مجلة العلوم التربوية والنفسية
JOURANL OF EDUCATIONAL AND PSYCHOLOGICAL SCIENCES

تطوير بيئة تدريب إلكتروني وقياس فاعليَّتها في تنمية مهارات مواجهة التحدِّيات وتصميم خطط مشاريع الطالبات الموهوبات بمنهجيَّات التفكير التصميمي في برنامج موهبة الإثرائي

د. ميمونة محمد مكي هداية الله عبد التواب

أستاذ تقنيات التعليم المشارك

قسم مناهج وتقنيات تعليم، كلية التربية، جامعة أم القرى

البريد الإلكتروني للباحث

maabdultawab@uqu.edu.sa

تاريخ استلام البحث: ١٠ / ٩ / ٢٠٢٥م

تاريخ قبول النشر: ٢٥ / ١٠ / ٢٠٢٥م

تطوير بيئة تدريب إلكتروني وقياس فاعليَّتها في تنمية مهارات مواجهة التحدِّيات وتصميم خطط مشاريع الطالبات الموهوبات بمنهجيَّات التفكير التصميمي في برنامج موهبة الإثرائي

د. ميمونة محمد مكي هداية الله عبد التواب

أستاذ مشارك، قسم مناهج وتقنيات تعليم، كلية التربية، جامعة أم القرى

المستخلَص: هدف البحث إلى تطوير بيئة تدريب إلكتروني ، وقياس فاعليَّتها في تنمية مهارات مواجهة التحدِّيات وتصميم خطط مشاريع الطالبات الموهوبات بمنهجيَّات التفكير التصميمي في برنامج موهبة الإثْرائي، اتَّبع البحث المنهج الكمِّي القائم على التصميم شِبْه التجريبي، من خلال تصميم مجموعتيْن: (ضابطة/ تجريبيَّة)، تكوَّنت العيِّنة من (٥٠) طالبةً من الطالبات الموهوبات الملتحقات ببرنامج موهبة الإثرائي الأكاديمي بالمرحلة الثانوية، ولتحقيق ذلك؛ تمَّ تطوير بيئة تدريب إلكتروني، وتمَّ تطبيق اختبار مواقف مواجهة التحدِّيات، وبطاقة تقييم خطة مشروع بمنهجيَّات التفكير التصميمي، حيث تمَّ تطبيقهما قَبليًّا وبَعديًّا. وأظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائيًّا عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسطيْ درجات طالبات المجموعتيْن التجريبية والضابطة في القياس البَعدي لاختبار مواجهة التحدِّيات، وبطاقة تقييم جودة تصميم خطط المشاريع لدى الطالبات الموهوبات في مرحلة الثانوية العامَّة، لصالح المجموعة التجريبية. وهذا يُثبت فاعليَّة البيئة التدريبية الإلكترونية. كما أسفرت عن وجود علاقة ارتباطية موجبة وتنبُّؤيَّة ذات دلالة إحصائيَّة بين مستوى تحسين قدرات مواجهة التحدِّيات وجودة تصميم خطط المشاريع وفْق منهجيَّات التفكير التصميمي لدى الطالبات الموهوبات. وفي ضوء النتائج التي توصَّل إليها البحث، تمَّ تقديم مجموعة من التوصِيَات، من أهمها: تطوير بيئات التدريب الإلكترونية، والاهتمام بتنمية مهارات التفكير التصميمي لدى الطالبات الموهوبات؛ كونها من المهارات المهمَّة والجديدة في مجال الابتكار والتصميم، وأيضًا، تدريب المعلِّمات على استخدام التقنيات في التعليم والتدريب.

الكلمات المفتاحية: برنامج إثْرائي، مهارات التفكير التصميمي، التغلُّب على التحدِّيات، تدريب إلكتروني مُصغَّر.

Developing an e-learning environment and measuring its effectiveness in developing challenge-solving skills and designing project plans for gifted female students using design thinking methodologies in the Mawhiba Enrichment Program.

Abstract: The study aimed to develop an electronic training environment and measure its effectiveness in developing the skills of facing challenges and designing project plans for gifted female students using design thinking methodologies in the Mawhiba enrichment program. The study followed a quantitative approach based on a quasi-experimental design by designing two groups (control/experimental). The sample consisted of (50) gifted students (secondary school) enrolled in the Mawhiba Academic Enrichment Program. To achieve this, an electronic training environment was developed, a challenge situations test, and a project plan evaluation card were applied using design thinking methodologies. Both were applied pre- and post-tests. The results showed statistically significant differences at the significance level (0.05) between the average scores of the students in the experimental and control groups in the post-test of the challenge facing test and the project plan design quality assessment card, among gifted female students in the general secondary stage, in favor of the experimental group. This proves the high effectiveness of the electronic training environment. It also revealed a positive and statistically significant predictive correlation between the level of improvement in the ability to face challenges and the quality of designing project plans according to design thinking methodologies among gifted female students. In light of the study's findings, a set of recommendations was presented, the most important of which was the development of electronic training environments and the emphasis placed on developing design thinking skills among gifted female students, as these skills are important and new in the field of innovation and design. It also recommended training female teachers on the use of technology in education and training.

Keywords: enrichment program, design thinking skills, overcoming challenges, micro-e-training.

المقدِّمة

يُعدُّ عصرنا الحاضر عصْر التقنيات الحديثة المتجدِّدة، ويعكس ذلك انتشار التطبيقات التقنية والتحوُّل الرقمي في جميع مجالات الحياة، ومنها مجال التعليم والتدريب، حيث اهتمَّت رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ بتطوير بيئات التعلُّم والتدريب، وتسخير الإمكانات لتنمية مواهب المتعلِّمين، وتحفيزهم على الإبداع، وإيجاد حلول لما يواجههم من مشكلات وتحدِّيات، من خلال ما يقدَّم لهم من برامج وإثْراءات.

فالتدريب الإلكتروني المصغَّر يعتمد على المحتوى المصغَّر، مثل: الفيديوهات التعليمية القصيرة، العروض التقديمية، ألعاب الإنترنت المصغَّرة، التسجيلات الصوتية، المحاكاة، المدونات التعليمية، والاختبارات القصيرة؛ بحيث يمكن للمعلِّمين أن يتدرَّبوا بسهولة ومرونة في أيِّ زمان ومكان، وأن يتصفَّحوا مصادر التدريب، ويُحمِّلوها بسهولة، بالإضافة إلى التواصل والتفاعل مع المدرِّبين دون تكلفة مادية، ودون الحاجة إلى تكبُّد عناء الانتقال إلى مكان التدريب، وبذْل مزيدٍ من الوقت والجهد (أبو خطوة، ٢٠٢٠).

وتوجد حاجة إلى تقديم الجلسات التدريبية ذات المدَّة القصيرة، مع مزيدٍ من التكرار، والأنشطة القائمة على الممارسة الأكثر تكرارًا، وربْط المحتوى أو المعلومات الجديدة بالمحتوى السابق، بالإضافة إلى أن المعرفة تؤدِّي دورًا مهمًّا في التصميم؛ لمساهمتها في ضمان نقْل المعلومات من الذاكرة العامَّة إلى الذاكرة طويلة المدى (Knowles, 1990).

لذا، أوصت عديدٌ من الدراسات باستخدام التدريب المصغَّر، مثل: دراسة القرني (٢٠٢٠)، ودراسة أبو خطوة (٢٠٢٠) حيث أشارتا إلى توظيف التدريب المصغَّر في برامج تنمية المهارات للطلاب؛ نظرًا لما حقَّقته من فاعليَّة، كما أكَّد (جبلي، ٢٠٢٢) و(الفودري، ٢٠١٦) على أن بيئات التدريب الإلكترونية يجب أن تتطوَّر مع الفئة المستهدَفة، وتتضمَّن التفاعليَّة والتحدِّي والتحفيز. ومن هذا المنطلق، فإن بيئات التدريب الإلكترونية تشكِّل عنصرًا مهمًّا لاستقطاب الطالبات الموهوبات؛ كوْنها أدوات جاذبة تُثير فضول الطالبات وذكاءهن.

وتسعى وزارة التعليم إلى تحسين البيئة التعليمية المحفِّزة للإبداع والابتكار، فهي تضعه ضمْن أهدافها الاستراتيجيَّة لتحقيق رؤية المملكة ٢٠٣٠، وتعمل سنويًّا على قياس هذا التحسين، من خلال قياس مؤشِّرات رعاية الطلاب الموهوبين في إدارات التعليم المختلفة، كما تقدِّم مراكز رعاية الموهوبين برامج إثرائيَّة مخصَّصة للموهوبين؛ فهم أصحاب الطاقات والقدرات العالية، وإسهاماتهم مؤثِّرة في الميادين المختلفة (وزارة التعليم، ٢٠١٨) .

وتحظَى فئة الموهوبين باهتمامٍ في المملكة العربية السعودية، مُتمثِّلة في المشروع الوطني للتعرُّف على الموهوبين (٢٠١٨م)، الذي يُنفَّذ بشراكة استراتيجيَّة بين كلٍّ من: وزارة التعليم، مؤسَّسة الملك عبد العزيز ورجاله للموهبة والإبداع (موهبة)، المركز الوطني للقياس والتقويم، وتحت إشراف الإدارة العامَّة لرعاية الموهوبين بوزارة التعليم؛ إذ يستهدف هذا المشروع اكتشاف الموهوبين والمبدعين، ورعايتهم في المجالات العلمية ذات الأولويَّة الوطنية، كما تبذل

جامعة أم القرى جهودًا حثيثة حوْل جذْب الموهوبين، وتقديم البرامج النوعيَّة لهم من خلال مسارات أكاديميَّة وبحثيَّة، مثل برامج علمية وأبحاث في مجالات: الطاقة المتجدِّدة، الذكاء الاصطناعي، والعلوم الطبية.

لذلك، بدأت الكثير من المؤسَّسات التعليمية بالتركيز على تعليم مهارات التفكير للموهوبين، ومن الاتِّجاهات الحديثة التي يجب التطرُّق لها؛ هو التفكير التصميمي، حيث يذكر Owen (2005) أن هناك الكثير من الخصائص التي سيكتسبها الطلبة الموهوبون أثناء العمل على التفكير التصميمي، وتتلخَّص في: التعاون والمشاركة بين المصمِّم والمستفيد، استخدام التفكير البصري، القدرة على التواصل مع الآخرين، التعامل بمرونة مع المستجدَّات والاهتمام في البيئة، القدرة على التصوُّر والتفاؤل، القابليَّة للتكيُّف، والرؤية الشاملة لأبعاد المشكلة.

ويتميَّز التفكير التصميمي كما تذكر شركة إديو (IDEO) أنه: "منهج تفكير يتمركز حوْل الإنسان، فيبدأ من التعاطف العميق، وفهْم احتياجات الناس ودوافعهم، سواء كانوا طلابًا أو معلِّمين، كما أنه يمكن استخدام التفكير التصميمي في مجال التعليم من خلال أربعة مجالات رئيسة، تشمل الآتي: تصميم وتطوير خبرات التعلُّم (المنهج)، بيئات التعلُّم (المساحات)، البرامج الدراسية والخبرات (العمليات والأدوات)، واستراتيجيَّات النظام والأهداف والسياسات (النُّظم) (هواري والمعمار، ٢٠١٩).

فالتفكير التصميمي هنا، يحقِّق أهداف رؤية المملكة ٢٠٣٠، التي تضمَّنت الاستثمار في التعليم، وتزويد المتعلِّمين بمهارات وظائف المستقبل التي تشجِّع على الابتكار والإبداع، حيث أشارت دراسة نوير (٢٠٢١) إلى أهمية تنمية مهارات التفكير التصميمي لدى الطلبة عامَّة، ودراسة Avcu & Oğuz (2020) التي تشير إلى أهمية تطبيق التفكير التصميمي في تدريس الطلبة الموهوبين.

ومن خلال الاطِّلاع على الدراسات السابقة، وما أسفر عنها من نتائج وتوصيات، كدراسة (جروان، ٢٠١٤)، ودراسة (العنزي والعمري، ٢٠١٧) اتَّضحتْ أهمية التفكير التصميمي للموهوبات، وتدريسه لهن، حيث إن من أهمِّ عناصره مواجهة التحدِّيات والتعامل معها، ومحاولة حلِّ المشكلات بطريقة ابتكارية، من خلال تصميم خطط مشاريع للطالبات الموهوبات بمنهجيَّات التفكير التصميمي، وأوصت دراسة الدليجان (٢٠٢٢) بتمكين المتعلِّمين من إيجاد حلول واقعيَّة لمشكلات ميدانية في التعليم باستخدام منهجيَّات التفكير التصميمي، وركَّزت دراسة (آل مانع، ٢٠٢٤) على الاهتمام بتنمية مهارات التفكير التصميمي لدى الطالبات الموهوبات؛ كوْنها إحدى أهمِّ المهارات المهمَّة والجديدة في مجال التصميم والابتكار.

وترتبط مواجهة مواقف التحدِّيات والتفكير التصميمي بعضهما ببعض؛ لأن التحدِّي يُعدُّ جزءًا مهمًّا وحيويًّا كبداية للدخول في تطبيق مشاريع التفكير التصميمي، ويسعى البحث الحالي لتطوير بيئة تدريب مُصغَّر بما يتناسب مع احتياجات الموهوبات وتنمية مهاراتهن.

حيث أكَّدت الرابطة الوطنية للأطفال الموهوبين (NAGC) على ضرورة تنوُّع البرامج الإثرائيَّة للموهوبات، بحيث تشمل: الدراسة المستقلَّة، الإشراف الفردي، وفرص التدريب باستخدام التقنيات التعليمية المتنوِّعة (Periathiruvadi & Rinn, 2013, p. 153).

مشكلة البحث

تمَّ تحديد مشكلة البحث من خلال تناوُل الجوانب الآتية:

- نتج عن إجراء مقابلة غير مُقنَّنة بنوع مغلق/ مفتوح الأسئلة على عيِّنة من الطالبات الموهوبات للتأكُّد من مدى إلمامهن بمهارات مواجهة التحدِّيات والتفكير التصميمي؛ أن البعض بنسبة (٥٠٪) لديهن فكرة عن مواجهة التحدِّيات، ولكن (٩٥٪) ليس لديهن فكرة عن التفكير التصميمي.
- طبيعة المرحلة المتوسطة الحسَّاسة والمهمَّة، وانتقال الطالبات إلى مرحلة تحديد المسار المستقبلي لهن في المراحل القادمة، حيث إن إكسابهن مهارات في مواجهة التحدِّيات والتفكير التصميمي؛ يُواكِب رؤية المملكة ٢٠٣٠، ويفيدهن في حياتهن العامَّة والدراسية، وإشباع الطالبات الواعدات بالموهبة، والتي ستُخرِج طاقاتهن بما يخدم المجتمع والوطن.
- من خلال الاطِّلاع على البرامج الإثرائيَّة المقدَّمة للطالبات الموهوبات؛ تبيَّن أن هناك قصورًا حوْل التفكير التصميمي، على خلاف الاهتمام الواضح ببرامج أكاديميَّة وبحثيَّة للطالبات الموهوبات، حيث تناولت موضوعات مختلفة، مثل: الطاقة المتجدِّدة، الذكاء الاصطناعي، والعلوم الطبية.
- توصيات المؤتمرات العلمية والدراسات السابقة ومقترحاتها حوْل أهمية التفكير التصميمي وتدريسه، مثل دراستيْ: (نوير، ٢٠٢١)، (الدليجان، ٢٠٢٢)، كما أوصت بذلك (ديفنتالا،٢٠١٧) في مؤتمر القمة العالمي للابتكار في التعلم، و(شلتوت،٢٠١٩) في المؤتمر العلمي السابع الدولي الخامس للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي.

