International Journal for Research in Education

Volume 49
Issue 2 *Vol. 49, Issue 2, May 2025*

Article 2

2025

Developing a Model for Utilizing Generative Artificial Intelligence in Project-Based Learning within Teacher Preparation Programs and its Impact on Innovative Outputs and Passion

Zainab Hassan Elsallamy Prof.
Ain Shams University, Faculty of Women, Zainab.Elsallamy@women.asu.edu.eg

Follow this and additional works at: https://scholarworks.uaeu.ac.ae/ijre

Part of the Educational Technology Commons

Recommended Citation

Elsallamy, Z. H. (2025). Developing a model for utilizing generative artificial intelligence in project-based learning within teacher preparation programs and its impact on innovative outputs and passion. International Journal for Research in Education, 49(2), 67-122. http://doi.org/10.36771/ijre.49.2.25-pp67-122

This Article is brought to you for free and open access by Scholarworks@UAEU. It has been accepted for inclusion in International Journal for Research in Education by an authorized editor of Scholarworks@UAEU. For more information, please contact j.education@uaeu.ac.ae.

UAEU كلية التربية College of Education
جامعة الإمارات العربية المتحدة United Arab Emirates University
IJRE

المجلة الدولية للأبحاث التربوية

International Journal for Research in Education

Vol. (49), issue (2) May 2025 - المجلد (49) العدد (2) مايو 2025

هذا البحث حاصل على
جائزة حمدان بن راشد آل مكتوم / الألكسو للبحث التربوي المتميز
ضمن منافسات الدورة 27 - للعام 2024م

Manuscript No. : 2347

Developing a Model for Utilizing Generative Artificial Intelligence in Project-Based Learning within Teacher Preparation Programs and its Impact on Innovative Outputs and Passion

بناء نموذج لتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعلم بالمشروعات ببرامج إعداد المعلمين وأثره على المخرجات الابتكارية والشغف

DOI : http://doi.org/10.36771/ijre.49.2.25-pp67-122

Zainab Hassan Hamed Elsallamy
Ain Shams University,
Egypt
Zainab.Elsallamy@women.asu.edu.eg

زينب حسن حامد السلامي
جامعة عين شمس–
جمهورية مصر العربية

حقوق النشر محفوظة للمجلة الدولية للأبحاث التربوية
ISSN : 2519-6146 (Print) - ISSN : 2519-6154 (Online)

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (49) عدد (2) مايو 2025

Abstract

This study aimed to develop a model for integrating generative artificial intelligence (AI) into project-based learning for pre-service teachers and examine its impact on their innovative outputs and passion for AI. The sample consisted of 86 third-year pre-service teachers enrolled in the Teaching Science in English programs at the Faculty of Women, Ain Shams University. The experimental group included 51 physics pre-service teachers who engaged with the proposed AI-based model within the Educational Technology course, while the control group comprised 35 chemistry pre-service teachers who received traditional instruction. Both groups produced an educational project based on the course requirements. A descriptive approach was employed to develop the model, while a quasi-experimental design assessed its impact on innovative outputs and passion for AI, measured in both harmonious and obsessive dimensions. Three measurement tools were created by the researcher: an innovative output assessment scale, an observation checklist for presentation skills, and a scale to assess passion for AI. The results indicated that the proposed model significantly enhanced the innovative outputs of pre-service teachers and increased their passion and enthusiasm for using AI and incorporating AI into their future teaching and learning contexts.

Keywords: Generative Artificial Intelligence (Gen AI), Project-Based Learning, Innovative Outputs, Passion for Artificial Intelligence, Teacher Preparation Programs.

مستخلص البحث

هدف البحث إلى بناء نموذج مقترح لتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعلم بالمشروعات لدى الطالبات المعلمات ببرامج إعداد المعلمين، وتقصي أثره على المخرجات الابتكارية والشغف بالذكاء الاصطناعي لديهن. وشملت عينة البحث (86) طالبة معلمة، بالفرقة الثالثة تربوي شعب تدريس العلوم باللغة الإنجليزية بكلية البنات جامعة عين شمس، وتضمنت المجموعة التجريبية (51) طالبة، وهن يمثلن جميع طالبات شعبة الفيزياء، وقد درسن باستخدام النموذج المقترح لتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعلم بالمشروعات بمقرر تكنولوجيا التعليم في التخصص، بينما تضمنت المجموعة الضابطة، (35) طالبة، وهن يمثلن جميع طالبات شعبة الكيمياء، وقد درسن بالطريقة المعتادة لتدريس المقرر، وقامت طالبات المجموعتين بأداء المهام والأنشطة وإنتاج المشروع التعليمي وفقا لتوصيف المقرر. اتبع البحث المنهج الوصفي لبناء النموذج المقترح، والمنهج شبه التجريبي للكشف عن أثر النموذج المقترح على المخرجات الابتكارية والشغف بالذكاء الاصطناعي ببعديه المتناغم والاستحواذي. وقد طور البحث ثلاث أدوات للقياس والتقويم، وهي: مقياس تقدير المخرج الابتكاري، وبطاقة ملاحظة مهارات عرض وتقديم المخرج الابتكاري، ومقياس الشغف بالذكاء الاصطناعي. وتوصلت نتائج البحث إلى فاعلية النموذج المقترح في تحسين المخرجات الابتكارية للطالبات المعلمات، وتنمية شغفهن بتعلم الذكاء الاصطناعي، وتوظيف مهاراته في التعلم والتدريس مستقبلا لطلابهن.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي التوليدي، التعلم القائم على المشروعات، المخرجات الابتكارية، الشغف بالذكاء الاصطناعي، برامج إعداد المعلمين.

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (49) عدد (2) مايو 2025

مقدمة البحث

دفع التقدم في الذكاء الاصطناعي إلى ابتكار نموذج لغوي رقمي، ظهر أواخر عام 2022 وعُرِفَ بالذكاء الاصطناعي التوليدي، وهو قادر على توليد محتوى جديد وأصلي (Andriole, 2023, p. 22). أنتجته في البداية شركة OpenAI، وعُرف باسمChatGPT، ثم توالت بعد ذلك شركات البرمجيات في إنتاج نماذج مشابهة عملت على توفير المحادثات والإجابات على الاستفسارات المعقدة المشابهة لاستفسارات الأشخاص (Kashyap, 2023). وأحدث الذكاء الاصطناعي التوليدي نقلة نوعية في الممارسات التعليمية نظرًا لقدراته الاستثنائية؛ حيث يمكنه دعم بناء بيئة تعليمية أكثر تحفيزًا وجاذبية تتناسب مع متطلبات كل طالب وتفضيلاته التعليمية (Rawas, 2024)، إضافة إلى إجراء المحادثات التعاونية بين المعلمين والطلاب (Kim, & Adlof, 2024). كما يمتاز بأنه أداة فعالة تقدم للطلاب فرصاً لاستكشاف الموضوعات، والعصف الذهني (Cooper, 2023). علاوة على تحسين إنتاجية المعلمين بتخفيض الوقت الذي يقضونه في المهام الأكاديمية، والأعباء الإدارية، مما يوفر لهم وقتًا أكبر للقراءة، والتفكير النقدي، والتواصل والمشاركة مع طلابهم (Terwiesch, 2023). ويقوم الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم بعدة أدوار، منها المعلم الشخصي الذي يدرب كل طالب، ويقدم له الدعم والتغذية الراجعة الفورية، ومحرك الاحتمالات الذي يولد أفكارًا بديلة، والخِصْم السقراطي الذي يساعد الطلاب في بناء الحجج، ورفيق الدراسة الذي يساعدهم على التفكير في تقدمهم في التعلم (Sabzalieva & Valentini, 2023).

وبرغم ما ذكر من أهمية الذكاء الاصطناعي التوليدي، إلا أن النظم التعليمية غير مستعدة لتطبيقه في المدارس؛ فقد ذكرت بعض الدراسات مثل (الربيعية، 2023؛ الحسيني، 2023؛ الأزوري، والفراني، 2023؛ صدقة، 2023؛ القحطاني، 2023؛ Ayanwale et al., 2022; Trotsko et al., 2019) أن هناك نقصا في المعلمين الذين لديهم معرفة بتطبيقاته، والواثقين في قدراتهم على دمجه في فصولهم الدراسية. ومن ثم بات واضحًا أن تدريب المعلمين أثناء وقبل الخدمة على المعارف والمهارات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي التوليدي، ضرورة ملحة للاستفادة من إمكانياته الهائلة، فقد أشارت العديد من الدراسات إلى أهمية إدراجه ضمن برامج إعداد المعلمين، ومنها دراسة (Lu et al., 2024) التي ركزت على أنه يساعد المعلمين قبل الخدمة على التفكير في استراتيجياتهم التدريسية بتقديم ملاحظات غنية وفورية؛ لمعرفة مدى تقدمهم، ولإجراء التعديلات المناسبة على استراتيجياتهم، وحل المشكلات التدريسية عبر تقديم التفسيرات والإرشادات اللازمة. وأكدت دراسة (Lee & Zhai, 2024) أن غالبية المعلمين قبل الخدمة لديهم فهما محدودا لـ ChatGPT، ومع ذلك، يتوقعون دمجَه في دروسهم بشكل واسع؛ نظرًا لإمكانياته المتعددة. كذلك أشارت دراسات (Qura & Almansi, 2023; Woodruff et al., 2023) إلى أهمية أن تركز كليات التربية على استخدام الذكاء الاصطناعي في برامجها لتمكين الطلاب المعلمين من التعلم والتدريس من خلال الابتكار، وزيادة وعيهم بتطبيقاته، وكيفية دمجها في فصولهم الدراسية.

ودعت دراسات (الركابي، 2023، وعناية، 2023) إلى تطوير برامج إعداد المعلمين، وتدريبهم أثناء الخدمة على توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس المقررات لمواجهة ما فرض على المعلمين من أدوار ومسئوليات جديدة. في حين كشفت دراسة الشهراني (2022) عن أن أعضاء هيئة التدريس بكليات التربية يرون ضرورة توظيف الذكاء الاصطناعي في برامج إعداد المعلمين؛ لتنمية مهارات التفكير الإبداعي والابتكاري لديهم. فيما شددت دراسة الغامدي وبخيت (2023) على أهمية تنمية اتجاهات المعلمين نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية ومن هنا، تبرز الحاجة إلى إدراج الذكاء الاصطناعي التوليدي في برامج إعداد المعلمين، استجابةً لمطالب المجتمعات والخبراء بتعريف الطلاب والمعلمين به.

لكن ثمة سؤالًا يطرح نفسه حول كيفية توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في برامج إعداد المعلمين، وما هي الاستراتيجية أو المدخل الأنسب لتوظيفه في المقررات الدراسية، لذا أشارت دراسة (Baidoo-Anu & Owusu- Ansah, 2023) إلى ضرورة أن يعمل الباحثون والمعلمون وخبراء التكنولوجيا معًا لتعرف على الاستخدام الفعال لتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تحسين التعليم ودعم تعلم الطلاب، حيث تؤكد الدراسات أن ذلك يتطلب بناء نموذج أو استراتيجية تعليمية واضحة للاستفادة من أدواته وتطبيقاته في تعظيم مخرجات الطلاب. فقد أشارت دراسة (Ngwenya, 2024) إلى وجود نقص في المعرفة حول كيفية تطبيق الذكاء الاصطناعي التوليدي بفعالية في بيئات التعلم، مما دفع الدراسة إلى تطوير وتنفيذ وتقييم التعلم باستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي لحل المشكلات بشكل تعاوني. كذلك أظهرت دراسة (Kusam, 2024) فعالية الذكاء الاصطناعي التوليدي في تقديم التغذية الراجعة للطلاب أثناء التعلم القائم على المشروعات، وأن التكامل المدروس لأدواته في مواقف التعلم يسهم في تعزيز الإبداع وحل المشكلات والتعاون بين الطلاب.

واقترح (Wu & Chang, 2023) دمج الذكاء الاصطناعي التوليدي ضمن التعلم بالمشروعات كوسيلة لتطوير مهارات الطلاب في استخدام أدواته؛ بحيث يبدأ بتقييم المعرفة السابقة للطلاب، يليها توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي ذات الصلة، ثم تصميم مسارات تعلم مناسبة، وتطبيق تقييمات الأقران. أما دراسة (Chen & Zhu, 2023) فوظفت ChatGPT لتعزيز العمل الإبداعي في المشروعات لدي طلاب المرحلة الثانوية؛ حيث استخدموه لتوليد المعلومات، وطرح الأسئلة، وتصحيح الأخطاء وفقا لخطة عمل محددة من قبل المعلم، تضمنت: التحدث مع ChatGPT، والتحقق من صحة المعلومات، والمناقشة مع الزملاء، وكتابة الملاحظات؛ مما ساهم في تعزيز المعرفة التعاونية بين الطلاب، وحسَّن من كفاءتهم في البحث عن المعلومات بفضل قدرته على فهم الاستفسارات البشرية، كما أكدوا على دعمه لبناء المعرفة، وتوليد أفكار لابتكار أشياء جديدة، وأشاروا أن التفاعل معه دفعهم لتطوير مهارات التفكير النقدي والإبداع

وحل المشكلات لديهم. كذلك كشفت دراسة (Yilmaz & Yilmaz, 2023) عن أن استخدام نموذج ChatGPT في تعليم البرمجة أثناء التعلم بالمشروعات والتعلم التعاوني، أدى إلى تحسن ملحوظ لدى الطلاب في مهارات الابتكار والتفكير الخوارزمي والتفكير النقدي وحل المشكلات.

ومع تعدد المداخل والاستراتيجيات التي وُظِّف فيها الذكاء الاصطناعي التوليدي في الدراسات الأجنبية، برز التعلم القائم على المشروعات كاستراتيجية تعليمية تقوم على التعلم النشط، ويُتوقع أن يؤدي دمج الذكاء الاصطناعي التوليدي فيها إلى خلق فرص أكبر لمشاركة الطلاب في تفاعلات حقيقية مع تطبيقاته، وتمكينهم من اكتساب المعرفة والمهارات والاتجاهات اللازمة لفهمه واستخدامه. ومع ذلك، تُعد محاولات الدراسات الأجنبية السابقة مجرد خطوات أولية للاستفادة من مزايا نموذج لغوي واحد هوChatGPT في بعض مهام التعلم، دون استخدام باقي تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتوليد الصوت، أو الصور، أو الفيديوهات، أو غيرها. كما أنها لم تقدِّم نموذجًا محددًا أو إجراءات واضحة يمكن اتباعها في كل مرحلة من التعلم القائم على المشروعات.

يعد التعلم بالمشروعات جوهر النظرية البنائية التي تدعم فكرة التعلم من خلال العمل بإشراك الطلاب في البحث عن حلول لمشكلات حقيقية؛ حيث يناقشون الأفكار، ويجمعون البيانات ويحللونها، ويستخلصون النتائج؛ فيشجعهم ذلك على الانتاج والابتكار. كما ترتكز البنائية الاجتماعية على أن المعرفة تتحقق من خلال التفاعلات بين المعلم والطلاب، وبين الطلاب أنفسهم، وعليه فإن توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي بالتعلم بالمشروعات يضيف نوعًا آخر من التفاعل، وهو التفاعل مع الذكاء الاصطناعي التوليدي؛ حيث يحاوره الطلاب ويطلبون منه الشرح والتفسير، ثم يعرضوا عليه أفكارهم التي توصلوا إليها ليقوم بتنقيحها، ويستمر التفاعل على هذا النحو في جميع مراحل التعلم بالمشروعات، لخلق منتجات جديدة من ابتكارهم، وهنا تُبنى معرفة المتعلم أثناء عمليات التحقق والتقصي التي يمارسها مع المعلم، ومع أقرانه، ومع الذكاء الاصطناعي التوليدي؛ لتصبح معرفة خبيرة تدفع بمخرجات تعلمه نحو الابتكار(عبد العال، 2016، ص ص 130-136؛ Erciyes, 2020, p. 17; Mohammed & Kinyó, 2020; Raymundo, 2020, pp. 101–102; Shchetynska, 2020)

وقد يتطلب التعلم بالمشروعات من الطلاب إنتاج مخرج، مثل عرض تقديمي، أو ورقة بحثية، أو عرض متعدد الوسائط، أو غيرها. ولا شك أنه كلما تميزت هذه المخرجات بالابتكارية، كان لها أثر كبير في تعزيز تعلم الطلاب. وتؤكد دراسة (Morris, 2022) أن الابتكار، رغم اعتباره كفاءة بالغة الأهمية في القرن الواحد والعشرين؛ إلا أن المعلم الذي يفتقر إليه في تدريسه قد يُثبط الابتكار لدى طلابه؛ فيتحولون إلى طلاب تقليديين تعكس مخرجات تعلمهم أفكار ومعارف المعلم. ويتفق ذلك مع دراسة (Jakavonytė-Staškuvienė & Barkauskienė, 2023) التي أشارت إلى أن المعلمين المبتكرين يدعمون بيئة تعلم مواتية للعمل الإبداعي والمبتكر من خلال تحسين

ممارساتهم التعليمية. لذلك يسعي البحث الحالي إلى بناء نموذج لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتنمية قدرة الطالبات المعلمات على تطوير مخرجات تعليمية ابتكارية.

وقد كشفت مراجعة الأدبيات الحديثة وجود علاقة بين التعلم القائم على المشروعات والابتكار، فأظهرت نتائج دراسة (خليل، 2023) أن تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على المشروعات ساهم في تنمية المهارات الإبداعية الإنتاجية، ومهارات حل المشكلات لدى الطلاب المعلمين. بينما توصلت دراسة (François, 2022) إلى أن نجاح التعلم بالمشروعات في تنمية الابتكار يعتمد على 4 عناصر أساسية هي: توفير بيئة تعلم مدفوعة بالاستقصاء تثير فضول الطلاب، وتشجعهم على طرح الأسئلة، وتحفزهم للابتكار. وتمكين الطلاب من التعبير بشكل ابتكاري باستخدام الأدوات التكنولوجية الحديثة لإنتاج مخرجات ابتكارية. والترويج لصوت الطالب واختياره؛ بمنحه المزيد من السيطرة على تعلمه، مما يساعده على استلهام الأفكار الإبداعية. وتعزيز حل المشكلات بشكل إبداعي مما يُشجع الطلاب على التفكير في كيفية البحث عن المعلومات، وتحديد ما يحتاجونه لحل المشكلة، وإنتاج أفكار جديدة ومبتكرة.

كما كشفت دراسة خلف والزهراني (2021) عن فاعلية المشروعات الالكترونية في تنمية التفكير الابتكاري؛ حيث تشجع المشاركة الفاعلة مع الأقران، وتزيد التنافس الحر الموجه. كذلك توصلت دراسة شرف وآخرون (2021) إلى فاعلية برنامج قائم على التعلم بالمشروعات في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى طلاب كلية التربية، حيث شجعهم على استخدام خيالهم وقدراتهم في ابتكار وتصميم استراتيجيات تدريس تجعل التعلم أكثر إثارة، كما أن وجود معايير محددة لتقييم المشروعات، وعرض المجموعات للمشروعات أمام المعلم والزملاء، وفر تغذية راجعة قوية، وساهم في توليد التنافس والإبداع. وتوصلت دراسة (Raymundo, 2020) إلى أن المشروعات الجماعية تُعد استراتيجية فعالة لتعزيز الابتكار في التعليم عبر الإنترنت؛ حيث حققت فهم أفضل للطلاب، وأثارت لديهم الشغف. وأوصت الدراسة بإجراء أبحاث مستقبلية لتحديد فعالية التعلم بالمشروعات الذي يدعم الابتكار في سياقات مختلفة. كما كشفت دراسة (Shchetynska, 2020) عن تأثير التعلم بالمشروعات على المخرجات الابتكارية لطلاب المدارس الثانوية؛ حيث أثار حماسهم للتعلم والممارسة والتأمل وانتاج الأفكار، وبناء قدرتهم على العمل الجماعي، والتفكير النقدي والتفاعل.

