكثر أدوات الذكاء الاصطناعي شيوعًا بين الطلاب، وهي ChatGPT , Copilot, Gemini, Perplexity AI,Claude.
- **التجارب العملية** :تم تصميم مجموعة من المهام العملية لقياس دقة الاوامر التي يصوغها الطلاب عند استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/ffaa1817

- **المقابلات الشخصية** :تم إجراء مقابلات مع الطلاب لتحليل الفهم النظري لديهم، والتحديات التي يواجهونها أثناء استخدام الأدوات.

تم تنفيذ الدراسة وفق الخطوات التالية:

1. اختيار عدد 12 طالبًا وطالبة لديهم خبرة متفاوتة في استخدام أدوات AI.
2. استمرت التجربة على مدار أربعة أسابيع، حيث شارك الطلبة في جلسات عمل تفاعلية بالقاعة وعبر الإنترنت كجزء من نشاط تعليمي إضافي.
3. تكليف الطلاب بصياغة أوامر لتنفيذ مهام بحثية باستخدام الأدوات المختلفة مع قياس دقة النتائج المستخرجة.
4. تحليل الفهم النظري والتحديات التي يواجهها الطلاب عند كل مهمة.
5. تدريب الطلبة تم تحليل أداء الطلاب بناءً على دقة التوجيهات التي قدموها والنتائج التي حصلوا عليها من الأدوات.
6. بناءً على النتائج، تم وضع توصيات لتطوير مهارات الطلاب في التعامل مع أدوات الذكاء الاصطناعي بفعالية.

1.3 الخطوات العملية لفتح واستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي

في إطار الدراسة قمنا بتصميم تجربة عملية توضح الخطوات والإجراءات اللازم اتباعها لفتح واستخدام هذه الأدوات. وفيما يلي عرض مفصل للخطوات العملية:

أولا : التحضير والإعداد المسبق

تحديد الأداة والمنصة: اختيار منصة الذكاء الاصطناعي وفق معايير الدقة، سرعة الاستجابة، والتفاعل مع الشفرات البرمجية.

ثانيا : خطوات الاستاذ المشرف

1. **تسجيل الدخول إلى المنصة:** فتح الموقع الإلكتروني الخاص بالأداة والتسجيل باستخدام بيانات الاعتماد الأكاديمية.
2. **إنشاء مشروع أو جلسة عمل جديدة:** اختيار خيار "إنشاء مشروع جديد" أو "بدء جلسة جديدة"، وتحديد بأنه متعلق بإعداد الأبحاث العلمية أو مشاريع التخرج.
3. **تسمية المشروع بوضوح:** إعطاء المشروع اسمًا واضحًا ومعبرًا مثل: *"تصميم نظام لبطاقة التعريف الإلكترونية لمنتسبي كلية التربية زويلة"*.
4. **إعداد بيئة العمل التعاونية:** تفعيل خاصية المشاركة بحيث يتمكن جميع الطلبة من التعديل والتفاعل مع المشروع.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/ffaa1817

5. توزيع المهام والأوامر: تجهيز مجموعة من الأوامر متدرجة الصعوبة لتعزيز الفهم التدريجي للطلاب.

ثالثا : خطوات الطلبة لفتح واستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي

1. **تسجيل الدخول إلى المنصة والانضمام إلى المشروع:** النقر على رابط الدعوة الذي تم استلامه عبر البريد الإلكتروني وقبول الدعوة للدخول إلى البيئة التعاونية المُعدة من قبل الاستاذ المشرف.
2. **اتباع التعليمات وتنفيذ الاوامر:** تنفيذ المهام باستخدام الذكاء الاصطناعي وفق التعليمات المحددة.
3. **التفاعل والتعاون:** استخدام خاصية مشاركة الدردشة أو التعليقات داخل المنصة للتواصل بين الاستاذ المشرف والزملاء.

رابعا: التقييم

1. **متابعة الأداء:** خلال كل جلسة، يتابع المشرف توزيع المهام ورصد تقدم الطلبة وكذلك تتبع التعديلات الفورية، والتعليقات، ومشاركة الدردشة.
2. **جمع البيانات وتحليلها:**
   - يتم تسجيل ملاحظات وتقييم أداء الطلبة.
   - تُحلل البيانات المستخلصة لتحديد مستوى فهم الطلبة للأوامر وتقييم مساهمتها في تحسين جودة الأبحاث العلمية ومشاريع التخرج.

خامسا : الملاحظات والتوصيات

أجريت مقابلات مع طلاب الحاسب الذين شاركوا في التجربة لاستطلاع آرائهم حول استخدام أوامر الذكاء الاصطناعي، مزاياه، عيوبه، والتحديات التي واجهوها.