وتأسيسًا على ما سبق طرْحه من دوافع ومُبرِّرات، تظهر جليًّا الحاجة إلى تطبيق الموهوبات لمهارات التفكير التصميمي، وهذا يُعدُّ من متطلَّبات القرن الحادي والعشرين، التي تهتم بتنمية أنواع التفكير المختلفة، وحلِّ المشكلات بطرائق ابتكارية، ومن هنا، جاءت الحاجة إلى تطوير بيئة تدريب إلكترونية لتنمية هذه المهارات.

أسئلة البحث

بُغْية تحقيق ما سبق، حُدِّدت مشكلة البحث الحالي من خلال الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

ما فاعليَّة بيئة تدريب إلكتروني مُطوَّرة في تنمية مهارات مواجهة التحدِّيات وتصميم خطط مشاريع للطالبات الموهوبات بمنهجيَّات التفكير التصميمي في برنامج موهبة الإثْرائي؟

وتتفرَّع من السؤال الرئيس، الأسئلة الفرعيَّة الآتية:

١. ما مواقف مواجهة التحدِّيات التي يجب على الطالبات الموهوبات التعامل معها في برنامج موهبة الإثرائي؟
٢. ما عناصر خطة مشروع التفكير التصميمي اللازمة للطالبات الموهوبات في برنامج موهبة الإثرائي؟
٣. ما فاعليَّة تطوير البيئة التدريبية الإلكترونية المصغَّرة على:
- تنمية مهارات مواجهة التحدِّيات.
- تصميم خطة مشروع وفْق منهجيَّات التفكير التصميمي للطالبات الموهوبات في برنامج موهبة الإثرائي.
٤. هل توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصـــائية بين درجات الطالبات الموهوبات في اختبار مواجهة التحدِّيات ودرجاتهن في تصـميم خطط المشـاريع وفْق منهجيَّات التفكير التصـميمي بَعد اسـتخدام البيئة التدريبية الإلكترونية المصغَّرة؟
٥. إلى أي مدى يُســهم النمو في مهارات مواجهة التحدِّيات لدى الطالبات في تحســين أدائهن في تصــميم خطط المشاريع ضمْن البيئة التدريبية الإلكترونية؟

فرضيَّات البحث

١. لا يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسطيْ درجات طالبات المجموعتيْن التجريبية والضابطة في القياس البَعدي لاختبار مواجهة التحدِّيات.
٢. لا يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسطيْ درجات طالبات المجموعتيْن التجريبية والضابطة في القياس البَعدي لبطاقة تقييم جودة تصميم خطط المشاريع وفْق منهجيَّات التفكير التصميمي.
٣. لا توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين درجات الطالبات في اختبار مواجهة التحدِّيات ودرجاتهن في تصميم خطط المشاريع وفْق منهجيَّات التفكير التصميمي بَعد تطوير البيئة التدريبية الإلكترونية المصغَّرة.
٤. لا يُسهم النمو في مهارات مواجهة التحدِّيات لدى الطالبات في تحسين أدائهن في تصميم خطط المشاريع ضمْن البيئة التدريبية الإلكترونية المطوَّرة.

أهمية البحث

تكمن أهمية البحث النظرية في الآتي:

١. قد يُسهم في إعطاء ملامح للجهات التي تُعِدُّ برامج الموهوبين؛ للتمكين من تطوير تفكير الموهوبات في هذه المرحلة المبكِّرة.
٢. قد تُفتَح آفاق جديدة أمام الباحثين للقيام بدراسات مستقلَّة تتَّصل بأنواع أخرى من تنمية التفكير باستخدام تقنيات مختلفة أخرى.

ويندرج تحت أهمية البحث التطبيقية، ما يأتي:

١. إكساب الطالبات الموهوبات المهارات العملية التي تُفيدهن، وبما يتوافق مع الاتِّجاهات الحديثة في تدريس الموهوبات والمعايير العالمية.
٢. قد تُضيف للمعلِّمات والمشرفات وعضوات هيئة التدريس أساليب جديدة في تصميم بيئات التدريب الإلكترونية.

حدود البحث

اقتصر البحث الحالي على المحددات وفقًا للإمكانات الآتية:

المحددات الموضوعية: تمثَّلت في قياس فاعليّة بيئة تدريب إلكتروني مطورة في تنمية مهارات مواجهة التحدِّيات (المحددة في برنامج موهبة الأكاديمي) وتصميم خطط مشاريع الطالبات الموهوبات بمنهجيَّات التفكير التصميمي في تسع خطوات متسلسلة.

المحددات البشرية: عيِّنة ممثِّلة من الطالبات الموهوبات المتقدِّمات في برنامج صيف موهبة، بلغت عدد (٥٠) طالبةً في المرحلة الثانوية، حيث يمثِّل العدد الكلِّي (١٤٥) طالبةً موهوبةً في برنامج موهبة الإثْرائي الأكاديمي بجامعة أم القرى.

المحددات الزمانية والمكانية: اقتصرت الدراسة على جامعة أم القرى بمدينة مكة المكرمة في المنطقة الغربية من المملكة العربية السعودية، في الفصل الصيفي عام ١٤٤٦هـ.

مصطلحات البحث

يمكن تعريف مصطلحات البحث الحالي إجرائيًّا، كالآتي:

مواجهة التحدِّيات: هي المهارات التي تُطبِّقها الموهوبة لمواجهة التحدِّيات في المواقف التي تواجهها، والتي تُسبِّب حالةً من الاختلاف بين الواقع والمستقبل، وتكون هناك عقبات معلومة أو مجهولة بين الواقع والمستهدَف.

التفكير التصميمي: هو مشروع يعتمد على طريقة تفكير تقوم بإشراك الطالبات الموهوبات في برنامج موهبة الإثْرائي الأكاديمي، من خلال تحليل مشكلة، وإيجاد حلول ابتكارية لها، عن طريق عدَّة خطوات متتالية، تبدأ بالتحدِّي، ثم

بناء خطة العمل والتعاطف، ومن ثمَّ الملاحظة والمقابلة، وتحديد المشكلة، وتوليد الأفكار، وبناء النماذج لتلك الحلول واختبارها.

الإطار النظري والدراسات السابقة

بيئة التدريب الإلكتروني المُصغَّر:

مفهوم التدريب المصغَّر:

منظومة تعليمية تتضمَّن مجموعة من الخبرات المخطَّطة والمنظَّمة، والتي تقدَّم في فيديوهات تعليمية قصيرة مع الأنشطة، والتدريبات القصيرة، والتفاعلات التزامنية، وغير التزامنية باستخدام الأجهزة النقَّالة، بهدف تنمية المعارف، والمهارات، والاتِّجاهات المطلوبة لدى مجموعة من الأفراد في مجال معيَّن وفقًا لاحتياجاتهم" (أبو خطوة، ٢٠٢٠، ص.٣٩٩)، والتدريب المصغَّر يهدف إلى معالجة الحمل المعرفي من خلال توفير وحدات تعليمية صغيرة الحجم، حيث يتمُّ تقليل المعلومات، والتركيز بشكلٍ أساسي على المفاهيم، والمهارات الأكثر صِلَة (Kossen & Yi ooi, 2021)، وعُرِّف أيضًا بأنه: استراتيجيَّة تعليمية تقوم بتقسيم الموضوعات المعقَّدة إلى وحدات قصيرة قائمة بذاتها، وتُتيح مشاهداتها مرَّات عديدة من أيِّ مكان، وفي أيِّ وقتٍ مناسِبٍ للمتدرِّب (Nikkhoo et al, 2023).

خصائص التدريب المصغَّر:

- المساعدة في خفْض العبء المعرفي للمتدرِّب؛ لأنه يقوم بتقسيم المعلومات المعقَّدة والكثيرة إلى أجزاء صغيرة، يتمُّ فيها التركيز على أجزاء مهمَّة بالشرح، ثم التطبيق؛ فيستطيع المتدِّرب ممارسة ما تعلَّمه خلال مدَّة قصيرة؛ ممَّا يساعد على التعلُّم مدى الحياة (مرسي، ٢٠٢١).
- التدريب المصغَّر يزيد من الدافعيَّة للتدريب، والمرونة، والتوافق، ويُتيح إمكانيَّة التحكمُّ الذاتي من قِبَل المتدرِّب، والتشارك مع المتدرِّبين الآخرين.
- يُتيح التنوُّع في تقديم المحتوى بما يتناسب مع أنماط تعلُّم أخرى.
- إمكانيَّة الوصول للمعلومات، وسُرعة البحث، والسُّهولة (محمد، ٢٠٢١).
- قلَّة تكلفته، سواءً من حيث الصيانة، أو التطوير (Nikkhoo et al, 2023).

- يوافق القدرات العقلية، والنظريات التي تدعو إلى تقليل المعلومات والحمل على العقل؛ ممَّا يساعد العقل على معالجة المعلومات بشكلٍ أكثر فعالية.
- يقدِّم المحتوى بأنماط متنوِّعة من أساليب التعلُّم: سمعية، بصرية، وحركية؛ فيُسهم في تنوُّع الخبرات لدى المتدرِّبين (المالكي، ٢٠٢٠).

وتأكيدًا على ما سبق، هدفت دراسة (Kossen & Yi ooi, 2021) إلى تصميم تجربة تعلُّم مصغَّر في جامعتيْ: (أستراليا، وماليزيا)، واستخدم الباحثان المنهج المختلط الذي يعتمد على جمْع البيانات النوعيَّة والكمِّيَّة، وكانت الأدوات المستخدَمة في الدراسة استبانة لقياس الرضا عن الدورات التدريبية، والسجلَّات الخاصة بالدرجات، وأظهرت النتائج رضا المتعلِّمين عن التعلُّم المصغَّر عبْر الإنترنت، وزيادة مشاركاتهم في التعلُّم، كما أنه أسهم في تقليل الحمل المعرفي الزائد، كما أعدَّت دراسة (Redondo et al, 2021) نموذجًا مقترحًا يهدف إلى دمْج محتوى التعلُّم المصغَّر في بيئات التدريب الإلكتروني التقليدية، وأنظمة إدارة التعلم (LMS)، ثمَّ عرْضه على مجموعة من مُحاضِري الجامعات المختصِّين في تحليل التعليم والتعلُّم عن بُعد من بلدان متعدِّدة، فكانت النتائج تشير إلى تأييد معظم المقيِّمِين لهذا النهج، كما عملت الدراسة على تقديم مُقترَح للدمج بين الروبوتات وتطبيقات المحادثة الموجودة في المنصَّات، بهدف تقديم المحتوى للمتدرِّبين.

أشكال التدريب المصغَّر:

يمكن تقديم التدريب المصغر بعدَّة أشكال، كما أشار (خميس، ٢٠٢٠)، و(النجار وحبيب، ٢٠٢١) وهي: العروض التقديمية التفاعليَّة، مقاطع صوتية وفيديو، الألعاب الإلكترونية المصغَّرة، والرسوم المتحرِّكة.

ومن المبادئ التي يجب مراعاتها عند تصميم التدريب المصغَّر كما أوضحها (مرسي، ٢٠٢١):

- أن يركِّز المحتوى المصغَّر على موضوع واحد، وفكرة معيَّنة، وتسلسل أجزاء المحتوى بطريقة منطقية، وتقدَّم في مراحل (مقدِّمة، جسد، نهاية)، وتُختَم بالتقييم.
- مدَّة أجزاء المحتوى تتراوح من ثوانٍ إلى (١٥) دقيقةً.
- أن يكون المحتوى مفهومًا وشاملًا للمعلومات، بحيث لا يحتاج المتدرِّب إلى بحثٍ عن معلومات خارجية، والتصميم يوضِّح (الموضوع، العنوان، المؤلف، والتعليمات ...).
- يتمُّ استخدام الصور والأشكال الصغيرة، التي يمكن أن تظهر صورة واضحة على الشاشة كاملة.

- احتواء التدريب على أنشطة تُتيح للمتعلِّمين التفاعل، إمَّا من خلال الكتابة، أو الرسوم، أو الكلام، أو التنقُّل، كذلك، يحتوي على أنشطة تتيح المناقشة، أو التأمُّل، والتخيُّل، والتحليل، كما يحتوي على ألعاب، ووسائط متعدِّدة مُطابِقة للمعايير التربوية (الفيديو، الصور، النصوص، والإنفوجرافيك).

ومن الدراسات التي تناولت تطوير بيئة تدريب إلكترونية دراسة (أبو ليلة، ٢٠٢٣) التي سعتْ إلى تطوير بيئة تدريب مصغَّر، بهدف تنمية مهارات توظيف منصَّات التعلُّم، وتمَّ استخدام المنهج الوصفي، والمنهج شِبْه التجريبي، وتكوَّنت عيِّنة الدراسة من ٦٨ معلِّمًا، قُسِّموا إلى مجموعتيْن تجريبيَّتيْن، المجموعة الأولى: طُبِّق عليها التدريب في بيئة التدريب المصغَّر، أمَّا الثانية: فطُبِّق عليها التدريب التقليدي، وتمثَّلت أدوات الدراسة في: اختبار تحصيلي، بطاقة ملاحظة، وبطاقة تقييم المنتج تمَّ تطبيقها على العيِّنة، وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيًّا بين متوسط درجات معلِّمي المجموعة التجريبية في التطبيقيْن القبلي والبَعدي، في كلٍّ من الاختبار التحصيلي، وبطاقة الملاحظة، لصالح المجموعة التجريبية الأُولى، وكذلك التطبيق البَعدي لبطاقة تقييم المنتج، وتمَّ تفسير سبب هذه النتيجة إلى أنه يعود لتوفير بيئة تدريب باستخدام التعلُّم المصغَّر، وكانت المعلومات تُجزَّأ إلى فيديوهات صغيرة؛ ممَّا أدَّى بسهولة لفهم المادة العلمية، والوصول إلى تحصيل جيد، بالإضافة إلى أن تلقِّي التدريب في الوقت الذي يكون مناسبًا للمعلِّمين؛ أسهم في تقبُّلهم للتعلُّم، ودراسة المحتوى، بالإضافة إلى دور التغذية الراجعة، والأنشطة التدريبية.