يتضح مما سبق التأثير الإيجابي للتعلم بالمشروعات على تنمية مهارات الابتكار، والمخرجات الابتكارية؛ حيث يُعد الابتكار معيارًا حيويًا للمعلم الذي يواجه العديد من المشكلات التعليمية والتدريسية المتجددة أثناء تأديته لأدواره مع طلابه. ويتطلب ذلك منه أفكار مبتكرة للوصول إلى حلول مناسبة لكل مشكلة. كما يحتاج أثناء القيام بذلك إلى أدوات وتطبيقات

تكنولوجية حديثة تمكّنه من أداء هذه المهام بسلاسة ونجاح (Van-Lieshout et al., 2023, p. 16) . وقد يقوم الذكاء الاصطناعي التوليدي بدور المُعين للمعلم في هذا الصدد إذا ما تم توظيفه بطريقة سليمة في إطار نموذج تعليمي قائم على أسس نظرية وتطبيقية سليمة كالتعلم بالمشروعات.

لا تعتمد جودة التعليم على المناهج واستراتيجيات التدريس فقط، بل أيضًا استخدام تطبيقات تكنولوجية حديثة تزيد من شغف المعلمين والمتعلمين؛ فالمعلمون ذوي الشغف يكونون على استعداد لبذل أقصى جهدهم لضمان نجاح طلابهم، كما أنهم مبدعون في أساليب تدريسهم، ويبحثون عن طرق جديدة ومبتكرة لجعل التعلم ممتعًا وهادفًا، وهم قادرون على إلهام طلابهم، وهذا يجعل طلابهم أكثر تفاعلًا وثقة في قدراتهم (Serin, 2023). وقد أشارت دراسة الشاهد (2021) إلى أهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بأسلوب يجعل المتعلمين يرغبون في استخدامها بشغف، مما يضيف المتعة والإثارة إلى الدراسة.

ويعني الشغف الميل نحو ممارسة نشاط معين يحبه الانسان ويجده مهما، ويشمل ذلك بذل الجهد والوقت للقيام به. والتحلي بالرغبة في اكتشافه؛ فالشغف يقود الفرد للبحث عن المعرفة، وتعلم كل جديد. وللشغف بُعدان رئيسيان هما: الشغف المتناغم، ويرتبط بالدوافع الداخلية للفرد، والشغف الاستحواذي ويرتبط بالخوف من الفشل والنقد الخارجي. تؤكد دراسة سالمان (2022، ص252) أن الشغف من المتغيرات المهمة التي ينبغي الاهتمام بها. حيث أنه يؤثر في الشعور بالسعادة، والرفاهية الأكاديمية، والرضا عن الدراسة، ويرتبط بالنواتج الأكاديمية الإيجابية، مما قد يدفع الطلاب لتحقيق التميز والابداع.

ويعد النموذج الثنائي إطارًا تأسيسيًا للشغف، ولديه بُعدان يعتمدان على كيفية استيعاب النشاط في هوية الفرد؛ فالبُعد الأول هو الشغف المتناغم، ويحدث عندما يختار الفرد بحرية الانخراط في النشاط الذي يحبه، ويستوعبه في هويته بشكل يتيح له السيطرة على ممارسته، وتحديد وقت ممارسته أو الامتناع عنه عند ظهور أولويات أخرى، دون أن يشكل ذلك عبئا نفسيًا عليه. ويعزز الشغف المتناغم الرفاهية النفسية، والمشاعر الايجابية، ومستويات الأداء العالية. أما البُعد الثاني فهو الشغف الاستحواذي، وينشأ عندما يخضع النشاط الذي يحبه الفرد للرقابة، مما يجعل اندماجه في هويته جزئيًا؛ لأنه لا يمثل النشاط الذي يحبه فقط، بل أيضا القوانين المرتبطة به، ويمارس الفرد هذا النشاط ليحظى بالقبول الاجتماعي، أو نتيجة الهوس به، مما يشكل ضغطًا نفسيًا عليه عندما لا يتسنى له أحيانا ممارسته، فيؤدي لعواقب سلبية كضعف الأداء أو القلق (Vallerand & Verner-Filion, 2013).

تُسهم نظرية تقرير المصير في تفسير الشغف، حيث تفترض أن جميع الطلاب لديهم ثلاث احتياجات نفسية أساسية هي: الاستقلالية؛ وتعني إتاحة المعلم فرصًا لطلابه للاختيار في بنية عملية

التعلم، والعمل وفق أسلوبهم الخاص، ويتجلى ذلك في اختيار الطلاب أدوات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي التي يفضلونها في التعلم. والكفاءة؛ وتتعلق بمعتقدات الطلاب حول قدرتهم على الأداء الأكاديمي الجيد، ويساهم الذكاء الاصطناعي التوليدي في ذلك بتقديم تلميحات تساعدهم على التقدم في حال واجهوا صعوبة في استكمال التعلم، وتوفير التغذية الراجعة التصحيحية للأجزاء التى أنهوها من المشروع. والارتباط؛ ويصف الشعور بالتواصل والانتماء، ويتحقق الارتباط عندما يستجيب المعلم أو الذكاء الاصطناعي التوليدي لأسئلة وتعليقات الطلاب بعبارات واضحة ومحددة، ويعمل على تنظيم فرص للتعاون بينهم في المشروعات التعليمية (Chiu, 2024; Hsu et al., 2019). ويهدف البحث الحالي من خلال بناء نموذج لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي بالتعلم بالمشروعات إلى تشجيع الطالبات المعلمات على استخدامه لتلبية هذه الاحتياجات النفسية؛ وتحفيزهم للمشاركة في مهام التعلم.

ويشرح نموذج قبول التكنولوجيا سبب قبولها على المستوى الفردي، مما يجعله أداة رئيسية لفهم استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم من وجهة نظر المتعلم، ويركز على سهولة الاستخدام والفائدة المدركة كمحركات رئيسية لقبول التكنولوجيا، ومن ثم يبين أهمية دراسة الفائدة الملموسة لأدوات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي متضمنة دور التفاعل البشري، والتأثير الاجتماعي، مثل استكشاف الدوافع الاجتماعية أو المتعة لتبني هذه التكنولوجيا، وهذا يرتبط ببُعدي الشغف المتناغم والاستحواذي، واستيعاب تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في هوية المتعلم (Mogaji et al., 2024).

ويستلزم توظيف أدوات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في الاستراتيجيات التعليمية أن يكون لدى الطالب المعلم اتجاه ايجابي، وحماس، لاستخدامها في تعلمه الحالي، وفي تعليم طلابه مستقبلًا، وهذا ما يُعرف بالشغف. وبمراجعة الدراسات العربية المنشورة في قواعد البيانات خلال الفترة من (2013-2023)، التي تناولت موضوع الشغف بصفة عامة، يتضح أنه من المتغيرات التي ينبغي الاهتمام بها، وتسليط الضوء عليها في الدراسات التربوية؛ كونه من العوامل المؤثرة في الحياة الأكاديمية للطلاب. وباستقراء الدراسات تبين أنها اقتصرت على أنواع معينة من الشغف، مثل: شغف التعلم، والشغف نحو البحث ما وراء المعرفة، والشغف المعرفي، والشغف بالتدريس (حسن، 2023؛ وحسين والزغول 2023)، بالإضافة إلى دراسة واحدة تناولت الشغف الإلكتروني (عبد الوهاب وأحمد، 2020)، ولم تتطرق أي من هذه الدراسات إلى الشغف بالذكاء الاصطناعي.

وسعت دراسات متعددة إلى تعرف العوامل المؤثرة على الشغف، فقد أظهرت نتائج دراسة حسين والزغول (2023) أن طبيعة المهام التي تعرض لها الطلاب، وما احتوته من عناصر تشويق

ومتعة، وإثارتها للحماس والتحدي، رفع مستوى الشغف المتناغم لديهم. بينما توصلت دراسة حسن (2023) إلى أن تغيير النمطية التقليدية للتعليم حقق مستوى عالٍ من الشغف الأكاديمي لدى الطلاب، وتمثل ذلك في حب الاستطلاع، والفضول المعرفي الذي دفعهم لقراءة العديد من الكتب، والبحث عن نشاطات تعزز التفاؤل والأمل.

أما دراسة (Bernabé et al. , 2023) فهدفت إلى تحليل التأثيرات غير المباشرة "للسعي وراء الكمال" على المشاركة الأكاديمية من خلال تأثير الشغف بالدراسة كمتغير وسيط. ودلت النتائج أن عند "السعي وراء الكمال"؛ يرتبط ببُعدي الشغف المتناغم والاستحواذي بتحقيق مستويات عالية من المشاركة الأكاديمية. وبالنسبة للشغف المتناغم، يتمثل تفسيره في الرغبة في الحفاظ على الذات المثالية، حيث ترفع المعايير الداخلية من الدافع والمثابرة لتحقيق الأهداف. أما الشغف الاستحواذي، فيرتبط بالخوف من الفشل والتقييم الخارجي. وبناءً على هذه النتائج، أوصت الدراسة بضرورة تنفيذ استراتيجيات لتعزيز شغف الطلاب المتناغم؛ لجعلهم يشاركون بنشاط في تحديد أهدافهم الأكاديمية ويستوعبوها على أنها أهدافهم الخاصة. كما كشفت دراسة بريك (2022) عن أن ارتفاع مستوى الشغف الأكاديمي المتناغم لدى طلاب جامعة الملك سعود كان بمثابة قوة تحفيزية دفعتهم للانخراط في الأداء الإيجابي، وتجلى ذلك في رغبتهم القوية في التحصيل الأكاديمي واستمرارهم في الدراسة لفترات طويلة. أما دراسة (Shehab et al., 2022) فكشفت نتائجها عن علاقة قوية ومتبادلة بين الدافع والشغف للبحث فيما وراء المعرفة؛ حيث يؤثر كل منهما على الآخر. كما بينت دراسة (Fu, 2020) الارتباط الإيجابي بين شغف التدريس المتناغم وتحقيق الأهداف، والرفاهية الشخصية، مما عزز المشاعر الإيجابية لدى المعلمين أثناء العمل، وساعدهم على التقدم نحو أهدافهم. في المقابل، يرتبط الشغف الاستحواذي سلبًا بتقدم الأهداف، حيث قد يؤدي التوتر الناتج عن تعارض الشغف مع جوانب أخرى من الحياة إلى تصورات سلبية حول عبء العمل التدريسي، فالمعلمين الذين لديهم شغف أكثر صرامة وتحكمًا كانوا أقل سعادة، وأكثر عرضة للمشاعر السلبية في العمل؛ مما يعوق تقدمهم نحو تحقيق الأهداف.

وبناء على ما تقدم، يتضح أهمية تضمين برامج إعداد المعلمين تدريبا لهم على كيفية توظيف أدوات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي بشكل فعال لتصميم وإنتاج منتجات تعليمية ابتكارية، كما ينبغي إثارة شغفهم لاستخدام هذه التكنولوجيا مع طلابهم في المستقبل. ومن ثم يتطلب ذلك توظيف هذه التطبيقات في ضوء نموذج تعليمي قائم على أسس نظرية سليمة وخطوات إجرائية محددة، كاستراتيجية التعلم بالمشروعات. لذا سعى البحث الحالي إلى بناء هذا النموذج.

مشكلة البحث

في ضوء العرض السابق بالمقدمة، ومن خلال المصادر الآتية، تمكنت الباحثة من تحديد مشكلة البحث، على النحو الآتي:

الاتجاهات العالمية والدراسات والبحوث السابقة.

- لا يزال استخدام الذكاء الاصطناعي وتوظيف أدواته وتطبيقاته في التعليم الجامعي، وفى المراحل التعليمية المختلفة في بداياته. لذا سلطت تقارير المنظمات الدولية كمنظمة اليونسكو (UNESCO, 2024)، الضوء على أهمية اكساب الطلاب المعلمين، والمعلمين في الخدمة، والتلاميذ بالمدارس ثقافة الذكاء الاصطناعي، ووضعت إطارًا مرجعيًا لكفاياته لكل من المعلمين والطلاب، بالإضافة إلى مراجعة وتحديد أدوار المعلمين، والكفاءات المطلوبة لإعداد كل من الطالب والمعلم للعمل بفعالية في بيئات التعلم المدعومة بالذكاء الاصطناعي. كذلك كشف تقرير أفق الصادر في 2023 EDUCAUSE Horizon Report, (Pelletier et al., 2023)، أن استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي يعد أحد الاتجاهات الحديثة في تكنولوجيا التعليم، وأن المضي قدما نحو المستقبل يتطلب من الجامعات أن تخطط لكيفية الاستفادة منه لتعزيز التعلم والإبداع والابتكار. كما قدمت الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم (ISTE, 2024) مبادرات لدمج المعلمين لتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تصميم وتنفيذ الدروس التعليمية بشكل فعال ومبتكر يثير الشغف لاستخدامه. وهذا يؤكد الاهتمام العالمي بتدريب الطلاب المعلمين، والمعلمين بالخدمة على استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي بفعالية لتغيير أساليب التدريس والتقييم من أجل تعزيز الابداع والابتكار.

- أوضحت الدراسات المستعرضة بالمقدمة، أن النظم التعليمية غير مستعدة لتطبيق الذكاء الاصطناعي في المدارس؛ نظرا لنقص أعداد المعلمين الذين لديهم معرفة بتطبيقاته، والواثقين في قدراتهم على دمجه في فصولهم الدراسية. مما يؤكد أهمية تدريب الطلاب المعلمين على استخدام تطبيقاته وتوظيفها بطريقة تربوية سليمة أثناء عمليات التدريس والتعليم.

- قدمت نتائج بعض الدراسات الأجنبية المستعرضة بالمقدمة أدلة قوية تدعم استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في الاستراتيجيات التعليمية، ومع ذلك من الملاحظ وجود نقص في الدراسات التجريبية العربية التي تناولت كيفية الاستفادة منه في دعم التعليم والتعلم، ودمجه مع الاستراتيجيات التعليمية مثل التعلم التعاوني، وحل المشكلات، والتعلم القائم على المشروعات، وغيرها، كما أن هناك نقصًا في الدراسات التي تستقصي تأثيره على قدرات الطلاب المعلمين الابداعية والابتكارية، وشغفهم نحو استخدامه مع

طلابهم بالمستقبل؛ حيث ركزت أغلبها كما هو مستعرض بمقدمة البحث على أهمية الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر الطلاب والمعلمين، أو تناول التحديات التي تواجه تطبيقه، أو اقترح تصورات نظرية للاستفادة منه. ومن ثم، لا يزال الواقع التربوي يفتقر إلى نماذج تجريبية عربية يُسترشد بها لدمج أدوات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في الاستراتيجيات التعليمية.

- أوصت بعض الدراسات السابقة بالمقدمة بتحسين قدرات المعلمين الابتكارية، وإجراء أبحاث إضافية في هذا المجال لتقصي العلاقة بين استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم، وتنمية مهارات الابتكار، وكانت هذه التوصيات حافزا لإجراء البحث الحالي.

- أظهرت الدراسات أن الشغف المتناغم كان مرتفعا، وأحيانا متوسطا، في حين كان الشغف الاستحواذي منخفضا أو عاليا بين طلاب الجامعات، وقد دعت هذه الاختلافات إلى إجراء هذا البحث للتحقق مما إذا كان مستوى الشغف ببُعديه يتأثر بالاستراتيجيات التعليمية، أو بنوع التكنولوجيا المستخدمة.

السياق التعليمي وخبرة الباحثة.

- تهتم مقررات تكنولوجيا التعليم في برامج إعداد المعلم بتوظيف ودمج التكنولوجيات الحديثة في عمليات التدريس والتعليم واستخدام استراتيجيات التعلم النشط، وترتبط بشكل أساسي بالتعلم القائم على المشروعات كاستراتيجية تعليمية فعالة. ومن خلال فحص وتقييم الباحثة للمشروعات التعليمية المقدمة من الطالبات المعلمات في مقررات مختلفة على مدار سنوات عديدة، وذلك في إطار عملها كعضو هيئة تدريس بكلية البنات بجامعة عين شمس، توصلت إلى أن بعض مشروعات الطالبات المعلمات تفتقر إلى معايير الابتكار مثل: الجدة، والأصالة، والمرونة، وإثراء التفاصيل، والإتقان.

الدراسة الاستكشافية.

للتحقق من مشكلة البحث، تم إجراء دراسة استكشافية شملت (45) طالبة في السنة النهائية تربوي بكلية البنات، بهدف استطلاع آرائهن حول المشكلات التي تُحِد من قدرتهن على الابتكار بالمشروعات التعليمية، ومدى معرفتهن بتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي، واستخدامهن لها في التعلم، وفي مشاريعهن، وشغفهن بتوظيفها مستقبلا مع طلابهن. وكشفت الدراسة عن النتائج التالية:

- أفاد (66.6%) من أفراد العينة بأن الوقت المخصص لتنفيذ المشروعات التعليمية غير كافي، مع كثرة المهام المطلوبة، والحاجة إلى توافر دعم وتغذية راجعة مستمرة خارج أوقات اليوم الدراسي؛ وهذا يقلل من فرصهن في الابتكار.

- أوضح (91.11%) من أفراد العينة أنهن يطمحن إلى الحصول على أداة تكنولوجية تساعدهن في تقليل بعض الأعباء المرتبطة بالمشروعات مثل: البحث عن المعلومات وجمعها وتحليلها، كما يرغبن في الحصول على توجيه دائم خلال كل مرحلة من مراحل تطوير أفكارهن لمناقشة مدى جدية هذه الأفكار وتميزها عن غيرها.
- أفاد (88.8%) من أفراد العينة بأنهن لم يستخدمن الذكاء الاصطناعي التوليدي على الإطلاق، ولا يعرفن ما قد يجنوه من فوائد عند استخدامه في حياتهن العملية، ولكن يمكنهن تقدير بعضها بناءً على المعلومات البسيطة المتاحة لديهن.
- أعرب جميع أفراد العينة عن رغبتهن في تلقي التدريب على استخدام أدوات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعلم والتدريس وانجاز المشروعات التعليمية.
- رحب (7.77%) من أفراد العينة بفكرة استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في مستقبلهن المهني مع طلابهن؛ بشرط أن يكون استخدامه سهلًا وغير مكلف، ويساهم في تخفيف بعض الأعباء عنهن.

تكمن مشكلة البحث في ضعف قدرة الطالبات المعلمات على تطوير مخرجات تعليمية مبتكرة، لذلك توجد حاجة ملحة لتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي، ودمجه في الاستراتيجيات التعليمية، بهدف الاستفادة القصوى منه، ورفع شغف الطالبات المعلمات لتعلمه وتوظيفه مستقبلا مع طلابهن. لذا يسعى البحث إلى بناء نموذج للتعلم بالمشروعات يوظف النماذج اللغوية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في جميع مراحل وخطوات المشروع، ويتضمن توضيح دور المعلم والمتعلم، وكذلك دور الذكاء الاصطناعي التوليدي في كل مرحلة من هذه المراحل؛ مع التركيز على رفع الشغف المتناغم، وخفض الشغف الاستحواذي لدى الطالبات المعلمات.