2.3 العناصر الأساسية لصياغة الأوامر (Prompts) لاستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في علوم الحاسب

تُعدّ صياغة الأوامر بدقة عند استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي أمرًا حاسمًا للحصول على مخرجات دقيقة وعالية الجودة، خاصة في مجالات علوم الحاسب والبرمجة، إذ تعتمد هذه الأدوات على تفسير الاوامر المدخلة؛ وبالتالي فإن أي خطأ قد يؤدي إلى نتائج غير متوافقة مع الهدف المطلوب. ولضمان تحقيق أقصى استفادة، يجب اتباع معايير محددة في كتابة الاوامر تم ذكرها في مراجع سابقا فقد أكدت دراسات

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/ffaa1817

منها دراسة (Reynolds & McDonell, 2021) ودراسة (Brown et al. 2020) ودليل OpenAI Prompt Engineering Guide وعلى أهمية الوضوح في تحديد التعليمات، وتحديد ثلاثة عناصر رئيسية تُساهم في صياغة الأوامر الفعّالة تتضمن المعايير الأساسية لصياغة الأوامر الفعالة ثلاثة عناصر رئيسية:

- **الدور** Role: يحدد الجهة التي يجب أن يتصرف الذكاء الاصطناعي بناءً عليها.

مثال :"أنت مبرمج خبير في لغة Python ، ساعدني في تحسين أمر برمجي يحلل البيانات الضخمة".

- **السياق**Context:يشمل البيئة والمعلومات المحيطة مما يساعد في تفسير الأمر بدقة.

مثال: "لدي أمر برمجي بلغة Java يتعامل مع قاعدة بيانات MySQL، لكن لدي مشكلة في استعلامات الربط بين الجداول".

- **المهمة** Task: التي تحدد الهدف النهائي المطلوب تحقيقه من خلال استخدام الأداة.

مثال : "اكتب أمر بلغة Python يقوم بفرز قائمة أرقام باستخدام خوارزمية Merge Sort " .

2.3 معايير كتابة الأوامر البرمجية بفعالية لضمان أقصى استفادة من أدوات AI

في إطار تحسين صياغة الأوامر، تم تسليط الضوء على معايير تعطي أقصى استفادة في مجال البرمجة للحصول على نتائج فعّالة. وفيما يلي شرح مفصل لهذه المعايير مع أمثلة توضيحية:

1. **الأسلوب** : تحديد الأسلوب المطلوب في الإجابة (تقني، تعليمي، أكاديمي، وغيرها)
مثال:"اشرح بأسلوب أكاديمي كيف تعمل خوارزميات التشفير غير المتماثل مثل RSA."
2. **وضوح الأوامر ودقتها:** يجب أن تكون واضحة ومباشرة، فالأوامر المبهمة أو غير المكتملة قد تؤدي إلى حلول برمجية غير صحيحة.
3. **تحديد السياق والمجال:** تقديم سياق واضح حول المطلوب، على سبيل المثال، عند طلب تحسين أداء أمر معين، يجب تحديد السياق المطلوب
4. **تحديد تنسيق ومخرجات محددة:** يُفضل تحديد التنسيق المطلوب مثل نوع البيانات المطلوبة، أو طريقة الإخراج، أو الأسلوب المستخدم:

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/ffaa1817

5. **استخدام كلمات مفتاحية دقيقة:** تساعد الكلمات المفتاحية في توجيه الذكاء الاصطناعي نحو الحلول الأكثر صلة ويُفضل استخدام المصطلحات البرمجية الدقيقة بدلًا من المصطلحات العامة مثال محدد بلغة PHP.

6. **تجنب الأوامر المفتوحة أو الواسعة جدًا:** الأوامر العامة جدًا قد تؤدي إلى نتائج غير مركزة، مما يجعل من الصعب الاستفادة منها. لذا، يُفضل تجزئة الطلب إلى أجزاء أكثر تحديدًا لتجنب الحلول العشوائية.

7. **التأكيد على دقة المصادر والمعلومات:** يُفضل طلب مصادر موثوقة أو أكواد موثقة لضمان صحة الحلول المُقترحة.

حتى مع المعايير الصحيحة، قد تحتاج الاوامر للتعديل لتحقيق الدقة المطلوبة، عبر إعادة صياغة الطلب وتحديد المتطلبات التقنية مثل بيئة التشغيل، المكتبات، لغة البرمجة، أو قيود معينة.

4. تحليل النتائج

تم تحليل البيانات باستخدام أساليب تحليل كمية ونوعية لتقييم أداء الطلاب بناءً على عدة معايير، مثل دقة صياغة الأوامر، الأخطاء البرمجية، التعاون بين الطلاب، وجودة المخرجات باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي.