التحدِّيات التي تواجه التدريب المصغَّر:

أشار (Nikkhoo et al, 2023)، والقرني (٢٠٢٠) إلى بعض التحدِّيات التي قد تواجه التدريب المصغَّر، وهي:

- أنه لا يناسب المهارات، والمعارف المعقَّدة، والتي تتشعَّب منها موضوعات، وأفكار فرعيَّة؛ فقد يشكِّل خطرًا في عدم قدرة المتدرِّبين على تحقيق الفهم العميق للمحتوى.
- قد يؤدِّي إلى وصول المعلومات بطريقة مجزَّأة، ومفكَّكة، وغير مُكتملة، في حال لم تحقِّق الترابط بين الوحدات، ولم تُغطِّ جميع جوانب الموضوع.
- لا يتيح التنوُّع في تقديم أشكال البيانات؛ نظرًا لقِصَر مدَّة تقديم المحتوى.
- قد يشكِّل عائقًا للأشخاص الذين يعانون من ضعْفٍ في المعرفة الرقمية.

التفكير التصميمي وأهميته في التعليم:

من الاتِّجاهات الحديثة التي ظهرت مؤخرًا، التفكير التصميمي؛ إذ يُعدُّ منهجيَّة مفيدة لاستكشاف المشكلات المعقَّدة، وتعميم الحلول المبتكَرة، والذي يعتمد على معرفة العمليات، والطرائق التي يستخدمها المصمِّمون، وفهْم كيفية تعامُل المصمِّمين مع المشكلات عند حلِّها، والتركيز على المستفيدين، من خلال تحقيق التوازن بين ما هو مرغوب فيه من وجهة نظرهم، وما هو ممكن تنفيذه وتطويره (Withell and Haigh, 2013).

مفهوم التفكير التصميمي:

يُعرَّف بأنه: طريقة لحلِّ المشكلات التي تركِّز على الإنسان، وتؤدِّي في الغالب إلى حلٍّ مُبتكَرٍ" (Guvenir & Bagli, 2019, p.2).

كما يُعرَّف بأنه: "منهجيَّة لحلِّ المشكلة، تبدأ بفهْم الاحتياجات البشرية المتعلقة بمشكلةٍ ما، وإعادة صياغة المشكلة بطرائق تتمحور حوْل الإنسان، وخلْق العديد من الأفكار في جلسات العصْف الذهني، واعتماد نَهْج عملي لبناء نماذج أوَّليَّة واختبارها" (Foster, 2021, p.123). ويُعرِّفه (Lin et al, 2020, p.3) بأنه: "منهجيَّة مُبتكَرة تُستخدَم لتوجيه تعليم المواد التقليدية؛ لتنمية مهارات الطلاب في القرن الحادي والعشرين".

أهمية التفكير التصميمي:

- التفكير التصميمي له أهمية كبيرة تتمثَّل في أنه وسيلة لتعزيز أسلوب التعلُّم بالممارسة، ويساعد في توليد معرفة ضمْنيَّة جديدة مفيدة بطريقة إيجابية.
- يُستخدَم كعملية تعلُّم مستمرة؛ لدعْم التعلم المتعدِّد التخصُّصات، وبناء الأحكام من أجل حلِّ المشكلات المعقَّدة، وبالتالي، تؤدِّي هذه التجارب دورًا في إعداد الطلاب لمواقع العمل (Mootee, 2011).
- يرتبط التفكير التصميمي بمهارات القرن الحادي والعشرين، كما أنه يركِّز على إيجابية المتعلِّم، من خلال ربْط التعليم بالمجتمع ومشكلاته، عن طريق مواجهة المتعلِّم لمشكلات واقعية، ومحاولة إيجاد حلول لها في بيئته التعليمية.
- التفكير التصميمي يعزِّز بعض المهارات، مثل: الإبداع، حل المشكلات، التواصل، والعمل الجماعي.
- تمكين الطلاب من تطوير التعاطف مع الآخرين داخل المجتمع وخارجه (Retna, 2016).
- التفكير التصميمي يعزِّز أهداف المناهج الدراسية ذات المستوى المنخفض (أيْ إتقان المعرفة والمهارات الأساسية للمعلومات)، وأهداف المناهج عالية المستوى (أيْ إنتاج أعمال رقمية قيِّمة ومتنوِّعة وأصلية)، مقارنة بالطرائق التقليدية (Lin et al., 2020).

- تنمية الكفاءة الذاتية لدى المتعلِّمين (رزق، ٢٠١٨).
- فاعليَّة التفكير التصميمي في تنمية المهارات الحياتية (عبد العال، ٢٠١٩).
- التفكير التصميمي يُسهم في تنمية مهارات الحلِّ الإبداعي للمشكلات (Henriksen et al., 2020).

وفي ذات السياق، هدفت دراسة (Ziadat & Sakarneh, 2021) إلى استخدام التفكير التصميمي لتحفيز الطلاب الموهوبين على التعلُّم وحضور المدرسة، وتمَّ تطبيق الدراسة على ٧٧ طالبًا موهوبًا في مدرسة الملك عبد الله الثاني للتميُّز، وتبنَّت الدراسة المنهج شِبْه التجريبي، وتمَّ إجراء اختبارات قَبليَّة وبَعديَّة، وأظهرت النتائج زيادةً في مستويات دوافع الطلبة في جميع الفئات (الدافع الداخلي، والخارجي)، بَعد مشاركاتهم في صفِّ التفكير التصميمي، ومع ذلك، لم تكن هناك علاقة بين الدافع وخصائص، مثل: (الجنس، أو الدرجات)، وأوصتْ الدراسة باستخدام منهج التفكير التصميمي؛ لتحفيز الطلاب الموهوبين، وتنمية مشاركاتهم في العملية التعليمية.

مجالات التحدِّي وعلاقتها بالتفكير التصميمي:

طوَّرتIDEO منهج التفكير التصميمي الذي يحثُّ على الابتكار والإبداع، من خلال تطبيق نمطٍ جديدٍ للتفكير في حلِّ المشكلات (الحنيطي، ٢٠٢٥)، وقد صنَّف (IDEO, 2015, p.12) مجالات التحدِّي التي غالبًا ما يواجهها التربويون، والتي يمكن استخدام التفكير التصميمي فيها، على النحو الآتي:

أ- خبرات التعلُّم: يقوم المعلم كل يوم بتصميم طرائق لتمكين الطلاب من التفاعل مع المحتوى، ومن خلال منهجيَّة التفكير التصميمي؛ قد يكون المعلم أكثر قدرةً على ربْط هذا المحتوى باهتمامات ورغبات المتعلِّمين المعاصرة، من خلال اكتشاف المزيد حوْل الأشياء التي يقومون بها خارج المدرسة، وربْطها بالمحتوى الذي يقدَّم لهم.

ب- بيئات أو مساحات التعلُّم: تُوصِّل البيئة إشارة للطلاب حوْل الطريقة التي يُراد لهم أن يتصرَّفوا وفقًا لها، فبدلًا من أن يجلس الطلاب في صفوف على مكاتب، من خلال إعادة التفكير في تصميم المساحات؛ يمكن إرسال رسائل جديدة إلى الطلاب حوْل ما يجب أن يشعروا به ويتفاعلوا معه في الصفِّ الدراسي.

ج- البرامج والخبرات المدرسية: هي الإجراءات التي تمثِّل التفاعلات داخل منظومة المدرسة بين المعلِّمين، وأولياء الأمور، والطلاب، والعامِلِين في المدرسة، والمشرفين، ولقد صممت المدرسة بمجموعة من العمليات أو الأدوات التي

قد تكون أهَّلتْها للنجاح أو لم تؤهِّلها لذلك. عادةً ما تكون هذه التفاعلات خارج الصفِّ الدراسي، ويمكن استمرار إعادة تصميمها وتطويرها لإحداث التغيُّر المطلوب من الدراسة.

د- الأنظمة: عندما تظهر الحاجة إلى تطوير إحدى الأنظمة أو السياسات، يدور تصميم الأنظمة حوْل الموازنة بين تعقيد العديد من احتياجات أصحاب المصلحة المختلفة والمتطلَّبات العملية، حيث يُسهم عدد من الشرائح المختلفة في تصميم تلك السياسات، ووضْع الأفكار حولها، مثل: كيف يمكننا ربْط مدارس الموهوبين مع المجتمع، وكيف يمكننا استخدام مدارس المنطقة كمركز للبحث والتطوير على الصعيد الوطني.

مميِّزات التفكير التصميمي:

تتمثَّل مميِّزات التفكير التصميمي، فيما يأتي:

- التكامل الموجَّه: حيث يساعد المتعلِّم على التفكير في وقتٍ واحد في ثلاثة عوامل، تتمثَّل في: (المشكلة، الموارد المادية والتقنية المتاحة، والتحدِّيات والصعوبات التي تواجه حلَّ المشكلة).
- التوجُّه المزدوج: يشجِّع على تنمية التفكير التباعدي لدى الطلاب؛ للحصول على أكبر عددٍ ممكن من الحلول للمشكلة المطروحة، ثم يستخدم التفكير المتقارب لتحديد أفضلها.
- التوجُّه بالنموذج الأوَّلي: يساعد التفكير التصميمي المتعلِّم في التعبير عن الأفكار بصورة ملموسة؛ ممَّا يجعل الأفكار أكثر إقناعًا، كما أنه يزيد قدرة المتعلم على رؤية أبعاد المشكلة بصورة أكثر وضوحًا (Val et al, 2017).

النظريات التي تدعم التفكير التصميمي عند استخدامه في المجالات التعليمية:

النظرية البنائيَّة: التي تَعْتَبِر التصميم كنشاط تربوي رئيس، وتسعى إلى دمْج وتعميق تعلُّم الطلاب التجريبي، من خلال تشجيعهم على تصميم وبناء النماذج والأدوات، وبالتالي، تساعد النظرية البنائية في بناء المعرفة، حيث يتمُّ دمْج الطلاب في طريقة التفكير التصميمي، عن طريق جذْب جهودهم التعاونية في تحسين الأفكار (القرني وقران، ٢٠٢١).

النظرية المعرفية التصميميَّة: التي تهتم بتكوين أفكار مفيدة وعملية لحلِّ مشكلات العالم الحقيقي القائمة، وفي سياق التصميم تُبنَى الأفكار، ويقوم المتعلِّمون بتقديمها، ويتمُّ تقييمها؛ فالتفكير التصميمي لديه القدرة على اكتساب

البصيرة من خلال الخبرة والتأمُّل، وإضْفاء هذه البصيرة إلى مواقف صعبة، غامضة، ومتناقضة؛ فإدراج نظرية المعرفة أو طرائق المعرفة المصمَّمة، توسِّع وتُثْري أُفق التعلُّم والمشهد التعليمي (Cross, 2001).

عمليات تنمية التفكير التصميمي للموهوبات وتطوير بيئة تدريب مُناسِبة لهن:

يحدِّد معهد التصميم في جامعة ستانفورد (Stanford, 2016) مراحل التفكير التصميمي التي تعتمد على فكرة النموذج الأوَّلي كطريقة تقريبية لعرْض الفكرة، وقد تمَّ استخدام نموذج HPL Stanford في البحث الحالي، حيث تمثِّل المراحل الخمس دورة متواصلة مترابطة، وتعتمد كلُّ مرحلةٍ على التي تليها؛ لتحقيق نتائج متكاملة، ابتداءً (بالتعاطف): الذي يُعدُّ الأساس لفهْم المستخدِم على مستوى عميق، ليس احتياجاته الظاهرة فقط، بل من خلال بناء جسور عاطفية ونفسية تساعد في كشْف أمور جديدة، فالفهم الإنساني هذا يُعدُّ قاعدة أساسية تستند عليها بقيَّة المراحل، ويليه (تحديد المشكلة): يأتي ليُضفي وضوحًا على المشكلة، حيث يتحوَّل التعاطف المكتسَب إلى تعريف دقيق ومركَّز للتحدِّي، وهذا الوضوح لا يوجِّه العملية فقط، بل يضع حدودًا تجعل البحث عن الحلِّ أكثر منهجيَّة وفاعليَّة، وبالنسبة للموهوبات؛ هذه المرحلة تمنحهن فرصة لصقْل مهارات التحليل، والتركيز على التحدِّيات الحقيقية التي قد تواجههن، ويدعم هذا التحدِّي الإبداع في (مرحلة التصوُّر): حيث يظهر التفكير التصميمي هنا كعملية توسُّعيَّة للعقل، تهدف إلى استكشاف آفاق جديدة غير مقيَّدة، وهذا يتماشَى مع خصائص الموهوبات، كحُبِّ الاستكشاف والإبداع، والتي تدعمها المعطيات المستخلَصة من المرحلتيْن السابقتيْن؛ ممَّا يعزِّز ذلك قدرة الموهوبات على التفكير خارج الصندوق، ومن ثمَّ (تُولَد الأفكار وبناء النماذج): حيث يتمُّ تحويل الأفكار المجرَّدة إلى أفكار مجسَّدة قابلة للتجريب، وهذه اللحظة الحاسمة إذ تختبر الأفكار على أرض الواقع، ومنها تكتشف الموهوبات نقاط القوة والضعف، وأخيرًا، تأتي (مرحلة الاختبار): التي تفتح المجال للتكرار والتحسين من الحلول المطروحة؛ فالاندماج بين مراحل التفكير التصميمي، يُمكِّن الموهوبات من التفاعل مع الحلول بشكلٍ ديناميكي؛ ممَّا يعزِّز من ابتكارهن وتطويرهن على نحوٍ مستمر، ويُعدُّ هذا المنهج مرنًا، ويركِّز على الفرد؛ ممَّا يعزِّز من إمكانيَّة تحقيق حلول مُبتكَرة وقابلة للتنفيذ.

وتتطلَّب عملية تطوير البيئة المحيطة لتصبح بيئة إيجابية ومُثيرة للتفكير والإبداع؛ ترسيخ مبادئ المشاركة، والتعاون، والعدالة، وممارستها داخل المدرسة، وتحديد العمليات والأنشطة التي تدور داخل الصفوف بدرجة كبيرة، بحيث تصبح بيئة مناسبة لرعاية الموهوبات (جراون، ٢٠١٦).