أسئلة البحث

في ضوء ما تقدم يسعى البحث للإجابة على السؤال الرئيسي التالي:

"كيف يمكن بناء نموذج لتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعلم بالمشروعات، والكشف عن أثره على المخرجات الابتكارية وشغف الطالبات المعلمات نحو الذكاء الاصطناعي"؟ ومن السؤال الرئيسي السابق تتفرع الأسئلة التالية:

1- ما شكل النموذج المقترح لتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعلم بالمشروعات لدى الطالبات المعلمات؟
2- ما أثر النموذج المقترح لتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعلم بالمشروعات على المخرجات الابتكارية لدى الطالبات المعلمات؟
3- ما أثر النموذج المقترح لتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعلم بالمشروعات على الشغف بالذكاء الاصطناعي لدى الطالبات المعلمات؟

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (49) عدد (2) مايو 2025

أهداف البحث

يهدف البحث إلى بناء نموذج لتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعلم بالمشروعات لدى الطالبات المعلمات، والكشف عن أثره على المخرجات الابتكارية والشغف بالذكاء الاصطناعي لدى الطالبات المعلمات.

أهمية البحث

تبرز أهمية البحث فيما يمكن أن يسهم به لكل من:

أولًا الأهمية النظرية: قدم البحث الحالي إطارًا نظريًا يمكن استخدامه من قبل المصممين ومخططي المناهج والباحثين في الدراسات المستقبلية عند تصميم الاستراتيجيات التعليمية القائمة على الذكاء الاصطناعي التوليدي في سياقات تعليمية متنوعة.

ثانيًا الأهمية التطبيقية: تكمن أهمية البحث الحالي في أنه يوفر نموذجا له مراحل واجراءات محددة ومتتابعة لتوظيف بعض أدوات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعلم بالمشروعات لمعاونة الطالب المعلم على حل المشكلات التعليمية من خلال تطوير مخرجات تعليمية مبتكرة، وزيادة الشغف بالذكاء الاصطناعي، وتوفير الفرصة للباحثين لتصميم برامج تعليمية وتدريبية مماثلة تعتمد هذا النموذج، كما يمكن الاستفادة به في برامج إعداد المعلم قبل الخدمة، وتدريب المعلم أثناء الخدمة.

حدود البحث

اقتصر البحث الحالي على ما يلي:

1. بعض النماذج اللغوية للذكاء الاصطناعي التوليدي، وهي: ChatGPT ، Gemini (Bard).
2. بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتوليد التعليقات والمؤثرات الصوتية والصور والرسوم والخرائط الذهنية والفيديوهات.
3. المشروعات التعليمية لمقرر تكنولوجيا التعليم في التخصص الفرقة الثالثة بشعب تدريس العلوم باللغة الإنجليزية (فيزياء-كيمياء- بيولوجي).

مصطلحات البحث

نموذج توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعلم بالمشروعات.

يعرف اجرائيا بأنه: "إطار عمل توجيهي لكل من المعلم والمتعلم، يتضمن مراحل عدة؛ تتبع خطوات محددة ومنظمة في تسلسل مناسب لتوظيف النماذج اللغوية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في استراتيجية التعلم بالمشروعات، ويشمل 6 مراحل، هي: التهيئة والإعداد،

والتخطيط واختيار موضوع المشروع، وتصميم المشروع، وتنفيذ المشروع، والمراجعة والتحسين للمشروع، والعرض والتقويم النهائي للمشروع.

المخرج الابتكاري.

يعرف اجرائيا بأنه: "انجاز (ناتج) جديد وفريد، يرتبط بحل مشكلة تعليمية، قد يكون منتج تعليمي رقمي جديد تماما، أو تطوير لمنتج تعليمي سابق، أو تقديم لمنتج تعليمي رقمي في سياق جديد من خلال توظيف النماذج اللغوية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي"، ويتم تقييمه ببطاقة تقييم المنتج التي تم إعدادها بواسطة الباحثة.

الشغف بالذكاء الاصطناعي.

يعرف اجرائيا بأنه: "شعور قوي بالاهتمام والحماس والتحفيز للانخراط بعمق في تعلم كل ما يتعلق بالذكاء الاصطناعي وتوظيفه مستقبلا في التدريس وتطوير المخرجات التعليمية "، وقد يكون الشغف متناغم؛ فيكون الهدف الرئيسي منه هو الاستمتاع بتعلم واستخدام الذكاء الاصطناعي من خلال دوافع ذاتية ورغبة داخلية دون أن يشكل ذلك عبئا نفسيا أو حالة من الهوس يصعب السيطرة عليها؛ ومن ثم يتم دمجه كلية في هوية الطالبة المعلمة، وقد يكون الشغف استحواذاي؛ فيكون الشاغل الأكبر عند تعلم الذكاء الاصطناعي وتوظيفه هو الالتزام بتلبية توقعات الآخرين خوفًا من نقدهم، أو نتيجة لصعوبة التحكم في الهوس به، ومن ثم قد ينشأ عنه ضغوطًا نفسية مثل التوتر والخوف، إضافة إلى ضعف الأداء، وبالتالي يتم استيعابه جزئيا في هوية الطالبة المعلمة. وتم قياسه بمقياس الشغف بالذكاء الاصطناعي الذي تم اعداده بواسطة الباحثة.

الإجراءات المنهجية للبحث

أولًا: منهج البحث

اتبعت الباحثة المنهج الوصفي في تحليل مشكلة البحث وإعداد الإطار النظري وبناء النموذج المقترح. والمنهج شبه التجريبي عند الكشف عن أثر المتغير المستقل "النموذج المقترح لتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعلم بالمشروعات" على المتغيرات التابعة وهي: المخرجات التعليمية الابتكارية، والشغف بالذكاء الاصطناعي.

ثانيًا: مجتمع وعينة البحث

تكون مجتمع البحث من الطالبات المعلمات بالفرقة الثالثة تخصص تدريس العلوم باللغة الإنجليزية، بكلية البنات جامعة عين شمس، الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 2024/2023،

وبلغ عددهن (135) طالبة معلمة، ويشمل مجتمع البحث ثلاثة تخصصات، هي: البيولوجي، والكيمياء، والفيزياء، أما عينة البحث فبلغ عددهن (86) طالبة، وتم اختيار شعبهن عشوائيًا من مجتمع البحث، المجموعة الأولي تجريبية تضمنت (51) طالبة، وهن يمثلن جميع طالبات شعبة فيزياء باللغة الانجليزية، ودرسن باستخدام النموذج المقترح لتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعلم بالمشروعات، والمجموعة الثانية هي المجموعة الضابطة، وتضمنت (35) طالبة، وهن يمثلن شعبة كيمياء باللغة الانجليزية بالكامل، ودرسن بالطريقة المعتادة لتدريس المقرر، واختيار الشعبة بالكامل هدفه ضبط التجربة، حتى لا يتبادل طالبات نفس الشعبة أدوات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي عند تقسيم طالباتها على المجموعتين الضابطة والتجريبية، كما تم اختيار طالبات العينة الاستطلاعية من شعبة البيولوجي.

ثالثًا: التصميم التجريبي للبحث

تم استخدام التصميم التجريبي المعروف بالتصميم ذو المجموعتين التجريبية والضابطة مع القياس القبلي والبعدي، حيث تم تطبيق مقياس الشغف بالذكاء الاصطناعي قبليًا على المجموعتين، ثم تطبيق المعالجة التجريبية على المجموعة التجريبية، في حين اتبعت المجموعة الضابطة الطريقة المعتادة في تدريس المقرر، وتلا ذلك تطبيق أدوات البحث: مقياس تقدير المخرج الابتكاري، وبطاقة ملاحظة مهارات عرض وتقديم المخرج الابتكاري، ومقياس الشغف بالذكاء الاصطناعي بعديًا على المجموعتين.

رابعا: أدوات البحث

فيما يلي عرض تفصيلي لكيفية إعداد وبناء كل أداة من أدوات القياس والتقويم

1- مقياس تقدير المخرج الابتكاري.

قامت الباحثة بإعداد المقياس بهدف تقييم المخرج النهائي الذي أنتجته للطالبات المعلمات في ضوء معايير الابتكار، وفقا للخطوات التالية:

تحديد الأسس النظرية للمقياس. تم مراجعة الأسس النظرية التي يقوم عليها مفهوم الابتكار والتفكير الابتكاري، كنظرية التفكير المتباين (Divergent Thinking Theory) والتي تتضمن القدرة على إنتاج العديد من الأفكار أو الحلول المختلفة لمشكلة واحدة، وتقاس بناءً على أربعة معايير، هي: الطلاقة، والمرونة، والأصالة، والتفصيل. ونظرية التفكير التصميمي (Design Thinking Theory) التي تعتمد على مراحل التفكير التصميمي كأساس لقياس الابتكار؛ بما في ذلك تحديد المشكلة، وإيجاد الأفكار، والتصميم، والاختبار، كذلك نظرية التفكير الإبداعي (Creative Thinking Theory)، والتي تتضمن أيضا قياس عناصر مثل الطلاقة، والأصالة، والمرونة، والقدرة على التعبير العاطفي. كما تم الاطلاع على بعض مقاييس تقدير المخرجات الابتكارية (Andriole, 2023; Raymundo, 2020).

بناء المقياس. توصلت الباحثة إلى (10) معايير أساسية لتقييم المخرج الابتكاري، وقد اشتمل كل معيار على ثلاثة مستويات متدرجة لقياسه كما يلي: إنتاج مبتكر: يحصل المنتج على (3 درجات)، إنتاج عادي: يحصل المنتج على (درجتين)، إنتاج تحت التطوير: يحصل المنتج على (درجة واحدة). وعلى هذا يكون مجموع درجات مقياس تقدير المخرج الابتكاري يتراوح بين (30-10) درجات، ومن ثم فإن أقصى درجة يتم الحصول عليها هي (30) درجة، وأقل درجة يمكن الحصول عليها هي (10) درجات.

لحساب الاتساق الداخلي لمقياس تقدير المخرج الابتكاري: تم حساب معاملات الارتباط بين كل مفردة، والدرجة الكلية لمقياس تقدير المخرج الابتكاري، كما يتضح من جدول (1).

جدول 1

معاملات الارتباط بين المفردات والدرجة الكلية لمقياس تقدير المخرج الابتكاري

المفردات	معامل الارتباط بالدرجة الكلية للمقياس	المفردات	معامل الارتباط بالدرجة الكلية للمقياس
1	*0,94	6	**0,95
2	*0,93	7	**0,96
3	*0,86	8	**0,95
4	*0,81	9	**0,95
5	*0.76	10	**0,96

* دالة عند (0,05).

يتضح من الجدول السابق أن قيم معاملات الارتباط لجميع مفردات مقياس تقدير المخرج الابتكاري تراوحت بين (0,76)، (0,96)، وهي دالة احصائيا عند (0,01)، مما يعني أنها مقبولة، وعلى درجة عالية من الاتساق.

حساب الثبات باستخدام طريقة معامل الاتفاق والاختلاف.

تم حساب ثبات مقياس التقدير باستخدام طريقة اتفاق المقيمين بتطبيق معادلة كوبرCooper، حيث قامت أستاذة المقرر واثنتين من زميلاتها كل على حدة بتقييم (5) مشروعات تعليمية لأحد المقررات الأخرى، وتم حساب معدل الاتفاق والاختلاف بينهما وفقا للمعادلة التالية: عدد مؤشرات الاتفاق/ (عدد مؤشرات الاتفاق+ عدد مؤشرات الاختلاف)، كما يوضح جدول (2):

جدول 2

معاملات اتفاق الأساتذة في تقييم المشروعات التعليمية باستخدام مقياس تقدير المخرج الابتكاري

	مشروع (1)	مشروع (2)	مشروع (3)	مشروع (4)	مشروع (5)	المجموع	المتوسط
معامل اتفاق المقيّمات	%90	%80	%100	%90	%100	%460	%92

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (49) عدد (2) مايو 2025

يتضح من الجدول السابق أن أعلي معامل اتفاق كان (100٪)، وأقل معامل اتفاق كان (80 ٪)، ومتوسط معامل الاتفاق (92٪)، وهو معامل اتفاق مرتفع يدل على ثبات مقياس تقدير المخرج الابتكاري.

2- بطاقة ملاحظة مهارات عرض وتقديم المخرج الابتكاري (المشروع النهائي).

تم إعداد البطاقة تبعًا للخطوات الآتية:

تحديد الهدف من البطاقة.

هدفت إلى تقدير مدي تمكن الطالبات المعلمات من تقديم نبذة مختصرة عن المشروع النهائي (المشكلة- الفئة المستهدفة- الحل المقترح) بطريقة شيقة مع توضيح الأفكار الابداعية والجديد الذي توصلن اليه.

صياغة مفردات البطاقة والتقدير الكمي.

تم صياغة بنود البطاقة في صورة (5) عبارات تصف سلوك الطالبات المعلمات أثناء تقديم العرض. وتم تحديد ثلاثة مستويات لتقدير أداء الطالبات المعلمات، بحيث تحصل الطالبات على درجة واحدة للأداء الجيد، ونصف درجة للأداء المتوسط، ولا تحصل الطالبة المعلمة على أي درجة في حالة الأداء الضعيف.

حساب ثبات البطاقة.

تم حساب الثبات بطريقة اتفاق الملاحظين من خلال تطبيق معادلة كوبر، حيث قامت أستاذة المقرر وزميلتين لها بتقييم عرض (3) طالبات معلمات لمشروعهن التعليمي، وحساب معدل الاتفاق والاختلاف بينهن كما يلي:

جدول 3

معاملات اتفاق السادة الملاحظات لمهارات عرض المخرج التعليمي (المشروع النهائي)

	الطالبة الأولى	الطالبة الثانية	الطالبة الثالثة	المجموع	المتوسط
معامل اتفاق الملاحظات	%80	%100	%100	%280	%93,33

يتضح من الجدول السابق أن متوسط معامل الاتفاق (93,33%)، وهو معامل اتفاق مرتفع يدل على ثبات بنود بطاقة الملاحظة.

تم تسجيل أداء الطالبات المعلمات بوضع علامة (√) أمام مستوى الأداء المناسب، ومن ثم الحكم على مستوى أدائهن في المهارات المتضمنة في بطاقة الملاحظة، وتراوح مجموع درجات بطاقة الملاحظة بين (صفر-5) درجات.

3- مقياس الشغف بالذكاء الاصطناعي.

قامت الباحثة بإعداد المقياس وفقًا للخطوات الأتية:

تحديد الهدف من المقياس: هدف المقياس إلى قياس درجة شغف الطالبات المعلمات بالتعلم من خلال الذكاء الاصطناعي، وتوظيفه مستقبلا مع طلابهن.

تحديد الأسس النظرية للمقياس: تم استعراضها في المقدمة وتشمل النظام الثنائي للشغف الذي يقوم على بُعدين، أحدهما يرتبط بالدوافع الداخلية والسيطرة على النشاط وهو الشغف المتناغم، والبُعد الأخر وهو الشغف الاستحواذي ويرتبط بالخوف من النقد الخارجي والهوس بالذكاء الاصطناعي، علاوة على نموذج القبول التكنولوجي الذي يرتبط بسهولة الاستخدام والفائدة المدركة لقبول تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، كما تم الاطلاع على بعض المقاييس التي تناولت الشغف (Fu, 2020; Shehab, et al., 2022; Bernabé, et. al., 2023; Serin, 2023).

بناء المقياس: بلغ عدد مفرداته (18) مفردة، ويتضمن أربعة أبعاد هي: الشعف المتناغم الداخلي (5) مفردات، والشغف المتناغم الخارجي (6) مفردات، والشعف الاستحواذي الداخلي (4) مفردات، والشغف الاستحواذي الخارجي (3) مفردات. ليصبح عدد مفردات بُعد الشغف المتناغم ككل (11) مفردة، في حين بلغ عدد مفردات الشغف الاستحواذي ككل (7) مفردات.

صياغة عبارات المقياس والتقدير الكمي: تم صياغة العبارات في صورة تعبر عن شعور الطالبات المعلمات أثناء ممارسة أنشطة ترتبط بالذكاء الاصطناعي مثل تعلمه وتوظيفه في التدريس لطلابهن مستقبلا، وتم تصميم المقياس وفقا لأسلوب ليكرت رباعي، حيث يوجد (4) بدائل عند الاجابة على المفردة وهي: دائمًا، وأحيانًا، ونادرًا، وأبدًا، وتأخذ البدائل القيم 4، 3، 2، 1 على الترتيب، وبذلك يكون اجمالي درجات الشغف المتناغم (44) درجة، واجمالي درجات الشغف الاستحواذي (28) درجة. علما بأنه لا يصح جمع درجات الشغف المتناغم على الاستحواذي، لان المتناغم ينبغي رفعه، والاستحواذي ينبغي خفضه.

حساب الاتساق الداخلي لمفردات المقياس: تم حساب معاملات الارتباط بين كل مفردة، والبُعد الذي تنتمي إليه، والدرجة الكلية لمقياس الشغف الذي تنتمي إليه (متناغم/ استحواذي)، كما يتضح من جدول (4).

جدول 4

معاملات الارتباط بين كل مفردة ودرجة البُعد المنتمية إليه، والدرجة الكلية للمقياس (متناغم/ استحواذي)

مفردات الشغف المتناغم	الارتباط بالبُعد	الارتباط بالمقياس	مفردات الشغف الاستحواذي	الارتباط بالبُعد	الارتباط بالمقياس
1	**0.75	**0.48	12	**0.91	**0.71
2	**0.76	** 0.75	13	**0.67	**0.46

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (49) عدد (2) مايو 2025

مفردات الشغف المتناغم	الارتباط بالبُعد	الارتباط بالمقياس	مفردات الشغف الاستحواذي	الارتباط بالبُعد	الارتباط بالمقياس
3	**0.71	** 0.71	14	**0.90	**0.60
4	**0.79	**0.70	15	**0.83	**0.77
5	**0.77	** 0.74	16	**0.81	**0.81
6	**0.81	** 0.49	17	**0.80	**0.68
7	**0.68	**0.38	18	**0.83	**0.81
8	**0.82	** 0.43			
9	**0.50	** 0.42			
10	**0.82	** 0.80			
11	**0.72	** 0.79			

** دالة عند (0,01). * دالة عند (0,05).

يتضح من الجدول السابق أن قيم معاملات الارتباط للمفردات (1-11) المتعلقة بالشغف المتناغم تراوحت بين (0,68)، (0,82)، وهي دالة احصائيا عند (0,01)، مما يعني أنها مقبولة، وعلى درجة عالية من الاتساق الداخلي بين المفردات والبُعد الذي يمثلها (البعد الداخلي، والبُعد الخارجي)، كذلك تراوحت قيم معاملات ارتباط المفردات بالدرجة الكلية لمقياس الشغف المتناغم بين (0.38)، (0.79)، وهي دالة احصائيا عند (0,01)، (0,05)، وعلى درجة عالية من الاتساق الداخلي بين المفردات والدرجة الكلية لمقياس الشغف المتناغم. أما قيم معاملات الارتباط للمفردات (12-18) المتعلقة بالشغف الاستحواذي تراوحت بين (0,67)، (0,91)، وهي دالة احصائيا عند (0,01)، مما يعني أنها مقبولة، وعلى درجة عالية من الاتساق الداخلي بين المفردات والبُعد الذي يمثلها (البعد الداخلي، والبُعد الخارجي)، كذلك تراوحت قيم معاملات ارتباط المفردات بالدرجة الكلية لمقياس الشغف الاستحواذي بين (0.46)، (0.81)، وهي دالة احصائيا، وعلى درجة عالية من الاتساق الداخلي بين المفردات والدرجة الكلية لمقياس الشغف الاستحواذي.

حساب معامل الثبات باستخدام طريقة إعادة التطبيق للمقياس: تم حساب ثبات المقياس من خلال استخدام طريقة إعادة التطبيق بفاصل زمني مقداره أسبوعين، ويوضح جدول (5) معامل ألفا لكل بُعد من الأبعاد الفرعية، إضافة إلى الجزئين الأساسيين للمقياس كما يلي:

جدول 5

معاملات الثبات لأبعاد مقياس الشغف باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي

أبعاد المقياس	معامل الثبات	أبعاد المقياس	معامل الثبات
الشغف المتناغم الداخلي	0.84	الشغف الاستحواذي الداخلي	0.96
الشغف المتناغم الخارجي	0.85	الشغف الاستحواذي الخارجي	0.94
مقياس الشغف المتناغم ككل	0.88	مقياس الشغف الاستحواذي ككل	0.97

تراوحت قيم ثبات المقياس بين (0,84)، و(0,97) وهي مقبولة مما يؤكد صلاحية الاستخدام لمقياس الشغف بالذكاء الاصطناعي.