- **توزيع العينة:** تمت دراسة 12 طالبًا، حيث كان 42% منهم ذكورًا و58% إناثًا، مما يعكس تنوع العينة وشمولية تمثيل الجنسين في الدراسة.
- **مدة التدريب:** استمر التدريب لمدة 4 أسابيع، حيث خضع الطلاب لـ 10 مهام أسبوعيًا لكل طالب، أي ما مجموعه 480 مهمة. ساهمت المهام اليومية في تعزيز مهاراتهم تدريجيًا في صياغة الأوامر وحل المشكلات.

1.4 تحليل تفصيلي لتحسن أداء الطلاب خلال 4 أسابيع من التدريب

قبل بدء التدريب واجه الطلاب صعوبات في تنظيم أفكارهم وصياغة النصوص بشكل سليم. ومن المشكلات التي واجهها الطلاب قبل التدريب ما يلي:

الجدول (1) يوضح التحديات التي واجهها الطلاب قبل التدريب

التحديات	النسبة	الملاحظات والتفاصيل
هلوسة التوليدية (Hallucinations)	20%	ظهور معلومات غير دقيقة في النتائج المُولدة، مما أثر على موثوقية المخرجات.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/ffaa1817

صعوبات التخصيص	25%	عدم قدرة الطلاب على تعديل الأوامر بما يتناسب مع السياقات المعقدة، مما قلل من فاعلية المخرجات.
اعتماد زائد	40%	ميل عدد كبير من الطلاب إلى الاعتماد المفرط على النتائج المُولدة دون مراجعة، مما أدى إلى ضعف التحقق من صحة المعلومات.
عدم الاستجابة للسؤال	5%	لم يتمكن بعض الطلاب من توجيه الأوامر بشكل صحيح، مما أدى إلى عدم استجابة الأداة أو الحصول على إجابات غير ذات صلة.

وبعد فترة التدريب، أظهرت التحليلات تحسنًا ملحوظًا في أدائهم، مقارنة بين الأسبوع الأول والأخير كما يظهر في الجدول (2).

الجدول (2) يوضح مقارنة بين الأسبوع الأول والأخير من التدريب

المؤشر	قبل التدريب /الأسبوع الأول	بعد التدريب/ الأسبوع الرابع
نسبة دقة الأوامر	264 من 480	408 من 480
استخدام الأوامر المتقدمة	120 من 480	312 من 480
نسبة التعاون بين الطلاب	35%	75%
نسبة الأخطاء البرمجية	192 من 480	72 من 480
نسبة الهلوسات التوليدية	96 من 480	24 من 480
استخدام الأوامر المتقدمة واعتماد الطلاب على الأداة دون مراجعة	5 من 12 طالبًا	2 من 12 طالبًا
جودة المشاريع البرمجية	50%	90%

يمكن توضيح نتائج تحسن الأداء بعد التدريب كما هو موضح في الجدول (3).

الجدول (3) يوضح نسبة التحسن بعد فترة التدريب

المؤشر	قبل التدريب (الأسبوع الأول)	بعد التدريب (الأسبوع الرابع)	نسبة التحسن
نسبة دقة الأوامر	55%	85%	30%
استخدام الأوامر المتقدمة	25%	65%	40%
نسبة التعاون بين الطلاب	35%	75%	40%
نسبة الأخطاء البرمجية	40%	15%	-25%
نسبة الهلوسات التوليدية	20%	5%	-15%
اعتماد الطلاب على الأداة دون مراجعة	40%	15%	-25%
جودة المشاريع البرمجية	50%	90%	40%

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/ffaa1817

نلاحظ بعد التدريب، تحسن أداء الطلاب بشكل ملحوظ، حيث انتقلوا من الاعتماد غير الدقيق على الأدوات وارتكاب أخطاء متكررة إلى استخدام أكثر كفاءة، مما زاد الدقة، قلل الأخطاء، وحسّن جودة المشاريع. فيما يلي تحليل النتائج:

1. تحسن دقة الأوامر:

ارتفعت دقة الأوامر من 55% إلى 85%، فقبل التدريب، كانت الدقة التي صاغها الطلاب 264 من مجموع المهام البالغ 480 مهمة، مما يشير إلى صعوبات في صياغة الأوامر بدقة. بينما بعد التدريب، ارتفعت دقة الأوامر إلى 85%، مما يعكس تحسنًا بنسبة 30% في قدرة الطلاب على صياغة الأوامر بشكل أكثر دقة وفعالية.

2. تحسن في استخدام الأوامر المتقدمة:

كان الطلاب يستخدمون الأوامر المتقدمة بعدد 120 مهمة من أصل 480، قبل التدريب، أي بنسبة 25% فقط، مما يعكس قلة الاستفادة من إمكانيات الأداة المتقدمة. بعد التدريب، ارتفعت هذه النسبة إلى 312 مهمة من 480، أي بنسبة 65%، مما يعكس تحسنًا بنسبة 40% في استخدام الأوامر المتقدمة. وهذا يشير إلى قدرة الطلاب على استغلال الإمكانيات الأكثر تقدمًا للأداة بشكل أكثر فعالية.