ونتناول بعض الدراسات التي تناولت التفكير التصميمي للموهوبات في بيئة إلكترونية متطوِّرة، منها: دراسة (آل مانع، ٢٠٢٣) التي هدفت إلى بناء برنامج إثرائي قائم على الذكاء الاصطناعي، وتعرُّف فاعليَّته في تنمية مهارات التفكير التصميمي لدى الطالبات الموهوبات بالمرحلة الثانوية في مدينة الرياض، واتَّبعت الدراسة المنهج التجريبي (التصميم شِبْه التجريبي ذا المجموعة الواحدة بالتطبيقيْن القَبلي والبَعدي)، وطُبِّقت على عيِّنة تكوَّنت من عشرين طالبةً موهوبةً بإحدى مدارس الرياض، تمَّ اختيارهن بالطريقة العشوائية البسيطة، وتكوَّنت أدواتها من مقياس لمهارات التفكير التصميمي، ونتج عنها وجود فرْق دال إحصائيًّا بين متوسطيْ درجات الطالبات الموهوبات بالمرحلة الثانوية في التطبيقيْن القَبلي والبَعدي لاختبار وبطاقة تقييم مهارات التفكير التصميمي، لصالح التطبيق البَعدي، وأوصت الباحثة بأهمية توظيف تقنية الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، والاهتمام بتنمية مهارات التفكير التصميمي لدى الطالبات الموهوبات؛ كوْنها من المهارات المهمَّة والجديدة في مجال الابتكار والتصميم، وأوصت أيضًا، بتدريب المعلِّمات على استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في التعليم، وتوعيتهن بمهارات التفكير التصميمي، وأهمية تطوير مقرَّرات التقنية الرقمية في ضوء مهارات التفكير التصميمي.

كما ركَّزت دراسة (Avcu & Oguz Er, 2020) على تطبيق مشروع City X كبرنامج تدريبي قائم على التفكير التصميمي لتنمية مهارات التصميم والابتكار لدى الطلبة الموهوبين في مركز العلوم والفنون (SAC) في تركيا، ولتحقيق أهداف البحث؛ تمَّ استخدام المنهج التجريبي، وتكوَّنت العيِّنة من (٢٥) طالبًا موهوبًا، وتمَّ خلالها استخدام بطاقات "المواطن" لعرض مشكلات حياتية، يعمل الطلبة على حلِّها باستخدام خطوات التفكير التصميمي: (التعاطف، التعريف، التوليد، النمذجة، والاختبار)، وتمَّ استخدام أدوات رقمية مثل: Tinkercad وSketchUp؛ لتحويل الحلول إلى نماذج ثلاثيَّة الأبعاد، وبيَّنت النتائج تحسُّنًا في دافعيَّة الطلاب، واستمتاعهم بالتصميم ثلاثي الأبعاد، مع بعض التحدِّيات في العمل الجماعي، وأوصت الدراسة بإدماج التفكير التصميمي ضمْن برامج STEM، وبرامج تعليم الموهوبين.

واهتمَّت دراسة (العنزي والعمري، ٢٠١٧) بقياس فاعليَّة برنامج تدريبي قائم على التفكير التصميمي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب الموهوبين في مدينة تبوك. حيث تكوَّن مجتمع الدراسة من جميع

الطلاب الموهوبين المستوى الثاني في برنامج رعاية الموهوبين بمدارس التعليم العام بمنطقة تبوك بالمرحلة الابتدائية، بعدد (١٨) فصلًا بمدارس تعليم تبوك. ومن ثمَّ تمَّ اختيار فصليْن بطريقة عشوائية بسيطة، وقد استخدم الباحثان في الدراسة المنهج التجريبي بالتصميم شِبْه التجريبي، وتحقيقًا لأهداف الدراسة؛ تمَّ استخدام اختبار تورنس للتفكير الإبداعي الجزء الشكلي الصورة (ب)، وبرنامج تدريبي قائم على التفكير التصميمي، ونتج عنهما فاعليَّة برنامج تدريبي قائم على التفكير التصميمي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والتصميم والابتكار لدى الطلاب الموهوبين. وأوصت الدراسة باعتماد البرنامج التدريبي المستخدَم في هذه الدراسة، كأحد الخيارات لتنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب الموهوبين.

ممَّا سبق عرْضه يتضح، أن تطوير بيئات التدريب الإلكترونية يُسهم في تطوير القدرات والمهارات والتفكير بأنواعه المختلفة، وخصوصًا التفكير التصميمي للطالبات، وذلك من خلال ابتكار أدوات رقميَّة تتيح للموهوبات التفاعل والمشاركة في التدريب بشكلٍ أكثر تحفيزًا، كما يُعدُّ تدريس التفكير التصميمي بأساليب متنوِّعة مطلبًا مهمًّا لجميع الطالبات، وخصوصًا للموهوبات.

إجراءات البحث:

منهج البحث

بناءً على مشكلة البحث، تمَّ استخدام المنهج التجريبي، ذي التصميم شِبْه التجريبي؛ لمعالجة مشكلة هذا البحث؛ نظرًا لملاءمته لطبيعة المشكلة، والقائم على تصميم مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة، حيث تمَّ ضبْط المتغيِّرات المؤثِّرة عليها، عدا المتغيِّر المستقل. وهو أسلوب بحث يعتمد بشكلٍ رئيسٍ على القياس العددي والتحليل الإحصائي للبيانات، بهدف الوصول إلى نتائج موضوعية قابلة للتعميم في نطاق واسع (جري، ٢٠٢٠).

وقد جرى اختبار أفراد المجموعتيْن اختبارًا قبليًّا في موضوع التجربة، ثمَّ طُبِّق المتغيِّر المستقل (تطوير بيئة تدريب إلكتروني) على أفراد المجموعة التجريبية، و(بيئة تدريب تقليدي) على أفراد المجموعة الضابطة، وبَعد انتهاء المدَّة المحدَّدة لتطبيق المتغيِّر المستقل؛ تمَّ اختبار أفراد المجموعتيْن اختبارًا بَعديًّا في موضوع التجربة، وبَعدها تمَّ تحليل المعلومات بمقارنة نتائج الاختبار البَعدي، وتطبيق المعالجات الإحصائيَّة التي تقيس الفرق؛ ليتسنَّى معرفة ما إذا كان الفرق ذا دلالة إحصائيَّة أم لا، وقياس العلاقة الارتباطية ودرجة النمو بين أدوات البحث.

مجتمع البحث وعيّنته

تكوَّن مجتمع الدراسة الحالية من جميع الطالبات الموهوبات الملتحقات ببرنامج موهبة الإثْرائي الأكاديمي، والبالغ عددهن (١٤٥)، وقد تمَّ اختيار عيّنة الدراسة بطريقة عشوائية بلغت (٥٠) طالبةً موهوبةً، في الفصل الصيفي لعام ١٤٤٦هـ.

تصميم مادة المعالجة التجريبية

تمَّ تصميم وتطوير بيئة تدريب إلكتروني في ضوء نموذج تصميم التعليم (ADDIE)، وقد أُستُخدِم لتميُّزه بوضوح خطواته، وتطبيقه في عددٍ من الدراسات السابقة، والتي أثبتت نجاحه، واعتماده على أسلوب النُّظم، كما يحتوي على مراحل التصميم التعليمي الآتية:

أولًا– مرحلة التحليل: تضمَّنت هذه المرحلة تنفيذ مجموعة من العمليات، كالآتي:

١. تحليل خصائص المتعلِّمات: وهي الفئة المستهدَفة المتمثِّلة بالطالبات الموهوبات تحديدًا، تبدأ أعمارهن من (١٤–١٦) عامًا، وتدخل هذه الفئة ضمْن الطالبات اللاتي ينتقلْن لمرحلة الثانوية العامَّة، وذلك من خلال الاطِّلاع على سجلَّات المسجِّلات في برنامج موهبة الإثرائي الأكاديمي، ولدى الطالبات مستوى مقبول بالمعرفة التقنية.

٢. تحليل الاحتياجات: تمثَّلت في وجود حاجة الطالبات الموهوبات في مختلف المسارات لتنمية قدراتهن على مواجهة التحدِّيات، وتصميم مشاريع وفْق منهجيَّات التفكير التصميمي، من خلال أداة قائمة على نموذج التفكير التصميمي، حيث تتمُّ الإجابة عنها: (أحتاج إليها بدرجة مرتفعة– متوسطة– منخفضة– لا أحتاج إليها)، وقد حُدِّدت حسب المتوسطات الحسابية؛ ولتحويل الاحتياج إلى هدف عام، قامت الباحثة بتقديم المستوى التأسيسي، ثمَّ التطبيقي، ثمَّ نبْذة عن المشاريع؛ لإكساب الموهوبات منهجيَّات التفكير التصميمي التطبيقية والابتكار في التعليم، وتمَّ إجراء المقابلات الشخصيَّة؛ لتحديد مدى إلمامهن بمواجهة التحدِّيات ومهارات التفكير التصميمي، وقد تبيَّن من خلال المقابلات الشخصية معهن؛ أن معرفتهن بمواجهة التحدِّيات جيدة بنسبة (٥٠٪)، ولكن ليس لديهن فكرة عن التفكير التصميمي بنسبة (٩٥٪)، حيث إنه لم يسبق لهن التدرُّب، أو دراسة مقرَّر عن التفكير التصميمي في التعليم.

٣. تحديد الهدف العام: والمتمثِّل في مواجهة مواقف التحدِّيات، وتصميم خطة مشروع التفكير التصميمي لدى الطالبات الموهوبات، كما تمَّ تحليل موضوع المحتوى في ضوء الهدف العام، حيث تمَّ بناء خطة مشروع التفكير التصميمي، وذلك بالاستفادة من المراجع الصادرة من كلية التصميم في ستانفورد، ومنظَّمة IDEO، والدراسات السابقة مثل دراسة الدليجان، والمقرَّرات الإلكترونية المفتوحة واسعة الانتشار MOOC.

٤. تحليل خصائص البيئة التعليمية الإلكترونية: والتي تتضمَّن تحليل كافَّة أدوات التعلُّم المتاحة داخل نظام إدارة التعلم المعتمَد بالجامعة (Blackboard)، والمتطلَّبات المادية (Hardware)، والمتطلبات غير المادية (Software)، التي يحتاجها المعلم والمتعلم للتعامل مع هذه البيئة، واللازمة لإنتاج المحتوى الرقمي، ودراسة كافَّة إمكانيات بيئة التعلُّم الإلكترونية، من حيث نوعيَّة الملفَّات التي يمكن استخدامها، وأدوات التفاعل المتزامن وغير المتزامن، والتواصل مع المتعلِّمين، حيث تتيح عمادة التعلم الإلكتروني عمل روابط وإضافة طلاب من خارج الجامعة؛ لعمل دورات لهم كالموهوبين والخريجين، حيث إن الطالبات الموهوبات –عيِّنة البحث– المتقدِّمات للبرنامج الصيفي من مدارس مختلفة؛ تمَّ تقديم التدريب لهن في الجامعة؛ لالتحاقهن ببرنامج موهبة الصيفي المنعقد في مقرّ جامعة أم القرى.

ثانيًا–مرحلة التصميم: وتضمَّنت الخطوات الآتية:

١. تحديد الأهداف الإجرائيَّة: من خلال الهدف الرئيس لهذه الدراسة، المتمثِّل في مواجهة التحدِّيات وتصميم مشروع التفكير التصميمي لدى الموهوبات، وفي ضوء ما توصَّل إليه من مهارات؛ صِيغَت الأهداف الإجرائية السلوكية، حيث تمَّ تحليلها وتصنيفها وفقًا لتصنيف بلوم Bloom للأهداف المعرفية في جميع مستوياتها (التذكُّر، الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب، والتقويم)؛ للتأكُّد من سلامتها من الناحية العلمية وأسلوب تنظيمها، حيث تمَّ عرْضها على مجموعة من المحكِّمين، وتمَّ التعديل في ضوء ما ذكَره المحكِّمون من تعديل أو إضافة.

٢. تحديد المحتوى التدريبي: تمَّت الاستعانة بالحقيبة التدريبية (التغلُّب على التحدِّيات) الصادرة عن مؤسَّسة الملك عبد العزيز ورجاله للموهبة والإبداع، والاستفادة من الكتب والدراسات السابقة حوْل التفكير التصميمي؛ لتحديد الموضوعات الرئيسة والفرعية، التي تمثَّلت في:

- الإطار المعرفي لمهارة مواجهة التحدِّيات: (المفهوم، المصادر، الآثار الإيجابية والسلبية، وتحدِّيات وخصائص الطالبة الموهوبة في مرحلة الثانوية).
- عوامل داعمة لمواجهة التحدِّيات: (التعلُّم القائم على التحدِّي، المهارة في إدارة الاختبارات وتقنيات إدارة الأولويات، العادات الجيدة للتعلُّم، والتخطيط الرباعي).
- خطوات عملية لمواجهة التحدِّيات: (معالجة الأفكار، مراعاة عوامل التحدِّي، اختبار الحلِّ المقترَح، التنبُّؤ بالنتائج المنطقية، أخْذ وجهات نظر الآخرين في الاعتبار، دراسة البدائل والاحتمالات، وتقييم النتائج).

- تصميم وكتابة خطة مشروع التفكير التصميمي: (المشكلة، إطار التحدّي، خطة العمل، التعاطف، الملاحظة، المقابلة، تحديد المشكلة، توليد الأفكار، بناء النماذج، والاختبار).

وتمَّ تقسيم الموضوعات إلى أجزاء، حيث قُدِّمت الجلسات الفرعية في جلسة واحدة، ولم يتجاوز مجموع دقائق الجلسة (١٥ دقيقةً)؛ لتتناسب مع التدريب المصغَّر، حيث بلغ عدد الجلسات التدريبية (٣٠) جلسةً.

٣. تصميم وتطوير بيئات التدريب الإلكتروني في نظام إدارة التعلُّم المعتمَد بالجامعة (Blackboard)، وقد تمَّ تقديم المحتوى من خلال التدريب على الوحدة المهارية (مواجهة التحدِّيات)، والتطبيق العملي لتصميم خطة مشروع التفكير التصميمي، حيث تمَّ إنتاج الفيديوهات القصيرة باستخدام برنامج العروض التقديمية، كما تمَّ استخدام برنامج تصميم الفيديوهات (kinemastr) لقصِّ الجلسات، ومن ثمَّ رفْعها في منتديات المناقشة لإدراجها كروابط، وتحقيق التفاعل من خلال روابط الأنشطة والفيديوهات، وقد تمَّ تصميمها في ضوء المعايير العلمية والتربوية والتقنية، والأهداف المراد تحقيقها، ومن ثمَّ تطويرها بإضافة إثْراءات إلكترونية (خرائط ذهنية، بروشورات، أنشطة وألعاب، تمارين، وملصقات تدريبية).