خامسًا: اجراءات بناء النموذج المقترح لتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعلم بالمشروعات

1- **تحديد الهدف من النموذج المقترح**: توظيف ودمج بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في مراحل التعلم القائم على المشروعات لزيادة جودة المخرجات التعليمية الرقمية الابتكارية والشغف بالذكاء الاصطناعي لدي الطالبة المعلمة.

2- **إعداد الصورة المبدئية للنموذج المقترح**: تم إعداد الصورة المبدئية للنموذج المقترح، بعد مراجعة وتحليل الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت مراحل التعلم بالمشروعات، والأسس النظرية التي يقوم عليها، والذكاء الاصطناعي التوليدي، وتطوير المخرجات التعليمية الابتكارية، كذلك تحليل المخرجات التعليمية الرقمية للطالبات المعلمات بمقررات تكنولوجيا التعليم بكلية البنات بجامعة عين شمس. وفى ضوء ذلك تم بناء النموذج المقترح، وتضمنت الصورة المبدئية للنموذج (5) خمسة مراحل رئيسية، هي: مرحلة التهيئة والإعداد، ثم مرحلة التخطيط واختيار موضوع المشروع، ثم التنفيذ، ثم مرحلة المراجعة والتحسين، وأخيرًا مرحلة العرض والتقويم، وبجانب كل مرحلة تم تحديد الهدف منها، والخطوات الفرعية التي تندرج تحتها.

3- **التحقق من صدق النموذج المقترح**: بعرضه على (5) من الخبراء في مجال تكنولوجيا التعليم، بهدف التأكد من: أهمية مراحل النموذج والخطوات الفرعية التي تندرج تحتها. ومدى ارتباط الخطوات الفرعية بالمراحل الرئيسية التابعة لها، وصحة الصياغة العلمية واللغوية للنموذج. وبعد أخذ الآراء والملاحظات تم إجراء التعديلات التي أبداها المحكمون، وتم حساب نسبة اتفاق بين المحكمين على كل مرحلة، وما يندرج تحتها من خطوات فرعية. وذلك عن طريق رصد استجابات المحكمين حول مدى ارتباط كل خطوة فرعية بالمرحلة الرئيسية والهدف منها (مرتبط، غير مرتبط)، وحساب نسبة اتفاق المحكمين على مدى أهمية كل مرحلة رئيسية وما يندرج تحتها من الخطوات فرعية (مهم، غير مهم)، وثم حساب النسبة المئوية لاتفاق المحكمين حول مدى الارتباط الأهمية لكل مهارة على حدة، وتراوحت النسب المئوية للاتفاق بين (75%، 100%)، وبناء على ذلك تم إضافة مرحلة تصميم المشروع بعد مرحلة التخطيط واختيار موضوع المشروع، وتقسيم خطوات مرحلة التخطيط واختيار موضوع المشروع على المرحلتين. كما تم استبعاد خطوتين من الخطوات الفرعية التي قلت نسبة الاتفاق عليها عن 80%.

4- **التوصل إلى الصورة النهائية**: بعد إجراء التعديلات، أصبح النموذج المقترح في صورته النهائية، كما يتضح من شكل (1)

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (49) عدد (2) مايو 2025

شكل (1)

النموذج المقترح لتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعلم القائم على المشروعات

يشير الاختصار GAI في شكل (1) إلى الذكاء الاصطناعي التوليدي، ويتضح من النموذج المقترح أن الهدف الأساسي هو إنتاج مخرج مبتكر يحل مشكلة تعليمية، ولتحقيق ذلك؛ تتبع الطالبات المعلمات مراحل النموذج الستة المتتابعة، والتي تبدأ بمرحلة التهيئة والاستعداد وتنتهي بمرحلة العرض والتقويم النهائي، ويمثل الذكاء الاصطناعي التوليدي الدائرة الرئيسية في النموذج، نظرا لاستخدام الطالبات المعلمات لنماذجه اللغوية في جميع مراحل المشروع، لجمع المعلومات وتوليد المحتوي النصي والحصول على التغذية الراجعة، أما تطبيقاته لتوليد المؤثرات والتعليقات الصوتية، والصور الثنائية والثلاثية الأبعاد، والفيديوهات، والرسوم التخطيطية والخرائط الذهنية، والرسوم الكاريكاتيرية وغيرها، فستخدم فقط في مرحلتي تصميم وتنفيذ المشروع، وتوضح الخطوط المتقاطعة حول دائرة تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي علاقات التفاعل معه داخل النموذج

(الطالبات المعلمات، مراحل النموذج، المخرج المبتكر)، ويحيط بكامل النموذج دائرة خارجية ذات خطوط متقاطعة دلالة على استمراريتها طوال المشروع، وتمثل هذه الدائرة التغذية الراجعة والدعم والتوجيه المستمر المقدم من أستاذ المقرر والنماذج اللغوية للذكاء الاصطناعي التوليدي ChatGPT، Gemini.

سادسًا: تصميم وتطوير بيئة التعلم في ضوء النموذج المقترح لتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعلم بالمشروعات كما يلي

اعتمد البحث نموذج التصميم التعليمي العام ADDIE، ويتضمن (5) مراحل: التحليل، والتصميم، والتطوير، والتنفيذ، والتقويم كما يلي:

مرحلة التحليل. وقد تضمنت الخطوات الأتية.

تحديد خصائص المتعلمين المستهدفين.

تتراوح أعمارهن بين 19-22 عامًا، و(85%) منهن لديهن اتجاهات إيجابية نحو استخدام التطبيقات التكنولوجية الحديثة، ولم يسبق لهن استخدام أي من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم والتعلم، ولديهن رغبة وحماس للتدرب على توظيفها في عمليات التعليم والتدريس. وتدرس الطالبات المعلمات مقررين متخصصين في تكنولوجيا التعليم في الفرقة الثالثة، هما: مقرر حاسب آلي تعليمي، ومقرر تكنولوجيا التعليم في التخصص. ومن مخرجات التعلم في المقرر الأخير إنتاج مشروع تعليمي يحل مشكلة تعليمية تواجه الطالبة المعلمة عند شرح أحد الدروس التعليمية في تخصص العلوم، وقد قامت الباحثة بإعداد وحدة خاصة بالمعارف الأساسية المرتبطة بالذكاء الاصطناعي ومهارات توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في عمليات التدريس والتعليم، تم ضمها إلى المحتوى العلمي الخاص بمقرر تكنولوجيا التعليم في التخصص، وتم تقديمها للمجموعة التجريبية أثناء دراستهن باستخدام النموذج المقترح لتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعلم بالمشروعات. بينما درست المجموعة الضابطة المحتوى الأساسي للمقرر كما هو.

تحديد المشكلة وتقدير الحاجات التعليمية.

تم تحديد المشكلة في أن أغلب المشروعات والمخرجات التعليمية الرقمية التي تقوم بتطويرها الطالبات المعلمات بالفرقة الثالثة في مقرر "تكنولوجيا التعليم في التخصص" ينقصها عنصر الابداع والابتكار في حل مشكلات تعليمية حقيقية، وأن الطالبات تفتقر إلى الحد الأدنى من

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (49) عدد (2) مايو 2025

ثقافة الذكاء الاصطناعي التي تمكنها من الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي أثناء تطوير المخرجات التعليمية. ولذا كان الحل المقترح هو تطوير نموذج لتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي بالتعلم بالمشروعات لتنمية مهارات تصميم وتطوير مخرجات تعليمية رقمية ابتكارية لدي الطالبات المعلمات وتنمية الشغف لديهن بتعلم واستخدام الذكاء الاصطناعي.

تحليل المهارات التعليمية.

من خلال التحليل الهرمي من أعلى لأسفل لمهارات تصميم وتطوير مخرجات تعليمية رقمية ابتكارية من خلال استراتيجية التعلم بالمشروعات، تم التوصل إلى قائمة بالمهارات التعليمية الرئيسية والفرعية، حيث اشتملت على أربع مهارات تعليمية رئيسية، تشتمل على عدد من المهارات الفرعية، وذلك على النحو الآتي:

(أ) مهارات تخطيط وتصميم (المخرج التعليمي الابتكاري).
(ب) مهارات إنتاج وتنفيذ (المخرج التعليمي الابتكاري).
(ج) مهارات مراجعة المشروع وتقويمه بنائيًا (المخرج التعليمي الابتكاري).
(د) مهارات عرض وتقديم (المخرج التعليمي الابتكاري).

مرحلة التصميم. تضمنت الخطوات التالية:

صياغة الأهداف التعليمية وتحديد عناصر المحتوى.

تم صياغة أربعة أهداف تعليمية عامة تتماشي مع مخرجات المقرر والمهارات التعليمية المطلوبة لتصميم وتطوير مخرجات تعليمية رقمية ابتكارية من خلال توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي بالتعلم القائم على المشروعات، وذلك على النحو الآتي:

1. التمكن من مهارات التخطيط وتصميم المشروع (المخرج التعليمي الابتكاري).
2. التمكن من مهارات إنتاج وتنفيذ المشروع (المخرج التعليمي الابتكاري).
3. التمكن من مهارات مراجعة المشروع وتقويمه بنائيًا (المخرج التعليمي الابتكاري).
4. التمكن من مهارات عرض وتقديم المشروع النهائي (المخرج التعليمي الابتكاري).

تم تحديد عناصر المحتوى المناسبة لتحقيق الأهداف التعليمية الإجرائية في ضوء المراحل الست للنموذج المقترح لتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي بالتعلم القائم على المشروعات.

تصميم أدوات القياس والتقويم.

تم في هذه الخطوة تصميم أدوات البحث، والتي تضمنت: مقياس تقدير المخرج الابتكاري، وبطاقة ملاحظة مهارات عرض وتقديم المخرج الابتكاري، ومقياس الشغف بالذكاء الاصطناعي وقد تم تناول عملية إعدادها بالتفصيل في الجزء الخاص بأدوات البحث.

تصميم أساليب التعلم والتفاعلات التعليمية.

اعتمد تصميم بيئة التعلم القائمة على النموذج المقترح لتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي بالتعلم بالمشروعات على أسلوب التعلم المدمج الذي يقوم على الدمج بين التعلم الإلكتروني عبر الويب والتعلم التقليدي وجها لوجه. وتم التعلم الإلكتروني من خلال نظام إدارة التعلم الخاص بكلية البنات جامعة عين شمس ASU2learn وتطبيقات ميكروسوفت 365 المتاحة للطالبات وأعضاء هيئة التدريس بالإيميل الرسمي للكلية، وتضمنت تطبيقات (Teams, MS Word, PowerPoint, OneDrive, Form) هذا بجانب النماذج اللغوية للذكاء الاصطناعي التوليدي (Chatgpt, Gemini)، وتطبيقات توليد الصور والرسوم والفيديو والعروض التقديمية بالذكاء الاصطناعي من ناحية. ومن ناحية أخرى تم استخدام التعلم التقليدي في صورة المحاضرات العامة الجماعية والجلسات العملية فى المعمل. وقد اشتملت بيئة التعلم على أنماط تعليمية مختلفة، هي: نمط التعلم الجماعي وجهًا لوجه أثناء المحاضرات العامة والجلسات العملية، ونمطي التعليم التشاركي الإلكتروني ووجهًا لوجه أثناء تفاعل أعضاء المجموعة الواحدة مع بعضهم البعض ومع أستاذ المقرر أو مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتنفيذ مهام وخطوات تخطيط المشروع، وتصميمه وتطويره وتقويمه.

تصميم استراتيجية التعليم العامة في ضوء النموذج المقترح لتعزيز الابتكار والشغف بالذكاء الاصطناعي.

تم تصميم استراتيجية التعليم العامة وتحديد أدوار كل من المعلم والطالبات والذكاء الاصطناعي التوليدي في ضوء المراحل الست للنموذج المقترح لتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي بالتعلم بالمشروعات لتعزيز الابتكار بالمخرجات التعليمية، والشغف بالذكاء الاصطناعي، ويوضح جدول (6) توصيف أدوار كل من المعلم والمتعلم والذكاء الاصطناعي بكل مرحلة من مراحل النموذج.

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (49) عدد (2) مايو 2025

جدول 6

توصيف أدوار المعلم والمتعلم والذكاء الاصطناعي في ضوء مراحل النموذج المقترح لتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي بالتعلم بالمشروعات

المرحلة	دور المعلم (أستاذ المقرر)	دور المتعلم (الطالبة المعلمة)	دور الذكاء الاصطناعي
المرحلة الأولى: التهيئة والإعداد (3 أسابيع)	- شرح المفاهيم الأساسية للذكاء الاصطناعي التوليدي واستخداماته في التعليم والتدريس للطالبات من خلال محاضرة جماعية مباشرة ومحاضرة online باستخدام تطبيق مؤتمرات الفيديو Microsoft Teams. -تدريب الطالبات على تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في التدريبات العملي وجها لوجه. -مراجعة ما لدى الطالبات من معلومات عن استراتيجية التعلم القائم على المشروعات وخطواتها من خلال محاضرة online. -عمل عصف ذهني مع الطالبات عن المنتجات التعليمية الابتكارية، وكيفية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إنتاجها من خلال محاضرتين نظريتين وجها لوجه. -رفع المحتوى العلمي لجميع المحاضرات وتكليفات وروابط فيديوهات توضيحية للجانب العملي للمقرر الجلسات العملية على نظام إدارة التعلم الإلكتروني الخاصة بكلية البنات جامعة عين شمس (ASU2Learn) https://asu2learn.asu.edu.eg/.	-مناقشة المعلم في المفاهيم الأساسية للذكاء الاصطناعي التوليدي واستخداماته. -التدرب عملي على النماذج اللغوية للذكاء الاصطناعي التوليدي (ChatGpt, Gemini)، وتطبيقاته لتوليد الصور والرسوم والفيديوهات والعروض التقديمية من خلال عقد ثلاث جلسات تدريب عملي بمعامل الكلية لمدة ثلاث أسابيع متواصلة. كتطبيقات: Fliki ai, Gamma, Elevenlabs, whimsical ai, canva ai, freepik, Narkeet,. وقد تم اختيار تطبيقات الذكاء الاصطناعي المجانية التي تتسم بسهولة الاستخدام والقابلية للوصول. -توليد أفكار بشأن منتجات تعليمية ابتكارية يوظف الذكاء الاصطناعي التوليدي بها. -عقد جلسات عمل إلكترونية عبر برنامج Microsoft Teams للإجابة عن استفسارات الطالبات.	-تصويب المفاهيم الخاطئة لدى الطالبات عن الذكاء الاصطناعي التوليدي ومراحل وخطوات التعلم بالمشروعات من خلال الرد على استفساراتهن (التغذية الراجعة).
المرحلة الثانية: التخطيط واختيار موضوع المشروع (أسبوع واحد)	-وضع معايير للمخرج التعليمي المبتكر، على أن يكون المشروع منتج تعليمي رقمي يهدف لحل لمشكلة تعليمية. -توجيه الطالبات نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي (Chatgpt, Gemini) في عمليات العصف الذهني للبحث عن حل للمشكلة التعليمية بطريقة مبتكرة.	-اختيار كل مجموعة موضوع المشروع من خلال التواصل والمحادثة مع بعضهم البعض، ومع النماذج اللغوية للذكاء الاصطناعي التوليدي (Chatgpt, Gemini) -وضع تصور مبدئي للمخرج التعليمي المبتكر. -التوصل إلى عنوان مناسب يعبر عن المشروع.	-مساعدة الطالبات في تحديد أهم المشكلات التعليمية التي تخص مادة تخصصهن وتوليد أفكار لمنتجات تعليمية تحل هذه المشكلات، وصياغة عناوين لهذه المنتجات في شكل مشروعات تعليمية.

المرحلة	دور المعلم (أستاذ المقرر)	دور المتعلم (الطالبة المعلمة)	دور الذكاء الاصطناعي
المرحلة الثالثة تصميم المشروع (أسبوعان)	-متابعة تنفيذ المجموعات لخطوات هذه المرحلة، ومراجعتها أولا بأول، وارشاد المجموعات للخطوات التي تتطلب تعديل أو تحسين. -توجيه الطالبات نحو استخدام النماذج اللغوية للذكاء الاصطناعي (Chatgpt, Gemini) في جميع خطوات هذه المرحلة. -مساعدة الطالبة في اختبار التطبيقات التكنولوجية المناسبة لإنتاج المنتج التعليمي.	- تحديد الهدف العام، والأهداف التعليمية للمشروع بالاستعانة بالذكاء الاصطناعي التوليدي. - إعداد مخطط تنظيمي من قبل كل مجموعة يحدد دور كل طالبة والمهام المطلوبة منها، والوقت اللازم لتنفيذ كل مهمة، والوقت الكلي اللازم للانتهاء من المشروع بالاستعانة ب (Chatgpt, Gemini). - صياغة محتوي المنتج التعليمي الابتكاري بالاستعانة بالذكاء الاصطناعي التوليدي. والتأكد من صحة المحتوى المقترح بواسطة الذكاء الاصطناعي. - وضع خطة التنفيذ من خلال المحادثة والتواصل مع النماذج اللغوية للذكاء الاصطناعي التوليدي (Chatgpt, Gemini). - تصميم لوحة الأحداث أو سيناريو المنتج التعليمي الابتكاري بالاستعانة ب(Chatgpt, Gemini). - مراجعة لوحة الأحداث أو وتقويمه من قبل أعضاء المجموعة. - تحديد المواد الوسائط التعليمية المطلوبة لإنتاج المشروع (المخرج التعليمي) بالاستعانة بالذكاء الاصطناعي التوليدي. - تحديد تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي المناسبة والتطبيقات التكنولوجية الأخرى اللازمة لإنتاج المخرج النهائي.	مساعدة الطالبات في: - صياغة الأهداف التعليمية بطريقة صحيحة. - اقتراح خطة لتنفيذ المهام وتقسيمها على أعضاء المجموعة. - اختيار المحتوى التعليمي المناسب وتجميعه من مصادر متنوعة، ومراجعة المحتوى المقترح من قبل الطالبات، وتصحيحه وإعادة صياغته عند الطلب. واختيار الوسائط التعليمية المناسبة لتقديم المحتوى. - تقديم أفكار لتصميم سيناريو أو لوحة الاحداث الخاصة بالمنتج التعليمي، ومراجعة السيناريو المقترح.