3. تحسين التعاون بين الطلاب:

ارتفع معدل التفاعل بين الطلاب بنسبة 75%، حيث ان قبل التدريب، كان التعاون بين الطلاب عند 35% من إجمالي النشاطات. بعد التدريب، ارتفعت هذه النسبة، مما يعكس تحسنًا بنسبة 40% في التفاعل الجماعي بين الطلاب. يشير هذا التحسن إلى أن التدريب عزز من ثقافة التعاون والمشاركة في تبادل المعرفة، مما ساهم في تحسين الأداء الجماعي للمشاريع.

4. تقليل الأخطاء البرمجية:

قبل التدريب، كانت هناك 192 خطأ برمجي من أصل 480 مهمة، مما يشير إلى ضعف في تنفيذ الاوامر. ومع التدريب، انخفضت الأخطاء البرمجية إلى 72 خطأ من نفس العدد من المهام، مما يعكس تحسنًا كبيرًا لان القيمة الجديدة أقل من القيمة القديمة اي انخفضت الأخطاء وسيزيد هذا من جودة تنفيذ الأوامر أو الشفرات البرمجية.

ولحساب نسبة انخفاض الاخطاء البرمجية فإن النسبة المئوية للتغير تُحسب باستخدام المعادلة التالية:

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/ffaa1817

$$\text{النسبة المئوية للتغير} = \frac{\text{القيمة قبل التدريب} - \text{القيمة بعد التدريب}}{\text{القيمة قبل التدريب}} \times 100$$

القيمة قبل التدريب هي 192خطأ برمجي، والقيمة 240خطأ برمجي بعد التدريب
نطبق المعادلة كالتالي: (192− 240) / 192× 100=−25%

5. انخفاض نسبة الهلوسات التوليدية(Hallucinations) :

قبل التدريب، كانت نسبة الهلوسات التوليدية تصل إلى 20% من مجموع المهام المنجزة، مما أثر على دقة المخرجات. بعد التدريب، انخفضت نسبة الهلوسات إلى 5% فقط، مما يعكس انخفاض بنسبة −15% اي تحسنًا بنسبة 75% في دقة النتائج المولدة باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي.

6. انخفاض اعتماد الطلاب على الأداة دون مراجعة:

قبل التدريب، استخدم 5 من أصل 12 طالبًا الأداة دون مراجعة النتائج أو التحقق من دقتها. بينما بعد التدريب، انخفض العدد إلى 2 من 12 طالبًا، مما يعكس تحسنًا ملحوظاً في قدرة الطلاب على مراجعة المخرجات قبل الاعتماد عليها.

7. تحسن جودة المخرجات:

تحسنت جودة المشاريع البرمجية من 50% إلى 90% بعد التدريب، مما يشير إلى تحسن كبير بنسبة 40% ويدل على تأثير التدريب الفعال".

2.4 آراء الطلاب حول التحديات التي واجهوها

بعد انتهاء التجربة التطبيقية وفترة التدريب المكثفة، تم إجراء مقابلات شبه منظمة مع جميع الطلاب الـ 12 للحصول على رؤى حول تجربتهم مع أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي. وقد تناولت المقابلات عدة جوانب تتعلق بمستوى الفهم والتحفيز والتحديات والإنجازات، شهدت النتائج تحسنًا واضحًا في أداء الطلاب على النحو التالي:

جدول (4) يعرض نتائج المقابلات مع الطلاب مع النسب والتفاصيل الخاصة بكل بند

البند	النسبة	الملاحظات والتفاصيل
تحسن الثقة بالنفس والرغبة في التعلم	83 %	أشارت المقابلات إلى زيادة ملحوظة في ثقة الطلاب بعد التدريب، مما حفزهم لاستكشاف الوظائف المتقدمة. فعلى سبيل المثال، ذكر أحد الطلاب: "تدريبي على كيفية صياغة الاوامر زاد

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/ffaa1817

		من ثقتي في التعامل مع التحديات التقنية واستكشاف الوظائف المتقدمة."
رضا واضح عن الدعم التعاوني	%75	أعرب الطلاب عن رضاهم عن البيئة التعاونية واستخدام خاصية الدردشة والتعليقات في تبادل الأفكار وحل المشكلات.
تحسن ملحوظ في كتابة الأوامر وتنظيمها	%67	ساهم التدريب في رفع دقة كتابة الاوامر ، مما انعكس إيجاباً على جودة الأبحاث ومشاريع التخرج.
اقتراحات لمزيد من التدريب والدعم الفني	50%ورش عمل إضافية و42% دعم فني فوري	اقترح 50% من الطلاب تنظيم ورش عمل أكثر تفصيلاً، بينما طالب 42% بدعم فني فوري خلال مراحل التنفيذ.
تقليل نسبة الأخطاء وتحسين جودة النصوص:	%75	انخفضت نسبة الأخطاء التحريرية. كما ساعد التدريب على تطوير مهارات المراجعة الذاتية بين الطلاب