وقد راعتْ الباحثة عند تطوير بيئة التدريب الإلكتروني، المعايير الآتية كما ذكرها (جاد، ٢٠٢١):

- المعايير العلمية والتربوية: أن تتضمَّن قائمة المهارات المعرفية والتطبيقية التي يجب تنميتها أو إكسابها، وأن يكون محتوى التدريب مُتدرّج منطقيًّا، ويشمل أنشطة عملية وتقويمية وتغذية راجعة، ويتناسب مع تفضيلات الموهوبات.
- المعايير التكنولوجية: ثبات موقع المتدرِّب، حيث يجد الموقع ثابتًا عندما يريد الدخول إليه، وأن تتضمَّن أدوات الإبحار الخطِّي والمتفرّع للوصول إلى مُراده، وأن تشمل التدريب المتزامن وغير المتزامن، والتفاعل مع المتدرِّبين والمدرِّب، والحفاظ على السِّرِّيَّة وخصوصية البيانات.

٤. تصميم أدوات القياس: لمعرفة مدى تحقيق البرنامج لأهدافه الموضوعة مسبقًا، وقد تمثَّلت الأدوات في الآتي:

- اختبار المواقف لمواجهة التحدِّيات (القَبلي، البَعدي).
- بطاقة تصميم مشروع التفكير التصميمي (القَبلي، البَعدي).

وتناولتْ الباحثة هاتيْن الأداتيْن بالتفصيل في الجزء الخاص بأدوات الدراسة.

ثالثًا– مرحلة الإنتاج: في هذه المرحلة تمَّ تنزيل روابط فيديو في منتديات المناقشة الإلكترونية، والتي عملت على إثارة دافعيَّة الطالبات، حيث قدَّمت شرْحًا تفصيليًّا من خلال الحقيبة التدريبية المتكاملة، التي شملت: (نشرة تعريفية،

مادة المتدرِّبة، دليل التدريب، الفيديوهات القصيرة، خرائط ذهنية، بروشورات إلكترونية، أنشطة وألعاب إلكترونية، تمارين، وملصقات تدريبية).

رابعًا– مرحلة التنفيذ: هذه المرحلة تضمَّنت استخدام المنتج في بيئة التدريب بالتنفيذ على عيِّنة الدراسة، من خلال استخدام المواد التعليمية التي تمَّ إعدادها وتطويرها، والتي يتمُّ تدريسها، حيث تصل الطالبات إلى المحتوى في بيئات التدريب الإلكترونية على نظام إدارة التعلم الإلكتروني (نظام Blackboard)، والذي يمكن الوصول إليه من خلال موقع الجامعة الإلكتروني، ويمكن لأفراد العيِّنة الوصول إلى النظام من خلال الأجهزة النقَّالة الذكيَّة في أيِّ وقت وأيِّ مكان.

خامسًا– مرحلة التقويم: تمَّت الاستعانة بثلاثة من أنواع التقويم: التقويم القَبلي، والتقويم البنائي، من خلال سؤال العيِّنة وتوجيههن، وتعديل المسار أثناء التدريب، والتقويم النهائي بَعد تطبيق البرنامج، من خلال تطبيق أداتيْ الدراسة (قبليًّا وبعديًّا)، وتحليل النتائج، وتحديد فاعليَّة تطوير بيئة تدريب إلكترونية في تنمية مهارات مواجهة التحدِّيات، وتصميم خطط مشاريع للطالبات الموهوبات بمنهجيَّات التفكير التصميمي في برنامج موهبة الإثْرائي الأكاديمي.

أدوات البحث

للإجابة عن أسئلة البحث، واختبار فروضه؛ تمَّ استخدام الأدوات، بهدف تحديد مستوى الطالبات في تنمية مهارات مواجهة التحدِّيات، وتصميم خطة مشروع التفكير التصميمي، قَبل وبَعد التعرُّض لبيئة التدريب (التقليدي/ الإلكتروني).

أولًا: اختبار المواقف:

يعكس الاختبار الأهداف السلوكية المتوقَّعة من أفراد عيِّنة الدراسة، والمحتوى العلمي والعملي لمواجهة التحدِّيات، وتمَّ الاعتماد على الاختبار الموضوعي من نوع اختيار من متعدِّد، وتكوَّن الاختبار من (٢٠) فقرةً، الصادر عن مؤسَّسة الملك عبد العزيز ورجاله للموهبة والإبداع (موهبة)، حيث هدف الاختبار إلى قياس معرفة الموهوبات وتصرُّفهن في بعض المواقف (القَبلي والبَعدي) المرتبطة بمهارات مواجهة التحدِّيات، وقد اشتمل الاختبار على قياس مستويات تصنيف بلوم السِّتَّة، ومعالجة النتائج إحصائيًّا؛ لقياس مدى التغيُّر لدى أفراد عيِّنة الدراسة.

وقد تمَّ التأكُّد من صدق اختبار مواجهة التحدِّيات، من خلال ما يأتي:

١- صدق المحكِّمين (Referee Validity):

تمَّ عرْض الصورة الأوليَّة من الاختبار على مجموعة من المحكِّمين ذوي الخبرة والاختصاص، بلغ عددهم (٦) محكِّمين، بهدف استطلاع آرائهم حوْل مدى وضوح الصياغة اللُّغوية، والدقَّة العلمية لفقرات الاختبار، وتعديل أو إضافة أو حذْف ما يرونه مناسبًا.

٢- صدق الاتِّساق الداخلي (Internal Consistency Validity):

تمَّ تطبيق الاختبار على عيِّنة استطلاعية قوامها (١٧) طالبةً من غير المشارِكات في العيِّنة الأساسية للدراسة، وتمَّ استخدام معامل ارتباط "بيرسون" في حساب مدى ارتباط فقرات الاختبار بدرجته الكليَّة، وجاءت النتائج كما يوضِّح الجدول الآتي:

جدول (١)

*نتائج صدق الاتساق الداخلي لفقرات اختبار مواجهة التحديات (ن= ١٧)، ** دال عند مستوى (١ ،٠)، * دال عند مستوى (٠,٠٥)*

رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط
١	0.70**	6	0.76**	11	0.70**	16	0.75**
٢	0.68**	7	0.74**	12	0.73**	17	0.81**
٣	0.73**	8	0.75**	13	0.64**	18	0.77**
٤	0.71**	9	0.78**	14	0.76**	19	0.62**
٥	0.56*	10	0.72**	15	0.72**	20	0.74**

يتضح من الجدول (١): أن معاملات ارتباط الفقرات بالدرجة الكليَّة للاختبار تراوحت ما بين (٠,٥٦- ٠,٨١)، وكانت هذه القيم دالة عند مستويَيْ الدلالة (٠,٠١)، (٠,٠٥)؛ ممَّا يؤكِّد على أن جميع فقرات اختبار مواجهة التحدِّيات؛ تتمتَّع بالصدق الداخلي.

٣- ثبات الاختبار (Test Reliability):

تمَّ استخدام معامل "ألفا كرونباخ" (Alpha Cronbach's)، وطريقة التجزئة النصفيَّة Split-Half (Method) بمعادلة "سبيرمان وبراون"؛ لحساب ثبات اختبار مواجهة التحدِّيات، وجاءت النتائج كما يوضِّح الجدول الآتي:

جدول(٢)

نتائج ثبات الاختبار بطريقتيْ ألفا كرونباخ والتجزئة النصفيَّة (ن= ١٧)

الأداة	عدد الفقرات	ألفا كرونباخ	التجزئة النصفيَّة
اختبار مواجهة التحدِّيات	20	0.914	0.893

يتبيَّن من الجدول (٢): أن معامل الثبات العام للاختبار بمعادلة "ألفا كرونباخ" بلغ (٠,٩١٤)، وبطريقة التجزئة النصفيَّة بلغ (٠,٨٩٣)، وتؤكِّد هذه القيم على أن اختبار مواجهة التحدَّيات؛ يتمتَّع بدرجة مرتفعة من الثبات.

تحليل فقرات اختبار مواجهة التحدِّيات:

تمَّ تحليل درجات طالبات العيِّنة الاستطلاعية بهدف حساب معاملات الصعوبة والتمييز لكلِّ فقرة من فقرات الاختبار، وقد تراوحت معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار ما بين (٠,٤٠- ٠,٧٥)، في حين تراوحت معاملات التمييز لفقرات الاختبار ما بين (٠,٣٥- ٠,٧٩)، وتؤكِّد هذه القيم على أن فقرات اختبار مواجهة التحدِّيات؛ تتمتَّع بدرجة مناسبة من الصعوبة والتمييز، حسبما قرَّره المختصُّون في مجال القياس والتقويم.

ثانيًا: بطاقة تقييم خطة مشروع مُقترَح وفْق منهجيَّات التفكير التصميمي:

الهدف من بطاقة قياس تطبيق المهارة:

هدفت هذه البطاقة إلى قياس مدى تطبيق الموهوبات لعمليات التفكير التصميمي أثناء إعدادهن لخطة مشروع مُقترَح، كما سعتْ إلى قياس فاعليَّة التدريب للأثر الناتج على المجموعتيْن، وذلك من خلال رصْد تطوُّر المفاهيم التطبيقية المرتبطة بالتفكير التصميمي لديهن.

الصورة الأوَّليَّة للبطاقة:

تمَّت الاستفادة من الدراسات التي تناولت التفكير التصميمي؛ لتطوير إطار يهدف إلى قياس مدى تطبيق عمليات التفكير التصميمي، وتقييم أثرها في تحسين أداء الطالبات في هذا المجال، من خلال بطاقة ملاحظة في دراسة أبو عودة (٢٠٢١)، وبطاقة تقييم الدليجان (٢٠٢٢)، وتمَّ بناء البطاقة في البحث الحالي اعتمادًا عليهما، وقد تشكَّلت بطاقة التقييم من عدَّة عمليات معتمَدة من معهد Stanford school للتصميم، وهي: إطار التحدِّي العام، خطة العمل، التعاطف، الملاحظة، المقابلة، تعريف بالمشكلة، توليد الأفكار، النَّمْذجة، والاختبار.

التحقُّق من صدق البطاقة:

تمَّ عرْض الصورة الأوليَّة من بطاقة التقييم على مجموعة من المحكِّمين المتخصِّصين ذوي الخبرة، بلغ عددهم (٦) محكِّمين، وقد هدف التحكيم إلى استطلاع آرائهم حوْل ما يأتي:

- مدى وضوح الصياغة اللُّغوية والدقَّة العلمية لكلِّ بنْدٍ من بنود البطاقة.
- مدى ارتباط كلِّ بنْدٍ للمهارة التي يمثِّلها.
- تقديم مُقترحاتهم بشأن التعديل أو الإضافة أو الحذْف وفقًا لما يرونه مناسبًا؛ لتحسين البطاقة ورفْع جودتها.

ولقياس درجة اتِّفاق المحكِّمين حوْل المهارات الوارد في القائمة؛ تمَّ استخدام معامل اتِّفاق كوبر (Cooper)، كما وَرَد في الوكيل والمفتي (٢٠٠٧، ص٢٨٨):

$$\text{اتفاق المحكِّمين} = \frac{\text{عدد مرَّات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق + عدد مرات عدم الاتفاق}} \times ١٠٠$$

وقد تراوحت نِسَب اتِّفاق المحكِّمين على أبعاد البطاقة ما بين (٨٧,٥٪- ١٠٠,٠٪)، كما بلغ معامل الاتفاق العام بين المحكِّمين على البطاقة ككل (٩٣,٣٪)، وتؤكِّد هذه القيم على أن بطاقة تقييم جودة تصميم خطط المشاريع وفْق منهجيَّات التفكير التصميمي؛ تتمتَّع بدرجة مرتفعة من الصدق.

ثبات بطاقة تقييم جودة تصميم خطط المشاريع وفْق منهجيَّات التفكير التصميمي:

تمَّ التأكُّد من ثبات بطاقة التقييم، من خلال ما يأتي:

١- معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha):

تمَّ استخدام معامل ألفا كرونباخ لقياس ثبات أبعاد البطاقة ودرجتها الكليَّة، وقد تراوحت قيم معامل ألفا كرونباخ على أبعاد البطاقة ما بين (٠,٧٤- ٠,٨٣)، كما بلغت قيمة الثبات الكلِّي للبطاقة (٠,٨٦)، وتؤكِّد هذه القيم على أن بطاقة تقييم جودة تصميم خطط المشاريع وفْق منهجيَّات التفكير التصميمي؛ تتمتَّع بدرجة مرتفعة من الثبات.

٢- طريقة ثبات المقيِّمين (Inter-Rater Reliability):

تمَّ استخدام طريقة ثبات المقيمين، وذلك من خلال تطبيق البطاقة بشكلٍ مستقلٍّ من قِبَل الباحثة، وزميلة ذات خبرة في المجال، على (١٠) طالبات من المشارِكات في العيِّنة الاستطلاعية، وتمَّ تحليل مدى الاتِّفاق بين التقييميْن. وتمَّ حساب معامل الاتفاق بين المقيِّمتيْن باستخدام معادلة كوبر (Cooper)، وقد تراوحت نِسَب الاتفاق على أبعاد البطاقة ما بين (٨٧,٥٪- ٩٦,٧٪)، كما بلغت نسبة الاتفاق الكليَّة بين الباحثة وزميلتها (٩٢,٧٪)، وتؤكِّد هذه القيم على أن بطاقة تقييم جودة تصميم خطط المشاريع وفْق منهجيَّات التفكير التصميمي؛ تتمتَّع بدرجة مرتفعة من الثبات.

التكافؤ القَبْلي:

للتحقُّق من التكافؤ القَبْلي بين طالبات المجموعتيْن التجريبية والضابطة في مستوى المتغيِّرات التابعة؛ تمَّ استخدام اختبار "ت" (Independent Samples T-Test)، وجاءت النتائج كما يبيِّن الجدول الآتي:

جدول(٣)

نتائج اختبار "ت" لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لأدوات الدراسة

المتغيِّرات	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبار Levene's لتجانُس التباين		قيمة "ت"	قيمة الدلالة	الدلالة الإحصائيَّة
					قيمة "ف"	الدلالة الإحصائيَّة			
مواجهة التحدِّيات	التجريبية	٢٥	٢,٨٨	١,٠١	٠,٤٩٠	٠,٤٨٧ (غير دالة)	١,٢١٣	٠,٢٣١	غير دالة إحصائيًّا
	الضابطة	٢٥	٢,٥٢	١,٠٩					
جودة تصميم خطط المشاريع	التجريبية	٢٥	١٣,٦٨	١,٩٣	٠,١١١	٠,٧٤١ (غير دالة)	١,١٦٧	٠,٢٤٩	غير دالة إحصائيًّا
	الضابطة	٢٥	١٤,٢٨	١,٧٠					

يتبيَّن من الجدول (٣)، النتائج الآتية:

- قيم "ف" لاختبار "ليفين" (Levene's) لتجانُس التباين؛ بلغت على الترتيب: (٠,٤٩٠)، (٠,١١١)، وكانت هذه القيم غير دالة إحصائيًّا؛ مما يؤكِّد على وجود تجانُس لتباين درجات طالبات المجموعتيْن التجريبية والضابطة في التطبيق القَبْلي لأدوات الدراسة.