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (49) عدد (2) مايو 2025

المرحلة	دور المعلم (أستاذ المقرر)	دور المتعلم (الطالبة المعلمة)	دور الذكاء الاصطناعي
المرحلة الرابعة: تنفيذ المشروع (أسبوعان)	- متابعة تنفيذ المجموعات للوحات الأحداث أو سيناريوهات المشروعات، والإنتاج الفعلي للمخرجات التعليمية الابتكارية. - تقديم الملاحظات والنصائح حول كيفية إنتاج المخرجات بشكل فعال.	- تنفيذ سيناريو المشروع. - إنتاج المواد والوسائط التعليمية اللازمة للمنتج التعليمي باستخدام برامج توليد الوسائط القائمة على الذكاء الاصطناعي، وإجراء التعديلات اللازمة عليه في ضوء المعايير التعليمية والفنية. - حفظ الوسائط التعليمية المطلوبة لإنتاج المنتج التعليمي في مجلد خاص على درايف. - الإنتاج الفعلي للمخرج الابتكاري من خلال دمج الوسائط مع بعضها البعض باستخدام التطبيقات التكنولوجية المناسبة والاستعانة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي. - إخراج النسخة الأولية من المنتج التعليمي.	- مساعدة الطالبات المعلمات في توليد الصور والرسومات التوضيحية والتعليق الصوتي والمؤثرات الصوتية لدعم المخرجات التعليمية الابتكارية.
المرحلة الخامسة: المراجعة والتحسين للمشروع (أسبوع واحد)	– مراجعة المخرج التعليمي. – تقديم تغذية راجعة للطالبات حول المخرج التعليمي الابتكاري في صورته الأولية.	– مراجعة المخرج التعليمي. – تعديله وتحسينه وتقويمه بنائيًا من جانب الطالبات مع الاستعانة بتطبيقات (Chatgpt, Gemini) – التوصل للنسخة النهائية من المخرج الابتكاري القابلة للاستخدام.	– تقديم تغذية راجعة للطالبات حول المخرج التعليمي الابتكاري في صورته الأولية، موضحا النقاط التي تحتاج إلى تحسين أو تعديل

المرحلة	دور المعلم (أستاذ المقرر)	دور المتعلم (الطالبة المعلمة)	دور الذكاء الاصطناعي
المرحلة السادسة: العرض والتقويم النهائي للمشروع (أسبوع واحد)	– تقييم أستاذ المقرر للعرض التقديمي في ضوء بنود بطاقة الملاحظة. – التقويم النهائي للمخرج التعليمي في ضوء مقياس تقدير الابتكار.	– الإعداد لتقديم عرض تقديمي للمشروع النهائي يوضح موضوع المشروع والهدف منه، والمشكلة التعليمية التي يتصدى لها، والحلول الإبداعية التي تم التوصل إليها لحل المشكلة، والتطبيقات القائمة على الذكاء الاصطناعي التوليدي التي تم الاستعانة. – تقديم كل مجموعة عرض تقديمي للمشروع النهائي أمام أستاذ المقرر وباقي الزميلات في مدة لا تزيد عن 10 دقائق مع تغطية كل النقاط المطلوب في العرض وإبراز عناصر الابتكار في المخرج النهائي. كذلك الإجابة عن أسئلة أستاذ المقرر.	– مساعدة الطالبات المعلمات في تقديم أفكار لإعداد العرض التقديمي النهائي بطريقة جذابة وشيقة وإبراز عناصر الابتكار فى المخرج التعليمي النهائي. الاستعانة بتطبيقات توليد النصوص والصور والرسوم في إنتاج العرض التقديمي.

مرحلة التطوير (الإنتاج). مرت مرحلة الإنتاج بالخطوات الآتية:

- إنتاج عناصر التعلم الإلكترونية التي تم رفعها على نظام إدارة التعلم أو استخدامها في المحاضرات العامة: واشتملت على إنتاج عرض تقديمي باستخدام برنامج Microsoft PowerPoint عن الذكاء الاصطناعي وخصائصه وامكانياتها والذكاء الاصطناعي التوليدي وتوظيفه في عمليات التعليم والتدريس، إنتاج محاضرات الفيديو تعليمية المسجلة من خلال تسجيل شاشة الكمبيوتر والتعليق الصوتي المصاحب باستخدام برنامج Camtasia) Studio 7.1) لعرض مهارات استخدام بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي لإنتاج الفيديوهات والعروض التقديمية باستخدام الذكاء الاصطناعي، والتي تم ضغطها وتحويلها لصيغة الفيديو بامتداد (MP4)، إنتاج ملفات المشروع باستخدام برنامج معالجة النصوص (Microsoft Word, 2016)، وتشمل ملف الأهداف التعليمية، تعليمات وإجراءات السير في مراحل تصميم وتطوير المشروع، مخطط المشروع وقالب السيناريو، معايير تقدير المخرج الابتكاري، ومعايير تقييم العرض وتقديم المشروع. وقد تم رفع ملفات الفيديو وملفات المشروع على نظام إدارة التعلم.

- تم تجميع روابط لفيديوهات تعليمية تقدم شرح وعرض واضح لمهارات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي من على اليوتيوب ورفعها على نظام إدارة التعلم ومشاركتها في جروب الطالبات على الواتساب حتى تستعين بها الطالبات أثناء مراحل تصميم وتطوير المخرج النهائي.
- إنشاء فصل افتراضي على تطبيق Teams لبث محاضرات الفيديو على الخط ورفع ملفات المشروع (المخرج النهائي) والمصادر التعليمية.
- رفع مقياس الشغف نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تطبيق Microsoft Form ومشاركة الرابط على مجموعات الطالبات على الواتساب.
- عمل روابط على تطبيق OneDrive لرفع ملفات المشروع لتلقي التغذية الراجعة من أستاذ المقرر.

التقويم البنائي للنسخة الأولية من بيئة التعلم. وقد مرت هذه الخطوة بالإجراءات الآتية:

- عرض النسخة الأولية من بيئة التعلم على عينة مكونة من خمس خبراء متخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم لاستطلاع آرائهم والتأكد من سلامة البيئة وصلاحيتها للتطبيق. وقد جاءت نتائج التحكيم مؤكدة لصلاحيتها
- عرض النسخة الأولية على عينة استطلاعية ممثلة لمجتمع الدراسة، تتكون من (16) طالبة معلمة من الفرقة الثالثة تربوي، شعبة بيولوجي باللغة الانجليزية، بكلية البنات بجامعة عين شمس، والتي يدرسن نفس المقرر، وقد تم تطبيق بيئة التعلم عليهم بشكل مكثف لمدة ثلاث أسابيع قبل بداية الفصل الدراسي، وكان الهدف منه التأكد من سلامة بيئة التعلم ومراجعة ملفات المحتوى والأنشطة وأدوات القياس والتقويم وصلاحيتها للتطبيق، وقد تم تسجيل جميع ملاحظات الطالبات وتعليقاتهم.

إجراء التعديلات والإخراج النهائي لبيئة التعلم.

تم إجراء جميع التعديلات اللازمة في ضوء ملاحظات العينة الاستطلاعية، وآراء السادة الخبراء، كما تم تحديد الوقت اللازم لتطبيق تجربة البحث وأدوات القياس والتقويم، وبذلك أصبحت بيئة التعلم جاهزة للاستخدام في تجربة البحث.

مرحلتا التطبيق والتقويم.

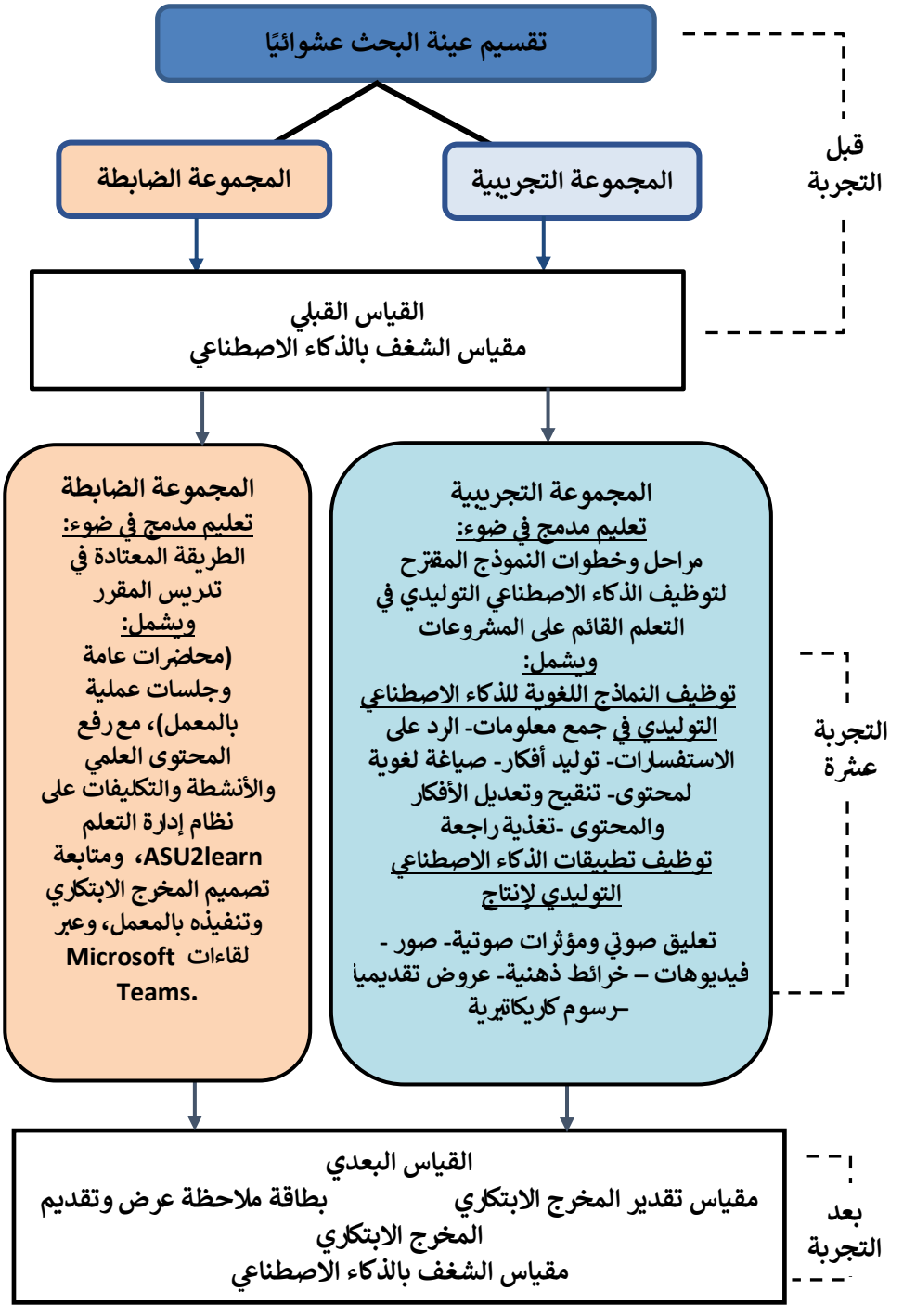
اللتان تمثلان المرحلة الرابعة والخامسة من نموذج التصميم التعليمي يتم عرض إجراءاتهما في التجربة الأساسية للبحث، ونتائج البحث كما يلي.

سابعًا: إجراء تجربة البحث

استغرقت تجربة البحث حوالي (10) أسابيع بالفصل الدراسي الأول (2023-2024)، في الفترة من 15 أكتوبر حتى 16 ديسمبر 2023، ويوضح شكل (2) إجراءات تنفيذ التجربة الأساسية للبحث، وذلك على النحو الآتي:

شكل 2

خطوات السير في التجربة الأساسية للبحث



المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (49) عدد (2) مايو 2025

تم تطبيق أدوات القياس قبليًا للتأكد من تجانس المجموعات في متغير المخرج الابتكاري، حيث تم تطبيق مقياس تقدير المخرج الابتكاري على منتجات تعليمية سابقة (فيديو تعليمي رقمي) بالعام الدراسي السابق لنفس المجموعتين بمقرر تكنولوجيا التعليم (1)، وحساب دلالة الفروق بينهما باستخدام اختبار "ت" للمجموعات المستقلة Independent t- test، كما يوضح جدول (7):

جدول 7

تجانس المجموعتين الضابطة والتجريبية في متغير المخرج الابتكاري

المجموعة	ن	المتوسط الحسابي	الانحراف المعيارى	قيمة "ت"	الدلالة
الضابطة	35	14,88	2,07	1,17	0,24
التجريبية	51	15,35	1,62		غير دالة

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" بلغت (1,17)، وهي غير دالة احصائيا، حيث كانت الدلالة > (0,05)، مما يشير إلى تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية في متغير المخرج الابتكاري.

وللتحقق من تجانس المجموعتين الضابطة والتجريبية في متغير الشغف بالذكاء الاصطناعي، تم تطبيق مقياس الشغف (إعداد الباحثة) على المجموعتين قبليًا، وحساب دلالة الفروق بينهما باستخدام اختبار "ت" للمجموعات المستقلة Independent t- test، وجدول (8) يوضح ذلك:

جدول 8

تجانس المجموعتين الضابطة والتجريبية في متغير الشغف بالذكاء الاصطناعي

الأبعاد	المجموعة الضابطة			المجموعة التجريبية			قيمة "ت"	الدلالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ن	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ن		
الشغف المتناغم ككل	18,51	3,00	35	19,65	3,03	51	1,70	0,09
الشغف الاستحواذي ككل	25,91	1,46		25,31	1,78		1,64	0,10

يتضح من الجدول السابق أن جميع قيم "ت" كانت غير دالة احصائيا، حيث بلغ مستوى الدلالة > (0,05) في كافة الأبعاد، مما يشير إلى تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية في متغير الشغف بالذكاء الاصطناعي ببُعديه المتناغم والاستحواذي.

قامت المجموعة الأولى التجريبية باستخدام بيئة تعلم مدمج تقوم على مراحل وخطوات النموذج المقترح لتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي بالتعلم بالمشروعات، كما يتضح بجدول (6) أدوار كل من المعلم والمتعلم والذكاء الاصطناعي. أما المجموعة الثانية الضابطة، فقد قامت باستخدام إجراءات التعلم المعتادة في تدريس المقرر وإنتاج المخرج التعليمي، فاستخدمت التعلم

المدمج الذي يجمع بين المحاضرات العامة التقليدية والجلسات العملية بالمعمل، مع رفع المحتوى التعليمي والأنشطة والتكليفات على نظام إدارة التعلم الخاص بالكلية، والمتابعة المستمرة أثناء إعداد وتنفيذ المخرج التعليمي النهائي من خلال أستاذ المقرر داخل المحاضرات وجلسات العملي أو عبر تطبيق Teams.

- التطبيق البعدي لأدوات القياس والتقويم: تم تطبيق بطاقة الملاحظة الخاصة بمهارات العرض والتقديم للمخرج التعليمي (المشروع النهائي) على كل مجموعة على حدة، حيث شكلت الباحثة لجنة ثلاثية تتكون من الباحثة بوصفها أستاذة المقرر واثنتين من الزميلات لتقييم أداءات الطالبات المعلمات أثناء العرض، وحساب متوسط الدرجات بين الملاحظين الثلاثة.
- تطبيق مقياس الشغف بالذكاء الاصطناعي بعديًا إلكترونيًا من خلال مشاركة الرابط على مجموعة الواتساب الخاصة بالشعبة.
- تقييم أستاذة المقرر واثنتين من الزميلات للمخرج التعليمي النهائي في ضوء مقياس تقدير المنتج الابتكاري.

نتائج البحث

في ضوء التصميم التجريبي للبحث، تمت المعالجة الإحصائية باستخدام برنامج (SPSS) للإجابة عن أسئلة البحث، وتعرف الفروق بين متوسطات درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في كل من مقياس تقدير المخرج الابتكاري، وبطاقة ملاحظة العرض التقديمي للمخرج الابتكاري، ومقياس الشغف بالذكاء الاصطناعي، ودلالة هذه الفروق، وكذلك تعرف العلاقة بين المخرج الابتكاري والشغف المتناغم والاستحواذي بحساب معامل الارتباط بينهم، وفيما يلي عرض مفصل للنتائج:

أولا: المخرج الابتكاري

1-عرض النتائج الإحصائية الخاصة بالمخرج الابتكاري.

للإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة البحث والذي ينص على: "ما أثر نموذج لتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعلم بالمشروعات على المخرجات الابتكارية لدى الطلاب المعلمين؟" تم استخدام اختبار Independent t-test لمعرفة دلالة الفروق بين المجموعات المستقلة في مقياس تقدير المخرج الابتكاري، وكذلك في بطاقة ملاحظة العرض التقديمي للمخرج الابتكاري، كما يوضح جدول (9)، جدول (10):

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (49) عدد (2) مايو 2025

جدول 9

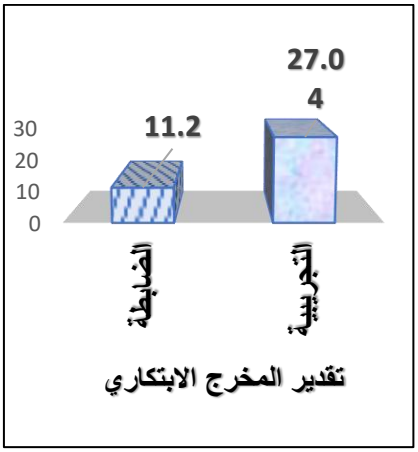
اختبار Independent t-test للدرجات البعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية في مقياس تقدير المخرج الابتكاري

المجموعة	المتوسط الحسابي	العدد	الانحراف المعياري	قيمة t	الدلالة
الضابطة	11,20	35	0,99	28,42**	0.00
التجريبية	27,04	51	3,79		

** دالة احصائيا عند (0.01)

شكل 3

نتائج المعالجة الإحصائية للدرجات البعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية بمقياس تقدير المخرج الابتكاري



يتضح من الجدول السابق والرسم البياني شكل (3) وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية فى مقياس تقدير المخرج الابتكاري؛ حيث بلغت الدلالة (0.000)، وكانت دالة احصائيا عند مستوى (0.01) لصالح المجموعة التجريبية ذات المتوسط الأعلى (27,04)، وهذا يدل على تأثير النموذج على إنتاج الطالبات المعلمات لمخرجات تعليمية ابتكارية.

جدول 10

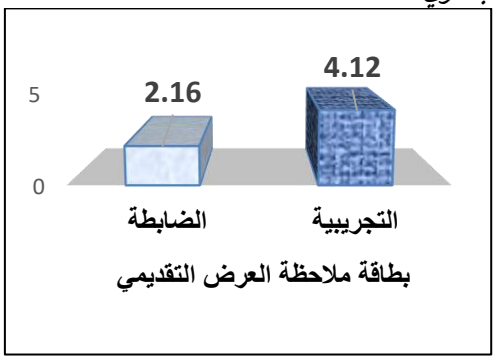
اختبار Independent t-test للدرجات البعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية في بطاقة ملاحظة عرض وتقديم المخرج الابتكاري

المجموعة	المتوسط الحسابي	العدد	الانحراف المعيارى	قيمة t	الدلالة
الضابطة	2.16	35	1,83	6,84**	0.00
التجريبية	4.12	51	0,77		

** دالة احصائيا عند (0.01)

شكل 4

نتائج المعالجة الإحصائية للدرجات البعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية بطاقة ملاحظة عرض وتقديم المخرج الابتكاري



يتضح من الجدول السابق، والرسم البياني شكل (4) وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية فى بطاقة ملاحظة العرض التقديمي للمخرج الابتكاري؛ حيث بلغت الدلالة (0.00)، وكانت دالة احصائيا عند مستوى (0.01) لصالح المجموعة التجريبية ذات المتوسط الأعلى (4,12).

2- تحليل المخرجات الابتكارية الخاصة بالمجموعة التجريبية.