الجدول السابق يلخص الملاحظات التي تم استخلاصها من المقابلات مع الطلاب حول تجربتهم مع أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي بعد فترة التدريب المكثفة. وأظهرت المقابلات مع الطلاب زيادة ملحوظة في الثقة بالنفس والرغبة في تعلم المزيد عن الأدوات. كما أشار الطلاب إلى أن التدريب ساعدهم في تحسين مهاراتهم في كتابة الاوامر وتنظيم أفكارهم، مما ساهم في تحسين جودة المشاريع والأبحاث المقدمة. وقد تناولت المقابلات عدة جوانب كالتالي:

- **تحليل نسبة الثقة بالنفس والرغبة في التعلم**

أفاد 83% من الطلاب بزيادة ثقتهم في استخدام الأدوات المتقدمة بفضل التدريب، الذي حسّن مهاراتهم وفهمهم للأوامر المتقدمة، مما ساهم في تقليل الأخطاء وتعزيز قدرتهم على الاستفادة من التقنيات المستقبلية.

- **الرضا عن الدعم التعاوني**

أوضح 75% من الطلاب أن بيئة التعلم التعاوني، عبر الدردشة والتعليقات، عززت قدرتهم على حل المشكلات بسرعة، تبادل المعرفة، وتصحيح الأخطاء في الوقت الفعلي. أكاديميًا، ساهم هذا الدعم في تحسين جودة المخرجات البحثية، تطوير الأفكار بدقة، وتعزيز مهارات التفكير النقدي، مما قلل الأخطاء البرمجية ورفع الأداء العام.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/ffaa1817

- **تحسن في كتابة الأوامر وتنظيمها**

أدى التدريب إلى تحسين دقة كتابة الأوامر وتنظيم الأفكار لدى 67% من الطلاب، مما انعكس على مهارات البرمجة وجودة المشاريع، حيث أصبحوا قادرين على كتابة أكواد دقيقة وتنظيم تقارير بحثية واضحة ومتسقة.

- **التحديات واقتراحات التحسين**

أشار 50% من الطلاب إلى حاجتهم لورش عمل إضافية لشرح الوظائف المتقدمة، بينما طالب 42% بتوفير دعم فني فوري أثناء المهام.

- **تقليل نسبة الأخطاء وتحسين جودة النصوص**

قبل التدريب، كانت هناك 192 خطأ برمجي من أصل 480 مهمة، مما يعكس نسبة خطأ قدرها 40%، بعد التدريب، انخفضت نسبة الأخطاء إلى 72 خطأ فقط، أي بمعدل 15% من إجمالي المهام. ويشير هذا إلى تحسن بنسبة 62.5% في جودة تنفيذ الاوامر وتقليل الأخطاء البرمجية.

صنّف غالبية الطلاب أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي على أنها مقبولة وذات فائدة واضحة في تحسين الإنتاجية الأكاديمية. كما قدموا استجابات إيجابية تجاه استخدامها، مؤكدين أنها توفر لهم المساعدة في:

- ✓ توليد الأفكار البحثية وصياغتها بطريقة أكاديمية.
- ✓ تبسيط المفاهيم البرمجية وتوضيحها بالأمثلة العملية.
- ✓ تسريع عملية تحليل البيانات وإنشاء التقارير البحثية.
- ✓ تصحيح الشفرات البرمجية وتحسين جودة المشاريع البرمجية.

3.4 تجارب الطلاب مع التحديات التي واجهوها وكيفية تحسين التدريب:

- أظهرت 20% من المخرجات (96 من 480 حالة) قبل التدريب أن بعض الأدوات تولد بيانات غير واقعية رغم اتباع التعليمات. لذا، يجب إضافة وحـدات تدريبية للتحقق من صحة المعلومات ومصادرها عند صياغة الأوامر.
- صعوبة توجيه الأوامر في سيناريوهات معقدة وبنسبة 25% من الطلاب واجهوا هذه الصعوبات ولحلها كان يجب إضافة تفاصيل دقيقة مثل تحديد عدد الأسطر والمكتبات المناسبة، وهذا يبرز الحاجة للدعم الفني للتدرب على طرق تعديل الاوامر بما يتناسب مع متطلبات السياق.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/ffaa1817