- قيم اختبار "ت" بلغت على الترتيب: (١,٢١٣)، (١,١٦٧)، وكانت هذه القيم غير دالة إحصائيًّا؛ ممَّا يؤكِّد على وجود تكافؤ بين درجات طالبات المجموعتيْن التجريبية والضابطة في مستوى المتغيِّرات التابعة قَبل تطبيق تجربة الدراسة.

نتائج البحث ومناقشتها

نتائج الإجابة عن السؤال الأوَّل، الذي ينصُّ على: "ما فاعليَّة تطوير البيئة التدريبية الإلكترونية المصغَّرة في تحسين قدرات الطالبات الموهوبات على مواجهة التحدِّيات؟"، وللإجابة عن السؤال؛ تمَّ اختبار صحَّة الفرض، والذي نصَّ على: "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسطيْ درجات طالبات المجموعتيْن التجريبية والضابطة في القياس البَعدي لاختبار مواجهة التحدِّيات".

تمَّ استخدام اختبار "ت" للمجموعات غير المرتبطة (Independent Samples T-Test)؛ للتعرُّف على دلالة الفرق بين متوسطيْ درجات طالبات المجموعتيْن التجريبية والضابطة في القياس البَعدي لاختبار مواجهة التحدِّيات، كما تمَّ حساب معادلة مربع إيتا (η^2)؛ لقياس حجم الأثر للفروق بين المجموعتيْن، وذلك وفْق المعادلة الآتية (حسن، ٢٠١٦، ٢٧١):

$$\eta^2 = \frac{t^2}{t^2 + df}$$

حيث: η^2= مربع إيتا أو مؤشِّر حجم الأثر، t^2= مربع قيمة اختبار (ت)، df= درجات الحريَّة التي تساوي (n_1+n_2-2)، حيث n_1= حجم المجموعة التجريبية، n_2= حجم المجموعة الضابطة، وتمَّ تفسير قيمة مربع إيتا "η^2" وفْق المعيار الآتي:

- يكون حجم الأثر صغيرًا إذا كانت ($٠,٠١ \leq \eta^2 < ٠,٠٦$).
- يكون حجم الأثر متوسطًا إذا كانت ($٠,٠٦ \leq \eta^2 < ٠,١٤$).
- يكون حجم الأثر كبيرًا إذا كانت ($\eta^2 \geq ٠,١٤$).

جدول(٤)

نتائج اختبار "ت" ومعادلة مربع إيتا "η^2" لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لاختبار مواجهة التحديات (درجات الحرية =٤٨)

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	الدلالة الإحصائيَّة	قيمة "η^2"	حجم الأثر
التجريبية	٢٥	١٧,٦٠	١,٥٦	١٦,٧٤١	دالة عند ٠,٠٥	٠,٨٥٤	كبير
الضابطة	٢٥	٩,٩٦	١,٦٧				

يشير الجدول (٤): إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائيَّة بين متوسطيْ درجات طالبات المجموعتيْن التجريبية والضابطة في القياس البَعدي لاختبار مواجهة التحدِّيات، حيث بلغت قيمة "ت" (١٦,٧٤١)، وهي دالة إحصائيًّا عند مستوى الدلالة (٠,٠٥). كما يتضح أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (١٧,٦٠) أعلى بكثيرٍ من متوسط المجموعة الضابطة (٩,٩٦)؛ ممَّا يشير إلى تفوُّق واضح لصالح المجموعة التجريبية التي درستْ من خلال البيئة التدريبية الإلكترونية المصغَّرة، وقد بلغت قيمة مربع إيتا (٠,٨٥٤)، وهي تدل على حجم أثر كبير؛ ممَّا يعني أن البيئة التدريبية الإلكترونية المصغَّرة قد أسهمت بشكلٍ قويٍّ وفعَّال في تحسين مهارات مواجهة التحدِّيات لدى الطالبات.

نتائج السؤال الثاني الذي ينصُّ على: "ما فاعليَّة تطوير البيئة التدريبية الإلكترونية المصغَّرة في جودة تصميم خطط المشاريع وفْق منهجيَّات التفكير التصميمي لدى الطالبات الموهوبات؟"، وللإجابة عن السؤال؛ تمَّت صياغة الفرض والذي نصَّ على: "لا يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسطيْ درجات طالبات المجموعتيْن التجريبية والضابطة في القياس البَعدي لبطاقة تقييم جودة تصميم خطط المشاريع وفْق منهجيَّات التفكير التصميمي".

ولاختبار صحَّة الفرض؛ تم استخدام اختبار "ت" للمجموعات غير المرتبطة (Independent Samples T-Test)؛ للتعرُّف على دلالة الفرق بين متوسطيْ درجات طالبات المجموعتيْن التجريبية والضابطة في القياس البَعدي لبطاقة تقييم جودة تصميم خطط المشاريع وفْق منهجيَّات التفكير التصميمي، كما تمَّ حساب معادلة مربع إيتا (η^2)؛ لقياس حجم الأثر للفروق بين المجموعتيْن، وذلك وفْق معادلة حسن (٢٠١٦، ٢٧١)، وجاءت النتائج كما يعرض الجدول الآتي:

جدول (٥)

نتائج اختبار "ت" ومعادلة مربع إيتا "η^2" لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لبطاقة تقييم جودة تصميم خطط المشاريع (درجات الحرية= ٤٨)

أبعاد بطاقة التقييم	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	الدلالة الإحصائيَّة	قيمة "η^2"	حجم الأثر
البُعد الأول: إطار التحدِّي	التجريبية	٢٥	١١,٦٨	٠,٥٦	١٥,٤٩٦	دالة عند ٠,٠٥	٠,٨٣٣	كبير
	الضابطة	٢٥	٧,٨٨	١,٠٩				
البُعد الثاني: خطة العمل	التجريبية	٢٥	٥,٧٦	٠,٥٢	٨,٠١٧	دالة عند ٠,٠٥	٠,٥٧٢	كبير
	الضابطة	٢٥	٤,٦٠	٠,٥٠				
البُعد الثالث: التعاطف	التجريبية	٢٥	٧,٨٤	٠,٤٧	١٢,٠٦٣	دالة عند ٠,٠٥	٠,٧٥٢	كبير
	الضابطة	٢٥	٥,٩٢	٠,٦٤				
البُعد الرابع: الملاحظة	التجريبية	٢٥	٧,٧٢	٠,٤٥	٢١,٨٧٥	دالة عند ٠,٠٥	٠,٩٠٨	كبير
	الضابطة	٢٥	٤,٨٤	٠,٤٧				
البُعد الخامس: المقابلة	التجريبية	٢٥	٥,٦٤	٠,٤٩	١٠,٢١٥	دالة عند ٠,٠٥	٠,٦٨٥	كبير
	الضابطة	٢٥	٤,٠٤	٠,٦١				
البُعد السادس: تحديد المشكلة	التجريبية	٢٥	٣,٣٢	٠,٤٨	٥,٢١٤	دالة عند ٠,٠٥	٠,٣٦١	كبير
	الضابطة	٢٥	٢,٦٠	٠,٥٠				
البُعد السابع: توليد الأفكار	التجريبية	٢٥	٥,٨٤	٠,٣٧	١٣,٩٢٦	دالة عند ٠,٠٥	٠,٨٠١	كبير
	الضابطة	٢٥	٤,٢٤	٠,٤٤				
البُعد الثامن: بناء النماذج	التجريبية	٢٥	٣,٦٠	٠,٥٠	٧,٥٦٢	دالة عند ٠,٠٥	٠,٥٤٤	كبير
	الضابطة	٢٥	٢,٥٢	٠,٥١				
البُعد التاسع: الاختبار	التجريبية	٢٥	٥,٠٨	٠,٦٤	٨,٣٤١	دالة عند ٠,٠٥	٠,٥٩٢	كبير
	الضابطة	٢٥	٣,٤٨	٠,٧١				
الدرجة الكليَّة لبطاقة التقييم	التجريبية	٢٥	٥٦,٤٨	١,٤٢	٣٤,٥٠٥		٠,٩٦١	كبير

أبعاد بطاقة التقييم	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	الدلالة الإحصائيَّة	قيمة "η^2"	حجم الأثر
	الضابطة	٢٥	٤٠,١٢	١,٩٠		دالة عند ٠,٠٥		

يتضح من الجدول (٥): وجود فرق دالة إحصائيًّا عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسطيْ درجات طالبات المجموعتيْن التجريبية والضابطة في القياس البَعدي لبطاقة تقييم جودة تصميم خطط المشاريع، سواء في الدرجة الكليَّة، أو في جميع أبعاد البطاقة: (إطار التحدِّي، خطة العمل، التعاطف، الملاحظة، المقابلة، تحديد المشكلة، توليد الأفكار، بناء النماذج، والاختبار)، وجاءت جميع الفروق لصالح طالبات المجموعة التجريبية، كما أن قيمة المتوسط الحسابي الكلِّي للمجموعة التجريبية بلغت (٥٦,٤٨) مقابل (٤٠,١٢) للمجموعة الضابطة، مع قيمة مربع إيتا (٠,٩٦١)، وهي تمثِّل حجم أثر كبير؛ ممَّا يشير إلى أن البيئة التدريبية الإلكترونية المصغَّرة كان لها تأثير قوي وفعَّال في تنمية مهارات الطالبات في تصميم خطط المشاريع. وبالنظر إلى قيم "η^2" لجميع الأبعاد، نلاحظ أنها تراوحت بين (٠,٣٦١) و(٠,٩٠٨)، وهي جميعها تقع ضمْن نطاق الحجم الكبير للأثر؛ ممَّا يدل على فاعليَّة عالية للبيئة التدريبية في تعزيز جميع جوانب التفكير التصميمي، بدءًا من "إطار التحدِّي"، وحتى "الاختبار".

نتائج السؤال الثالث الذي ينصُّ على: "هل توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين درجات الطالبات الموهوبات في اختبار مواجهة التحدِّيات ودرجاتهن في تصميم خطط المشاريع وفْق منهجيَّات التفكير التصميمي؟".

وللإجابة عن السؤال؛ تمَّت صياغة الفرض والذي نصَّ على: "لا توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين درجات الطالبات في اختبار مواجهة التحدِّيات ودرجاتهن في تصميم خطط المشاريع وفْق منهجيَّات التفكير التصميمي بَعد استخدام البيئة التدريبية الإلكترونية المصغَّرة".

وللتحقُّق من صحَّة الفرض؛ تم استخدام معامل ارتباط "بيرسون" (Pearson's coefficient)؛ للتعرُّف على الدلالة الإحصائيَّة للعلاقة الارتباطية بين درجات طالبات المجموعة التجريبية على اختبار مواجهة التحدِّيات، ودرجاتهن على بطاقة تقييم جودة تصميم خطط المشاريع وفْق منهجيَّات التفكير التصميمي، وجاءت النتائج كما يعرض الجدول الآتي:

جدول (٦)

نتائج معامل ارتباط "بيرسون" للعلاقة الارتباطية بين مواجهة التحديات وبين جودة تصميم خطط المشاريع وفق منهجيات التفكير التصميمي

المتغيِّرات	العدد	معامل الارتباط	قيمة الدلالة	الدلالة الإحصائيَّة
مواجهة التحدِّيات	٢٥	٠,٧٠٣	٠,٠٠	دال عند ٠,٠٥
تصميم خطط المشاريع وفْق منهجيَّات التفكير التصميمي	٢٥			

يشير الجدول (٦): إلى أن قيمة معامل الارتباط بلغت (٠,٧٠٣)، وهي قيمة دالة إحصائيًّا عند مستوى الدلالة (٠,٠٥)؛ ممَّا يعكس وجود علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة إحصائيَّة بين مستوى تحسين قدرات مواجهة التحدِّيات، وجودة تصميم خطط المشاريع وفْق منهجيَّات التفكير التصميمي لدى الطالبات الموهوبات. وتشير هذه النتيجة إلى أنه كلَّما ارتفعتْ قدرات الطالبات على مواجهة التحدِّيات؛ تحسَّنتْ جودة خطط المشاريع التي يُصمِّمْنها، وهو ما يؤكِّد الأثر الإيجابي للتحدِّي كعامل محفِّز في تنمية المهارات التصميميَّة لديهن.

نتائج السؤال الرابع الذي ينصُّ على: "إلى أي مدى يُسهم النمو في مهارات مواجهة التحدِّيات في تحسين أداء الطالبات في تصميم خطط المشاريع ضمْن البيئة التدريبية الإلكترونية المطورة؟".

وللإجابة عن ذلك؛ تمَّت صياغة الفرض: "لا يُسهم النمو في مهارات مواجهة التحدِّيات لدى الطالبات في تحسين أدائهن في تصميم خطط المشاريع ضمْن البيئة التدريبية الإلكترونية المطوَّرة".

ولاختبار صحَّة الفرض؛ تمَّ استخدام تحليل الانحدار الخطِّي لتحديد ما إذا كان التغيُّر في أداء الطالبات في اختبار مواجهة التحدِّيات؛ يُسهم بشكلٍ دال إحصائيًّا في التغيُّر الحاصل في أدائهن في تصميم خطط المشاريع، وجاءت النتائج كما يأتي:

جدول (٧)

نتائج اختبار تحليل التباين لمعنوية نموذج تحليل الانحدار

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	قيمة الدلالة	الدلالة الإحصائيَّة
الانحدار	٢٣,٨١٢	١	٢٣,٨١٢	٢٢,٤٢٠	٠,٠٠	دالة عند ٠,٠٥
البواقي	٢٤,٤٢٨	٢٣	١,٠٦٢			
المجموع	٤٨,٢٤٠	٢٤				

تشير نتائج الجدول (٧): إلى أن قيمة "ف" بلغت (٢٢,٤٢٠)، وكانت دالة إحصائيًّا عند مستوى الدلالة (٠,٠٥)؛ مما يدل على صلاحية نموذج تحليل الانحدار في التنبُّؤ بالمتغيِّر التابع.