أسفر التحليل النوعي للمخرجات الابتكارية للمجموعة التجريبية بجدول (11) عن أن الطالبات المعلمات استخدمن نماذج وتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في مخرجاتهن التعليمية المبتكرة كما يلي:

جدول 11

تحليل المخرجات التعليمية الابتكارية ونماذج وتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي المستخدمة في تصميمها وانتاجها

م	عنوان المخرج التعليمي	نماذج وتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي	وصف المخرج الابتكاري
.1	Mirrors	–ChatGPT جمع المعلومات. –Google Bard لتوليد النصوص والصور. –ElevenLabs AI لتوليد الصوت. –Canava AI لتوليد الصور.	فيديو تعليمي
.2	Metallic and non-metallic property	–Google Bard لتوليد النصوص. –NarakeetAI لتوليد محتوى صوتي. –Colossyan AI لتوليد الفيديو. –whimsical AI لتصميم خرائط ذهنية. –Forms AI لتصميم أسئلة MCQ	عرض تقديمي يتضمن فيديو تعليمي
.3	Acceleration	–ChatGPT جمع المعلومات. –NarakeetAI لتوليد الصوت.	عرض تقديمي

م	عنوان المخرج التعليمي	نماذج وتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي	وصف المخرج الابتكاري
		–Google Bard لتوليد الصور. –freepik AI لتوليد الصور أيضا.	
.4	PHYSICAL MEASURMENT	–ChatGPT جمع المعلومات. –Google Bard لتوليد الصور.	عرض تقديمي
.5	THE LIGHT	–ChatGPT جمع المعلومات. –Google Bard لتوليد الصور. –ElevenLabsAI لتوليد الصوت. –NarakeetAI لتحويل النص إلى صوت. –Fliki AI لتوليد الفيديو. –whimsical AI لتصميم خرائط ذهنية.	عرض تقديمي يتضمن فيديو تعليمي
.6	Electric current and Ohm’s law	–ChatGPT لجمع المعلومات. –Google Bard لجمع المعلومات. –ElevenLabsAI لتوليد التعليقات الصوتية –Canava AI لتوليد الصور. –Genmo ai لتوليد الفيديو. –whimsical AI لتصميم خرائط ذهنية.	برمجية
.7	Reflection of light	–GoogleBard لتوليد النصوص والصور. –ElevenLabs AI لتوليد الصوت. –Fliki AI لتوليد الفيديو. –whimsical AI لتصميم خرائط ذهنية. –Magic School AI لتصميم أسئلة MCQ.	عرض تقديمي يتضمن فيديو تعليمي
.8	Atmosphere	–ChatGPT لجمع المعلومات. –Google Bard لجمع المعلومات. –freepik AI لتوليد الصور. –Fliki AI لتوليد الفيديو.	فيديو تعليمي
.9	Matter in the world around us	–ChatGPT لجمع المعلومات. –NarakeetAI لتوليد الصوت. –freepik AI لتوليد الصور. –ElevenLabs AI لتحويل النص إلى صوت.	عرض تقديمي
.10	Dynamo	–GoogleBard لجمع المعلومات. –NarakeetAI لتوليد الصوت. –Fliki AI لتوليد الفيديو. –whimsical AI لتصميم خرائط ذهنية.	عرض تقديمي يتضمن فيديو تعليمي
.11	LASER	–ChatGPT لجمع المعلومات. –Google Bard لجمع المعلومات. –ElevenLabsAI لتوليد التعليقات الصوتية –whimsical AI لتصميم مخططات انسيابية. –InvideoAI لتوليد الفيديو.	عرض تقديمي
.12	Faraday’s Experiments	–Google Bard لجمع المعلومات. –ElevenLabsAI لتوليد التعليقات الصوتية. –kinemaster AI لتوليد الفيديو. –Pixton لانتاج الرسوم الكاريكاتورية	رسوم كاريكاتورية
.13	resources Energy, Forms and	–Google Bard لجمع المعلومات. –ElevenLabsAI لتوليد الصوت.	عرض تقديمي يتضمن فيديو تعليمي

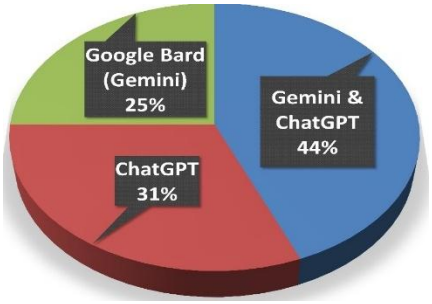
م	عنوان المخرج التعليمي	نماذج وتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي	وصف المخرج الابتكاري
		–freepik AI لتوليد الصور. –Fliki AI لتوليد الفيديو. –Mind Map AI لتصميم خرائط ذهنية.	
.14	Heat energy	–Google Bard لجمع المعلومات. –ElevenLabsAI لتوليد الصوت. –NarakeetAI لتوليد تعليقات صوتية للفيديو. –whimsicalAI لتصميم خرائط ذهنية.	عرض تقديمي يتضمن فيديو تعليمي
.15	The Universe	–ChatGPT لجمع المعلومات. –Google Bard لجمع المعلومات.	عرض تقديمي
.16	The physical properties of the electric current	–ChatGPT لجمع المعلومات. –NarakeetAI لتوليد الصوت . –freepik AI لتوليد الصور. –whimsical AI لتصميم خرائط ذهنية.	عرض تقديمي
.17	The Universe	–ChatGPT لجمع المعلومات. –Google Bard لجمع المعلومات. –d-idAI لتوليد الصوت وتحريك فم الشخصية. –Capcut لتوليد الفيديو. – Leiapix AI لتوليد صور ثلاثية الأبعاد.	فيديو تعليمي يتضمن عرض ثلاثي الأبعاد

*المخرجات الابتكارية للمجموعة التجريبية

وتوضح الأشكال من (5-10) النسب المئوية للنماذج اللغوية للذكاء الاصطناعي التوليدي المستخدمة من الطالبات المعلمات أثناء التجربة، وكذلك تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي لإنتاج التعليقات والمؤثرات الصوتية، والصور، والفيديو، والرسوم والخرائط الذهنية، وأسئلةالاختيار من متعدد MCQ.

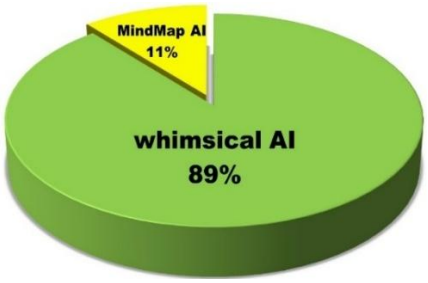
شكل 5

النماذج اللغوية للذكاء الاصطناعي التوليدي



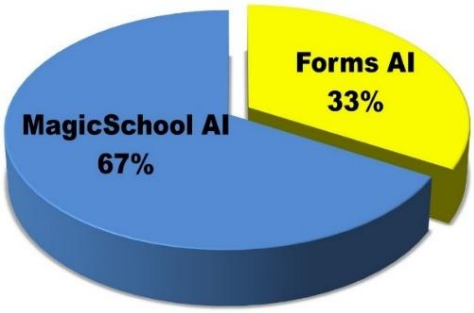
شكل 6

تطبيقات للذكاء الاصطناعي لتوليد الخرائط الذهنية

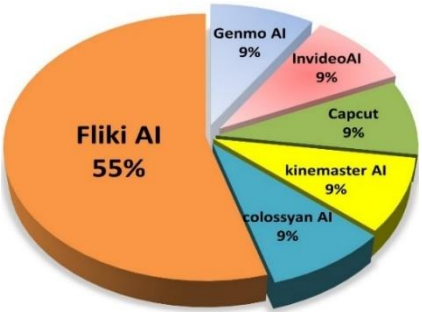


المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (49) عدد (2) مايو 2025

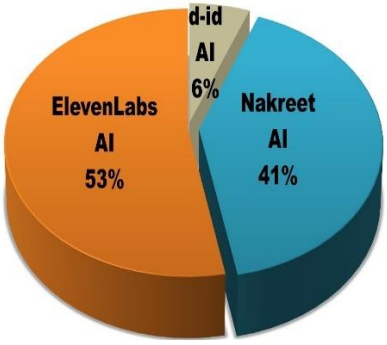
شكل 7
تطبيقات للذكاء الاصطناعي لتوليد أسئلة MCQ



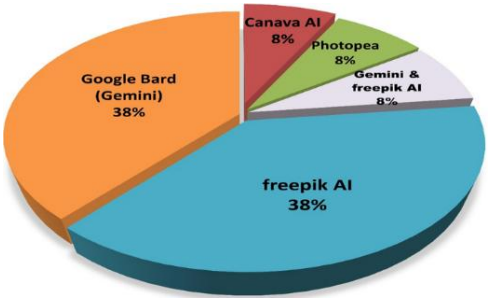
شكل 8
تطبيقات للذكاء الاصطناعي لتوليد الفيديو



شكل 9
تطبيقات للذكاء الاصطناعي لتوليد الصوت



شكل 10
تطبيقات للذكاء الاصطناعي لتوليد الصور



ثانيا: عرض نتائج الشغف بالذكاء الاصطناعي

للإجابة عن السؤال الرابع من أسئلة البحث والذي ينص على: "ما أثر نموذج لتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعلم بالمشروعات على الشغف بتوظيف الذكاء الاصطناعي لدى الطلاب المعلمين؟" تم استخدام اختبار Independent t-test لمعرفة دلالة الفروق بين المجموعات المستقلة، كما يوضح جدول (12):

جدول 12

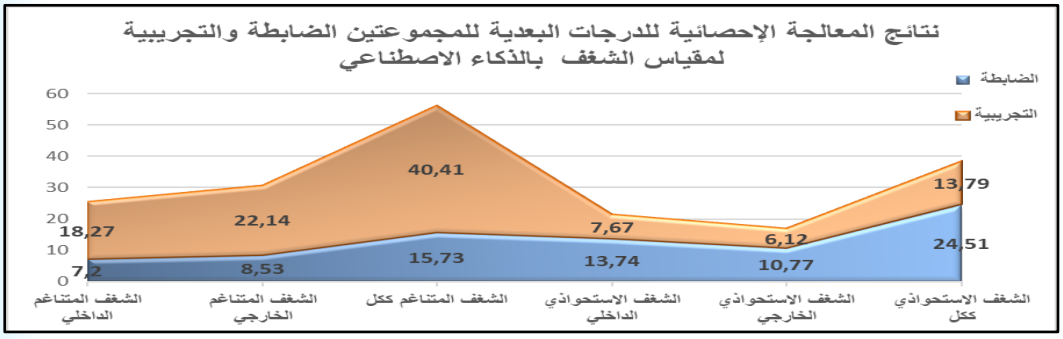
نتائج اختبار Independent t-test للدرجات البعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية في مقياس الشغف بالذكاء الاصطناعي

الأبعاد	المجموعة الضابطة			المجموعة التجريبية			قيمة "ت"	الدلالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ن	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ن		
الشغف المتناغم الداخلي	7.20	0.83	35	18.27	2.42	51	**30.12	0.00
الشغف المتناغم الخارجي	8.53	0.92		22.14	2.67		**33.67	0.00
الشغف المتناغم ككل	15.73	1.50		40.41	4.74		**34.73	0.00
الشغف الاستحواذي الداخلي	13.74	1.12		7.67	2.16		**17.02	0.00
الشغف الاستحواذي الخارجي	10.77	1.45		6,12	1.84		**13.05	0.00
الشغف الاستحواذي ككل	24.51	1.62		13.79	2.97		**1.64	0.00

** دالة احصائيا عند (0.01)

شكل 11

نتائج المعالجة الاحصائية للدرجات البعدية للمجموعتين الضابطة والتجريبية لمقياس الشغف بالذكاء الاصطناعي



يتضح من الجدول (12) والشكل (11) السابقين وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية فى الشغف المتناغم الداخلي، والخارجي، والكلي؛ حيث بلغت الدلالة (0.00)، وكانت دالة احصائيا عند مستوى (0.01) لصالح المجموعة التجريبية ذات المتوسط الأعلى، وهذا يدل على تأثير النموذج على رفع الشغف المتناغم لدى الطالبات المعلمات. كما يتضح وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية فى الشغف الاستحواذي الداخلي، والخارجي، والكلي؛ حيث بلغت الدلالة (0.00)، وهي دالة احصائيا

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (49) عدد (2) مايو 2025

عند مستوى (0.01) لصالح المجموعة التجريبية ذات المتوسط الأقل، وهذا يدل على التأثير الايجابي للنموذج على خفض الشغف الاستحواذي لدى الطالبات المعلمات.

ثالثا: العلاقة بين المخرج الابتكاري والشغف بتوظيف الذكاء الاصطناعي

وبحساب معامل الارتباط بين المخرج الابتكاري والشغف بتوظيف الذكاء الاصطناعي يتضح من جدول (13) وشكل (12) الآتي:

جدول 13

معامل الارتباط بين المتغيرات التابعة

المتغيرات	معامل الارتباط	الدلالة
المخرج الابتكاري × الشغف المتناغم بتوظيف الذكاء الاصطناعي	**0,80	0.00
المخرج الابتكاري × الشغف الاستحواذي بتوظيف الذكاء الاصطناعي	**-0,78	0.00

** دالة احصائيا عند (0,01)

شكل 12

الارتباط بين المخرج الابتكاري والشغف بالذكاء الاصطناعي

من الجدول والشكل السابقين يتضح وجود علاقة طردية قوية بين المخرج الابتكاري والشغف المتناغم بالذكاء الاصطناعي، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط (0.803)، وهي قيمة موجبة تقع فوق المحور السيني، ودالة عند مستوى (0.01)، كما يتضح وجود علاقة عكسية قوية بين المخرج الابتكاري والشغف الاستحواذي بالذكاء الاصطناعي، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط (0.786-)، وهي قيمة سالبة تقع أسفل المحور السيني، ودالة عند مستوى (0.01).

تفسير النتائج

أولا: أثر النموذج على المخرج الابتكاري لدى الطالبات المعلمات

يرجع الأثر الايجابي على المخرجات الابتكارية للنموذج المقترح لتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعلم بالمشروعات مقارنة بالطريقة المعتادة في التدريس إلى ما يلي:

تصميم بيئة تعليمية قائمة على التعلم بالمشروعات، مع توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي وفقا للنموذج المقترح، وبما يتماشى مع مبادئ النظرية البنائية، حيث تميزت هذه البيئة

بأنها مدفوعة بالاستقصاء (François, 2022)، ودعمت المشاركة الفاعلة بين الأقران، كما عززت التنافس الحر الموجه من خلال المشروعات الجماعية (خلف والزهراني، 2021)، ومكّن النموذج المدعوم بالذكاء الاصطناعي التوليدي الطالبات المعلمات من فهم للمشروع، وممارسة الأسئلة الاستقصائية مع الذكاء الاصطناعي التوليدي، بالإضافة إلى التفكير الاستقرائي والاستنتاجي، وربط المعرفة المكتسبة خلال مراحل المشروع بخبراتهن السابقة، مما أدى إلى بناء معرفتهن بشكل شخصي. علاوة على ذلك، أسهم الذكاء الاصطناعي التوليدي في تسهيل الوصول إلى المعرفة الجديدة وتيسير عرض الأفكار بفاعلية (Mohammed & Kinyó, 2020, Raymundo, 2020, Shchetynska, 2020)، ومن ثم حفّزت البيئة التعليمية الطالبات المعلمات على تطوير منتجات تعليمية مبتكرة، وهذا يتماشى مع ما توصلت إليه دراسات (شرف وآخرون، 2021، وخليل، 2023، Chen, & Zhu, 2023; Wu, & Chang, 2023) من أن تصميم بيئة تعلم قائمة على المشروعات وتعتمد نهج النظرية البنائية، يعزز بناء المعرفة، وينمي مهارات التفكير الابتكاري؛ نظرا لكونها من الاستراتيجيات التعليمية الأكثر تشويقا وجذبا، وفعالية في تعزيز الابتكار، فضلا عن أن دمج الذكاء الاصطناعي التوليدي في عملية التعلم شجع على الابتكار.

ساهم الذكاء الاصطناعي التوليدي من خلال النموذج المقترح في توفير تجارب تعليمية أكثر جاذبية وتحفيزًا بتقديم استجابات مخصصة لكل طالبة معلمة بناءً عى احتياجاتها وتفضيلاتها التعليمية، وقد شجع الطالبات المعلمات على استخدام خيالهن في ابتكار أفكار المشروعات، وحل المشكلات بأنفسهن، والتعلم عن طريق العمل، ويتفق ذلك مع دراسات (Rawas, 2024; Raymundo, 2020; Yilmaz, & Yilmaz, 2023) التي أشارت إلى أن الذكاء الاصطناعي التوليدي ساعد الطلاب على اكتشاف آفاق جديدة للتعلم، وتعزيز قدراتهم الابتكارية. كما اكتسبت الطالبات المعلمات مهارات طرح الأسئلة الصحيحة على الذكاء الاصطناعي التوليدي؛ فقمن بمناقشة الأفكار، وتصميم الخطط، وجمع وتحليل البيانات، واستخلاص النتائج، ومشاركتها، وطرح أسئلة جديدة لتوليد منتجات مبتكرة. ولعب دور المعلم الشخصي الذي يوجههن في كافة مراحل المشروع (Sabzalieva & Valentini, 2023)، وقد عزز ذلك من اهتمامهن بالاستكشاف، وتطوير مهاراتهن في الابتكار، مما يتوافق مع نتائج دراسات (السيد، 2019؛ الشهراني، 2022؛ François, 2022; Mohammed & Kinyó, 2020; Qura, & Almansi, 2023; Woodruff, et al., 2023)التي أكدت أن تمكين الطلاب المعلمين من استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي يعزز التفكير الإبداعي والابتكاري والناقد لديهم.

تم بناء النموذج في ضوء النظرية البنائية، وركز على مبادئها في أن التفاعل الاجتماعي أساس بناء المعرفة، سواء بين المعلم والطلاب، أو بين الطلاب أنفسهم. وأضاف النموذج المقترح نوعًا جديدًا من التفاعل، وهو التفاعل مع الذكاء الاصطناعي التوليدي؛ فتفاعلت الطالبات المعلمات

معه من خلال الحوار، لطلب الشرح والتفسير، وعرض أفكارهن لينقحها، واستمرت المناقشات التفاعلية في جميع مراحل التعلم بالمشروعات. مما ساهم في بناء معرفة الطالبات المعلمات عبر عمليات تفاعلية مع المعلم، والأقران، والذكاء الاصطناعي التوليدي. هذا التفاعل عظّم من معرفتهن؛ فأصبحت معرفة خبيرة دفعت بمخرجات تعلمهن نحو الابتكار، متماشيا مع نتائج دراسات (Erciyes, 2020; Terwiesch, 2023) التي أشارت إلى أن التواصل والمشاركة الهادفة للطالبات المعلمات مع المعلمين ومع الذكاء الاصطناعي التوليدي يعزز التفكير النقدي والتجريب ويحسن من مخرجات التعلم.

تبنى النموذج جوهر النظرية المعرفية الاجتماعية التي تؤكد أن التعلم يحدث عبر البيئة الاجتماعية للمتعلم، بما في ذلك تأثير المعلم والأقران. وشجع النموذج المقترح وفقا لهذه النظرية الطالبات المعلمات على العمل بروح الفريق، مما خلق بيئة تعلم ايجابية، وهذا يتفق مع ما نتائج دراسات (خلف والزهراني، 2021؛ Jeon, 2023; Seechaliao, 2017). كما عمق النموذج معرفتهن بالمقرر، ورسخ المعرفة التي حصلن عليها باستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي، مقارنة بالطرق التقليدية، حيث تشكلت معرفتهن من تفاعلهن الاجتماعي مع بيئة التعلم، والمحادثات التعاونية بين المعلمين والطلاب، والذكاء الاصطناعي التوليدي، مما سهل العصف الذهني، وعزز الإبتكار، ويتماشى ذلك مع نتائج دراسة (Kim & Adlof, 2024; Seechaliao, 2017).