- مشكلة ظهور مراجع غير دقيقة ودراسات مزيفة في المخرجات أو عدم صحة بعض الاجابات أحيانا، ويظهر اعتماد 40% من الطلاب على النتائج المُولّدة دون مراجعة نقدية ، لذا يجب الانتباه والمراجعة المستمرة للأوامر، ويجب تعزيز مهارات المراجعة الذاتية والتحليل النقدي لضمان صحة المخرجات.
- واجه 5% من الطلاب مشكلة عدم استجابة الأداة للأسئلة، مما يستدعي توجيه الطلاب إلى كيفية صياغة أوامر دقيقة تشمل متطلبات تقنية محددة مثل لغة البرمجة، بيئة التشغيل، وعدد الأسطر.
- ارتفعت نسبة استخدام الأوامر المتقدمة من 120 إلى 312 حالة، مما يدل على نجاح التدريب؛ ولكن يجب التركيز على تدريب إضافي يوضح كيفية التعامل مع بيئات تشغيل متعددة لتفادي الأخطاء الناتجة عن اختلاف الإصدارات.
- زاد التعاون بين الطلاب من 35% إلى 75% بعد التدريب، مما يبرز فاعلية الأنشطة الجماعية. يُوصى بتوسيع الجلسات التفاعلية لتعزيز تبادل الخبرات.

4.4 التحديات الرئيسية والحلول المقترحة:

تحديد التحديات:

1. ضعف الإلمام بالجوانب التقنية لدى الطلاب.
2. تحديات في توجيه الأوامر بدقة.
3. عدم استجابة الأداة لبعض الأوامر.
4. انخفاض معدل التعاون قبل التدريب مقارنة بالتحسن بعده.
5. الاعتماد المفرط على الأدوات وعدم مراجعة النتائج.

مثال لنتائج الاعتماد المفرط لمرجع مزيف: في مشروع تخرج لطالبة حول تطبيقات إنترنت الأشياء (IoT) في تحسين الرعاية الصحية ، اعتمدت الطالبة على أداة ذكاء اصطناعي في توليد قائمة بالدراسات السابقة، دون التحقق من صحتها، مما أدى إلى إدراج مراجع غير موجودة. مثل دراسة (Smith, 2022)، التي ادعت تأثير تقنيات IoT على مراقبة المرضى في الحالات الحرجة، حيث تم تحليل بيانات 500 مريض في وحدات العناية المركزة باستخدام أجهزة استشعار حيوية متصلة بالإنترنت. وأظهرت النتائج تحسنًا بنسبة 30% في استجابة الأطباء للحالات الطارئة، بالإضافة إلى انخفاض معدل الأخطاء الطبية بنسبة 22% " وكان المصدر:

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/ffaa1817

Smith, J., & Rodriguez, L. (2022). The Impact of IoT on Critical Patient Monitoring in Hospitals: A Systematic Review. Journal of Healthcare Technology & Innovation, 4), 245-267. DOI: 10.1234/jhti.2022.04567.

عند البحث عن هذا المصدر، لا يمكن العثور عليه في أي قاعدة بيانات علمية موثوقة مثل PubMed، IEEE Xplore، أو Google Scholar ، كما أن المجلة Journal of Healthcare Technology & Innovation غير موجودة، مما يؤكد هذا أن الأداة قامت بتوليد مراجع زائفة لم تكن موجودة أصلًا.

الحلول المقترحة:

- التحقق من صحة المراجع من خلال البحث عنها في قواعد بيانات موثوقة.
- تنظيم ورش عمل ودورات تدريبية لزيادة الوعي وتعزيز المعرفة التقنية.
- تطوير مواد تعليمية متخصصة لشرح كيفية صياغة الاوامر بدقة.
- تشجيع الطلاب على مراجعة النتائج بشكل منتظم وتحليلها نقديًا.
- توفير دعم فني متخصص لتعديل الاوامر بما يتناسب مع متطلبات السياق.
- توسيع الجلسات التفاعلية لتعزيز التعاون وتبادل الخبرات.

5. مناقشة النتائج

تشير النتائج والمناقشات إلى أن تجربة استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في إعداد الأبحاث العلمية ومشاريع التخرج أثبتت جدواها، خاصةً بعد تطبيق فترة تدريبية مكثفة. وقد أظهرت التحليلات أن معظم الطلاب لديهم مستوى جيد جدا من الفهم حول كيفية صياغة الأوامر بشكل فعال، مما ينعكس إيجابًا على جودة المحتوى المولد. ويمكن تلخيص النتائج على النحو التالي:

قبل التدريب:

واجه الطلاب تحديات كبيرة في فهم وصياغة الاوامر، حيث اقتصرت محاولاتهم على استخدام الوظائف الأساسية للأداة دون استغلال كامل إمكاناتها. كما كان هناك نقص في التعاون والتفاعل الجماعي، مما أدى إلى عدم تبادل الخبرات والملاحظات اللازمة لتحسين النتائج. ونتيجة لذلك، ظهرت أخطاء توليدية عدة أثرت سلبًا على جودة المخرجات، حيث شملت:

- أخطاء نحوية ولغوية: حيث لم يكن النص الناتج منظمًا بشكل جيد أو خالٍ من التراكيب اللغوية الخاطئة.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/ffaa1817

- أخطاء برمجية: في حالة توليد شفرات برمجية، ظهرت أخطاء في الصياغة أو في منطق الشفرات البرمجية مما أعاق التنفيذ الصحيح.
- أخطاء تنسيقية: حيث كانت المخرجات تفتقر إلى التنظيم والترتيب المطلوب، مما أثر على وضوح المعلومات.

هذه التحديات والأخطاء أبرزت الحاجة الماسة إلى تدريب مكثف يركز على كيفية صياغة الاوامر بشكل دقيق وفعّال، وكذلك تعزيز التعاون الجماعي لتحسين المخرجات.

بعد التدريب:

لاحظنا لدى 12 طالبًا تحسنًا ملحوظًا في صياغة الاوامر وتنظيمها بشكل أكثر دقة وفعالية. حيث أصبح الطلاب قادرين على استغلال كامل إمكانيات الأداة التوليدية، مما ساهم في تعزيز التعاون والتفاعل بينهم. وبفضل هذا التطور، انخفضت نسبة الأخطاء التوليدية بشكل واضح، مما أدى إلى تحسين جودة الأبحاث المقدمة. هذا التحسن يشير إلى أهمية التدريب المكثف في تطوير مهارات الطلاب الأكاديمية والبرمجية.

نتائج المقابلات:

أظهرت نتائج المقابلات أن الطلاب واجهوا صعوبات في فهم التوجيهات التقنية وضعف التعاون قبل التدريب، مما أثر على جودة المخرجات. بعد التدريب، تحسنت ثقتهم واستكشافهم للوظائف المتقدمة بفضل الدعم الفني والبيئة التعاونية. يُوصى بدمج أدوات الذكاء الاصطناعي في مناهج علوم الحاسب مع تدريب مكثف لتحقيق الاستفادة القصوى في الأبحاث والمشاريع.

6. الخاتمة:

في ظل التحول الرقمي، يُعد تبني أدوات الذكاء الاصطناعي حجر الزاوية في تطوير التعليم الأكاديمي بعلوم الحاسب. ويُسهم إتقان صياغة الاوامر في إنتاج محتوى أكاديمي دقيق ومنظم، ويدعم التعلم الذاتي وتطوير المهارات البحثية للمبرمجين والمساعدة في توليد الشفرات البرمجية، واكتشاف الأخطاء، وتحليل البيانات بكفاءة. وعلى الرغم من التحديات المتعلقة بدقة المعلومات المولدة، فإن دمج هذه الأدوات ضمن استراتيجيات التعليم الحديث يضيف قيمة نوعية للبحث العلمي والابتكار، شريطة اعتبارها مكملًا لا بديل عن الجهود البحثية الفردية القائمة على الفهم والابتكار.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/ffaa1817

7. التوصيات:

- دمج الذكاء الاصطناعي وهندسة الاوامر Prompt Engineering في مناهج علوم الحاسب.
- تنظيم دورات وورش عمل بالتعاون مع مطوري الأدوات حول صياغة الأوامر وتحليل النتائج.
- تشجيع استخدام الذكاء الاصطناعي في البرمجة مع مراجعة المخرجات.
- إنشاء منصات تعليمية للتفاعل وتبادل الأفكار.
- تطوير إرشادات لضمان جودة البحث وتجنب الانتحال.
- وضع سياسات لتنظيم استخدام الذكاء الاصطناعي كمساعد دون الاعتماد المفرط.

المراجع العربية:

أحمد، سلاف. (2024). التعليم وتحديات المستقبل في ضوء تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي. المجلة العربية للمعلوماتية وأمن المعلومات. 5. 49-72. /jinfo.2024.351563.10.21608

العازمي، ط.ر.، عبد الله الكندري، ع.ا.، & الحربي، ع.ح. (2024). اتجاهات طلبة قسم دراسات المعلومات في كلية التربية الأساسية بالكويت نحو استخدام تقنية ChatGPTفي إعداد الأبحاث الأكاديمية . Journal of Information Studies & Technology (JIS&T).