جدول(٨)

نتائج تحليل الانحدار الخطى لدرجة إسهام النمو في مواجهة التحديات على جودة تصميم خطط المشاريع وفق منهجيات التفكير التصميمي

المتغيِّر التابع	المتغيِّر المستقل	معامل الانحدار B	معامل الارتباط R	معامل التحديد المعدَّل R^2	النسبة المئوية للإسهام %	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	الدلالة الإحصائيَّة
تصميم خطط المشاريع	الثابت	٤٥,٣٠٣	٠,٧٠٣	٠,٤٩٤	٤٩,٤٪	١٩,١١٩	٠,٠٠	٠,٠٥
	مواجهة التحدِّيات	٠,٦٣٩				٤,٧٣٥	٠,٠٠	٠,٠٥

يتضح من الجدول (٨): أن قيمة معامل التحديد المعدَّل بلغت (٠,٤٩٤)، وهي تدل على وجود علاقة تنبُّؤيَّة بين مواجهة التحدِّيات، وجودة تصميم خطط المشاريع وفْق منهجيَّات التفكير التصميمي، بَعد استخدام البيئة التدريبية الإلكترونية المصغَّرة، وتؤكِّد على أن النمو في مواجهة التحدِّيات يُسهم في تفسير ما نسبته (٤٩,٤%) من التباين الحادث في جودة تصميم خطط المشاريع وفْق منهجيَّات التفكير التصميمي لدى الطالبات الموهوبات، ويمكن التعبير عن العلاقة التنبُّؤيَّة بواسطة المعادلة الآتية:

جودة تصميم خطط المشاريع = ٤٥,٣٠٣+ (٠,٦٣٩× مواجهة التحدِّيات)

أثبتت النتائج السابقة، أن تطوير البيئة التدريبية الإلكترونية المصغَّرة قد أسهمت بشكلٍ قويٍّ وفعَّالٍ في تحسين مهارات مواجهة التحدِّيات لدى الطالبات، وكذلك فاعليَّتها في تعزيز جميع جوانب التفكير التصميمي، بدءًا من "إطار التحدِّي"، وحتى "الاختبار"، وتتَّفق هذه النتيجة بالنسبة لمتغيِّر تطوير بيئة التدريب الإلكترونية مع دراسة كلٍّ من أبو ليلة (٢٠٢٣) التي أسفرت نتائجها عن وجود فروق دالة إحصائيًّا بين متوسط درجات معلِّمي المجموعة التجريبية في التطبيقيْن القَبلي والبَعدي، في كلٍّ من الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة، لصالح المجموعة التجريبية الأُولى، التي اعتمدت على تطوير بيئة تدريب مصغَّر في تنمية مهارات توظيف منصَّات التعلُّم، ودراسة كاسين ويي واي (Kossen & Yi ooi, 2021)، ودراسة ريدوندو وآخرين (Redondo et al, 2021) التي أسفرتا عن رضا الطلاب عن التدريب المصغَّر، وزيادة مشارَكاتهم في التعلُّم.

أمَّا بالنسبة لمتغيّر التفكير التصميمي، فقد اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع دراسة الدليجان (٢٠٢٢) حيث أظهرت وجود فرق دال إحصائيًّا بين متوسطيْ درجات المجموعتيْن التجريبيَّتيْن ذات الدعم الأساسي والمنظومي، وجاءت النتائج لصالح الدعم المنظومي في التطبيق البَعدي للاختبار المعرفي، وبطاقة تقييم مهارات التفكير التصميمي لدى طالبات الدراسات العُليا، ودراسة آل مانع (٢٠٢٣) التي نتج عنها وجود فرق دال إحصائيًّا بين متوسطيْ درجات الطالبات الموهوبات بالمرحلة الثانوية في التطبيقيْن القَبلي والبَعدي لاختبار وبطاقة تقييم مهارات التفكير التصميمي، لصالح التطبيق البعدي، كما تتَّفق مع ما توصَّلت إليه دراسة (Liu, 2024) التي أشارت إلى أن تطبيق التفكير التصميمي يمكن أن يُحدِث تحسينات في بعض جوانب التعلُّم (مثل: الإبداع، والتفكير النقدي)، ودراسة العنزي والعمري (٢٠١٧)، ودراسة (Avcu & Oguz Er, 2020) والتي نتج عنهما فاعليَّة برنامج تدريبي قائم على التفكير التصميمي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والتصميم والابتكار لدى الطلاب الموهوبين.

ويمكن إرجاع النتائج السابقة وتفسيرها، على النحو الآتي:

- طبيعة بيئة التدريب المصغَّر الإلكترونية المطوَّرة التي أتاحت الفرصة للموهوبات التعلُّم بطريقة التجزئة المركَّزة، مع تنوُّع المثيرات الإلكترونية أثناء التدريب من أصوات وصور ونصوص؛ ممَّا انعكس إيجابيًّا على متوسط درجات الموهوبات في التطبيق البَعدي لأدوات الدراسة، لصالح المجموعة التجريبية، كما أن الفيديو في بيئة التدريب المصغَّر الإلكترونية جاء وفْق قدراتهن ووقتهن المسموح، وتحكُّمهن الكامل في عرْض المشاهد؛ ممَّا أدَّى إلى زيادة فاعليَّته.
- طبيعة المحتوى المقدَّم داخل بيئة التدريب المصغَّر المطوَّر، من حيث التحديد والتركيز في إعطاء مهارات مواجهة التحدّيات، والتفكير التصميمي من إيضاحات الصور والفيديو بجودة عالية من الوضوح، حيث تُعطَى لكلِّ موهوبة الفرصة لتطبيق الخطوات بنفسها وبأدقِّ التفاصيل؛ ممَّا ساعد في سهولة توصيل المعلومات لهن، كما أن محتوى التدريب المرتبط بكلِّ فيديو تدريبي للموهوبات، على سبيل المثال، هذا الكم من المعارف والمهارات المكثَّفة في أُطر التركيز، وتقسيم المعلومات، وتفاعل الموهوبات؛ أسهم في توسيع البنى المعرفية والتطبيقية؛ ممَّا انعكس إيجابيًّا على التقدم في التدريب.
- الاهتمام بالجانبيْن النظري والتطبيقي معًا، وعدم حصْر التركيز على إحداهما؛ قد أسهم في توسيع آفاق الطالبات، خصوصًا وأن معظم التطبيقات الرقمية تشترك في بعض الأدوات والأيقونات، فتتكوَّن الأُلفة والاعتياد على استخدام الأدوات والواجهات الرقمية، وهذا ما قد يُسهم في توسيع المجال؛ لكيْ يستوعبْن

مفاهيم جديدة والربط بينها؛ ممَّا قد ينعكس على نمو قدراتهن في المهارات، حيث يستطيع العقل أن ينظِّم خبراته بطريقة جديدة في الحالات المماثلة والمواقف المشابهة، بحيث يُسهم في حلِّ المشكلات التي تواجه الموهوبات في مسيراتهن الدراسية، بإدراك علاقات جديدة بين الموضوعات المراد حلها.

- تنوُّع أدوات بيئة التدريب الإلكترونية وأنشطتها المتنوِّعة التي زادت من دافعيَّة الموهوبات وحماسهن نحو التعلُّم، والتي ساعدتهن على التعلُّم بإيجابية ونشاط.
- كما أن ثمَّة متغيِّرات يمكن أن تُعزَى لها فاعليَّة بيئة التدريب الإلكتروني في الدراسة الراهنة، منها: الأنشطة والأسئلة المعدَّة بَعد دراسة المحتوى، والتي قد أسهمت في القابليَّة للاستمرار في التدريب، والتركيز على كلِّ بُعدٍ من أبعاد مهارات التفكير التصميمي، وتناولها لتنمية جميع جوانبه.
- طرحتْ الدراسة تعلُّم العديد من مهارات مواجهة التحدِّيات والتفكير التصميمي، والتي قد كوَّنت تراكمًا في المعرفة والتطبيق لدى الموهوبات، وتوظيف الأدوات التقنية في تدريبهن، وإتقان تصميم خطة مشروع وتوظيف التفكير التصميمي في المواقف الحياتية، والتي تتطلَّب منهن استخدامها في المواقف المشابهة مستقبلًا؛ ممَّا قد يُسهم في وجود أُلفة ومرونة في مواجهة التحدِّيات وحلولها وتقييمها؛ ممَّا قد تدفع الموهوبات لاحقًا إلى استدعاء ما تدرَّبْن عليه، وكحلول بديلة وابتكارية في المواقف الحياتية والتعليمية، وفتْح آفاق جديدة لدى الموهوبات في التصميم والتنوُّع، وإعطاء الأفكار والحلول المبتكَرة والجديدة في مختلف الظروف والمواقف التعليمية المستقبليَّة.
- تطوُّر الموهوبات في إحدى مهارات مواجهة التحدِّيات والتفكير التصميمي؛ يرافقه تطوُّر ونمو في المهارات الأخرى، كما أن التدريب بتفعيل أدوات إلكترونية داخل بيئة التدريب المصغَّر؛ قد أسهم في التركيز على العلاقة الارتباطية الطرديَّة، وإيجاد الاتصال في العلاقات التنبُّؤيَّة بين مقدار النمو في جانب مواجهة التحدِّيات، وجانب التفكير التصميمي لدى الموهوبات؛ الأمر الذي أسهم في زيادة العلاقة وتعزيز نموها وتحسُّنها؛ لوجود العلاقة بينهما.

التوصيات

في ظلِّ النتائج التي توصَّل إليها البحث، فإنه يُوصِي بما يأتي:

١. تضمين موضوعات التفكير التصميمي وتطبيقاته للموهوبات لحلِّ المشكلات الواقعية في المناهج الدراسية بصفة خاصة، وفي الحياة بشكلٍ عام.
٢. تدريب وتمكين مدرِّبات الموهوبات من تصميم بيئات تدريبية إلكترونية.

٣. استخدام تقنيات أخرى في تدريس التفكير التصميمي لدى الطلاب الموهوبين والطلبة العاديّين في مراحل تعليمية أخرى.

٤. عمل ورش تدريبية لمشرفات ومعلّمات المواد الدراسية للموهوبات؛ للتعرُّف على مهارات التفكير التصميمي كإثْراءات، أو من خلال التدريس أو التدريب الإلكتروني.

المقترَحات

بناءً على مخرجات البحث، برزت مجموعة من الأفكار البحثية استكمالًا لمسار البحث الحالي، ومنها:

١. فاعليَّة برنامج تدريبي للمعلّمين في تصميم بيئات تدريبية إلكترونية ذات أنماط مختلفة.

٢. درجة توظيف معلّمات الموهوبات لمهارات التفكير التصميمي في تقديم المقرَّرات والإثْراءات.

٣. تصميم برنامج إثرائي قائم على التفكير التصميمي باستخدام أدوات رقميَّة، وقياس أثره على التحصيل الأكاديمي والدافعيَّة لدى الطالبات الموهوبات.

٤. قياس أثر التفكير التصميمي على تنمية مهارات مختلفة، مثل: مهارات ريادة الأعمال لدى الموهوبات، وحل المشكلات.

المراجع العربية

أبو خطوة السيد. (٢٠٢٠). التفاعل بين أنماط تلميحات الفيديو وزمن العرض في بيئة التدريب المصغَّر النقَّال وأثره في تنمية مهارات التصميم التعليمي للفصل المعكوس والاتجاه نحو بيئة التدريب وخفض العبء المعرفي لدي المعلمين. *مجلة الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي*، ٨(١)، ٤٦٨-٣٧٩.

أبو عودة، محمد فؤاد، وأبو موسى، أسماء حميد. (٢٠٢١). أثر توظيف التعلم القائم على المشروع وفق المنحنى التكاملي في تنمية مهارات التفكير التصميمي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي. *مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية*، ١٢ (٣٣)، ١٢-١.

أبو ليلة، وسام عادل. (٢٠٢٣). تطوير بيئة التدريب المصغر لتنمية مهارات توظيف منصات التعلم الإلكترونية لدى معلمي المرحلة الثانوية. *مجلة كلية التربية جامعة منصورة*، ١٢٢ (٤)، ٢٠٥٤-٢٠١٩.

آل مانع، سارة عبد الله علي. (٢٠٢٤). فاعلية برنامج إثرائي قائم على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير التصميمي لدى الموهوبات بالمرحلة الثانوية في مدينة الرياض. *رسالة الخليج العربي*، ٤٥ (١٧٤)، ١٤٧-١١٩.

جاد، السيد أحمد جاد. (٢٠٢١). معايير تطوير بيئة تدريب إلكترونية لتنمية مهارات استخدام بنك المعرفة المصري. *مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمي*، ٢ (٥)، ٥٦٢-٥٣٥. https://doi.org/10.21608/jetdl.2022.104075.1011

جبلي، نايف محمد يحيى. (٢٠٢٢). تطوير بيئة تدريب إلكترونية قائمة على منصَّة KKUx لتنمية مهارات التصميم التعليمي لدى مختصِّي تصميم التعليم بمؤسَّسات التعليم والتدريب. *مجلة الملك خالد للعلوم التربوية*، ٩ (٣) ٢٩١-٢٦٠. https://doi.org/10.55534/1320-009-003-010

جروان، فتحي عبد الرحمن. (٢٠١٤). *تعليم التفكير مفاهيم التطبيقات* (ط.٣). دار الفكر ناشرون وموزعون.

جروان، فتحي عبد الرحمن. (٢٠١٦). *الموهبة والتفوق* (ط.٧). دار الفكر للنشر والتوزيع.

جري، خالد عبد العزيز. (٢٠٢٠). التقنيات التربوية المفهوم والتطبيق (ط.١). دار الفكر العربي.

حسن، عزت عبد الحميد. (٢٠١٦). *الإحصاء النفسي والتربوي: تطبيقات باستخدام برنامج SPSS 18* (ط.١). دار الفكر العربي.

الحنيطي، عائدة علي أحمد. (٢٠٢٥). دور القيادة التربوية في تطبيق التفكير التصميمي في التعليم. *مجلة اتحاد الجامعات العربية للبحوث في التعليم العالي*، ٤٥ (١)، ٥٤-٣٧.

خميس، محمد عطية. (٢٠٢٠). *النظرية والبحث التربوي في تكنولوجيا التعليم*. المركز الأكاديمي العربي للنشر والتوزيع.

الدليجان، أسماء ثائر عبد اللطيف. (٢٠٢٢). *أثر منظومة الدعم التعليمي الإلكتروني القائمة على تحليلات التعلم في تنمية مفاهيم التفكير التصميمي والتفاعل الإلكتروني والاتجاه نحوها لدى طالبات الدراسات العليا في كلية التربية* [رسالة دكتوراه غير منشورة]. جامعة أم القرى.

ديفنتالا، أنيتي، وموريهيد، لورا، وسبيتشر، ساندي، وبير، شارلا، وسيرمينارو، ديردرا. (٢٠١٧). *فكر واعمل كمصمم كيف يدعم التفكير عبر التصميم الابتكار في التعليم من مرحلة الروضة حتى الصف الثاني عشر*. مؤتمر القمة العالمي للابتكار في التعلم (wise)، مؤسسة (IDEO).

رزق، حنان بنت عبد الله أحمد. (٢٠١٨). أثر استراتيجية قائمة على مدخل التفكير التصميمي في تدريس الرياضيات على الكفاءة الذاتية لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، (١٠٠)، ٢٢٣-٢٤٠.

شلتوت، محمد شوقي. (٢٠١٩). نموذج الإنفوجرافيك التعليمي المطوَّر. *المجلة العلمية المحكَّمة*، *٧*(١)، ١٩-٢٧.

عبد العال، رشا محمود بدوي. (٢٠١٩). منهج مقترح في العلوم قائم على التفكير التصميمي لتنمية الوعي الصحي والمهارات الحياتية لدى دارسي ما بَعد محو الأمية. *مجلة كلية التربية في العلوم التربوية*، (٤٣)، ١٠٨-١٤.

العنزي، سالم، والعمري، عبد العزيز. (٢٠١٧). فاعلية برنامج قائم على التفكير التصميمي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب الموهوبين بمدينة تبوك. *المجلة التربوية الدولية المتخصصة*، ٦(٤)، ٨١-٦٨.

الفودري، شيخة محمد درويش خلف حسين، وسعيد، أحمد محمد نوبي. (٢٠١٦). *تطوير بيئة تدريب إلكتروني تكيفي وأثرها على تنمية كفايات تصميم القصة الرقمية لدى معلمات رياض الأطفال بدولة الكويت* [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة الخليج العربي.

القرني، ظافر أحمد مصلح، وقران، أحمد عبد الله عطية. (٢٠٢١). *نظريات تكنولوجيا التعليم وتطبيقاتها التربوية*. شركة تكوين للطباعة والنشر والتوزيع.

القرني، علي سويعد. (٢٠٢٠). أثر استخدام التعلم المصغر Microlearning على تنمية مهارات البرمجة والدافعية للتعلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي. *مجلة كلية التربية*، ٣٦(٢)، ٤٩٢-٤٦٣.

المالكي، محمد بن عيضه. (٢٠٢٠). *أثر استخدام التعلم المصغر على تنمية مهارات تصميم وإدارة المواقع والشبكات الاجتماعية وتحسين دافعية الإنجاز لدى طلاب المرحلة الثانوية* [رسالة دكتوراه غير منشورة]. جامعة أم القرى.

محمد، شريف شعبان. (٢٠٢١) مستويات دعم روبوتات الدردشة التفاعلية (موجز- مفصل) في بيئة تدريب مُصغَّر وأثره في تنمية مهارات إنتاج الاختبارات الإلكترونية لدى معلمي المرحلة الإعدادية. *الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*، *١٤*(٢)، ٢٨٥-١٧٩.

المرسي، حنان محمد. (٢٠٢١). تصميم بيئة تدريب إلكتروني مُصغَّر قائمة على استخدام الإنفوجرافيك المتحرك وفاعليتها في التحصيل المعرفي وبقاء أثر تعلم قضايا التنمية المستدامة ومكافحة الفساد والاتجاه نحوها لدى أعضاء هيئة التدريس. *مجلة تكنولوجيا التعليم*، ٣١(٢)، ٣٩٦-٢٩٥.

النجار، محد السيد، وحبيب، عمرو محمود. (٢٠٢١). برنامج ذكاء اصطناعي قائم على روبوتات الدردشة وأسلوب التعلم ببيئة تدريب إلكتروني وأثره على تنمية مهارات استخدام نُظم إدارة التعلم الإلكتروني لدى معلمي الحلقة الإعدادية. *مجلة تكنولوجيا التعليم*، ٣١(٢)، ٢٠١-٩١.

نوير، مها فتح الله. (٢٠٢١). فاعلية توظيف استراتيجية البنتاجرام "Pentagram" في تدريس الاقتصاد المنزلي لتنمية التفكير التصميمي وتحقيق الازدهار النفسي للطالبات ذوات العجز المتعلم بالمرحلة الإعدادية. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*، (٣٤)، ٣١٥-٢٣٧.

هواري، غياث، والمعمار، كندة. (٢٠١٩). *التفكير التصميمي في الابتكار الاجتماعي*. مؤسسة نماء الراجحي الإنسانية.

وزارة التعليم. (٢٠١٨). *الدليل التنظيمي للترشيح للمشروع الوطني للتعرف على الموهوبين*. المملكة العربية السعودية، وزارة التعليم.

الوكيل، حلمي، والمفتي، محمد. (٢٠٠٧). *القياس والتقويم في العملية التعليمية* (ط.٢). دار الفكر العربي.

المراجع الأجنبية

Avcu, Y., & Oğuz E, K. (2020). Design Thinking Applications in Teaching Programming to Gifted Students. *Journal of Educational Technology and Online Learning***,** *3*(1), 1-30.

Cross. N. (2001). Design cognition: Results from protocol and other empirical studies of design Cross, activity. In C. Eastman, M. McCracken & W Newstetter (Eds.), *Design knowing and learning: Cognition in design education* (pp. 79-103). Elsevier.

Foster, M. K. (2021). Design thinking: A creative approach to problem solving. *Management Teaching Review*, 6(2), 123–140. https://doi.org/10.1177/2379298121991371

Guvenir, C., & Bagli, H. H. (2019). The Potentials of Learning Object Design in Design Thinking Learning. *Markets, Globalization & Development Review, 4*(2), 1-34. Retrieved from https://digitalcommons.uri.edu/mgdr/vol4/iss2/3

Henriksen, D., Gretter, S., & Richardson, C. (2020). Design thinking and the practicing teacher: addressing problems of practice in teacher education. *Teaching Education, 31*(2), 209-229. https://doi.org/10.1080/10476210.2018.1531841.

IDEO. (2015). *The Field Guide to Human– Centered Design. San Francisco.* USA, IDEO.

Knowles, M. (1990). *The adult learner: A neglected species* (4nd ed.). Gulf publishing gaa. https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/0360127780030207

Kossen, C., & Yi O. C. (2021). TriaIling micro-learning design to increase engagement in online courses. *Asian Association of Open Universities Journal,* (16), 299-310 https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/aaouj-09-2021-0107/full/html

Lin, L., Shadiev, R., Hwang, W. Y., & Shen, S. (2020). From knowledge and skills to digital works: An application of design thinking in the information technology course. *Thinking Skills and Creativity,* (36), 1-27. https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100646

Mootee, I. (2011). *Design Thinking for Creativity and Business Innovation Series.* Idea Couture Inc

Nikkhoo, I., Ahmadi, Z., Akbari, M., Imannezhad, S., Anvari Ardekani, S., & Lashgari, H. (2023). Microlearning for Today's Students: A rapid Review of Essentials and Considerations. *Medical Education Bulletin, 4*(1), 673-685. https://www.medicaleducation-bulletin.ir/article_154701_d5afb548ef5abcca1bbd612953c4f73f.pdf

Owen, C. (2005, October 21). *Design thinking: What it is, why it is different, where it has new value* [Paper presentation]. International Conference on Design Research and Education for the Future, Institute of Design Illinois Institute of Technology, South Korea.

Periathiruvadi, S., & Rinn, A. N. (2013). Technology in Gifted Education: A Review of Best Practices and Empirical Research. *Journal of Research on Technology in Education, 45*(2), 153-169. https://www.researchgate.net/publication/236650368_

Redondo-Díaz, R. P., Rodríguez, M. C, López-Escobar, J. J., & Vilas, A. F (2021). Integrating micro-learning content in traditional e-learning platforms. *Multimedia Tools and Applications, 80*(2), 3121-3151.

Retna Kala S. (2016). Thinking about "design thinking": a study of teacher experiences. *Asia Pacific Journal of Education, 36*(1), 5-19. https://doi.org/10.1080/02188791.2015.1005049

Stanford d.school. (2016). *The bootcamp bootleg.* Stanford University Institute of Design. https://link.springer.com/article/10.1007/s11042-020-09523-z

Val, E., Gonzalez, I., Iriarte, I., Beitia, A., Lasa, G., & Elkoro, M. (2017, April 12-14). *A design thinking approach to introduce entrepreneurship education in European school curricula* [Submitted research]. Proceedings of the 12th EAD Conference: Design for Next, Sapienza University, Rome. https://doi.org/10.1080/14606925.2017.1353022

Withell, A., & Haigh, N. (2013, May 14-17). *Developing Design Thinking Expertise in Higher Education* [Submitted research]. 2nd International Conference for Design Education Researchers, Oslo, Norway.

Liu, H. Y. (2024). Effects of the design thinking pedagogy on design thinking competence of nursing students in Taiwan: A prospective non-randomized study. *Nurse Education Today,* (138), 1-6. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2024.106197

Ziadat, A. H., & Sakarneh, M. A. (2021). Online design thinking problems for enhancing motivation of gifted students. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research, 20*(8), 91-107. https://doi.org/10.26803/ijlter.20.8.6

رومنة المراجع العربية

Al-Anzi, Salem, and Al-Omari, Abdul Aziz. (2017). The effectiveness of a design thinking-based program in developing creative thinking skills among gifted students in Tabuk. *International Journal of Specialized Education*, 6(4), 68-81.

Abdel Aal, Rasha Mahmoud Badawi. (2019). A proposed curriculum in science based on design thinking to develop health awareness and life skills among post-literacy students. *Journal of the College of Education in Educational Sciences*, (43), 108-14.

Abu Khatwa El Sayed. (2020). The interaction between video cue patterns and display time in a mobile micro-training environment and its impact on developing instructional design skills for the flipped classroom, attitudes toward the training environment, and reducing teachers' cognitive load. *Journal of the Egyptian Society for Educational Computers,* 8(1), 468-379.

Abu Laila, Wissam Adel. (2023). Developing a micro-training environment to enhance secondary school teachers' skills in employing e-learning platforms. *Journal of the Faculty of Education*, Mansoura University, 122(4), 2054-2019.

Abu Odeh, Muhammad Fouad, and Abu Musa, Asmaa Hamid. (2021). The Effect of Employing Project-Based Learning According to the Integrative Curve on Developing Design Thinking Skills among Ninth Grade Female Students. Al-Quds Open University *Journal for Educational and Psychological Research and Studies*, 12(33), 12-1.

Deventala, Aniti, Moorhead, Laura, Speicher, Sandy, Per, Sharla, and Serminaro, Deirdre. (2017). Think and Act Like a Designer: How Design Thinking Supports Innovation in K-12 Education. World Innovation Summit for Learning (Wise), IDEO Foundation.

Al-Dulaijan, Asmaa Thaer Abdul Latif. (2022). The Impact of an E-Learning Support System Based on Learning Analytics on Developing the Concepts of Design Thinking and Electronic Interaction and Attitudes Towards Them among Female Graduate Students in the College of Education [Unpublished PhD Thesis]. Umm Al-Qura University.

Al-Fodary, Sheikha Mohammed Darwish Khalaf Hussein, and Saeed, Ahmed Mohammed Noubi. (2016). Developing an adaptive e-training environment and its impact on developing digital story design competencies among kindergarten teachers in the State of Kuwait [Unpublished Master's Thesis]. Arab Gulf University.

Gad, Mr. Ahmed Gad. (2021). Standards for Developing an E-Training Environment to Develop Skills in Using the Egyptian Knowledge Bank. *Journal of Educational Technology and Digital Learning*, 2(5), 535-562.

Hassan, Ezzat Abdel Hamid. (2016). Psychological and Educational Statistics: Applications Using SPSS 18 (1st ed.). Dar Al Fikr Al Arabi.

Hawari, Ghiath, and Al-Ma'mar, Kinda. (2019). Design Thinking in Social Innovation. Namaa Al Rajhi Humanitarian Foundation.

Al Hunaiti, Aida Ali Ahmed. (2025). The Role of Educational Leadership in Applying Design Thinking in Education. J*ournal of the Association of Arab Universities for Research in Higher Education*, 45(1), 37-54.

Jabali, Nayef Mohammed Yahya. (2022). Developing an electronic training environment based on the KKUx platform to develop instructional design skills among instructional design specialists in education and training institutions. *King Khalid Journal of Educational Sciences*, 9(3), 260-291.

Jari, Khaled Abdel Aziz. (2020). Educational Technologies: Concept and Application (1st ed.). Dar Al Fikr Al Arabi.

Jarwan, Fathi Abdel Rahman. (2014). Teaching Thinking: Concepts and Applications (3rd ed.). Dar Al Fikr Publishers and Distributors.

Jarwan, Fathi Abdel Rahman. (2016). Talent and Excellence (7th ed.). Dar Al Fikr Publishing and Distribution.

Khamis, Muhammad Attia. (2020). Educational Theory and Research in Educational Technology. Arab Academic Center for Publishing and Distribution.

Al-Maliki, Muhammad bin Aydah. (2020). The Impact of Using Microlearning on Developing Website and Social Network Design and Management Skills and Improving Achievement Motivation among High School Students [Unpublished PhD Thesis]. Umm Al-Qura University.

Al-Manea, Sarah Abdullah Ali. (2024). The effectiveness of an enrichment program based on artificial intelligence in developing design thinking skills among gifted secondary school students in Riyadh. Arabian Gulf Journal, 45(174), 119-147.

Ministry of Education. (2018). Organizational Guide for Nominations to the National Project for Gifted Identification. Kingdom of Saudi Arabia, Ministry of Education.

Mohamed, Sherif Shaaban. (2021) Levels of support for interactive chatbots (brief-detailed) in a micro-training environment and its impact on developing electronic test production skills among middle school teachers. *Arab Society for Educational Technology*, 74(2), 179-285.

Al-Morsi, Hanan Muhammad. (2021). Designing a micro-e-learning environment based on the use of animated infographics and its effectiveness in cognitive acquisition and the lasting impact of learning about sustainable development and anti-corruption issues and the attitudes towards them among faculty members. *Journal of Educational Technology,* 31(2), 295-396.

Al-Najjar, Muhammad Al-Sayed, and Habib, Amr Mahmoud. (2021). An artificial intelligence program based on chatbots and learning style in an e-training environment and its impact on developing the skills of using e-learning management systems among middle school teachers. *Journal of Educational Technology,* 31(2), 201-91.

Noir, Maha Fathallah. (2021). The Effectiveness of Employing the Pentagram Strategy in Teaching Home Economics to Develop Design Thinking and Achieve Psychological Prosperity for Female Students with Learning Disabilities in the Preparatory Stage. *Journal of Research in the Fields of Specific Education*, (34), 315-237.

Al-Qarni, Ali Suwaid. (2020). The Effect of Using Microlearning on Developing Programming Skills and Learning Motivation among First-Year Secondary School Students. *Journal of the College of Education,* 36(2), 463-492.

Al-Qarni, Dhafer Ahmed Musleh, and Qaran, Ahmed Abdullah Attia. (2021). Educational Technology Theories and Their Pedagogical Applications. Takween Printing, Publishing, and Distribution Company.

Rizq, Hanan bint Abdullah Ahmed. (2018). The Effect of a Design Thinking-Based Strategy in Teaching Mathematics on the Self-Efficacy of Intermediate School Female Students in Makkah Al-Mukarramah. *Arab Studies in Education and Psychology*, (100), 223-240.

Shaltout, Muhammad Shawqi. (2019). The Developed Educational Infographic Model. *The Peer-Reviewed Scientific Journal*, 7(1), 19-27.

Al-Wakeel, Hilmi, and Al-Mufti, Muhammad. (2007). Measurement and Evaluation in the Educational Process (2nd ed.). Dar Al-Fikr Al-Arabi.