قام الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعلم بالمشروعات بأدوار محورية من خلال تقديم الدعم والتغذية الراجعة للطالبات المعلمات في جميع مراحل المشروع، كما عمل كمحرك للاحتمالات بتوليد أفكار بديلة ساعدتهن على التوصل لأفكار مبتكرة للمخرج التعليمي، إضافة إلى دوره كخصم سقراطي، والذي ساعد الطالبات المعلمات في بناء الحجج؛ مما مكنهن من التفكير النقدي، علاوة على دوره كرفيق دراسة للطالبات المعلمات، حيث أخبرهن بتقدمهن في التعلم من خلال تعليقات فورية ساعدتهن على إجراء تعديلات على استراتيجياتهن، كما قام بدور المعلم الشخصي الذي يدرب كل طالبة معلمة بشكل فردي (Sabzalieva & Valentini, 2023)، وساعدت هذه الأدوار للذكاء الاصطناعي التوليدي الطالبات المعلمات على الإبداع والابتكار، وهذا يتفق مع نتائج دراسات (Chen, & Zhu, 2023; Cooper, 2023) التي أشارت إلى فعالية الذكاء الاصطناعي التوليدي في تحسين إنتاجية وإبداع الطلاب، ويتفق كذلك مع نتائج دراسة (Kusam, 2024) التي أظهرت أن الذكاء الاصطناعي التوليدي يعزز الإبداع والابتكار من خلال التغذية الراجعة في مواقف التعلم. كما يتفق أيضا مع نتائج دراسة (Lu, et al., 2024) التي كشفت عن أن الذكاء الاصطناعي التوليدي يساعد في حل مشكلات التدريس بتقديم التفسيرات والإرشادات.

دور المعلم: جَعَل الطالبات المعلمات في حالة تحدي واستفسار دائم بما أثاره معهن من أسئلة ومشكلات شجعتهن على توظيف الذكاء التوليدي لجمع المعلومات والتفكير وألهمتهن

بشكل إيجابي لإنتاج مخرجات تعلم ابتكارية. علاوة على إعداده لبعض المصادر والمواد الداعمة لهن كنقاط انطلاق للمشروعات، وتم تحميلها على منصة تعليمية خاصة بالجامعة يستخدمها أعضاء هيئة التدريس والطالبات، علاوة على تحميل دليل للطالب يتضمن بيان عن المشروعات التعليمية وأهدافها، ومعايير تقييم مخرجاتها الابتكارية. كذلك تقديم التغذية الراجعة المناسبة لهن وتشجيعهن على المراجعة والنقد بموضوعية للمشروعات، وإثارة شغفهن المتناغم، والتقليل من شغفهن الاستحواذي للوصول إلى أفضل مخرجات تعلم وهذا يتفق مع نتائج دراسة (François, 2022; Woodruff, et al., 2023).

دور الطالبة المعلمة: استخدام النماذج اللغوية للذكاء الاصطناعي التوليدي في كافة مراحل المشروع لتوليد الأسئلة والأفكار للوصول لأفكار مبتكرة، والاهتمام بجدية الأفكار التي يقدمنها في مشروعهن، وأن تكون مختلفة عما يقدمه الآخرون، والمراجعة والنقد بموضوعية لمشروعهن ومشاريع زملائهن، والاكتشاف الذاتي، حيث كان الذكاء التوليدي بمثابة موجه دائم لهن. إضافة إلى استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتوليد المؤثرات والتعليقات الصوتية، والصور، والفيديو، والرسوم الكاريكاتورية، والخرائط الذهنية لإنتاج مخرج تعليمي ابتكاري، وهذا يتفق نتائج دراسات (Chen & Zhu, 2023; François, 2022; Kim & Adlof, 2024).

اتبعت الطالبات المعلمات في إنتاج المخرج الابتكاري خطة عمل تضمنت خطوات واجراءات محددة وفقا للنموذج المقترح، تختلف من مرحلة لأخرى في المشروع التعليمي، فمثلا، في مرحلة التخطيط: اشتملت خطة العمل على الخطوات التالية: طرح الأسئلة على الذكاء الاصطناعي التوليدي، والتحقق من صحة المعلومات التي تم الحصول عليها منه، واجراء مناقشة تفاعلية معه ومع الزملاء، لتوليد أفكار مبتكرة للمشروعات. ويتفق هذا مع ما أشارت إليه دراسة (Chen & Zhu, 2023) من استخدام الطلاب الذكاء الاصطناعي التوليدي والمناقشة وكتابة الملاحظة ساهم في بناء المعرفة التعاونية لديهم، كما حسَّن من كفاءتهم في البحث عن المعلومات، ودعم بناء معرفتهم، وأثرى تفكيرهم وألهمهم بإبتكار أشياء جديدة، بالإضافة إلى ذلك، مكَّنهم التفاعل الواعي والمنظم مع الذكاء الاصطناعي التوليدي من تطوير مهارات التفكير النقدي والإبداع.

اتباع إطار العمل العالمي للتعلم بالمشروعات مع دمج الذكاء الاصطناعي التوليدي به: وبما يتفق مع نتائج دراسات (Dias & Brantley-Dias, 2017; Boss & Larmer, 2018):

- نجح النموذج المقترح في تبني مستويات من التحدي دفعت الطالبات المعلمات لمواجهة مشكلات حقيقية، مما حفزهن بتوجيه من المعلم لتعلم صياغة الأسئلة (المطالبات) الموجهة الذكاء الاصطناعي التوليدي، والتفكير في اجاباته، وربطها بمعرفتهن السابقة، وساعد ذلك في تصميمهن لمنتجات ابتكارية تحل مشكلات تعليمية، وهذا يتفق مع نتائج

دراسة (عبد العال، 2016؛ شرف وآخرون، 2021؛ François, 2022; Shchetynska, 2020) التي أظهرت أن التحدي المستمر يعزز فضول الطلاب ويحفزهم على التعلم والتأمل والابتكار أثناء تنفيذ المشروعات.

- وضع النموذج المقترح سياقًا هادفًا للتعلم بالمشروعات تضمن مهام ممتعة تعزز مهارات الابتكار لدى الطالبات المعلمات، وساعدهن المعلم والذكاء الاصطناعي التوليدي من خلال القيام بأدوارهم وفقا للنموذج في تطوير مهاراتهن خلال العصف الذهني لإيجاد حلول مبتكرة، وهذا يتفق مع دراسات (Seechaliao, 2017, Raymundo, 2020, Shchetynska, 2020) من أن التعلم بالمشروعات الذي يستخدم الأسئلة، والمناقشة والتفكير الاستقرائي والاستنتاجي، ينمي الابتكار.
- أتاح النموذج المقترح الاستفسار المستدام لبناء المعرفة؛ حيث قادت الطالبات المعلمات الاستفسار المستمر بالتفكير والمراجعة وطرح الأسئلة، لإجراء التغييرات اللازمة، والاستمرار في البحث حتى نهاية المشروع، بدعم من الذكاء الاصطناعي التوليدي الذي استُخدم بشكل متكرر للإجابة على استفساراتهن، هذه الخطوات عززت إنتاج منتج ابتكاري، واتفق ذلك مع نتائج دراستي (François, 2022; Shchetynska, 2020) اللتين أشارتا إلى أن التفكير في كيفية تصميم المنتج يدعم الإبداع والابتكار.
- شجع النموذج المقترح الطالبات المعلمات على تحقيق الأصالة بالانخراط في المشروعات، وتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في جميع مراحلها، بدءً من اختيار الموضوع، وصولا للمنتج النهائي. وذلك بمنحهن حرية إدارة مشروعهن بالكامل، مع تفعيل دور المعلم في ربط ما تعلمنه بمعرفتهن السابقة، وتحفيزهن على الابتكار. ويتوافق هذا مع دراسة(François; 2022) التي أكدت أن الأصالة عنصر حاسم لإنتاج مخرجات تعلم ابتكارية.
- تبني النموذج المقترح لمرحلة تقويم المشروعات، حيث عرضت الطالبات المعلمات مخرجاتهن الابتكارية أمام المعلم والزملاء، وتلقوا تغذية راجعة لتحسين ابتكارية منتجاتهن أشعلت روح التنافس. كما أن تقييم المخرجات الابتكارية من خلال معايير محددة ساعدهن على تقصي الدلائل على تحقق ابتكارية مخرجاتهن، ويتفق هذا مع دراسات (وشرف وآخرون، 2021؛ François, 2022; Shchetynska, 2020) التي أشارت لأهمية تخصيص وقت كافٍ لتقويم المشروعات ليتمكن للطلاب من تحسين ابتكاراتهم.

ثانيا: أثر النموذج على الشغف بالذكاء الاصطناعي لدى الطالبات المعلمات

أظهرت النتائج أن مستوى بُعد الشغف المتناغم كان مرتفعا، في حين كان مستوى بُعد الشغف الاستحواذي ضعيف، ويعزو ارتفاع مستوى الشغف المتناغم إلى أن الطالبات المعلمات

كن مدفوعات برغبة داخلية لتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي للوصول إلى مستويات تعليمية أعلى، واستدل على ذلك بملاحظة أن الطالبات المعلمات كن دائما متحمسات ومتلهفات لاستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في بناء معرفتهن، ومن ثم أقبلن عليه بشغف ظهر من خلال أدائهن لأنشطة ومهام المشروع، ويعتبر هذا النوع من الشغف هو المفسر لدافعيتهن للتعلم وتحقيق الانجاز، علاوة على طبيعة التعلم بالمشروعات الذي قدم للطالبات مستويات من التحدي وظفن الذكاء الاصطناعي لمواجهتها مما حقق لهن التشويق والمتعة، وجعل الذكاء الاصطناعي جاذب لهن، وقادر على إثارة حماسهن، ويفسر ذلك أيضا بالدور المحوري الذي يقوم به الشغف المتناغم في زيادة الدافعية لدى المتعلمين، ورفع مستوى الطموح والمثابرة لديهم؛ فالعلاقة بين الدافعية والشغف علاقة تأثير وتأثر، حيث يؤثر الدافع ويتأثر بشكل كبير بالشغف. وهذا يتفق مع ما توصلت إليه دراسة (حسين والزغول، 2023 ؛Shehab, et al., 2022) من وجود علاقة قوية ومتبادلة بين الدافع والشغف؛ فهما يدعمان بعضهما طوال الوقت؛ ومن ثم فإن العمليات التي تشكل مستوى الدافعية لدى الفرد تحفزه وتهيئه للشغف، ويتفق ذلك أيضا مع ما أشارت إليه دراسة بريك (2022) من أن شغف الفرد بعمل معين يُكَّون لديه دافع قوي لممارسته والمثابرة عليه، ويتفق كذلك مع نتائج دراسة (السيد، 2019) من أن تحسين التوجيه الذاتي والدوافع الذاتية يثير الشغف.

أتاح النموذج المقترح للطالبات المعلمات حرية اختيار وتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعلم لإنتاج المخرجات الابتكارية دون فرض نمط موحد، مما منحهن شعورًا بالسيطرة والتمتع، وعزز الدافع لتوظيف هذه التكنولوجيا بشكل إيجابي. وخفف من الشغف الاستحواذي الناتج عن الشعور بالإجبار، وساعدهن على الشعور بالسيطرة والراحة أثناء استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي، ويتفق ذلك مع نتائج دراسات (François, 2022; Shehab, et al., 2022) التي تشير إلى أن الشعور بالمتعة أثناء التعلم يعزز الدافع الذي يرتبط بعلاقة وثيقة مع الشغف. ويتفق كذلك مع النموذج الثنائي للشغف (Vallerand & Verner-Filion, 2013) الذي يربط الشغف المتناغم بالتحفيز الداخلي، حيث يمارس الفرد النشاط بحب وجهد، مما يدمجه إيجابًيا في هويته.

نجح النموذج في تلبية الاحتياجات النفسية الأساسية للطالبات المعلمات، وهي الاستقلالية والكفاءة والارتباط، حيث وفر لهن استقلالية من خلال السماح لهن بالعمل بطريقتهن الخاصة واختيار أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي بحرية، كما زاد من شعورهن بالكفاءة من خلال التغذية الراجعة المستمرة التي قدّمها الذكاء الاصطناعي التوليدي، وعزز كذلك شعورهن بالارتباط عبر التفاعل مع الزملاء والمعلم والمناقشات مع الذكاء الاصطناعي. ومن ثم أدى إلى شغف متناغم وانخراط طوعي في التعلم، وخفض الشغف الاستحواذي الناجم عن الرقابة والرغبة في القبول

الاجتماعي، وهذا يتفق مع نظرية تقرير المصير التي تشير إلى أن تلبية احتياجات الاستقلالية والكفاءة والارتباط تولد دافعًا قويًا للأداء الأكاديمي (Chiu, 2021; Hsu, et al. 2019).

ويمكن تفسير شعف الطالبات المعلمات بالذكاء الاصطناعي، سواء من خلال تحسين ثقافتهن في هذا المجال، أو استخدام تطبيقاته بشكل فعال في البحث والتعلم، أو رغبتهن في توظيفه في التدريس مستقبلا، باستخدام نموذج قبول التكنولوجيا الذي يركز على سهولة الاستخدام والفائدة المدركة كأساس لهذا القبول، وهذا يرتبط ببُعدي الشغف المتناغم والاستحواذي، واستيعاب تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في هوية المتعلم، وهو ما يتفق مع ما أشارت إليه دراسة (Mogaji, et al., 2024).

وتختلف نتائج البحث الحالي مع نتائج دراسة (Bernabé, et al., 2023) التي أشارت إلى أن "السعي وراء الكمال" يعزز الشغف المتناغم والاستحواذي معا، مما يؤدي إلى زيادة المشاركة الأكاديمية بسبب الرغبة في الحفاظ على صورة الذات المثالية، والخوف من النقد الخارجي، ودرب النموذج المقترح الطالبات المعلمات على تقبل النقد، والمراجعة المستمرة لعملهن باستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي؛ مما جعلهن لا يخشين نقد الزملاء والمعلم، وقلل من الشغف الاستحواذي وآثاره النفسية والجسدية السلبية. كما حقق النموذج المقترح شغفا متناغما ومتوازنا لدى الطالبات المعلمات جعلهن قادرات على تحقيق الأهداف الأكاديمية وجعلها أهدافًا شخصية، بدلاً من أن يكون "السعي وراء الكمال" اجتماعياً ومبنيًا على الاستحسان الخارجي.

وتتفق نتائج البحث الحالي مع نتائج دراسة حسين والزغول (2023) في أن طبيعة المهام التي يتعرض لها الطلاب، وما تحتويه من عناصر تشويق ومتعة، ومدى ملاءمتها لقدراتهم، وإثارتها للحماس والتحدي، تؤثر على مستوى الشغف المتناغم لديهم، وهو ما اهتم به وركز عليه النموذج المقترح. وتتفق كذلك مع ما توصلت إليه دراسة حسن (2023) من أن تغيير النمطية التقليدية للتعليم يؤدي إلى تحقيق مستوى عالٍ من الشغف الأكاديمي، اتضحت مظاهره في الفضول المعرفي الذي دفع الطالبات المعلمات للبحث وقراءة المراجع المتعلقة بالمشروعات والتي اقترحها عليهم الذكاء الاصطناعي التوليدي.

ثالثا: العلاقة بين المخرجات الابتكارية والشغف بالذكاء الاصطناعي

توصلت النتائج إلى وجود علاقة بصفة عامة بين الشغف والابتكار، ويفسر ذلك بأن الأشخاص المبدعين يقودهم شغفهم إلى اكتساب جميع المعارف والمهارات اللّازمة للنجاح، وهذا يتفق مع ما أشارت إليه دراسة (الدوسري والأحمدي، 2023) من أن الشغف يعد العنصر الرئيس في الابتكار، وأولى خطواته. كما أن تبني بيئة التعلم بالمشروعات للنموذج أثار شغف الطالبات المعلمات لتغيير الطرق المعتادة في التعليم، وجعلهن مبتكرات طوال الوقت، سواء في طريقة وصف

الأشياء، أو حل المشكلات، أو تفسير الاجابات وغيرها، وأعطى المنتج النهائي الابتكاري المزيد من القيمة والتقدير، وهذا يتفق مع دراسة (François, 2022) التي أشارت إلى أن الشغف ينعكس بدوره على تحقيق المتعلمين مستويات أداء عالية.

دلت النتائج على وجود علاقة ايجابية قوية بين المخرج الابتكاري والشغف المتناغم بالذكاء الاصطناعي، حيث بلغ قيمة معامل الارتباط (0,803)، وهي دالة احصائيا، ويفسر ذلك بأن الشغف المتناغم حمل في طياته الاطمئنان والراحة النفسية مما جعل الطالبات يبلغن أهدافهن المنشودة، فكان بمثابة قوة تحفيزية داخلية لديهن شجعتهن على متابعة الخبرات والمعارف في مجال الذكاء الاصطناعي التوليدي لاكتساب الخبرات، والتفكير بشكل ابداعي من أجل توظيف هذه الأدوات والتطبيقات بالشكل الذي يمكنهم من إنتاج مخرج تعليمي ابتكاري مطابق للمعايير، وهذا يتفق مع ما توصلت إليه دراسة حسين والزغول (2023) من أن مستوى الشغف المتناغم المرتفع كان بمثابة قوة تحفيزية للمتعلمين دفعت الطالبات المعلمات للأداء الايجابي، وللمثابرة، وتحقيق الانجازات، وهذا يعني أن له دور فعال ليس فقط في تعزيز المشاعر الإيجابية للطالبات أثناء العمل بالمشروع، ولكن أيضًا في تسهيل تقدمهن نحو أهداف الإنجاز المتعلقة بإنتاج مخرجات ابتكارية، وهذا يتفق مع نتائج دراسة (Fu, 2020) التي توصلت لوجود علاقة قوية بين الشغف المتناغم والمثابرة والتقدم في الإنجاز.

دلت النتائج أيضا على وجود علاقة عكسية قوية بين المخرج الابتكاري والشغف الاستحواذي بالذكاء الاصطناعي، وهذا يعني أن الشغف الاستحواذي له علاقة سلبية مع تقدم هدف الإنجاز، ويفسر ذلك بأنه عندما يتعارض الشغف مع جوانب أخرى مهمة في الحياة، فهذا بدوره يعوق المتعلم عن إحراز التقدم نحو تحقيق أهداف الإنجاز، وهذا يتفق مع دراسة (Fu, 2020) التي توصلت إلى أن المتعلمين الذين لديهم شغف أكثر صرامة وتحكمًا يشعرون بسعادة أقل. كما أن خفض الشغف الاستحواذي من خلال النموذج قلل من آثاره السلبية وأبرزها ضعف الثقة بالنفس، وانخفاض الأداء، والذي أثر بالتبعية على رفع جودة المخرجات التعليمية.

التوصيات

في ضوء ما تم التوصل إليه من نتائج، يوصى البحث الحالي بما يلي:

- تبني النموذج المقترح لتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعلم القائم على المشروعات بالجامعات العربية.
- توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في برامج إعداد المعلمين، وفي تدريبهم أثناء الخدمة.

- تقديم دورات تدريبية وورش العمل لأعضاء هيئة التدريس بالجامعات العربية في مجال الشغف، وخاصة الشغف المتناغم.
- تركيز الجامعات على تنفيذ استراتيجيات لتعزيز شغف الطلاب بالذكاء الاصطناعي، ومن ثم تعميق استفادتهم منه في التعلم.
- توظيف الذكاء الاصطناعي في مداخل واستراتيجيات تعليمية أخرى مثل الفصل المقلوب، والتعلم المدمج.

بحوث مستقبلية

- أثر برنامج إثرائي في الذكاء الاصطناعي ببرامج إعداد المعلمين على الشغف المتناغم والاستحواذي بالتدريس لديهم.
- أثر تطوير استراتيجيات تعليمية متعددة قائمة على توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي على نواتج تعلم الطلاب.
- العلاقة بين توظيف المعلمين للذكاء الاصطناعي التوليدي في التدريس، والرضا الأكاديمي، والمشاركة الأكاديمية لطلابهم "دراسة تتابعية".

التمويل

لا يوجد تمويل أو دعم مالي لهذا البحث.

تضارب المصالح

أفادت الباحثة بعدم وجود تضـارب في المصـالح فيما يتعلق بالبحث، والملكية الفكرية، ونشر هذا البحث.

المراجع

الأزوري، دينا محمد، والفراني، لينا أحمد. (2023). درجة استخدام معلمات المرحلة الثانوية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة الإنجليزية من وجهة نظرهم، *مجلة جامعة الملك خالد للعلوم التربوية، 10* (3)، 222- 248.

بريك، السيد رمضان. (2022). النموذج الثنائي للشغف الأكاديمي لدى طلبة السنة الأولى المشتركة بجامعة الملك سعود في ضوء بعض المتغيرات، *المجلة التربوية*، 97، مايو، 451-478.

حسن، رغد طالب. (2023). الشغف الأكاديمي وعلاقته بالاندماج المعرفي لدى طالبات المرحلة المتوسطة، *مجلة الدراسات المستدامة*، *5*(1)، 1667 - 1689.

حسين، ليديا محمد، والزغول، رافع عقيل.(2023). *القدرة التنبؤية للشغف الأكاديمي والمناخ الصفي في الانهماك في التعلم لدى الطلاب الجامعيين داخل الخط الأخضر*، (رسالة دكتوراه غير منشورة)، جامعة اليرموك.

الحسيني، بشاير محمد. (2023). دور الذكاء الاصطناعي في تعليم العلوم لتلاميذ المرحلة الابتدائية لتحقيق رؤية دولة الكويت 2035، *المجلة التربوية، جامعة سوهاج، 108*، 153-176.

خلف، عبد الرحمن محمد، والزهراني، إبراهيم عبد الله. (2021). فاعلية استراتيجية المشروعات الإلكترونية في تنمية مهارات التفكير الابتكاري والتحصيل في مادة الحاسب الآلي لدى طلاب الصف الأول المتوسط.. *مجلة كلية التربية، 37* (10)، 101-125.

عبد الوهاب، محمد محمود، وأحمد، هبة عبد المحسن. (2020). أثر اختلاف نمطي الإبحار "المقيد- الحر" للتصميم الإلكتروني لمقرر الدراسات الأسرية على تنمية التحصيل المعرفي والشغف الإلكتروني لدى طلاب كلية التربية، *مجلة كلية التربية،31* (122)، 495- 540.

خليل، شيماء سمير. (2023). التعلم بالمشروعات الإلكترونية القائم على "حل المشكلات - الأداء" لتنمية مهارات برمجة الروبوت الافتراضي والإنتاجية الإبداعية لدى طلاب STEM ذوي الفضول الفكري "المعرفي- الإدراكي". *المجلة التربوية، 114*، 123-275.

الدوسري، مشاعل بنت صالح، والأحمدي، ابتهال بنت يحيى. (2023). واقع تضمين قيم الشغف المعرفي في كتب لغتي الخالدة في المرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية، *مجلة المناهج وطرق التدريس، 2* (2)، 1-11.

الركابي، عباس جواد. (2023). مستوى توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي عند تدريس مادة الفيزياء للمرحلة الثانوية من وجهة نظر المدرسين والمدرسات ومشرفيهم التربويين، *مجلة السعيد للعلوم الإنسانية والتطبيقية، 6* (3)، 96 -114.

الربيعية، شيخة بنت ناصر. (2023). *مستوى معرفة معلمى اللغة العربية في التعليم مابعد الأساسى بتقنيات الذكاء الاصطناعي واتجاهاتهم نحوها*، رسالة ماجستير، جامعة السلطان قابوس، مسقط.

السيد، سحر عبده. (2019). تعلم الرياضيات القائم على المشروعات وأثره في تنمية مهارات عصر الابتكار وريادة الأعمال لدى طالبات جامعة الأمير سطام بن عبد العزيز. *المجلة العربية لبحوث التدريب والتطوير، 2* (6)، 177-195.

صدقة، فردوس إياد. (2023). *درجة وعى معلمات المرحلة الأساسية في المدارس الخاصة لتطبيقات الذكاء الاصطناعى فى مادة الرياضيات*، رسالة ماجستير، جامعة الشرق الأوسط، كلية الآداب والعلوم التربوية، الأردن.

الشاهد، مصطفى أحمد. (2021). *برنامج إثرائي قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات التعلم*

الإلكتروني لدى طلاب المرحلة الثانوية الأزهرية، رسالة ماجستير، جامعة دمياط، كلية التربية.

شرف، أحمد لطفى، وزهران، العزب محمد، ومحمد، أسامة عبد العظيم، ومتولي، علاء الدين سعد. (2021). فاعلية التعلم بالمشروعات فى تنمية مهارات التدريس الإبداعى لدي طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية. *مجلة كلية التربية*، *32* (127)، 404-430.

الشهراني، سلطان بن سياف. (2022). استراتيجية مقترحة لتطوير إعداد معلم التعليم العام بالمملكة العربيَّة السعوديَّة في ضوء اتجاهات الذكاء الاصطناعي، *مجلة التربية، جامعة الأزهر*، *41* (196)، 329-413.

سالمان، الشيماء محمود. (2022). الشغف الأكاديمى وعلاقته بالضغوط الجامعية المدركة لدى المعوقين بصريا، *مجلة كلية التربية*، *19* (113)، 248-291.

القحطاني، أمل سعيد. (2023). تصور مقترح لبرنامج تدريبي لمعلمات الدارسات الاجتماعية بالمرحلة الثانوية في ضوء درجة الاستخدام والتحديات لتوظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعى في التعليم، *المجلة التربوية الأردنية*، *8* (3)، 318-343.

عبدالعال، هبة محمد (2016). فاعلية استخدام التعلم القائم على المشروعات في تنمية المفاهيم الرياضية والمهارات الحياتية لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي، *مجلة تربويات الرياضيات*، *19* (12)، 127-162.

عناية، ريما جمال. (2023). تطوير برامج إعداد المعلم في ضوء متطلبات الذكاء الاصطناعى، *الثقافة والتنمية*، *23* (190)، 52-76.

الغامدي، رنا خالد، وبخيت، صفية بنت عبد الله (2023). تحسين جودة التعليم بالمملكة العربية السعودية باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، 148، 86-101.

Abdul-Aal, H. M. (2016). The effectiveness of using project-based learning in developing mathematical concepts and life skills among third-grade primary school students. (in Arabic*) Mathematics Education Journal*, *19*(12), 127-162.

Abdul-Wahab, M. M., & Ahmed, H. A. (2020). The effect of the difference in "restricted-free" navigation patterns of the electronic design of the family studies course on the development of cognitive achievement and electronic passion among students of the Faculty of Education (in Arabic). *Journal of the Faculty of Education*, *31*(122), 495-540.

Al-Azouri, D. M., & Al-Farani, L. A. (2023). The degree of secondary school teachers' use of artificial intelligence applications in English language teaching from their point of view. (in Arabic) *Journal of King Khalid University for Educational Sciences*, *10*(3), 222-248.

Al-Dosari, M. B. S., & Al-Ahmadi, I. B. Y. (2023). The reality of including cognitive passion values in my eternal language books in the intermediate stage in the Kingdom of Saudi Arabia (in Arabic). *Journal of Curricula and Teaching Methods*, *2*(2), 1-11.

Al-Ghamdi, R. K., & Bakheet, S. B. A. (2023). Improving the quality of education in the Kingdom of Saudi Arabia using artificial intelligence applications (in Arabic). *Arab Studies in Education and Psychology*, 148, 86-101.

Al-Husseini, B. M. (2023). The role of artificial intelligence in science education for

primary school students to achieve Kuwait Vision 2035 (in Arabic). *The Educational Journal, Sohag University*, *108*, 153-176.

Al-Qahtani, A. S. (2023). A proposed conception for a training program for social studies teachers at the secondary stage considering the degree of use and challenges of employing some artificial intelligence applications in education. (in Arabic) *Jordanian Educational Journal*, *8*(3), 318-343.

Al-Rabee'a, S. B. N. (2023). *The level of knowledge of Arabic language teachers in post-basic education of artificial intelligence technologies and their attitudes towards them* (master's thesis (in Arabic). Sultan Qaboos University, Muscat.

Al-Rikabi, A. J. (2023). The level of employing artificial intelligence applications in teaching physics for the secondary stage from the point of view of teachers and their educational supervisors (in Arabic). *Al-Saeed Journal of Humanities and Applied Sciences*, *6*(3), 96-114.

Al-Sayed, S. A. (2019). Project-based mathematics learning and its impact on developing innovation era and entrepreneurship skills among Prince Sattam bin Abdulaziz University students (in Arabic). *Arab Journal of Training and Development Research*, *2*(6), 177-195.

Al-Shahed, M. A. (2021). *An enrichment program based on artificial intelligence applications to develop e-learning skills among Al-Azhar secondary school students* (Master's thesis, Damietta University, Faculty of Education). [In Arabic].

Al-Shahrani, S. B. S. (2022). A proposed strategy for developing the preparation of general education teachers in the Kingdom of Saudi Arabia in light of artificial intelligence trends (in Arabic). *Journal of Education, Al-Azhar University*, *41*(196), 329-413.

Andriole, S. J. (2023). An Executive Guide to AI, Machine Learning, and Generative AI—With Some Help from ChatGPT and Bard. *IT Professional*, *25*(6), 21-25. DOI: 10.1109/MITP.2023.3333073

Ayanwale, M. A., Sanusi, I. T., Adelana, O. P., Aruleba, K. D., & Oyelere, S. S. (2022). Teachers' readiness and intention to teach artificial intelligence in schools. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, *3*, 100099. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100099

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. *Journal of AI*, *7*(1), 52-62.

Bernabé, M., Merhi, R., Lisbona, A., & Palací, F. J. (2023). Perfectionism and academic engagement, the mediating role of passion for studies. *Educación XX1*, *26*(2), 71-90. https://doi.org/10.5944/educxx1.33706

Boss, S., & Larmer, J. (2018). *Project based teaching: How to create rigorous and engaging learning experiences*. ASCD.

Buraik, S. R. (2022). The dual model of academic passion among first-year common students at King Saud University in light of some variables. *The Educational Journal*, *97*, 451-478. (in Arabic)

Chen, B., & Zhu, X. (2023). Integrating generative AI in knowledge building. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, *5*, 100184. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100184

Chiu, T. K. (2021). Applying the self-determination theory (SDT) to explain student engagement in online learning during the COVID-19 pandemic. *Journal of Research on Technology in Education*, 1-17. https://doi.org/10.1080/15391523.2021.1891998

Chiu, T. K. (2024). Future research recommendations for transforming higher education with generative AI. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, *6*, 100197. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100197

Cooper, G. (2023). Examining science education in ChatGPT: An exploratory study of generative artificial intelligence, *Journal of Science Education and Technology, 32,* 444–452. https://doi.org/10.1007/s10956-023-10039-y

Dias, M., & Brantley-Dias, L. (2017). Setting the standard for project based learning: a proven approach to rigorous classroom instruction. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, *11*(2).

Enaya, R. G. (2023). Developing teacher preparation programs in light of artificial intelligence requirements (in Arabic). *Culture and Development*, *23*(190), 52-76.

Erciyes, E. (2020). Reflections of a social constructivist on teaching methods. *European Journal of Educational Sciences*, *7*(4), 16-26. Doi:10.19044/ejes.v7no4a2

François, D. (2022). *Learning to fly: The impact of project-based learning on development of the 4Cs in the elementary grades* (Doctoral dissertation, University of Massachusetts Global).

Fu, J. (2020). *Linking passion for teaching and self-regulatory modes to teachers' goal progress, perseverance, and subjective well-being* (Doctoral dissertation, Oklahoma State University). ProQuest Dissertations Publishing. https://www.proquest.com/dissertations/thesis/123456789

Hassan, R. T. (2023). Academic passion and its relationship to cognitive engagement among middle school students (in Arabic). *Journal of Sustainable Studies*, *5*(1), 1667-1689.

Hsu, H. C. K., Wang, C. V., & Levesque-Bristol, C. (2019). Reexamining the impact of self-determination theory on learning outcomes in the online learning

environment. *Education and Information Technologies*, *24*(3), 2159-2174. https://doi.org/10.1007/s10639-019-09863-w

Hussein, L. M., & Al-Zagoul, R. A. (2023). *The predictive ability of academic passion and classroom climate in learning engagement among university students within the Green Line* (Unpublished doctoral dissertation, Yarmouk University). [In Arabic].

International Society for Technology in Education (ISTE). (2024). *Artificial Intelligence in Education,* International Society for Technology, available at: https://iste.org/ai

Jakavonytė-Staškuvienė, D., & Barkauskienė, A. (2023). Transformative teacher leadership experiences in schools in creating an innovative educational culture: The case of Lithuania. *Cogent Education*, *10*(1), 2196239. https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2196239

Jeon, M. (2023). *Developing middle schoolers' artificial intelligence literacy through project-based learning: Investigating cognitive and affective dimensions of learning about AI* (Doctoral dissertation). Indiana University. ProQuest Dissertations Publishing.

Kashyap, R., A First Chat with ChatGPT: The First Step in the Road-Map for AI (Artificial Intelligence) ... (February 7, 2023). Available at http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4351637

Khalaf, A. M., & Al-Zahrani, I. A. (2021). The effectiveness of the electronic projects strategy in developing creative thinking skills and achievement in computer science for first-grade middle school students (in Arabic). *Journal of the Faculty of Education, 37*(10), 101-125.

Khalil, S. S. (2023). Electronic project-based learning based on "problem-solving - performance" to develop virtual robot programming skills and creative productivity among STEM students with intellectual curiosity "cognitive-perceptual"(in Arabic). *Educational Journal*, *114*(1), 123-275.

Kim, M., & Adlof, L. (2024). Adapting to the Future: ChatGPT as a Means for Supporting Constructivist Learning Environments. *TechTrends*, *68*(1), 37-46. https://doi.org/10.1007/s11528-023-00899-x

Kusam, V. A. (2024). *Generative-AI assisted feedback provisioning for project-based learning in CS education* (Doctoral dissertation, University of Michigan).

Lee, G. G., & Zhai, X. (2024). Using ChatGPT for Science Learning: A Study on Pre-service Teachers' Lesson Planning. *IEEE Transactions on Learning Technologies*.

Lu, J., Zheng, R., Gong, Z., & Xu, H. (2024). Supporting teachers' professional development with generative AI: The effects on higher order thinking and self-efficacy. *IEEE Transactions on Learning Technologies*.

Mogaji, E., Viglia, G., Srivastava, P., & Dwivedi, Y. K. (2024). Is it the end of the technology acceptance model in the era of generative artificial intelligence? *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, *36*(10), 3324-3339.

Mohammed, S., & Kinyó, L. (2020). Constructivist theory as a foundation for the utilization of digital technology in the lifelong learning process. *Turkish Online Journal of Distance Education*, *21*(4), 90-109.

Morris, T. H. (2022). How creativity is oppressed through traditional education. *On the Horizon: The International Journal of Learning Futures*, *30*(3), 133-140.

Ngwenya, J. (2024). *Learning with generative artificial intelligence in collaborative problem solving: A teaching and learning framework for entrepreneurship education* (Master's thesis, University of Oulu).

Pelletier, K., Robert, J., Muscanell, N., McCormack, M., Reeves, J., Reeves, J., Arbino, N., Grajek, S., Birdwell, W. T., Liu, D., Mandernach, J., Moore, A., Porcaro, A., Rutledge, R., & Zimmern, J. (2023). *2023 EDUCAUSE Horizon Report: Teaching and Learning Edition*. EDUCAUSE.

Qura, A., & Almansi, H. (2023). Artificial Intelligence Potential in Preparing Teachers: Challenges and Opportunities for Sustainable Development in the Light of 2030 Vision. *J. Faculty Educ. Al-Arish*, *11*(33), 232-265.

Rawas, S. (2024). ChatGPT: Empowering lifelong learning in the digital age of higher education. *Education and Information Technologies*, *29*(6), 6895-6908.

Raymundo, M. R. D. (2020). Fostering creativity through online creative collaborative group projects. *Asian Association of Open Universities Journal*, *15*(1), 97-113.

Sadaqah, F., I. (2023). *The level of awareness of elementary stage teachers in private schools of artificial intelligence applications in mathematics* (Master's thesis, Middle East University, Faculty of Arts and Educational Sciences, Jordan) in Arabic.

Salman, A. M. (2022). Academic passion and its relationship to perceived university pressures among the visually impaired. (in Arabic) *Journal of the Faculty of Education*, *19*(113), 248-291.

Seechaliao, T. (2017). Instructional strategies to support creativity and innovation in education. *Journal of education and learning*, *6*(4), 201-208.

Serin, H. (2023). Effective Teaching: Passion and Commitment. *International Journal of Social Sciences & Educational Studies*, *10*(3). Doi: 10.23918/ijsses.v10i3p60

Sharaf, A. L., Zahran, A. M., Mohammed, O. A., & Metwally, A. D. S. (2021). The effectiveness of project-based learning in developing creative teaching skills among mathematics division students at the Faculty of Education (in Arabic) . *Journal of the Faculty of Education*, *32*(127), 404-430.

Shchetynska, A. (2020). *The effectiveness of project-based learning on student geometry achievement and creativity within the requirements of 21st-century learning* (Doctoral dissertation, Gardner-Webb University).

Shehab, R. T., Al Ali, R., & Saleh, S. (2022). Motivation and passion for research in metacognition as predictors of distance learning efficiency: A study of gifted and non-gifted students' responses. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, *13*(1), 44-59.

Sidqa, F. I. (2023). *The degree of awareness of primary stage teachers in private schools of artificial intelligence applications in mathematics* (Master's thesis, Middle East University, Faculty of Arts and Educational Sciences, Jordan). (In Arabic).

Terwiesch, C. (2023). *Would ChatGPT3 get a Wharton MBA? A prediction based on its performance in the operations management course*. Mack Institute for Innovation Management at the Wharton School, University of Pennsylvania. https://mackinstitute.wharton.upenn.edu/2023/would-chat-gpt3-get-a-wharton-mba-new-white-paper-by-christian-terwiesch/

Trotsko, A. V., Rybalko, L. S., Kirilenko, O. G., & Trush, H. O. (2019). Teachers' professional self-improvement in the conditions of distance learning implementation in higher education institutions. *Information Technologies and Learning Tools, 72*(4).

Sabzalieva, E., & Valentini, A. (2023). ChatGPT and artificial intelligence in higher education: Quick start guide. UNESCO. Retrieved from: https://eduq.info/xmlui/bitstream/handle/11515/38828/ChatGPT-Artificial-Intelligence-in-higher-education-Quick-Start-guide_UNESCO-2023.pdf?sequence=2&isAllowed=y

UNESCO. (2024). *Draft AI competency frameworks for teachers and for school students, Digital Learning Week.* Retrieved from https://www.unesco.org/sites/default/files/medias/fichiers/2024/07/UNESCO-Draft-AI-competency-frameworks-for-teachers-and-school-students_0.pdf

Vallerand, R. J., & Verner-Filion, J. (2013). Making people's life most worth living: On the importance of passion for positive psychology. *Terapia psicológica*, *31*(1), 35-48.

Van-Lieshout, K., Arundel, A. & Vincent-Lancrin, S. (2023). Measuring innovation through surveys: Main considerations and applications to education. In S. Vincent-Lancrin (Ed.), *Measuring innovation in education 2023: Tools and methods for data-driven action and improvement* (pp. 15–44). OECD Publishing.

Woodruff, K., Hutson, J., & Arnone, K. (2023). Perceptions and Barriers to Adopting Artificial Intelligence in K-12 Education: A Survey of Educators in Fifty States. DOI: 10.5772/intechopen.1002741

Wu, T., & Chang, M. (2023, October). Application of Generative Artificial Intelligence to Assessment and Curriculum Design for Project-Based Learning. In *2023 International Conference on Engineering and Emerging Technologies (ICEET)* (pp. 1-6). IEEE.

Yilmaz, R., & Yilmaz, F. G. K. (2023). The effect of generative artificial intelligence (AI)-based tool use on students' computational thinking skills, programming self-efficacy and motivation. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, *4*, 100147. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100147

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (49) عدد (2) مايو 2025