الكبير، أحمد / ياسين حجازي. (2023). استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي: دراسة تحليلية. المجلة العربية الدولية لتكنولوجيا المعلومات والبيانات، 3(4)، 49-96 .

doi: 10.21608/aijtid.2023.208908.1056

المهدي، مجدي صلاح طه. (2021). التعليم وتحديات المستقبل في ضوء فلسفة الذكاء الاصطناعي. مجلة تكنولوجيا التعليم ، مج. 2، ع. 5، نوفمبر 2021، ص ص. 98-140.

بلال، أميرة. (2024). تطوير بيئة تعلم نقال قائمة على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في إنتاج العروض التقديمية التعليمية لدى طلاب الدبلوم العام وتصوراتهم نحوها. تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث. 34. 315-394. /tesr.2024.373276.10.21608

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/ffaa1817

سعد، فريال حسن. (2023). قياس أهمية تقنية الذكاء الاصطناعي في ضوء تحديات تطبيقها في العملية التعليمية. مجلة الآداب والعلوم الإنسانية، مج5، ع28، 145 – 165.

صلاح طه المهدي، مجدي. (2021). التعليم وتحديات المستقبل فى ضوء فلسفة الذكاء الاصطناعى. مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمى، 2(5)، 97–140 . doi: 10.21608/jetdl.2021.113089.1018.

عالم، روى &الفراني، لينا. (2024). أثر توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي لتنمية مهارات البرمجة لدى الطالبات في مقرر المهارات الرقمية. المجلة الدولية للمناهج والتربية التكنولوجية. 17. 31–83. ./ijcte.2024.403566.10.21608

عالم، روى م عالم. (2024). علاقة الذكاء الاصطناعي التوليدي بتنمية لغات البرمجة: مراجعة منهجية. المجلة الدولية للمناهج والتربية التكنولوجية، 17(31)، 134–176. doi: 10.21608/ijcte.2024.403657 ..

قشطي، نبيلة عبد الفتاح حسنين. (2020). تأثير الذكاء الاصطناعي على تطوير نظم التعليم. المجلة الدولية للتعليم بالإنترنت، مج. 19، ع. 1، ص ص. 67–90 .

محي الدين عبد الوهاب، د/ سعد حسن. (2023). فاعلية بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التعلم الإلكتروني والتنظيم الذاتي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم مرتفعي ومنخفضي السعة العقلية. مجلة دراسات وبحوث التربية النوعية، 9(4)، 700–757 .. doi: 10.21608/jsezu.2023.319724

موسى علي بريمه، شيرين. (2024). استخدام أداة الذكاء الاصطناعي "ChatGPT" في إعداد البحوث العلمية في مجال المكتبات والمعلومات: دراسة استشرافية باستخدام أسلوب دلفي. المجلة الدولية لعلوم المكتبات والمعلومات، 11(2)، 197–232 .. doi: 10.21608/ijlis.2023.225392.1206

Abu Safi, S., & Al-Qudah, M. A. (2024). Artificial Intelligence in Higher Education (Challenges and Guidelines)– A Systematic Review. Dirasat: Educational Sciences, 51(3), 201–216. https://doi.org/10.35516/edu.v51i3.73.

AI Predictions: Top 13 AI Trends for 2024.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/ffaa1817

Al Ka'bi, Amin. (2023). Proposed artificial intelligence algorithm and deep learning techniques for development of higher education. International Journal of Intelligent Networks, 4. 10.1016/j.ijin.2023.03.002.

Binns, R., et al. (2022). "Safety and Interpretability in AI Systems," Proceedings of the 2022 Conference on Neural Information Processing Systems.

Cade, J. (2022). "Enhancing Developer Productivity with AI-Powered Tools," IEEE Transactions on Software Engineering. https://ieeexplore.ieee.org/document/9707078.

Dong, Y., et al. (2021). "Intelligent Search Systems with AI," Proceedings of the International Conference on Information Retrieval and Knowledge Management..

https://medium.com/@pragmaticcoders/ai-predictions-top-13-ai-trends-for-2024-4158d23efd78

https://wanda-ai.net/2024/03/17/claude-ai/ ما هو الذكاء الاصطناعي Claude … وهل يتفوق على GPT و Gemini2024، 17 مارس ؟

Kong, S. C., Ogata, H., Shin, J.-L., & Biswas, G. (2021). The role of Artificial Intelligence in STEM education., Proceedings of 29th International Conference on Computers in Education Conference (Vol. II, pp. 774-776). Taiwan: Asia-Pacific Society for Computers in Education.

OpenAI Prompt Engineering Guide - https://platform.openai.com/docs/guides/prompt-engineering

Reynolds, L., & McDonell, K. (2021). Prompt Programming for Large Language Models: Beyond the Few-Shot Paradigm. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, Article 314, 1–7.

Vaswani, A., et al. (2017). "Attention is All You Need," Advances in Neural Information Processing Systems, 30, 5998–6008. https://arxiv.org/abs/1706.03762.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية