DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.116.2025.1318
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (116) January 2025
العدد (116) يناير 2025

برنامج تدريبي مقترح قائم على نظرية التعلم التحويلي ومساحة الابتكار لتنمية الكفاءة المهنية لدى معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية وأثره في تنمية التفكير الابتكاري لدى طالباتهن

أ.د.عبدالله بن علي آل كاسي
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم، قسم التعليم والتعلم، كلية التربية، جامعة الملك خالد، المملكة العربية السعودية
البريد الالكتروني: alkasi@kku.edu.sa

د. فاطمة علي مبارك القحطاني
دكتوراه المناهج وطرق تدريس العلوم، الإدارة العامة للتعليم بمنطقة عسير، المملكة العربية السعودية
البريد الالكتروني: alqahtanyfatimah@yahoo.com

الملخص

هدف البحث إلى إعداد برنامج تدريبي مقترح قائم على نظرية التعلم التحويلي ومساحة الابتكار لتنمية الكفاءة المهنية لدى معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية. وتقصي أثره في تنمية التفكير الابتكاري لدى طالباتهن. واستخدم البحث المنهج الوصفي التحليلي، والمنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي، وتمثلت ا الادوات في: بطاقة ملاحظة الكفاءة المهنية للمعلمات، واختبار التفكير الابتكاري للطالبات، وتم اختيار عينة عشوائية من معلمات الفيزياء للمرحلة الثانوية في مدينة خميس مشيط كمجموعة تجريبية لتطبيق البرنامج التدريبي بلغ عددهن (34) معلمة، وعينة قصدية من طالبات الصف الأول الثانوية في المدينة ذاتها، بلغ عددهن (161) طالبة، وتم تقسيمهن إلى مجموعتين، مجموعة تجريبية بلغ عددهن (81) طالبة وهن طالبات المعلمات اللاتي شاركن في البرنامج التدريبي، ومجموعة ضابطة وعددهن (80) طالبة وهن طالبات المعلمات اللاتي لم يشاركن في البرنامج التدريبي، وتوصلت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة (0.05) بين متوسطات درجات معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية في كل من التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الكفاءات المهنية، لصالح التطبيق البعدي، ووجود حجم أثر كبير للبرنامج التدريبي المقترح القائم على نظرية التعلم التحويلي ومساحة الابتكار في تنمية الكفاءة المهنية لدى معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية، كما توصلت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة (0.05) بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكاري، لصالح المجموعة التجريبية، ووجود أثر كبير للبرنامج التدريبي المقترح على تنمية التفكير الابتكاري لدى طالبات الصف الأول الثانوي، وأوصى البحث بالاستفادة من البرنامج التدريبي لتنمية الكفاءة المهنية لدى معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية ولتدريب شريحة أكبر من معلمي الفيزياء والعلوم بمراحل تعليمية مختلفة، والاستفادة من الأدوات المعدة في هذا البحث والمتمثلة في بطاقة ملاحظة الكفاءة المهنية في قياس مستوى الكفاءة المهنية لدى معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية واختبار التفكير الابتكاري لدى طلاب الصف الأول ثانوي.

الكلمات المفتاحية: نظرية التعلم التحويلي، مساحة الابتكار، الكفاءة المهنية، التفكير الابتكاري، الفيزياء.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.116.2025.1318
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (116) January 2025
العدد (116) يناير 2025

A proposed training program based on the Theory of Transformational learning and the Innovation Space to develop Professional Competence among Secondary School Physics Teachers and its Impact on developing Innovative thinking among their Students

Prof. Abdullah bin Ali Al-Kasi
Professor of Curricula and Methods of Teaching Science, Department of Education and Learning, College of Education, King Khalid University, Kingdom of Saudi Arabia
Email: alkasi@kku.edu.sa

Dr. Fatima Ali Mubarak Al-Qahtani
PhD in Curricula and Methods of Teaching Science, General Administration of Education in Asir Region, Kingdom of Saudi Arabia
Email: alqahtanyfatimah@yahoo.com

ABSTRACT

The research aimed to prepare a proposed training program based on transformative learning theory and the Makerspaces to develop the professional competence of secondary school physics teachers. Investigating its impact on developing the innovative thinking among female students. The descriptive analytical method and the experimental method - with a quasi-experimental design - were used. Research tools were prepared: a note card of professional competencies and an innovative thinking test. A random sample of secondary school physics teachers in government secondary schools for girls in the city of Khamis Mushait (as an experimental group for implementing the training program prepared in this research), was selected. Their number reached (34) teachers. A purposive sample was selected from first-year secondary school students in the same city, and their number reached (161) students. They were divided into two groups: one of them represented the experimental group, and their number was (81) female students (these were the female teachers who attended the training program). The other group represents the control group, consisting of (80) female students (they are female teachers who did not attend the training program). The results found: There are statistically significant differences at the function level (0.05) between the average scores of secondary school physics teachers in both the pre- and post-application of the note card professional competencies, in favor of the post-application. The research recommends the necessity of taking advantage of the training program and tools prepared in this research to develop and measure the professional competence of secondary school physics teachers, to train a larger segment of physics and science teachers at different educational stages, and to develop the innovative thinking among their students.

Keywords: Transformative learning theory, Makerspace, Professional competence, Innovative thinking, Physics.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.116.2025.1318
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (116) January 2025
العدد (116) يناير 2025

المقدمة:

يعد اعداد المعلم وتطوير كفاءته المهنية، البداية الحقيقية لتطوير التعليم؛ لكونه أساس النظام التعليمي، والقادر على تحقيق أهدافه فهو حجر الزاوية لأي إصلاح تربوي.

وتأتي أهمية تنمية الكفاءة المهنية لدى معلم الفيزياء من منطلق الطبيعة الخاصة لعلم الفيزياء؛ فيعول عليه كثيرًا في تحويل القوانين والنظريات إلى منجزات واقعية يسخرها الإنسان لخدمة المجتمع (القزلان، 2019).

وقد أكدت دراسة كل من: خيري وراشد (2023) ودراسة الشمري (2022) والبلوي (2021) ودراسة كالمير (Calmer, 2019) على أهمية إعداد برامج تدريبية لمعلمي الفيزياء لتنمية كفاءاتهم المهنية، لأن ذلك يسهم في توسيع بنيتهم المعرفية، وتحسين مهاراتهم العلمية والفيزيائية، واتجاهاتهم الإيجابية، ويجعلهم أكثر اطلاعًا على أساليب تعليم وتعلم حديثة وفعالة في تحسين المخرجات التعليمية لدى طلابهم.

وقد تنوعت أساليب التعليم والتعلم الحديثة المنبثقة من نظريات التعلم والتي ركزت على دور الطالب، واسهمت في تنمية جميع جوانب شخصيته واكسابه المهارات وطرق التفكير لمواجهة التحديات الحاضرة والتغيرات المستقبلية، ومن أبرزها نظرية التعلم التحويلي.

وبدأ ظهور نظرية التعلم التحويلي لأول مرة على يد العالم (ميزيرو) الذي يؤكد على أهمية تعزيز مبدأ التفكير والفهم عند الطالب، وتعزيز فرص التغيير، بخلاف التعليم التقليدي القائم على حفظ وتذكر المعلومات التي يتلقاها الطالب ومعالجتها وتفسيرها (الحكمي والدعجاني والشعبيني، 2020).

وقد أوضحت دراسة كل من: دراسة الشلوي (2022) ودراسة فليمينغ (Fleming, 2021) ودراسة سعيد (2021) أهمية نظرية التعلم التحويلي في التعليم بمقارنتها بنظريات أخرى في العملية التعليمية فهي تساعد في إدراك المعتقدات والافتراضات وتوليد أفكار ابتكارية حول الموضوعات المطروحة.

ونظرًا لكون التعلم التحويلي يتطلب توفير بيئة تعليمية تحث الطلاب على التأمل في خبراتهم ومعتقداتهم وافتراضاتهم الحياتية، لذلك من المهم أن يوفر المعلم وخصوصًا في الفيزياء البيئات التعليمية التي تمنحهم المشاركة والتدريب والممارسة ليتمكنوا من توظيف مهاراتهم في حل المشكلات الحياتية والتحقق من صحة فرضياتهم ومعتقداتهم حولها.

وتعد مساحة الابتكار أحد التوجهات الحديثة التي توفر بيئة تعليمية تعتمد على الممارسة والتدريب واستخدام التقنيات التعليمية في التعلم؛ إذ تتيح للطلاب فرصةً لاستكشاف اهتماماتهم الخاصة واستخدام الأدوات والمواد سواء كانت المادية أو الافتراضية (الشايع، 2019).

وتسهم مساحة الابتكار في تغيير الطريقة التي يتعلم بها الطلاب، إذ يتعلم الطلاب من خلالها كيفية التفكير الريادي ومهارات القرن الحادي والعشرين، كما تتيح مساحة الابتكار في حل المشكلات مما يطور العديد من المهارات لديهم مثل: مهارات التفكير الناقد والاتصال والتعاون في الأعمال الجماعية المتنوعة (Okuonghae, 2019).

وأكدت عدد من الدراسات ومنها دراسة أوكوونغهاي (Okuonghae, 2021) ودراسة فاريتور (Farritor, 2017)، على أهمية توظيف مساحة الابتكار، وأما بالنسبة للدراسات العربية فقد أكدت على ضرورة توظيف البيئات التعليمية المحفزة على الإنتاج الابتكاري، ولم تتناول مساحة الابتكاري بشكل صريح، ومنها دراسة فرفور (2022) ودراسة حسن (2021) ودراسة سليمان (2015).

وأشارت الدراسات التي سبق استعراضها إلى أن البيئات التعليمية القائمة على مساحة الابتكار تسهم في تحفيز الطلاب على التفكير الابتكاري لتوظيفها بشكل صحيح في إنتاج أعمال ابتكارية تسهم في حل المشكلات الحياتية المختلفة والمرتبطة بالفيزياء.

وتتطلب تنمية التفكير الابتكاري من المعلمين ترجمة مهارات الطلاب وقدراتهم إلى ممارسات صفية من خلال طرح مشكلات واقعية تتناسب مع خصائصهم العمرية ونضجهم العقلي، وبيئة تعليمية محفزة للتعلم ومشجعة على الابتكار، وهذا النوع من التفكير ينطلق بحثًا عن الجديد بعيدًا عن الحقائق العلمية المتعارف عليها سابقًا، لذلك فإنه يرتبط بغير المألوف (Merritt, Lee, Rillero, & Kinach, 2017).

ونظرا لأهمية التفكير الابتكاري؛ فقد اهتمت بعض الدراسات بتنميته لدى الطلاب من خلال تدريس العلوم، مثل: دراسة الحافرة وإسماعيل (2022)، ودراسة الكلثم (2021)، ودراسة ماروسيك (Marusic, 2015)، ودراسة مكبانانج (Mkpanang, 2016)، وأوصت جميع هذه الدراسات بتنمية التفكير الابتكاري بالفيزياء بالمرحلة

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.116.2025.1318
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (116) January 2025
العدد (116) يناير 2025

الثانوية، وأشارت إلى أن ذلك يسهم في جعلهم يمتلكون قدرات العلماء المبدعين القادرين على تقديم الاكتشافات والاختراعات العلمية في مجال الفيزياء.

تأسيسًا على ما سبق تتضح أهمية إعداد المعلم بصفة عامة ومعلم الفيزياء خاصة ليكون قادرًا على تعميق المعرفة لدى طلابه توفير بيئات تعليمية متنوعة وتوظيف أساليب تعلم حديثة محفزة على الإبداع لدى طلابه، ومن هنا جاءت فكرة البحث الحالي بإعداد برنامج تدريبي مقترح قائم على نظرية التعلم التحويلي ومساحة الابتكار لتنمية الكفاءة المهنية لدى معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية والتحقق من أثره في تنمية التفكير الابتكاري لدى طالباتهن.

مشكلة البحث:

أولت المملكة العربية السعودية من خلال رؤيتها 2030 الاهتمام بتقويم أداء المعلم وتطويره بما يعزز دوره ويرفع تأهيله، سعيًا لإحداث نقلة نوعية في هذا القطاع الحيوي، إلا أن الواقع يشير إلى وجود ضعف بالكفاءات المهنية لدى معلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية، بسبب وجود قصور بالبرامج التدريبية اللازمة لتنمية هذه الكفاءات.

وفي هذا الصدد أكدت دراسة القزلان (2019) نقص برامج تطوير الكفاءة المهنية الخاصة بمعلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية والتي تلبي احتياجاتهن الفعلية، كما أن هناك قصور في تحديد الاحتياجات التدريبية لهن. كما توصلت نتائج دراسة البلوي (2021) إلى وجود ضعف في البرامج التدريبية المقدمة لمعلمي الفيزياء بالمملكة العربية السعودية أثناء الخدمة وعدم فعالتها في تطوير المهارات والكفاءات المهنية وتصويب الأخطاء التدريسية وتعديل التوجهات السائدة لديهم. أيضًا أوصت دراسة الشمري (2022) بضرورة تحسين الكفاءة المهنية لمعلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية وفق متطلبات التوجهات الحديثة في التربية العلمية. ودراسة كل من خيري وراشد (2023) التي أكدت أهمية استبدال الأشكال التقليدية للبرامج التدريبية لمعلمي الفيزياء بالمملكة العربية السعودية التي لم تؤد دورها الفاعل في تحسين أساليب تعليم وتعلم الفيزياء إلى برامج تتضمن أنشطة ومهام تركز على تنمية الكفاءات المهنية لديهم بما يجعلهم أكثر قدرة على توظيفها في تحقيق جودة عالية.

كما أكدت دراسة الشمراني (2020) وجود انخفاض في مستوى مهارات التفكير الابتكاري في الفيزياء لدى الطالبات بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية، وفي سياق ذلك أوصت دراسة الكلثم (2021) بضرورة تحسين مستوى التفكير الابتكاري لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمواد العلمية بالمملكة العربية السعودية من خلال تطوير كفاءة معلميها وممارساتهم التدريسية التي توفر فرصة للطلاب في هذه المرحلة من ممارسة هذا النوع من التفكير في حل المشكلات بطرق ابتكارية، كما أكدت دراسة الشيخ (2022) ضرورة إعداد برامج تدريبية للمعلمين بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية قائمة على استراتيجيات تنمي التفكير الابتكار لدى طلابهم.

في ضوء ما سبق تحددت مشكلة البحث الحالي بوجود انخفاض في مستوى الكفاءة المهنية لدى معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية، ووجود انخفاض في مستوى عمق المعرفة لدى طالبات الصف الأول الثانوي، وهو ما دعا إلى إعداد برنامج تدريبي مقترح قائم على نظرية التعلم التحويلي ومساحة الابتكار لتنمية الكفاءة المهنية لدى معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية والتحقق من أثره في تنمية التفكير الابتكاري لدى طالباتهن.

أسئلة البحث:

1. ما مكونات البرنامج التدريبي المقترح القائم على نظرية التعلم التحويلي ومساحة الابتكار اللازم لتنمية الكفاءة المهنية لدى معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية؟
2. ما أثر البرنامج التدريبي المقترح القائم على نظرية التعلم التحويلي ومساحة الابتكار على تنمية الكفاءة المهنية لدى معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية؟
3. ما أثر تدريب معلمات الفيزياء باستخدام البرنامج التدريبي المقترح القائم على نظرية التعلم التحويلي ومساحة الابتكار في تنمية التفكير لدى الطالبات بالمرحلة الثانوية؟

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.116.2025.1318
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (116) January 2025
العدد (116) يناير 2025

أهداف البحث:

1. إعداد البرنامج التدريبي المقترح القائم على نظرية التعلم التحويلي ومساحة الابتكار لتنمية الكفاءة المهنية لدى معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية.
2. تعرف أثر البرنامج التدريبي المقترح القائم على نظرية التعلم التحويلي ومساحة الابتكار في تنمية الكفاءة المهنية لدى معلمات الفيزياء.
3. تعرف أثر تدريب معلمات الفيزياء باستخدام البرنامج التدريبي المقترح القائم على نظرية التعلم التحويلي ومساحة الابتكار في تنمية التفكير الابتكاري لدى الطالبات بالمرحلة الثانوية.

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث بأنه قد يفيد فيما يلي:

1. يسهم في توجيه أنظار المسؤولين إلى إعداد برامج تدريبية لمعلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية لتنمية كفاءاتهم المهنية وفق أساليب تعلم جديدة مثل التعلم التحويلي واتجاهات حديثة مثل مساحة الابتكار.
2. يقدم البحث برنامج تدريبي مقترح القائم على نظرية التعلم التحويلي ومساحة الابتكار يمكن أن يسترشد به المسؤولين عن إعداد البرامج التدريبية لتنمية الكفاءة المهنية لدى معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية.
3. يقدم البحث بطاقة ملاحظة الكفاءات المهنية لمعلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية، يمكن أن يستخدمها المشرفون والمسؤولون عن إعداد البرامج التدريبية للتعرف على الاحتياجات التدريبية لهم وتلبيتها من خلال البرامج التي سوف يعدونها مستقبلًا.
4. يقدم البحث اختبار التفكير الابتكاري، يمكن أن يفيد معلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية لتقييم مستوى طلابهم.
5. يفتح البحث مجال أمام الباحثين لتقديم أبحاث تتمحور حول إعداد برامج تدريبية قائمة على نظرية التعلم التحويلي ومساحة الابتكار في تنمية الكفاءة المهنية لدى المعلمين لكون هذا التوجه حديث في مجال تدريس الفيزياء- على حد علم الباحثان.

حدود البحث:

اقتصر البحث على الحدود التالية:

1. برنامج تدريبي مقترح القائم على نظرية التعلم التحويلي ومساحة الابتكار لتنمية الكفاءة المهنية لدى معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية.
2. بطاقة ملاحظة الكفاءات المهنية لمعلمي الفيزياء المتعلقة بكل من مجال (تخطيط الدرس- تنفيذ الدرس- تقويم الدرس).
3. اختبار التفكير الابتكاري يتضمن المهارات التالية (الطلاقة- المرونة- الأصالة) في وحدة الحركة المتسارعة لمقرر الفيزياء للصف الأول ثانوي.
4. تم اختيار عينة البحث من معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية في مدينة خميس مشيط التابعة لمنطقة عسير التعليمية، وعينة من طالبات المرحلة الثانوية بالصف الأول ثانوي من نفس المدينة.
5. تم تطبيق مواد وأدوات البحث في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 1445ه.

مصطلحات البحث:

التعلم التحويلي (Transformational Learning):

ويعرف التعلم التحويلي إجرائيًا بأنه: نوع من التعلم الذي يتيح للطالبات في المرحلة الثانوية استرجاع المفاهيم والمعارف في الفيزياء ومعتقداتهن حولها وتطويرها من خلال تفسير المعلومات والبيانات الواردة وتنظيمهن المعلومات المعقدة في تصنيفات متماسكة لتصبح أكثر دقة ووضوح لديهن، ويسهل عليهن توظيفها لاكتساب خبرات معرفية جديدة.

مساحة الابتكار (Makerspace):

وتعرف مساحة الابتكار إجرائيًا بأنها: البيئة الرسمية وغير الرسمية التي تهيئها معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية لطالباتهن تتضمن عدد من الأدوات والتجهيزات والوسائل المتنوعة والمرتبطة بدراسة الفيزياء لتثير

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.116.2025.1318
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (116) January 2025
العدد (116) يناير 2025

لديهن القدرة على إنتاج أعمال إبداعية فردية أو تشاركية والتي تعتمد على ما لديهن من عمق معرفة حول الموضوعات التي يدرسنها والمرتبطة بواقع الحياة.

الكفاءة المهنية (Professional Competency):

وتعرف الكفاءة المهنية إجرائيًا بأنها: مجموعة من المهارات والخبرات التعليمية والقيم (الاجتماعية والذاتية والمهنية) التي توظفها معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية عند تخطيطهن للدرس، وتنفيذهن له، وتقويمه، بالاعتماد على التعلم التحويلي وبيئات قائمة على مساحة الابتكار وذلك بهدف تنمية عمق المعرفة لدى طالباتهن.

لتفكير الابتكاري (Creative Thinking):

يعرف التفكير الابتكاري إجرائيًا بأنه: نشاط عقلي يعتمد على توليد طالبات المرحلة الثانوية أكبر عدد من الأفكار غير المألوفة والتي تتسم بالطلاقة والمرونة والأصالة حول المشكلات التي تطرحها معلمة الفيزياء أثناء دراستهن والمرتبطة بواقع الحياة، ويقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة على الاختبار المعد في هذا البحث.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

البرنامج التدريبي للمُعلمين:

عرف كوكش (2020) أنه "برنامج تم إعداده في إدارة التدريب التربوي في وزارة التربية؛ لتزويد المعلمين الجدد في كافة التخصصات في الحكومية بالحقائق والمعلومات عن المناهج الدراسية، وأساليب التدريس الحديثة من أجل رفع كفاءة المعلمين والمعلمات" (ص. 37).

ويعرف الباحثان البرنامج التدريبي للمعلمين بأنه: نظام تعليمي يتضمن مجموعة من المواضيع التعليمية لبعض الخبرات والمعارف المحددة، بهدف تطوير الأنشطة التعليمية للمعلمين، وإكساب المعلمين مهارات مهنية محددة، ويتم تنظيمه بحيث يشتمل البرنامج على الأهداف والمحتوى وطرق التدريس وطرق التقييم.

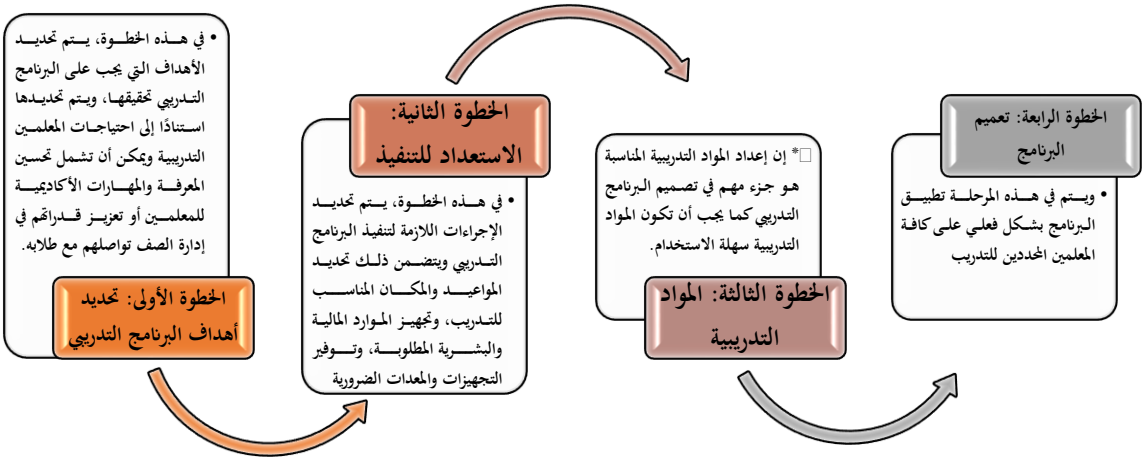
أهمية برامج تدريب المُعلمين

تُساهم البرامج التدريبية في تحقيق التميز المهني للمعلمين، وبفضل هذه البرامج، يمكن للمعلمين توسيع معرفتهم وتحسين ممارستهم التعليمية وتبني أفضل الممارسات في مجال التدريس، كما أنها تعمل على توفير فرص الاستكشاف والتعلم المستمر للمعلمين من خلال البرامج التدريبية، مما يساعدهم على التحسين المستمر وتطوير أدائهم وتحقيق أفضل النتائج التعليمية للطلاب (Ahmed, Pasha & Malik, 2021).

خطوات تصميم البرنامج التدريبي للمُعلمين:

بالاطلاع على الادبيات التالية: (أسعد، 2016؛ فضل الله، 2019؛ Alsaleh, 2020) في خطوات تصميم البرنامج التدريبي يمكن تلخيصها كما هو موضح بالشكل التالي:

خطوات تصميم البرنامج التدريبي للمعلمين (إعداد الباحثان)



DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.116.2025.1318
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (116) January 2025
العدد (116) يناير 2025

التعلم التحويلي

تتعدد وتتنوع تعريفات التعلم التحويلي، ويمكن التطرق إلى أهم هذه المفاهيم على النحو التالي:

عرّف فليمنج (Fleming, 2018) التعلم التحويلي بأنه "عملية إدراك نقدي لكيفية فهم الفرضية الثقافية للفرد، وإعادة تشكيل تلك البنية بطريقة تسمح له بالتقدم ومواكبة التطورات" (p. 123).

في حين عرفه عبد راضي وموسى (2023) بأنه "أحد أنواع التعلم الذي يعمل على رفع وعي الطلاب بوجهات نظرهم الخاصة ووجهات نظر الآخرين؛ مما يساعدهم على فهم ذاتهم وتوجيه تفكيرهم" (ص. 1253).

ويعرف الباحثان التعلم التحويلي بأنه: التعلم الذي يحول الأطر المرجعية، التي تحتاج على تعديل، إلى أطر أكثر شمولًا؛ بحيث تتلاءم مع التطورات وتصبح أكثر انفتاحًا.

مهارات التعلم التحويلي:

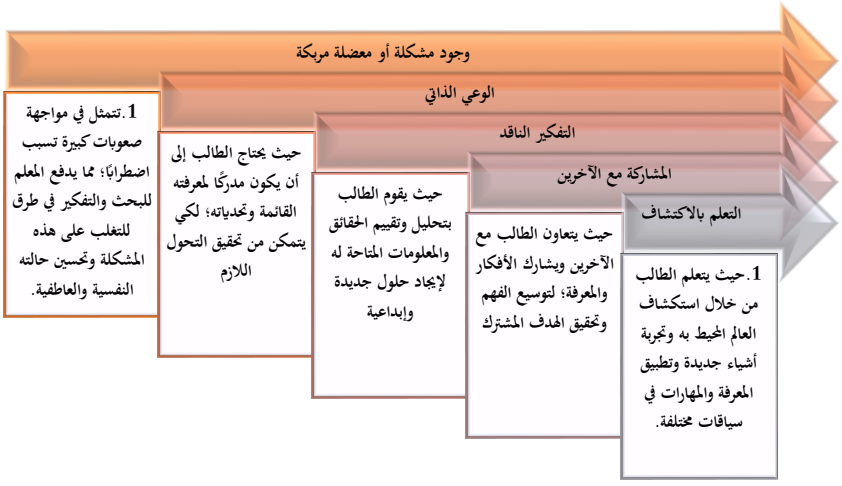
بالاطلاع على الادبيات التالية: (Mehmet, 2018؛ Trevisan et.al., 2022؛ Javed, 2023) والتي تناولت مهارات التعلم التحويلي تم تلخيصها كما هو موضح بالشكل التالي:

مهارات التعلم التحويلي (إعداد الباحثان)

مراحل التعلم التحويلي:

بالاطلاع على الادبيات: (سعيد، 2021؛ الشلوي، 2022؛ Baumgartner, Howie, 2019 & Bagnall, 2013) تم تلخيص مراحل التعلم التحويلي كما في الشكل التالي:

مراحل التعلم التحويلي (إعداد الباحثان)



DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.116.2025.1318
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (116) January 2025
العدد (116) يناير 2025

وقد تناولت عدد من الدراسات السابقة التعلم التحويلي ومن هذه الدراسات:

دراسة السيد (2022) التي هدفت إلى الكشف عن فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي ومقياس الكفاءة الذاتية؛ والكشف عن وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين مهارات التفكير التأملي والكفاءة الذاتية لدى طلاب الصف الأول الثانوي، واشتملت عينة الدراسة على (71) طالب واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي ذا التصميم شبه التجريبي كمنهج للدراسة، واستعانت الدراسة ببرنامج قائم على نظرية التعلم التحويلي، واختبار مهارات التفكير التأملي، ومقياس الكفاءة الذاتية كأدوات للدراسة، وقد توصلت الدراسة إلى: وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي، لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الكفاءة الذاتية، لصالح طلاب المجموعة التجريبية، ووجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين مهارات التفكير التأملي والكفاءة الذاتية لطلاب الصف الأول الثانوي.

دراسة رايكو (Raikou, 2019) التي هدفت إلى الكشف عن تأثير التدخل التربوي القائم على نظرية التعليم التحويلي الذي تم تقديمه للمعلمين خلال دراستهم الجامعية على الكفاءة والتطوير المهني لهم بعد 10 سنوات من التخرج، واشتملت عينة الدراسة على عدد من المعلمين في مدرسة باتراس في اليونان، وقد تبنت الدراسة المنهج المستعرض والمنهج النوعي، كما استعانت بالمقابلات والمسح وتحليل الوثائق كأدوات للدراسة، وقد توصلت هذه الدراسة إلى: وجود تأثير إيجابي للتدخلات التربوية القائمة على نظرية التعليم التحويلي التي تم تقديمها للمعلمين خلال دراستهم الجامعية على زيادة قدرة المعلمين على القيام بالممارسات الصفية وتوجيه وتحفيز الطلاب للتفكير النقدي، ووجود فعالية للتدريب المعلمين خلال التعليم الجامعي على تطوير مهارات التفكير النقدي والتفكير الإبداعي لدى المعلمين.

دراسة هاراهاب (Harahap, 2016) هدفت إلى التعرف على تأثير تطبيق نظرية التعلم التحويلي على تحسين مستويات الطلاب في المعرفة المفاهيمية للفيزياء، والبحث عن تأثير نظرية التعليم التحويلي على تشجيع التفكير النقدي وتحفيز الانعكاس الذاتي والتكامل للطلاب في تعلم الفيزياء، وقد تبنت الدراسة المنهج التحليلي القائم على تحليل البيانات التي تم الحصول عليها من تنفيذ نظرية التعليم التحويلي في تحسين المعرفة المفاهيمية للفيزياء في المعاهد الإندونيسية، وقد توصلت هذه الدراسة إلى: وجود تأثير معتدل لتطبيق نظرية التعليم التحويلي في تطوير المعرفة المفاهيمية الفيزيائية للطلاب، ووجود فعالية لتطبيق نظرية التعليم التحويلي في تشجيع التفكير النقدي وتعلم الطلاب للفيزياء، ووجود فعالية لنظرية التعليم التحويلي في تحفيز الانعكاس الذاتي للطلاب.

مساحة الابتكار:

وعرف كل من جواستون وكيرفان ويايس (Johnston, Kervin & Wyeth, 2022) مساحة الابتكار أنها "بيئة تعليمية تحفز من فضول الطلاب، والعمل على تنمية مجموعة من مهارات التفكير التصميمي وعمليات المعرفة العملية" (P. 3).

وعرفها سومارو وآخرون (Soomro, et al., 2023) بأنها "بيئة تعليمية إبداعية قابلة للتكيف مع الأدوات والمواد المادية لكي تتُيح للطلاب فرصة الاستكشاف والتصميم والتعاون والاستعلام والتجربة وحل المشكلات" (P. 530).

ويعرف الباحثان مساحة الابتكار بأنها: المواقع الرسمية وغير الرسمية التي يتم من خلالها تشجيع الإبداع في مجالات متعددة مثل الفن والعلوم والهندسة والرياضة وهذه المساحات تجمع الطلاب من جميع الأعمار للتفاعل مع التقنيات الرقمية واستخدام الموارد المادية المتنوعة بهدف استكشاف الأفكار وتعلم المهارات التقنية وصناعة منتجات جديدة.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.116.2025.1318
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (116) January 2025
العدد (116) يناير 2025

مبادئ تصميم مساحة الابتكار

يذكر دوساي (Dousay, 2017) أنه يعتمد تصميم مساحة الابتكار بداخل البيئة التعليمية على وجود مجموعة من المبادئ والعناصر الأساسية التي تُساعد في تلبية احتياجات الطلاب وتعزيز تجربة التعلم لديهم وهي:

1. تحديد الأهداف: مثل ما هي المهارات التي ترغب في تنميتها لدى الطلاب؟ هل تهدف إلى تعزيز التفكير النقدي، أم تطوير المهارات التقنية، أم ربط المناهج بالعالم الحقيقي؟.
2. توفير البنية التحتية المناسبة: إما بمختبرات مجهزة بأحدث التقنيات، أو حتى بقاعة صف تقليدية مع تجهيزات بسيطة.
3. تحديد أساليب التعلم النشط: مثل استخدام الدروس التفاعلية والمشروعات العملية، والورش الإبداعية.
4. توفير التقنيات والأدوات المبتكرة: تحيث يتم استخدام التقنيات الحديثة مثل الحواسيب والبرامج والأجهزة الإلكترونية في تعزيز الابتكار وتوفير فرص التعلم القائم على الاستكشاف والتجريب.
5. تشجيع التعاون والتفاعل: تشجيع التعاون بين الطلاب في مساحة الابتكار عن طريق تنظيم جلسات عمل جماعية ومشاريع تعاونية.

أهمية مساحة الابتكار

أشار إليه كل من بوكستان وكاي ونورثبورن (Buxton, Kay & Nutbrown, 2022) بأن أهمية مساحة الابتكار تتضمن ما يلي:

1. تعزيز التفكير النقدي: توفر مساحة الابتكار في التعليم بيئة تشجع على التفكير النقدي الطلاب وتعمل على تحفيزهم على استكشاف أفكار جديدة وتطوير حلول مبتكرة للمشكلات
2. تعزيز التعلم النشط والتعاوني: يتمكن الطلاب من بناء معرفتهم من خلال تجارب الاستكشاف والتجريب بالتعاون مع زملائهم بنشاط، مما يعزز فهمهم العميق وقدراتهم على حل المشكلات.
3. تطوير المهارات الرقمية: توفر التقنيات المبتكرة والأدوات الرقمية فرصًا للطلاب لاستكشاف التعلم التفاعلي وإبداع المحتوى وتطوير مهارات التقنية الحديثة، ويتعلم الطلاب كيفية استخدام التقنية بشكل فعال لتحقيق أهداف التعلم.

وقد تناولت عدد من الدراسات السابقة مساحة الابتكار نظرًا لأهمية توظيفه في التعليم والتعلم ومن هذه الدراسات:

دراسة كوانتانا-أوردوريكا وآخرون (Quintana-Ordorika et al., 2024) التي هدفت إلى تقييم مستويات القبول والدافعية والاهتمام والملاءمة والثقة والرضا لدى معلمي ما قبل الخدمة لتطبيق نهج مساحة الابتكار في التخطيط للدروس والتدريس الفعلي من خلال التدريب المقدم لهم أثناء تعليمهم الجامعي، واشتملت عينة الدراسة على (38) معلم ما قبل الخدمة، وقد تبنت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، كما استعانت بالاستبانة والمسح كأدوات للدراسة، وقد توصلت هذه الدراسة إلى العديد من النتائج من أهمها: وجود فعالية لتدريب معلمي ما قبل الخدمة على تطبيق نهج مساحة الابتكار في زيادة تأهيلهم وتدريبهم المهني لدمج الابتكار بفعالية في الممارسات التعليمية، ووجود مستويات مرتفعة من تقبل المعلمين واهتمامهم للتدريب على تطبيق نهج مساحة الابتكار في التخطيط للدروس والتدريس الفعلي، ووجود مستويات مرتفعة من الدافعية والاهتمام والثقة والرضا لدى معلمي ما قبل الخدمة لتطبيق نهج مساحة الابتكار، ووجود علاقة ارتباطية بين قبول المعلمين لتطبيق نهج مساحة الابتكار وبين فهمهم لكيفية تطبيقه.

ودراسة مورك وليثرلاند وأندرسن (Mørch, Litherland & Andersen, 2023) التي هدفت إلى الكشف عن فعالية برنامج قائم على دمج مساحة الابتكار في الأنشطة التعليمية كانت مدته (16) أسبوع في تعزيز الابتكار لدى الطلاب في تعليم العلوم في المدارس الثانوية في نورواي، واشتملت عينة الدراسة على (19) طالب وطالبة و(2) معلم، وقد تبنت الدراسة منهج دراسة الحالة الاستكشافي باستخدام أساليب نوعية لجمع البيانات وتحليلها، كما استعانت بالملاحظة والمقابلات وتحليل المحتوى في الفيديوهات التي تعرض أنشطة مساحة الابتكار في المدارس الثانوية في نورواي كأدوات للدراسة، وقد توصلت هذه الدراسة إلى: وجود فعالية للتعلم القائم على مساحة الابتكار في تنمية الابتكار والإبداع وتعليم المهارات العلمية والتقنية وتعزيز مستويات تذكر المفاهيم العلمية لدى الطلاب في مادة العلوم، ووجود تأثير إيجابي للتعليم القائم على مساحة الابتكار على تشجيع الطلاب على إجراء مناقشات ومشاركة الأفكار والرؤى المختلفة حول المفاهيم العلمية.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.116.2025.1318
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (116) January 2025
العدد (116) يناير 2025

دراسة الشايع (2019) التي هدفت إلى الكشف عن فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطالبات الموهوبات في القياسين القبلي والبعدي لاختبار التفكير الابتكاري، واختبار التحصيل المعرفي؛ والكشف عن فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطالبات الموهوبات في القياسين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي، واشتملت عينة الدراسة على (16) طالبة، واستخدمت الدراسة المنهج التطويري، والمنهج شبه التجريبي كمناهج للدراسة، واستعانت الدراسة بمقياس التفكير الابتكاري واختبار التحصيل المعرفي كأدوات للدراسة، وقد توصلت الدراسة إلى العديد من النتائج أهمها: وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطالبات الموهوبات في القياسين القبلي والبعدي لاختبار التفكير الابتكاري تعزى لمساحة الصناع (makerspace)، وذلك لصالح القياس البعدي، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطالبات الموهوبات في القياسين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي تعزى لمساحة الصناع (makerspace)، وذلك لصالح القياس البعدي.

الكفاءة المهنية:

عرّف (Creasy, 2015) الكفاءة المهنية بأنها "المستوى الأمثل الذي يطمح إليه الأفراد والمجموعات في المهنة الواحدة؛ من أجل تمييز أنفسهم عن غيرهم من العاملين" (p. 23).

وعرف الباحثان الكفاءة المهنية للمعلم بأنها: امتلاك المعلم القدرة على تطبيق المعرفة والمهارات التي اكتسبها في بيئة العمل الحقيقية، فهو يعرف كيفية تحليل المشكلات واتخاذ القرارات السليمة، ويستطيع توجيه وتحفيز الفريق وتنظيم العمل بفعالية.

مجالات الكفاءة المهنية للمُعلم

واختلفت وجهات نظر التربويون حول الكفاءة الضرورية للمعلم حسب مجالاتها ونوعيتها وإعدادها وتباين عددها ومنها كما ورد عند: (Bauer, 2020؛Kassymova et al., 2019 ؛Kaur & Kumar, 2018):

- الكفاءات المعرفية: تتمثل الكفاءة المعرفية في مجموعة من العمليات العقلية، والتي ترتبط بالقدرة على الفهم واستيعاب المعلومات وتطبيقها.
- الكفاءات الوجدانية: تشير الكفاءة الوجدانية إلى قدرة الفرد على التعبير عن مشاعره الداخلية، كما أنها تنطوي على سهولة التعامل مع الآخرين وتحدد قدرة الفرد على القيادة والتعبير بفاعلية ونجاح.
- الكفاءات الأدائية: وتتمثل في الكفاءة في تطبيق الكفاءة المعرفية في العملية التعليمية ككفاءة التخطيط والتنفيذ والتقويم وتطويرها والابتكار فيها وتسمى أيضا بالكفاءة المهارية.
- الكفاءة الإنتاجية: ترتبط الكفاءة الإنتاجية بعدد من العوامل، مثل: العمالة، ورأس المال، وأدوات التدريس، وتقنية المعلومات، وما إلى ذلك ويعد قياس الكفاءة الإنتاجية أمر ضروري كأحد أبعاد الكفاءة المهنية.
- كفاءة التقويم: التعرف على أداء الطلاب على المستوى الفردي والجماعي من خلال رصد النتائج- التعرف على مدى كفاءة برامج التطوير وتأثيرها على نتائج الطالب.
- وقد تبنى البحث تنمية جانب من الكفاءة المهنية لدى معلم الفيزياء وهو الجانب المهاري، وركز على عدد من الكفاءات الفرعية المتعلقة به(الكفاءة المهنية في مرحلة تخطيط الدرس، وتنفيذ الدرس، وتقويم الدرس) والموجهة لتحقيق أهداف هذا البحث وبما يتوافق مع تدريس الفيزياء والمرحلة العمرية للطالبات بالمرحلة الثانوية.

وقد تناولت عدد من الدراسات السابقة تنمية الكفاءة المهنية للمعلم وبينت أهميتها في تحسين مستوى العملية التعليمية، ومن هذه الدراسات:

دراسة خيري وراشد (2023) التي هدفت إلى الكشف عن فروق ذات دلالة إحصائية في المتوسطات الحسابية بين درجات المعلمات في كل من التطبيق القبلي والبعدي لاختبار الكفاءة المهنية؛ والكشف عن أثر دال إحصائيًا للبرنامج التدريبي المقترح في تنمية الكفاءة المهنية لدى معلمات الفيزياء، واشتملت عينة الدراسة على (20) معلمة بإدارة تعليم محافظة الطائف، واستخدمت الدراسة المنهج المختلط ذو التصميم المركب؛ يجمع بين التتابعي التفسيري والمتوازي كمنهج للدراسة، واستعانت الدراسة باختبار الكفاءة المهنية كأداة للدراسة، وقد توصلت الدراسة إلى: وجود فروق ذات دلالة إحصائية في المتوسطات الحسابية بين درجات المعلمات في كل من التطبيق القبلي والبعدي لاختبار الكفاءة المهنية، لصالح التطبيق البعدي، ووجود أثر إيجابي دال إحصائيًا للبرنامج التدريبي المقترح في تنمية الكفاءة المهنية لدى معلمات الفيزياء للمرحلة الثانوية.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.116.2025.1318
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (116) January 2025
العدد (116) يناير 2025

دراسة سانيت وكريل (Sannert & Krell, 2023) التي هدفت إلى الكشف عن فعالية برنامج التطوير المهني على تعزيز الكفاءة المهنية لمعلمي العلوم والممارسات الصفية وتحسين نتائج الطلاب المتعلقة بالتفكير العلمي والتدريس بالتجريب، واشتملت عينة الدراسة على (20) معلم ومعلمة في ولاية شليسفيغ هولشتاين الفيدرالية في ألمانيا، ، وقد تبنت الدراسة المنهج التجريبي، كما استعانت بالاختبارات القبلية والبعدية والملاحظة كأدوات للدراسة وقد توصلت هذه الدراسة إلى: وجود فعالية لبرامج التطوير المهني على تعزيز الكفاءة المهنية لمعلمي العلوم، كما تبين وجود فعالية لبرنامج التطوير المهني في تحسين معتقدات المعلمين حول التدريس باستخدام التجريب، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية تشير إلى زيادة في مستويات المعرفة بالمحتوى وكفاءة القيام بالممارسات الصفية لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة العتيبي (2022) التي هدفت إلى التعرف على دور مجتمعات التعلم في تنمية الكفاءة المهنية لدى معلمات الكيمياء، واشتملت عينة الدراسة على (144) معلمة بالمرحلة الثانوية بالمدارس في مدينة الرياض ، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي المسحي كمنهج للدراسة، واستعانت الدراسة بالاستبانة كأداة للدراسة، وقد توصلت الدراسة إلى: جاء مستوى المجتمعات التعلم في تنمية الكفاءة المهنية لدى معلمات الكيمياء بدرجة متوسطة، فجاءت مجالات الكفاءة المهنية بالترتيب الآتي: (التخطيط، والتنفيذ، والتقويم)، وجاءت عبارة (التخطيط الجيد لأهداف الدرس) في الرتبة الأولى في مجال التخطيط، بينما جاءت في الرتبة الأخيرة عبارة (الإلمام بأهداف تدريس العلوم ومستوياتها)، ولعب مجال التنفيذ دورًا كبيرًا في تنمية الكفاءة المهنية لمعلمات الفيزياء، فجاءت في الرتبة الأولى عبارة (استخدام مصادر التعلم والأساليب التقنية المختلفة)، بينما جاءت في الرتبة الأخيرة عبارة (توجيه الطالبات لممارسة عمليات العلم)، وجاءت عبارة (استخدام أساليب تقويم مختلفة) في الرتبة الأولى في مجال التقويم، أما في الرتبة الأخيرة جاءت عبارة (إجراء بحوث إجرائية تعالج المشكلات التي تتعلق بالطلاب).

التفكير الابتكاري:

عرف كل من جافور وجافور (Gafour & Gafour, 2021) بأنه "طريقة للنظر إلى المشكلات وحلها من منظور مختلف، وتجنب الحلول التقليدية، والتفكير خارج الصندوق؛ مما يسمح باكتشاف الروابط ومواجهة التحديات الجديدة والبحث عن حلول غير شائعة ومبتكرة" (p. 2).

بينما عرفه الشهري والحافظي (2021) بأنه "عملية ذهنية يقوم بها الفرد تخرج عن المألوف فيما يتعلق بالبحث عن حلول، أو وضع فروض، أو إيجاد بدائل لمشكلة معينة" (ص. 130).

وعرف الباحثان التفكير الابتكاري بأنه مجموعة كاملة من الأنشطة المعرفية التي يستخدمها الأفراد لمناقشة، أو حل مشكلة، أو حالة معينة، أو نوع من الجهد تجاه حدث معين بناء على قدرة الأفراد.

مهارات التفكير الابتكاري

تعد مهارات التفكير الابتكاري من أهم الأدوات التي يحتاجها الفرد في المجتمع الحالي، وتصنف مهارات التفكير الابتكاري كما تناولها البحث إلى الآتي: (Aldossari, 2021; Asma, 2022; Gafour & Gafour, 2020; (Wisdom et al., 2023

1. الطلاقة: هي الجانب الكمي في الأفكار، والتي تشير إلى تعدد الاستجابات التي يمكن أن يأتي بها الطالب، وكذلك هي قدرته على توليد عدد كبير من البدائل، والمترادفات، والأفكار عند استجابته لمثير معين، والسرعة، والسهولة في توليدها.
2. المرونة: هي قدرة الطالب على أن يأتي باستجابات مختلفة للمشكلة الواحدة، فإذا تعرض للقصور أو الإخفاق في حل مشكلة فسرعان ما يأتي بحل آخر جديد، كما يجب ألا نخلط بين عامل المرونة وعامل الطلاقة الفكرية، فعامل المرونة يبرز أهمية تغيير اتجاه الأفكار أما عامل الطلاقة يبرز أهمية تعدد هذه الأفكار فقط.
3. الأصالة: هي القدرة على التوصل إلى مفاهيم وحلول مبتكرة وغير شائعة؛ بحيث تميز الفرد عن غيره، ويحدث ذلك من خلال قدرة الفرد على الاستفادة من الأفكار الموجودة بالفعل وتحويلها إلى أفكار جديدة، وتعد الأصالة بمثابة التميز في إنتاج منتج مبتكر، ويمكن القول إن الأصالة هي السمة الأكثر تطورًا للإبداع، إنها حالة القدرة على التفكير فيما لا يستطيع الآخرون التفكير فيه عبر عملية توليد الأفكار.

وقد تناولت عدد من الدراسات السابقة تنمية التفكير الابتكاري بالعلوم وفروعها المختلفة، ومن هذه الدراسات:

دراسة الشمري (2019) التي هدفت إلى الكشف عن فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل الدراسي بأبعاده (التحليل، والتركيب، والتقويم)، ومقياس التفكير الابتكاري بأبعاده (الأصالة، والمرونة، والطلاقة)؛ والكشف عن وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.116.2025.1318
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (116) January 2025
العدد (116) يناير 2025

إحصائية بين تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى الطالبات وتحسين مستوى التحصيل الدراسي لديهن، واشتملت عينة الدراسة على (80) طالبة بالصف الأول ثانوي بحائل، بواقع (40) للمجموعة الضابطة، و(40) للمجموعة التجريبية، واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي، واستعانت باختبار تحصيلي، ومقياس التفكير الابتكاري، ودليل المعلمة كأدوات للدراسة، وقد توصلت الدراسة إلى: وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار التحصيل الدراسي، وذلك لصالح المجموعة التجريبية. ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مقياس التفكير الابتكاري، وذلك لصالح المجموعة التجريبية، ووجود علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية بين تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى الطالبات وتحسين مستوى التحصيل الدراسي لديهن.

دراسة الصغير (2019) التي هدفت إلى التعرف على واقع التفكير الابتكاري في المدارس الثانوية من وجهة نظر الطلاب؛ والكشف عن فروق ذات دلالة إحصائية في واقع مساهمة المعلمين والبيئة المدرسية والصفية في تنمية التفكير الابتكاري لدى الطلاب في المدارس الثانوية تعزى لمتغير (الجنس، والتخصص)، وقد تكون مجتمع الدراسة من طلاب المدارس الثانوية الحكومية في إمارة الشارقة بدولة الإمارات العربية المتحدة، واشتملت عينة الدراسة على (530) طالب، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، واستعانت الدراسة بالاستبانة كأداة للدراسة، وقد توصلت الدراسة إلى: أن معوقات التفكير الابتكاري جاءت في الرتبة الأولى بدرجة كبيرة، تليها دور البيئة المدرسية في تنمية التفكير الابتكاري، ثم دور البيئة الصفة، وأخيرًا دور المعلم في تنمية التفكير الابتكاري، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في واقع مساهمة المعلمين في تنمية التفكير الابتكاري لدى الطلاب تعزى لمتغير الجنس، كما تبين عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في واقع مساهمة البيئة المدرسية في تنمية التفكير الابتكاري لدى الطلاب تعزى لمتغير التخصص، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية في مساهمة البيئة الصفية في تنمية التفكير الابتكاري لدى الطلاب تعزى للتخصص لصالح التخصص العلمي.

فروض البحث.

سعى البحث إلى التحقق من الفروض التالية:

1. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة (0.05) بين متوسطات درجات معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية في كل من التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الكفاءات المهنية.
2. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة (0.05) بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكاري.

إجراءات البحث:

منهج البحث:

تم استخدام منهجين في هذا البحث وذلك نظرًا لطبيعة البحث وأهدافه، وهما:

1. المنهج الوصفي التحليلي: تم استخدام هذا المنهج في تصميم البرنامج التدريبي المقترح القائم على نظرية التعلم التحويلي ومساحة الابتكار لتنمية الكفاءة المهنية لدى معلمات الفيزياء، وإعداد أدوات البحث المتمثلة بكل من بطاقة ملاحظة، واختبار التفكير الابتكاري.

2. المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي: تم استخدام هذا المنهج في تحقيق ما يلي:

أ) التعرف على أثر برنامج تدريبي مقترح قائم على نظرية التعلم التحويلي ومساحة الابتكار في تنمية الكفاءة المهنية لدى معلمات الفيزياء.

ب) التعرف على أثر تدريب معلمات الفيزياء باستخدام البرنامج التدريبي المقترح القائم على نظرية التعلم التحويلي ومساحة الابتكار في تنمية التفكير الابتكاري لدى الطالبات في المرحلة الثانوية.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.116.2025.1318
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (116) January 2025
العدد (116) يناير 2025

مجتمع البحث:

يتكون مجتمع البحث مما يلي:

1. جميع معلمات الفيزياء للمرحلة الثانوية في مدراس التعليم الحكومي الثانوية للبنات في مدينة خميس مشيط التابعة للإدارة العامة للتعليم بمنطقة عسير وعددهن ١٠٩ معلمة.
2. جميع طالبات المرحلة الثانوية في مدراس التعليم الحكومي الثانوية للبنات في مدينة خميس مشيط التابعة للإدارة العامة للتعليم بمنطقة عسير.

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث وفقًا لما يلي:

١- عينة عشوائية بسيطة من معلمات الفيزياء للمرحلة الثانوية في مدراس التعليم الحكومي الثانوية للبنات في مدينة خميس مشيط التابعة للإدارة العامة للتعليم بمنطقة عسير تم اختيارهم عن طريق نظام الاكسل كمجموعة تجريبية لتطبيق البرنامج التدريبي المعد في هذا البحث بلغ عددهن (34) معلمة بلغت نسبتهم من مجتمع البحث ٣١٪.

٢- عينة قصدية من طالبات الصف الأول الثانوية في مدارس التعليم الحكومي الثانوية للبنات في مدينة خميس مشيط التابعة للإدارة العامة للتعليم بمنطقة عسير، بلغ عددهن (161) طالبة، وتم تقسيمهن إلى مجموعتين تمثل إحداهما المجموعة التجريبية بلغ عددهن (81) طالبة وهن طالبات المعلمات اللاتي حضرن البرنامج التدريبي، والمجموعة الأخرى المجموعة الضابطة وعددهن (80) طالبة وهن طالبات المعلمات اللاتي لم تحضرن البرنامج التدريبي، ويوضح الجدول التالي توزيع عينة البحث.

توزيع عينة البحث

عينة معلمات العلوم			
عدد المعلمات اللاتي حضرن البرنامج التدريبي		34	
المجوعة التجريبية حضر معلماتها البرنامج التدريبي		المجموعة الضابطة لم يحضر معلماتها البرنامج التدريبي	
المدرسة	عدد طالبات الصف الأول الثانوي	المدرسة	عدد طالبات الصف الأول الثانوي
ثانوية العمارة	41	الثانوية العشرون	40
الثانوية الرابعة	40	الثانوية السابعة	40
المجموع	81	المجموع	80

مواد البحث:

تمثلت مواد البحث بالبرنامج التدريبي المقترح القائم على نظرية التعلم التحويلي ومساحة الابتكار لتنمية الكفاءة المهنية لدى معلمات الفيزياء، والمتضمن عدة جلسات، وتم إعداده باتباع الآتي:

1. تحديد الهدف من البرنامج التدريبي: هدف البرنامج التدريبي إلى تنمية الكفاءة المهنية لدى معلمات الفيزياء.
2. تحديد مصادر بناء البرنامج: تم بناء البرنامج من خلال الاطلاع على البحوث والدراسات السابقة التي تناولت إعداد البرامج التدريبية وهي: (أحمد، 2022؛ القاضي، 2021؛ Ahmed, Pasha & Malik, 2021; Jehangir & Nasreen, 2020; Kausar et al., 2023)، والتي تناولت نظرية التعلم التحويلي ومنها (السيد، 2022؛ Azhar, & Kayan, 2017; Harahap, 2016; Kawinkamolroj, Triwaranyu & Koole, 2019؛ Thongthew, 2015; Raikou, 2019) والتي تناولت مساحة الابتكار ومنها (الشايع، 2019؛

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.116.2025.1318
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (116) January 2025
العدد (116) يناير 2025

Anderson& Wilson, 2020; Leskinen, Kajamaa & Kumpulainen, 2023; Mørch, Litherland & Andersen, 2023; Quintana-Ordorika et al., 2024;).

3. الصورة الأولية للبرنامج التدريبي: تضمن البرنامج التدريبي في صورته الأولية (6) جلسات مقسمة على (3) أيام بواقع (4) ساعات يوميًا تتخللها استراحة مدتها (15) دقيقة، وتقييم ذاتي للمتدربة وملخص لكل يوم مدته (15) دقيقة.

4. التحقق من صدق محتوى البرنامج: تم عرض البرنامج التدريبي على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق تدريس العلوم، وذلك لإبداء آرائهم حول: ما تضمنه البرنامج من محتوى، ومناسبته لتحقيق أهداف التدريب، والصحة العلمية واللغوية لهذا المحتوى، واقتراح إضافة أو تعديل أو حذف ما يرونه مناسبًا، وكانت أغلب تعليقاتهم على الصياغة اللغوية والعلمية لبعض الأهداف والفقرات والأنشطة التي تضمنها البرنامج وتم تعديل مقترحاتهم، وأصبح البرنامج بصورته النهائية.

أدوات البحث:

تم إعداد أدوات البحث الآتية:

1. بطاقة ملاحظة الكفاءة المهنية لمعلمات الفيزياء للمرحلة الثانوية.
2. اختبار التفكير الابتكاري في وحدة الحركة المتسارعة من كتاب الفيزياء 1 للصف الأول الثانوي.

وتم إعدادها باتباع الآتي:

أولًا: بطاقة ملاحظة الكفاءة المهنية لمعلمات الفيزياء للمرحلة الثانوية: تم إعدادها وفقًا للخطوات الآتية:

1. تحديد هدف بطاقة الملاحظة: هدفت إلى تعرف مستوى الكفاءة المهنية لدى معلمات الفيزياء قبل وبعد تطبيق البرنامج التدريبي للتعرف على أثره في تنميتها.
2. تحديد الكفاءات المهنية التي تضمنتها بطاقة الملاحظة: تم الاطلاع على الدراسات السابقة التي تناولت الكفاءة المهنية لدى معلمي العلوم ومنها (خيري ومحمد، 2023؛ العتيبي، 2022؛ Prihidayanti, Florentinus & Kustiono, 2019; Reski & Loupatty, 2020; Sannert & Krell, 2023)، وفقًا لذلك تم تحديد الكفاءات المهنية الخاصة بكل من تخطيط الدرس وتنفيذ الدرس وتقويم الدرس.
3. بناء بطاقة الملاحظة في صورتها الأولية: تضمنت البطاقة بصورتها الأولية (44) كفاءة مهنية موزعة كما يلي: (16) كفاءة لتخطيط الدرس، و(16) كفاءة لتنفيذ الدرس، و(12) كفاءة لتقويم الدرس، وتم اعتماد مقياس متدرج ثلاثي (تطبق- تطبق إلى حد ما-لا تطبق) لتقييم مستوى تطبيق الكفاءة المهنية لدى المعلمة وفقًا لما يلي:
   - تعطى المعلمة (3) درجات عندما تطبق الكفاءة التي يتم ملاحظتها.
   - تعطى المعلمة درجتين عندما تطبق إلى حد الكفاءة التي يتم ملاحظتها..
   - تعطى المعلمة درجة واحدة عندما لا تطبق الكفاءة التي يتم ملاحظتها.
4. التحقق من صدق بطاقة الملاحظة: بعد الانتهاء من تصميم بطاقة الملاحظة في صورتها الأولية تم عرضها على نفس محكمي البرنامج التدريبي، لاستطلاع آرائهم حول: مدى ارتبط بنود البطاقة للكفاءات المهنية التي تقيسها، وحذف أو إضافة ما يرونه مناسبًا في تصميم البطاقة ومحتواها، دقة صياغة بنود البطاقة، وصلاحية البطاقة للاستخدام، وقد أجريت التعديلات على بطاقة الملاحظة، بناء على آراء المحكمين، ووفقًا لهذه التعديلات أصبحت بطاقة الملاحظة مكونة من (39) كفاءة موزعة كما يلي: (15) كفاءة لتخطيط الدرس، و(14) كفاءة لتنفيذ الدرس، و(10) لتقويم الدرس، لتصبح بطاقة الملاحظة مكونة من (39) كفاءة.
5. التحقق من الاتساق الداخلي لبطاقة الملاحظة: تم تطبيق بطاقة الملاحظة على عينة استطلاعية مكونة من (10) معلمات (غير العينة الأساسية للبحث)، ومن ثم تم حساب معاملات ارتباط بيرسون بين كل كفاءة ففرعية والدرجة الكلية للكفاءة الرئيسة التابعة لها، وبين الدرجة الكلية لكل كفاءة رئيسة والدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة، والجدول التالي يوضح النتائج في هذا الصدد.

معاملات ارتباط بيرسون لبطاقة الملاحظة

الكفاءة المهنية الخاصة بتخطيط الدرس			
رقم الكفاءة	معامل الارتباط ودلالته	رقم الكفاءة	معامل الارتباط ودلالته
1	**0.95	9	**0.98

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.116.2025.1318
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (116) January 2025
العدد (116) يناير 2025

2	**0.95	10	**0.98
3	*0.77	11	**0.85
4	**0.95	12	**0.83
5	**0.98	13	**0.95
6	**0.81	14	**0.85
7	**0.95	15	
8	**0.98		
معامل الارتباط بالبطاقة	**0.99		
الكفاءة المهنية الخاصة بتنفيذ الدرس			
رقم الكفاءة	معامل الارتباط ودلالته	رقم الكفاءة	معامل الارتباط ودلالته
1	**0.91	8	**0.86
2	**0.95	9	**0.90
3	**0.98	10	**0.88
4	**0.95	11	**0086
5	**0.87	12	**0.96
6	**0.92	13	**0.91
7	**0.90	14	**0.87
معامل الارتباط بالبطاقة	**0.99		
الكفاءة المهنية الخاصة بتقويم الدرس			
رقم الكفاءة	معامل الارتباط ودلالته	رقم الكفاءة	معامل الارتباط ودلالته
1	**0.93	7	**0.96
2	**0.92	8	**0.78
3	*0.71	9	**0.93
4	**0.93	10	**0.71
5	**0.78		
6	**0.71		
معامل الارتباط بالبطاقة	**0.93		

(*) تعني دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (0.05).
(**) تعني دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (0.01).

يتضح من الجدول وجود ارتباط ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.01) أو (0.05) بين قيم معاملات الارتباط لجميع الكفاءات الفرعية والكفاءة الرئيسية التابعة لها، وبالبطاقة ككل، وجميعها قيم موجبة، وهذا يعني أن بطاقة الملاحظة تتمتع بصدق بنائي، وهي صالحة لأغراض البحث.

6. ثبات بطاقة الملاحظة: تم حساب ثبات بطاقة الملاحظة بأسلوب تعدد الملاحظين لأداء المعلمة الواحدة، ثم حساب معامل الاتفاق بين تقديرهم للكفاءة، وقد استعانت الباحثة بمشرفة في تخصص الفيزياء، وقامت بتعريفها حول آلية استخدام بطاقة الملاحظة في عملية التقويم، وتمت عملية التقويم بملاحظة الكفاءة المهنية لـ (10) من المعلمات (غير العينة الأساسية للبحث)، بحضور حصتين لكل معلمة -حصة لاحظت الباحثة فيها المعلمة وحصة أخرى لاحظت فيها المشرفة المعلمة- ثم تم حساب معامل الاتفاق لكل معلمة بناء على تقييم كل من الباحثة والمشرفة، باستخدام معادلة كوبر Cooper التالية (السيد، 1979، ص. 62)، ويوضح الجدول التالي معاملات الاتفاق بين الملاحظتين لكل معلمة والمتوسط العام لتقييم المعلمات.

معاملات الاتفاق بين الملاحظتين لكل معلمة والمتوسط العام لتقييم المعلمات

المعلمة	عدد مرات الاتفاق	عدد مرات الاختلاف	معامل الاتفاق
الأولى	33	6	0.85
الثانية	30	9	0.77
الثالثة	36	3	0.92

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.116.2025.1318
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (116) January 2025
العدد (116) يناير 2025

الرابعة	34	5	0.87
الخامسة	32	7	0.82
السادسة	35	4	0.90
السابعة	37	2	0.95
الثامنة	33	6	0.85
التاسعة	32	7	0.82
العاشرة	34	5	0.87
المتوسط العام لتقييم جميع المعلمات	34	5	0.87

يتضح من الجدول (3-3) أن قيم معاملات الاتفاق لبطاقة الملاحظة مرتفعة، وهذا يشير إلى ثبات بطاقة الملاحظة ويمكن الوثوق بها وأصبحت في صورتها النهائية قابلة للتطبيق على عينة البحث.

ثانيا:اختبار التفكير الابتكاري في وحدة الحركة المتسارعة من كتاب الفيزياء 1 للصف الأول الثانوي، تم إعداده باتباع الآتي:

1. تحديد الهدف من الاختبار: هدف اختبار التفكير الابتكاري المعد إلى قياس مستوى التفكير الابتكاري لدى طالبات المجموعتين التجريبية، والضابطة في وحدة الحركة المتسارعة من كتاب الفيزياء 1 للصف الأول الثانوي.
2. تحديد مهارات التفكير الابتكاري: تم تحديد المهارات التي يقيسها اختبار التفكير الابتكاري وبناء بالرجوع إلى الدراسات التي تناولت التفكير الابتكاري ومنها (جمعة، 2016؛ الشمري، 2019؛ الصغير، 2019)، للاستفادة مما اعتمدت عليه من أساليب لقياس مهارات التفكير الابتكاري، وفي ضوء ما سبق تم تحديد المهارات الأتية: الطلاقة- والمرونة- والأصالة.
3. صياغة مفردات الاختبار: تكون الاختبار في صورته الأولية من (6) أسئلة موزعة على مهارات التفكير الابتكاري بالتساوي بواقع سؤالين لكل مهارة، وقد تم إعداد اختبار مهارات التفكير الابتكاري وفقًا للأسس التالية:
   - أن اختبارات التفكير الابتكاري لا تهتم بصحة الإجابة بقدر ما تهتم بأصالتها.
   - صياغة الأسئلة في اختبارات التفكير الابتكاري من النوع مفتوحة النهايات، أي أنها تتطلب استجابات متعددة ومختلفة وغير مألوفة.

وقد تم مراعاة هذه الأسس عند إعداد الاختبار، كما تم مراعاة أن تكون الأسئلة متنوعة ومثيرة لاهتمامات الطالبة، وذلك من خلال ما يأتي:

1. ذكر أكبر عدد ممكن من الأفكار أو المعلومات غير الشائعة (طلاقة).
2. ذكر أكبر عدد من الاحتمالات أو الأحداث الناتجة عن افتراض ظاهرة غير مألوفة أو مخالفة للواقع (مرونة).
3. ذكر أكبر عدد ممكن من الأفكار التي تتسم بالجدة أو الأصالة (أصالة).
4. صياغة تعليمات اختبار مهارات التفكير الابتكاري: تم إعداد صفحة التعليمات، والتي تضمنت الهدف من الاختبار، عدد مفرداته، التعليميات التي توضح للطالبات كيفية الإجابة عن الأسئلة، وضرورة قراءة الأسئلة جيدًا، ومحاولة الإجابة عن جميع الأسئلة خلال الزمن المخصص.
5. إعداد مفاتيح تصحيح الاختبار: بعد بناء اختبار مهارات التفكير الابتكاري في صورته الأولية، تم تحديد الكيفية التي سيتم في ضوئها تصحيح الاختبار، وذلك على النحو التالي:
   - درجة الطلاقة: تقاس بقدرة الطالبة على انتاج أكبر عدد ممكن من الأفكار المناسبة خلال فترة زمنية معينة، وتقدر بإعطاء الطالبة درجة على كل فكرة تقدمها.
   - درجة المرونة: تقاس بالقدرة على تقديم أفكار حول حوادث غير مألوفة أو تناقض الواقع، وتعطى الطالبة درجة على كل فكرة محتملة غير مألوفة تقدمها حول هذه الأحداث.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.116.2025.1318
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (116) January 2025
العدد (116) يناير 2025

- درجة الأصالة: تقاس بقدرة الطالبة على إنتاج أفكار أصيلة لم تخطر ببال أحد من زميلاتها أو أنها قليلة التكرار، ويوضح الجدول التالي معيار تقدير درجات الأصالة في اختبار التفكير الابتكاري (سيف الدين، 2015).

معيار تقدير درجات الأصالة في اختبار مهارات التفكير الابتكاري

تكرار الفكرة (بالنسبة المئوية)	أقل من 5٪	من 5٪ إلى أقل من 10٪	من 10٪إلى أقل من 15٪	من 15٪إلى أقل من 20٪	من 20٪ فأكثر
درجة الأصالة	4	3	2	1	صفر

- الدرجة الكلية للاختبار: تحسب بحاصل جمع درجات الطلاقة والمرونة والأصالة في وحدات الاختبار، مع مراعاة أن تستبعد الأفكار غير المناسبة التي لا تعتمد على أساس علمي ومنطقي كالخرافات.

6. التحقق من صدق الاختبار: تم عرض الاختبار على نفس محكمي مواد وأدوات البحث السابقة، وذلك للتعرف على آرائهم حول مدى مناسبة الاختبار لقياس ما وضع لقياسه، ووضوح تعليمات الاختبار، والصحة العلمية واللغوية لمحتوى الاختبار، وملاءمة الاختبار لمستوى الطالبات، وقد أبدى المحكمون ملاحظاتهم، وتم إجراء بعض التعديلات في صياغة بعض المفردات وفق آراء المحكمين بأن ترتبط بواقع الحياة.

7. التجربة الاستطلاعية للاختبار: تم تطبيق اختبار التفكير الابتكاري على نفس العينة الاستطلاعية التي تم تطبيق الاختبار عمق المعرفة عليها بعد تحويله إلى نسخة إلكترونية، وذلك بهدف تحقيق ما يلي:

- التأكد من وضوح تعليمات الاختبار وسلامة اللغة.
- تحديد الزمن المناسب للاختبار: تم حساب الزمن المناسب للاختبار بحساب المتوسط للوقت الذي استغرقته كل طالبه كما هو موضح في عداد الوقت بالاختبار الالكتروني، وقد بلغ متوسط الزمن المناسب لتطبيق الاختبار (45) دقيقة، وقد التزمت الباحثة بهذا الزمن عند إجراء التطبيق القبلي، والبعدي للاختبار على عينة البحث الأساسية.
- حساب معامل الثبات للاختبار: تم حساب معامل الثبات للاختبار باستخدام معادلة كودر ريتشاردسون 21 (Kuder Richardson 21)، والجدول التالي يوضح قيم معاملات الثبات لاختبار التفكير الابتكاري.
-

قيم معاملات الثبات لاختبار التفكير الابتكاري

المهارة	معامل الثبات
الطلاقة	0.84
المرونة	0.82
الأصالة	0.80
الاختبار ككل	0.90

يتضح من الجدول أن قيم معاملات الثبات لكل مهارة من مهارات التفكير الابتكاري والاختبار ككل مرتفعة، وهذا يدل على أن الاختبار على درجة مقبولة من الثبات وبذلك يصبح اختبار التفكير الابتكاري بصورته النهائية، صالحًا للتطبيق على عينة البحث.

تنفيذ تجربة البحث:

تم اتباع الخطوات التالية لتنفيذ تجربة البحث:

- قبل تطبيق البرنامج التدريبي: تم فيها:

1. الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة التي تناولت كل متغير من متغيرات البحث.
2. إعداد البرنامج التدريبي المقترح، وأدواته، وضبطها.
3. الحصول على الخطابات الرسمية لتسهيل مهمة الباحثة.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.116.2025.1318
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (116) January 2025
العدد (116) يناير 2025

4. تحديد عينة البحث لتطبيق التجربة الخاصة بالبحث بالتنسيق مع المسؤولات بإدارة التطوير المهني التعليمي (بنات) عن تنفيذ البرنامج التدريبي.
5. تطبيق بطاقة ملاحظة قبلياً على معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية (عينة البحث).
6. تطبيق اختبار التفكير الابتكاري قبليا (طالبات الصف الأول الثانوي) عينة البحث بالمجموعتين التجريبية والضابطة للتحقق من تكافؤ مستوى المجموعتين في عمق المعرفة ، ومن ثم تم رصد الدرجات وحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري واختبار (T-Test) ودلالتها الإحصائية لدرجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التفكير الابتكاري كما هو موضح بالجدول.

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري واختبار (T-Test) ودلالتها الإحصائية لدرجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التفكير الابتكاري

المهارة	المجموعة التجريبية عددها (81) طالبة		المجموعة الضابطة عددها (80) طالبة		قيمة (ت)	مستوى الدلالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
الطلاقة	1.74	0.52	1.81	0.45	0.93	0.35
المرونة	1.32	0.63	1.30	0.64	0.21	0.84
الأصالة	1.69	0.80	1.59	0.87	0.79	0.43
الاختبار ككل	4.75	1.15	4.70	1.32	0.27	0.79

يتضح من الجدول عدم وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0,05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة عند كل من مهارة من مهارات التفكير الابتكاري والاختبار ككل، مما يدل على تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في مستوى التفكير الابتكاري قبل بدء تجربة البحث.

7. تطبيق البرنامج التدريبي: تم تطبيق البرنامج التدريبي على عينة من معلمات الفيزياء للمرحلة الثانوية (عينة البحث)، في الفصل الدراسي الثاني في الفترة من تاريخ (2024/2/6) إلى تاريخ (2024/2/8)، بواقع (6) جلسات تدريبية مقسمة على (3) أيام، بمعدل جلستين يوميًا، وقد تم إعطاء الباحثة مشهد من إدارة التطوير المهني التعليمي (بنات) بإتمام عملية التدريب.

- بعد تطبيق البرنامج التدريبي:

1. تطبيق جميع أدوات البحث تطبيقًا بعديًا على عينة البحث.
2. تحليل النتائج ومناقشتها ووضع التوصيات في ضوء هذه النتائج.

نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول:

نص السؤال الأول للبحث على "ما مكونات البرنامج التدريبي المقترح القائم على نظرية التعلم التحويلي ومساحة الابتكار اللازم لتنمية الكفاءة المهنية لدى معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية؟"، للإجابة عن هذا السؤال تم الاطلاع على الدراسات السابقة التي تناولت كل من نظرية التعلم التحويلي ومساحة الابتكار والكفاءة المهنية التي تم الإشارة لها سابقا في تحديد مصادر البرنامج في مواد البحث، وإخراجه بالصورة النهائية المناسبة لتطبيقه على عينة البحث، وفيما يلي عرض مفصل لما تضمنه البرنامج:

الهدف العام للبرنامج:

هدف البرنامج إلى تنمية الكفاءة المهنية لدى معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية.

الفئة المستهدفة:

استهدف البرنامج معلمات العلوم بالمرحلة الثانوية.

مدة البرنامج:

تم تنفيذ البرنامج في (6) جلسات مقسمة إلى (3) أيام بواقع (4) ساعات يوميًا.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.116.2025.1318
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (116) January 2025
العدد (116) يناير 2025

المحتوى العلمي للبرنامج التدريبي وخطة تنفيذ البرنامج:

يوضح الجدول التالي المحتوى العلمي للبرنامج ،خطة تنفيذه:

المحتوى العلمي وخطة البرنامج التدريبي المقترح القائم على نظرية التعلم التحويلي ومساحة الابتكار اللازم لتنمية الكفاءة المهنية لدى معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية

اليوم	الجلسة	الموضوع الرئيس للجلسة	المحتوى	الوقت بالدقائق
الأول	الأولى	نظرية التعلم التحويلي	مقدمة عن البرنامج	30
			مقدمة عن التعليم التحويلي وأهميته	10
			نشاط (1): مبادئ التعلم التحويلي وتطبيقها بالفيزياء	15
			مراحل التعليم التحويلي	10
			نشاط (2): تصميم دراس بالفيزياء وفق مراحل التعليم التحويلي	15
			دور المعلم والطالب في التعلم التحويلي	10
			نشاط (3): تنمية مهارات التعلم التحويلي في الفيزياء	15
			استراحة	15
الأول	الثانية	مساحة الابتكار Makerspace	مقدمة عن مساحة الابتكار Makerspace	10
			نشاط (1): تطبيق مبادئ مساحة الابتكار في تدريس الفيزياء	15
			خطوات تطبيق مساحة الابتكار والعناصر التي يجب تحقيقها في مساحة الابتكار	10
			نشاط (2): تصميم مساحة ابتكار في الفيزياء	15
			معايير تطبيق مساحة الابتكار في تدريس الفيزياء	10
			نشاط (3): أمثلة عن استراتيجيات تطبيق مساحة الابتكار في الفيزياء	15
			استراتيجيات تطبيق مساحة الابتكار في الفيزياء (العصف الذهني- تألف الأشتات- الحل الإبداعي للمشكلات- التعلم التعاوني)	15
			نشاط (4): تصميم نموذج مقترح قائم على نظرية التعلم التحويلي ومساحة الابتكار	15
			ملخص اليوم الأول+ تقويم ذاتي	15
الثاني	الأولى	الكفاءة المهنية لمعلم الفيزياء	مقدمة عن الكفاءات المهنية	10
			نشاط (1): مجالات الكفاءات المهنية في تدريس الفيزياء	15
			الكفاءات المهنية وتنمية عمق المعرفة بالفيزياء	10
			نشاط (2): توظيف الكفاءات المهنية لتنمية عمق المعرفة بالفيزياء	15
			الكفاءات المهنية وتنمية مهارات التفكير الابتكاري	10
			نشاط (3): توظيف الكفاءات المهنية لتنمية مهارات التفكير الابتكاري بالفيزياء	15
			الكفاءات المهنية اللازمة لتطبيق لنظرية التعلم التحويلي والمساحة الابتكار في تدريس الفيزياء	15
			نشاط (4): تطوير النموذج المقترح القائم على نظرية التعلم التحويلي ومساحة الابتكار لتنمية عمق المعرفة ومهارات التفكير الابتكاري في الفيزياء	20
			استراحة	15
اليوم	الجلسة	الموضوع الرئيس للجلسة	المحتوى	الوقت بالدقائق

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.116.2025.1318
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (116) January 2025
العدد (116) يناير 2025

الثاني	الثانية	تطبيق نظرية التعلم التحويلي ومساحة الابتكار Makerspace في تخطيط الدرس	مقدمة عن تخطيط الدرس وأهميته	10
			نشاط (1): الكفاءات المهنية المطلوبة من معلم الفيزياء في مرحلة تخطيط الدرس	15
			دور المعلم في تخطيط الدرس ومعايير إعداد الخطط التدريسية	10
			نشاط (2): وضع خطة لدرس في الفيزياء وفق نظرية التعلم التحويلي ومساحة الابتكار	15
			تخطيط الدرس وفقا لنظرية التعلم التحويلي ومساحات الابتكار	10
			نشاط (3): صياغة أهداف إجرائية لتنمية عمق المعرفة في الفيزياء في مرحلة تخطيط الدرس	15
			دور المعلم في التخطيط تنمية الإنتاج الابتكاري	10
			نشاط (4): تصميم نشاط تعليمي يهدف إلى تنمية الإنتاج الابتكاري بالفيزياء	15
		ملخص اليوم الثاني+ تقويم ذاتي		15
الثالث	الأولى	تطبيق نظرية التعلم التحويلي ومساحة الابتكار Makerspace في تنفيذ الدرس	مقدمة تنفيذ الدرس وأهميته	10
			نشاط (1): الكفاءات المهنية المطلوبة من معلم الفيزياء في مرحلة تنفيذ الدرس	15
			دور المعلم في تنفيذ الدرس معايير تنفيذ الدرس	10
			نشاط (2): مهارات تنفيذ الدرس في الفيزياء وفق نظرية التعلم التحويلي ومساحة الابتكار	15
			مهارات تنفيذ الدرس وفقا لنظرية التعلم التحويلي ومساحات الابتكار	15
		تطبيق نظرية التعلم التحويلي ومساحة الابتكار Makerspace في تنفيذ الدرس	نشاط (3): اقتراح إجراءات لتنمية عمق المعرفة في الفيزياء في مرحلة تنفيذ الدرس	20
			تنفيذ مراحل لتنمية الإنتاج الابتكاري في الفيزياء	10
			نشاط (4): تصميم نشاط تعليمي وفق مراحل تنمية الإنتاج الابتكاري بالفيزياء	20
		استراحة		15
الثالث	الثانية	تطبيق نظرية التعلم التحويلي ومساحة الابتكار Makerspace في تقويم الدرس	مقدمة تقويم الدرس وأنواع أساليب التقويم في الدرس	15
			نشاط (1): الكفاءات المهنية المطلوبة من معلم الفيزياء في مرحلة تقويم الدرس	15
			دور المعلم في التخطيط لتقويم الدرس ومعايير تقويم الدرس	10
			نشاط (2): إعداد أسئلة تقويم (تمهيدية- تكوينية- ختامية) في تطبيق درس بالفيزياء وفق نظرية التعلم التحويلي ومساحة الابتكار	20
			دور المعلم في تطبيق تقويم الدرس	10
			نشاط (3): تصميم اختبار لتقويم كل من (عمق المعرفة- مهارات التفكير الابتكاري)	25
		ملخص اليوم الثالث+ تقويم ذاتي		15

استراتيجيات التدريب:

تم تنفيذ الجلسات بالاعتماد على عدة استراتيجيات ومنها: الإلقاء والمحاضرة-المناقشة المفتوحة-التعلم التعاوني- التعلم النشط- العصف الذهني- النمذجة- التساؤل الذاتي- خرائط التفكير.

أنشطة التدريب:

تضمن البرنامج تنفيذ عدة أنشطة متنوعة على كل محتوى علمي مثل تصميم أنشطة- وضع نموذج مقترح- صياغة أهداف- وضع أسئلة تقويم- تخطيط درس- تصميم درس- تصميم اختبارات تقويم.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.116.2025.1318
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (116) January 2025
العدد (116) يناير 2025

أساليب وأدوات التقويم:

اعتماد البرنامج على أساليب التقويم الآتية:

1. تقييم قبلي بتطبيق بطاقة ملاحظة الكفاءات المهنية قبل تطبيق البرنامج في مرحلة (تخطيط الدرس- تنفيذ الدرس- تقويم الدرس).
2. تقييم تكويني تطبيق نشاط بعد كل محتوى علمي في كل جلسة.
3. التقييم الذاتي في نهاية كل يوم بحيث تقوم المتدربة بنفسها بتقييم أدائها أثناء تنفيذ المهام والأنشطة في كل جلسة.
4. التقييم الختامي (البعدي) من خلال تطبيق بطاقة ملاحظة الكفاءات المهنية في مرحلة (تخطيط الدرس- تنفيذ الدرس- تقويم الدرس).

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني للبحث

نص السؤال الثاني للبحث على "ما أثر البرنامج التدريبي المقترح القائم على نظرية التعلم التحويلي ومساحة الابتكار في تنمية الكفاءة المهنية لدى معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية؟"، للإجابة عن هذا السؤال تم اتبع الآتي:

1. التحقق من صحة فرض الأول البحث الذي نصه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة (0.05) بين متوسطات درجات معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية في كل من التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الكفاءات المهنية"، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار Paired-Samples T-Test، والجدول التالي يوضح نتائج ذلك.

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار Paired-Samples T-Test لدرجات المعلمات في كل من التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الكفاءة المهنية (ن=34)

الكفاءة	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي		قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
تخطيط الدرس	19.53	5.96	40.29	4.64	12.80	0.001
تنفيذ الدرس	16.00	3.72	40.12	2.85	23.64	0.001
تقويم الدرس	11.21	2.89	27.77	4.21	16.65	0.001
البطاقة ككل	46.74	8.32	108.18	6.61	27.63	0.001

يتضح من الجدول أن الفروق بين متوسطات درجات معلمات الفيزياء في كل من التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الكفاءة المهنية دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (0,01) في كل كفاءة من كفاءاته والاختبار ككل؛ لصالح التطبيق البعدي. وفي ضوء هذه النتيجة تم رفض الفرض الأول البحث وقبول الفرض البديل الذي نص على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة (0.05) بين متوسطات درجات معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية في كل من التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الكفاءة المهنية، لصالح التطبيق البعدي".

ولتعرف تأثير المتغير المستقل "البرنامج التدريبي المقترح" على المتغير التابع "الكفاءة المهنية" وفقًا لبطاقة الملاحظة تم استخدام معادلة كوهين، والجدول التالي يوضح نتائج ذلك.

حجم تأثير البرنامج التدريبي المقترح القائم على نظرية التعلم التحويلي ومساحة الابتكار في تنمية الكفاءة المهنية لدى معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية وفقًا لبطاقة الملاحظة (ن=34)

الكفاءة	متوسط القياس القبلي	متوسط القياس البعدي	الانحراف المعياري	قيمة التأثير
تخطيط الدرس	19.53	40.29	9.46	2.20
تنفيذ الدرس	16.00	40.12	5.95	4.05
تقويم الدرس	11.21	27.77	5.80	2.86
البطاقة ككل	46.74	108.18	12.97	4.74

يتضح من الجدول أن قيم التأثير جميعها أكبر من (0,8)، وقد أشار كوهن (Cohen, 1988) إلى مستويات حجم التأثير الثلاثة التي اقترحها كوهين وهي: الصغير يتراوح بين (0,2- 0,49)، والمتوسط يتراوح بين (0,5- 0,79)، والكبير يتراوح بين (0,8- فما فوق)، وهذا يشير إلى وجود حجم أثر كبير للبرنامج التدريبي المقترح القائم على نظرية التعلم التحويلي ومساحة الابتكار في تنمية الكفاءة المهنية لدى معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية وفقًا لبطاقة الملاحظة.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.116.2025.1318
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (116) January 2025
العدد (116) يناير 2025

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثالث:

نص السؤال على "ما أثر تدريب معلمات الفيزياء باستخدام البرنامج التدريبي المقترح القائم على نظرية التعلم التحويلي ومساحة الابتكار في تنمية التفكير الابتكاري لدى الطالبات بالمرحلة الثانوية؟"، وللإجابة عن هذا السؤال تم إتباع التالي:

1. لتحقق من صحة الفرض الثاني الذي نصه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة (0.05) بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكاري"، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (T-Test)، وحساب قيمة (ت) لنتائج مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكاري، والجدول التالي يوضح النتائج.

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري واختبار (T-Test) ودلالتها الإحصائية لدرجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكاري

المهارة	المجموعة التجريبية عددها (81) طالبة		المجموعة الضابطة عددها (80) طالبة		قيمة (ت)	مستوى الدلالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
الطلاقة	5.14	0.67	3.14	0.71	18.46	0.001
المرونة	4.72	0.87	3.15	0.92	11.13	0.001
الأصالة	4.51	0.53	2.48	0.87	17.87	0.001
الاختبار ككل	14.36	1.23	8.76	1.05	31.10	0.001

يتضح من الجدول وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.01) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة عند كل من مهارة من مهارات التفكير الابتكاري، وفي الاختبار ككل، لصالح المجموعة التجريبية، وبالتالي تم رفض فرض البحث وقبول الفرض البديل الذي ينص على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة (0.05) بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكاري، لصالح المجموعة التجريبية".

1. لتحقق من تأثير المتغير المستقل (البرنامج التدريبي المقترح) على المتغير التابع (التفكير الابتكاري)، تم استخدام معادلة حجم أثر مربع إيتا (η^2)، والجدول التالي يوضح النتائج في هذا الصدد.

حجم أثر البرنامج التدريبي المقترح على تنمية التفكير الابتكاري لدى طالبات الصف الأول الثانوية

المهارة	مربع إيتا ($\eta 2$)
الطلاقة	0.68
المرونة	0.44
الأصالة	0.67
الاختبار ككل	0.86

يتضح من الجدول أن قيم (η^2) كل مهارة من مهارات التفكير الابتكاري والاختبار ككل أكبر من (0.14)، وهذا يدل على وجود أثر كبير للبرنامج التدريبي المقترح على تنمية التفكير الابتكاري لدى طالبات الصف الأول الثانوي.

مناقشة النتائج وتفسيرها

توصلت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة (0.05) بين متوسطات درجات معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية في كل من التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة، لصالح التطبيق البعدي، ووجود حجم أثر كبير للبرنامج التدريبي المقترح القائم على نظرية التعلم التحويلي ومساحة الابتكار في تنمية الكفاءة المهنية لدى معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية وفقًا لبطاقة الملاحظة، كما توصلت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة (0.05) بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكاري، لصالح المجموعة التجريبية، ووجود أثر كبير للبرنامج التدريبي

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.116.2025.1318
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (116) January 2025
العدد (116) يناير 2025

المقترح على تنمية التفكير الابتكاري لدى طالبات الصف الأول الثانوي. وتعزو الباحثة ما تم التوصل إليه من نتائج إلى ما يلي:

بالنسبة للكفاءة المهنية:

1. تم الحرص أثناء تطبيق البرنامج التدريبي على تخصيص جلسات مستقلة موجهة لتنمية الكفاءة المهنية للمعلمة من خلال تزويد المعلمات بالمعرفة الخاصة بها وبمجالاتها وتطبيق أنشطة متنوعة لتنميتها وفق تطبيق نظرية التعلم التحويلي والمساحة الابتكار في تدريس الفيزياء، وتطبيق عملي على ذلك.
2. خصص البرنامج جلسة خاصة بالكفاءة المهنية اللازمة لمعلمة الفيزياء في مرحلة تخطيط الدرس، تناولت أهم الكفاءات المهنية اللازمة لهذه المرحلة، وتم توظيف الجانب النظري للجلسة بتطبيقات عملية بوضع خطة لدرس في الفيزياء وفق نظرية التعلم التحويلي ومساحة الابتكار.
3. خصصت جلسة للكفاءة المهنية المطلوبة في مرحلة تنفيذ الدرس تناولت أهم الكفاءات المهنية المطلوبة من معلمة الفيزياء في هذه المرحلة التدريسية ودور المعلمة فيها وأهم المهارات اللازمة لتنفيذ الدرس وفق نظرية التعلم التحويلي ومساحة الابتكار وقد تم تطبيق الجانب النظري للجلسة بتطبيق أنشطة عملية تفاعلية تطلبت من المعلمات اقتراح إجراءات لتنمية عمق المعرفة في الفيزياء في مرحلة تنفيذ الدرس.
4. خصص البرنامج جلسة للكفاءة المهنية في مرحلة تقويم الدرس تضمنت تعريف المعلمات بأهم الكفاءة اللازمة في هذه المرحلة وأنواع وأساليب التقويم المناسبة للفيزياء ولطالبات المرحلة الثانوية ودور معلمة الفيزياء في هذه المرحلة، وقد تم تطبيق الجانب المعرفي للجلسة بأنشطة تطبيقية عملية تفاعلية تضمنت إعداد أسئلة تقويم (تمهيدية- تكوينية- ختامية) في تطبيق درس بالفيزياء وفق نظرية التعلم التحويلي ومساحة الابتكار، وتصميم اختبار لتقويم لعمق المعرفة.

وقد اتفق البحث فيما توصل إليه من نتائج وفي تأكديه على أهمية إعداد برامج تدريبية قائمة على التعلم التحويلي ومساحة الابتكار وأهمية ذلك في تنمية الكفاءة المهنية مع عدد من الدراسات ومنها دراسة كاوينكامولروج وتريوارانيو وثونغثيو (Kawinkamolroj, Triwaranyu & Thongthew, 2015) التي أثبتت وجود فعالية لعملية التدريب القائمة على نظرية التعلم التحويلي في تحسين أساليب وسلوكيات وعقلية المعلمين، وكفاءتهم في عملهم، ودراسة أزهر ومنير كياني (Azhar & Kayan, 2017) التي بينت فعالية برنامج التطوير المهني الذي تم تقديمه للمعلمين المبتدئين القائم على نظرية التعليم التحويلي في التطوير المهني لهم في مجال الممارسات الصفية ومنهجية التدريس وتخطيط الدروس، ودراسة رايكو (Raikou, 2019) التي كشفت عن تأثير التدخل التربوي القائم على نظرية التعليم التحويلي الذي تم تقديمه للمعلمين خلال دراستهم الجامعية على الكفاءة والتطوير المهني لهم بعد 10 سنوات من التخرج.

والدراسات التي أكدت على أهمية توظيف مساحة الابتكار في التعليم وإعداد برامج تدريبية للمعلمين على استخدامها وتصميمها ومنها دراسة مورك وليثرلاند وأندرسن (Mørch, Litherland & Andersen, 2023) التي كشفت عن فعالية برنامج قائم على دمج مساحة الابتكار في الأنشطة التعليمية في تعزيز الابتكار لدى الطلاب في تعليم العلوم في المدارس الثانوية، والكشف عن الدور الذي يقوم به معلمي العلوم في أنشطة التعلم القائمة على دمج مساحة الابتكار في البيئة التعليمية. ودراسة ليسكينين وكاجاما وكومبولاينن (Leskinen, Kajamaa& Kumpulainen, 2023) التي كشفت عن فعالية تعليم الطلاب القائم على مساحة الابتكار في تعزيز ممارسات الابتكار للطلاب والمعلمين، والكشف عن الدور الذي يقوم به المعلمين في دمج مساحة الابتكار في الممارسات التعليمية. ودراسة "كولي واندرسون وويلسون" (Koole, Anderson& Wilson, 2020) كشفت عن فعالية ورش العمل القائمة على مساحة الابتكار ودور الميسرين (الذين يقومون بتقديم التدريب) على تعزيز المهارات والمعرفة لدى المعلمين.

بالنسبة للتفكير الابتكاري:

1. قدم البرنامج جوانب معرفية متعلقة بمهارات التفكير الابتكاري والمتمثلة بكل من (الطلاقة والمرونة والأصالة) وأهمية تنميتها في الفيزياء وتطبيقات عملية لتنميتها من خلال تكليف المعلمات بتصميم دروس في المناهج التي يدرسنها بصياغة أهداف إجرائية وتصميم أنشطة وأسئلة تقويم ترتبط بتنمية هذه المهارات في الفيزياء وبما يتناسب مع المرحلة العمرية لطالبات المرحلة الثانوية.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.116.2025.1318
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (116) January 2025
العدد (116) يناير 2025

2. ربط البرنامج بين مراحل التعلم التحويلي وخطوات وعناصر مساحة الابتكار وزود المعلمات بأساليب وطرق تساعد في تحقيق هذا الدمج لتنمية قدرة الطالبات على الإنتاج الإبداعي في الفيزياء.
3. تم الحرص أثناء تنفيذ جلسات البرنامج على تدريب المعلمات على استخدام العصف الذهني في طرح عدد من المشكلات الواقعية الفيزيائية والتي يمكن تقديمها للطالبات أثناء تدريس الفيزياء لتحفيز مهارات التفكير الابتكاري لديهن بطرح أكبر عدد ممكن من الأفكار غير المألوفة والتي لم يفكر فيها أحد من قبل لحل هذه المشكلات.

وقد اتفق البحث فيما توصل إليه من نتائج وفي تأكيده على أهمية توظيف التعلم التحويلي ومساحة الابتكار في تنمية عمق المعرفة مع عدد من الدراسات ومنها:

- دراسات ركزت على أهمية توظيف التعلم التحويلي في تنمية التفكير الابتكاري ومنها دراسة أوسو-أددو (Owusu-Addo, 2021) التي بينت أن التعلم التحويلي يسعى لتنمية التفكير الابتكاري لدى الطلاب، من خلال توجيههم على التفكير النقدي للمفاهيم، وتحليل المعلومات، والاستفادة من التجارب، وتفسير تلك التجارب ومحاولة فهمها؛ من أجل تأسيس أفكار ومفاهيم جديدة ومبتكرة، ويهدف التعلم الابتكاري إلى مساعدة الطلاب على الانفتاح على التطورات المستجدة، وخوض التجربة، وتعديل وجهات نظرهم حول المفاهيم المختلفة. ودراسة أفسيك وآخرون (Avsec et al., 2022) التي بينت أن التعلم التحويلي يؤدي دورًا مهمًا في تطوير كفاءة الطلاب الابتكارية، من خلال رفع الوعي الطلابي بأهمية الابتكار، وحثهم على التفكير النقدي، والتركيز على التنمية الشخصية للطلاب، واكتشاف المواهب الطلابية والعمل على تطويرها، وإعطاء الطلاب الشعور بالتمكين والثقة، وحثهم على تكوين فهم أعمق للذات وإحساس أكبر بالمسؤولية.
- دراسات أكدت على أهمية تهيئة بيئة تعليمية قائمة على مساحة الابتكار موجهة لتنمية التفكير الابتكاري لدى الطلاب، ومنها دراسة توراخيا، وآخرون (Turakhia, et al., 2023) التي بينت أن مساحة الابتكار تعد بيئة تعليمية تشجع الطلاب على التفكير الابتكاري وتطوير مهاراتهم في التفكير النقدي، ودراسة الحصى وباكيت (Gravel & Puckett, 2023) التي بينت أن مساحات الابتكار تعد بمثابة أماكن يُمكن للطلاب المشاركة في تنفيذ تجارب عملية وتعتمد على المناهج التربوية المستخدمة في مساحة الابتكار أن تدعم قدرة الطلاب على الاستفسار وأساليب التعلم والعمل على حل المشكلات، ودراسة مورك وليثرلاند وأندرسن (Mørch, Litherland & Andersen, 2023) التي كشفت عن فعالية برنامج قائم على دمج مساحة الابتكار في الأنشطة التعليمية كانت مدته (16) أسبوع في تعزيز الابتكار لدى الطلاب في تعليم العلوم في المدارس الثانوية، والكشف عن الدور الذي يقوم به معلمي العلوم في أنشطة التعلم القائمة على دمج مساحة الابتكار في البيئة التعليمية، ودراسة ليسكينين وكاجاما وكومبولاينن (Leskinen, Kajamaa& Kumpulainen, 2023) التي كشفت عن فعالية تعليم الطلاب القائم على مساحة الابتكار في تعزيز ممارسات الابتكار للطلاب والمعلمين، والكشف عن الدور الذي يقوم به المعلمين في دمج مساحة الابتكار في الممارسات التعليمية، ودراسة الشايع (2019) التي بضرورة إنشاء مجتمعات لمساحة الصناع في جميع مدارس الموهوبين لما لها من أهمية في تنمية التفكير الابتكاري لديهم.

توصيات البحث

يوصي البحث في ضوء ما تم التوصل إليه من نتائج بما يلي:

1. الاستفادة من البرنامج التدريبي المعد في هذا البحث والمقترح القائم على التدريبي المقترح القائم على نظرية التعلم التحويلي ومساحة الابتكار في تنمية الكفاءة المهنية لدى معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية لتدريب شريحة أكبر من معلمي الفيزياء والعلوم بمراحل تعليمية مختلفة.
2. الاستفادة من بطاقة ملاحظة المعدة في قياس مستوى الكفاءة المهنية لدى معلمي الفيزياء والعلوم بمراحل تعليمية مختلفة.
3. الاستفادة من اختبار التفكير الابتكاري في قياس مستواه لدى طلاب الصف الأول الثانوي.
4. إعداد برامج تدريبية قائمة على نظرية التعلم التحويلي ومساحة الابتكار لتنمية الكفاءة المهنية لدى معلمي الفيزياء بما يتماشى مع أهداف تدريسها بمراحل تعليمية مختلفة.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.116.2025.1318
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (116) January 2025
العدد (116) يناير 2025

5. تتضمن منهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية أنشطة تعليمية وأساليب تقويم لتنمية وقياس مستوى التفكير الابتكاري لدى الطلاب في هذه المرحلة.

المراجع

1. أحمد، زينب السيد (2022). فاعلية برنامج تدريبي مقترح لمعلمي التعليم الثانوي التجاري لتنمية مهارات متابعة التدريب الميداني لطلابهم بمدارس التكنولوجيا التطبيقية التجارية. دراسات تربوية واجتماعية، 28(1)، 30-110.
2. أسعد، عبد الله محمد (2016). تدريب المدربين طريقك لاحتراف التدريب. المجموعة العربية للتدريب والنشر.
3. البلوي، مراد سالم (2021). درجة التزام معلمي الفيزياء بمنطقة تبوك بالمعايير المهنية التخصصية. مجلة العلوم التربوية والنفسية بغزة، 5(2)، 98-115.
4. جمعة، ممدوح أحمد (2016). فاعلية استراتيجيتي العصف الذهني والتعلم التعاوني في تدريس الفيزياء لتنمية التفكير الابتكاري ومهارات حل مسائل الفيزياء والاتجاه نحو المادة لدى طلاب الصف الأول الثانوي. دراسات في المناهج وطرق التدريس، (213)، 73-96.
5. الحافره، أكرم عبد القادر؛ إسماعيل، صفية ناجي (2022). فاعلية استخدام المختبر الافتراضي في تنمية التفكير الابتكاري في مادة الفيزياء لدى طلبة الصف الأول الثانوي في الجمهورية اليمني. مجلة جامعة المدينة العالمية للعلوم التربوية والنفسية، (8)، 129-175.
6. حسن، حنان عبد السلام (2021). برنامج قائم على مهارات توظيف بيئات التعلم الشخصية في تدريس الجغرافيا باستخدام التعلم المعكوس الافتراضي المتقدم لتنمية الإنتاج الإبداعي ومهارات التنظيم الذاتي لدى طلاب الدبلوم العام. مجلة كلية التربية بجامعة عين شمس، 45(2)، 15-76.
7. الحكمي، نوف محسن؛ الدعجاني، نجلاء غازي؛ الشعبيني، عبد الرحمن عبد العزيز (2020). نظرية التعلم التحويلي في برامج تعليم الكبار. عالم التربية، 2(71)، 130-154.
8. خيري، مريم عبد الله؛ راشد، راشد محمد (2023). برنامج تدريبي مقترح قائم على الكوتشينج التعليمي ومعايير العلوم للجيل القادم NGSS لتنمية الكفاءة المهنية لدى معلمات الفيزياء للمرحلة الثانوية. المجلة المصرية للتربية العلمية، 26(1)، 128-165.
9. سعيد، هبة الله حلمي (2021). فاعلية برنامج مقترح في التاريخ قائم على التعلم التحويلي لتنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى طلاب المرحلة الثانوية. مجلة كلية التربية في العلوم التربوية، 45(1)، 459-497.
10. سليمان، مروة سليمان (2015). نموذج تصميم تعليمي مقترح للتعلم التشاركي قائم على توظيف أدوات الجيل الثاني من الويب لتنمية الإنتاج الإبداعي في تقنية التعليم لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية. [رسالة دكتوراه]. جامعة عين شمس بمصر.
11. السيد، صباح عبد الله (2022). فاعلية برنامج مقترح قائم على نظرية التعلم التحويلي في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير التأملي والكفاءة الذاتية لدى طلاب المرحلة الثانوية. مجلة تربويات الرياضيات، 25(8)، 173-223.
12. سيف الدين، هدى برهان (2015). تصحيح اهتبار تورانس للتفكير الابتكاري. جامعة الملك عبد العزيز.
13. الشايع، حصة محمد (2019). أثر برنامج إثرائي قائم على مساحة الصناع Makerspace في تنمية مهارات التفكير الابتكاري والتحصيل لدى الطالبات الموهوبات في مدينة الرياض. مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية بجامعة بابل، (43)، 718-742.
14. الشلوي، مريم فراج (2022). برنامج تدريسي قائم على نظرية التعلم التحويلي وفاعليته في تنمية مهارات معالجة المعلومات لدى طالبات كلية اللغة العربية بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية. مجلة العلوم التربوية بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، (28)، 73-148.
15. الشمراني، صالحة سعيد (2020). فاعلية برنامج تعليمي مقترح لتدريس الفيزياء قائم على برنامج الكورت (CORT) في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طالبات المرحلة الثانوية بمحافظة بيشة. بحوث عربية في مجالات التربية النوعية، (19)، 283- 316.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.116.2025.1318
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (116) January 2025
العدد (116) يناير 2025

16. الشمري، نوره (2019). فاعلية استخدام استراتيجية جيكسو (Jigsaw) في تحصيل مادة الفيزياء وتنمية التفكير الابتكاري لدى طالبات الصف الأول الثانوي. مجلة كلية التربية، (108)، 1104-1131.
17. الشهري، يزيد علي؛ الحافظي، فهد سليم (2021). أثر المحفزات الرقمية في منصات التعلم المقلوب على التفكير الابتكاري لدى طلاب المرحلة الثانوية. المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية، 47(65)، 121-249.
18. الصغير، أحمد حسين (2019). أدوار المعلم في تنمية التفكير الابتكاري في المدارس الثانوية الحكومية من وجهة نظر الطلاب. المجلة التربوية، 697-719.
19. عبد راضي، ألاء محمد؛ موسى، ابتسام صاحب (2023). أثر التعلم التحويلي في التفكير التأملي لدى طلبة كلية التربية. مجلة نسق، 38(3)، 1250-1271.
20. العتيبي، بدور ضيف الله (2022). دور مجتمعات التعلم في تنمية الكفاءة المهنية لدى معلمات الكيمياء بمدينة الرياض. المجلة العلمية، 38(10)، 254-272.
21. فرفور، نهى توفيق (2022). تصور مقترح لمقرر التربية الفنية بالمرحلة الثانوية قائم على التكامل المعرفي وإثراء الإنتاج الإبداعي للوسائل التعليمية للمقررات الدراسية. جمعية أسيا مصر (التربية عن طريق الفن)، (589)، 885-934.
22. فضل الله، محمد رجب (2019). التنمية المهنية للمعلمين: رؤية تربوية. مجلة كلية التربية، 7(20)، 13-18.
23. القاضي، قمرة محمد (2021). درجة فاعلية البرنامج التدريبي للمدرسة الحديثة في تحسين أداء المعلمين. إربد للبحوث والدراسات الإنسانية، 23(2)، 301-328.
24. القزلان، أسماء صالح (2019). احتياجات التطوير المهني لمعلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المشرفات التربويات. مجلة البحث العلمي في التربية، (20)، 437-494.
25. الكلثم، مها إبراهيم (2021). فاعلية استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلات البيئية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طالبات المرحلة الثانوية. مجلة العلوم الإنسانية والإدارية بجامعة المجمعة، (22)، 131-154.
26. كوكش، أحمد يحيى (2020). تقويم برامج تدريب المعلمين على مبحث التربية الاجتماعية والوطنية المطوّر للمرحلة الأساسية في مديرية تربية لواء الجامعة. مجلة العلوم التربوية والنفسية، (1)، 33- 52.
27. Ahmed, H., Pasha, A. R., & Malik, M. (2021). The Role of Teacher Training Programs in Optimizing Teacher Motivation and Professional Development Skills. Bulletin of Education and Research, 43(2), 17-37.
28. Aldossari, A. T. (2021). Creative Thinking Skills Included in Tthe Content of Evaluation Questions in The Curricula of The Kingdom of Saudi Arabia. International Journal of Education and Practice, 9(3), 520-531.
29. Asma, B., & Anissa, B. (2022). Elements of Administrative Creativity and Their Role in Improving Organizationnal Perfromance-Case Study El Badr Bank. [Doctoral Dissertation]. Ghardaia University.
30. Alsaleh, N. (2020). The Effectiveness of An Instructional Design Training Program to Enhance Teachers' Perceived Skills in Solving Educational Problems. Educational Research and Reviews, 15(12), 751-763.
31. Avsec, S., Jagiełło-Kowalczyk, M., & Żabicka, A. (2022). Enhancing Transformative Learning and Innovation Skills Using Remote Learning for Sustainable Architecture Design. Sustainability, 14(7), 1-33.
32. Azhar, M., & Munir Kayani, M. (2017). Study of The Impact of Training of Novice Teachers in The Context of Transformative Learning in Punjab, Pakistan. Advanced Education, (8), 84-91.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.116.2025.1318
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (116) January 2025
العدد (116) يناير 2025

33. Baumgartner, L. M. (2019). Fostering Transformative Learning in Educational Settings. Adult Literacy Education, 1(1), 69-74.
34. Buxton, A., Kay, L., & Nutbrown, B. (2022, May). Developing A Makerspace Learning and Assessment Framework. in 6th Fablearn Europe/Makeed Conference 2022 (Pp. 1-7).
35. Calmer, J. M. (2019). Teaching Physics Within A Next Generation Science Standards Perspective. Pedagogical Research 4(4), 1-6.
36. Creasy, K. L. (2015). Defining Professionalism in Teacher Education Programs. Online Submission, 2(2), 23-25.
37. Dousay, T. (2017). An Evolving Makerspace for Teacher Education. International Journal of Designs for Learning, 8(1). 69-81.
38. Farritor, S. (2017). University-Based Makerspaces: A Source of Innovation. Echnology & Innovation 19(1),389-395.
39. Fleming, T. (2018). Mezirow and The Theory of Transformative Learning. in Critical Theory and Transformative Learning (Pp.120-136). Igi Global, Pennsylvania, Usa.
40. Fleming, T. (2021). Mezirows Theory of Transformative Learning in Dialogue with The Critical Theory of Axel Honneth. Https://Doi-Org.Sdl.Idm.Oclc.Org/10.13140/Rg.2.2.30873.75364
41. Gafour, O. W., & Gafour, W. A. (2021). Creative Thinking Skills–A Review Article. Journal of Education and E-Learning, 4, 1-21.
42. Gravel, B. E., & Puckett, C. (2023). What Shapes Implementation of a School-Based Makerspace? Teachers As Multilevel Actors in Stem Reforms. International Journal of Stem Education, 10(1), 1-22.
43. Howie, P., & Bagnall, R. (2013). A Beautiful Metaphor: Transformative Learning Theory. International Journal of Lifelong Education, 32(6), 1-42.
44. Javed, F. (2023). Transformative Learning Strategies for Successful Teaching and Learning in The Transforming Higher Education. in Active and Transformative Learning in Steam Disciplines (Pp. 125-152). Emerald Publishing Limited.
45. Jehangir, F., & Nasreen, A. (2020). Teacher Training Programs: The Development of Teaching Skills Among the Prospective Teacher. Journal of Secondary Education and Research, 2(2), 67-84.
46. Johnston, K., Kervin, L., & Wyeth, P. (2022). Stem, Steam and Makerspaces in Early Childhood: A Scoping Review. Sustainability, 14(20), 13533.
47. Kassymova, G. K., Kosherbayeva, A. N., Sangilbayev, O. S., Duisenbayeva, S. S., Adilbayeva, U. B., Khalenova, A. R., & Triyono, M. B. (2019). Cognitive Competence Based On The E-Learning. International Journal of Advanced Science and Technology, 28(18), 167-177.
48. Kaur. G & Kumar. A. (2018). P.G. Diploma in Human Resource Management. [Master's Thesis]. Alagappa University.
49. Kausar, F. N., Liaqat, H., Shah, M. U., & Haroon, N. (2023). Effect of In-Service Training On Teacher Professional Development Skills At Secondary Level in District Narowal. Remittances Review, 8(4), 4800-4817.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.116.2025.1318
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (116) January 2025
العدد (116) يناير 2025

50. Kawinkamolroj, M., Triwaranyu, C., & Thongthew, S. (2015). Coaching Process Based on Transformative Learning Theory for Changing the Instructional Mindset of Elementary School Teachers. Bulgarian Comparative Education Society.153- 160.
51. Koole, M., Anderson, K., & Wilson, J. (2020). Unleashing The Learners: Teacher Self-Efficacy in Facilitating School-Based Makerspaces. in Education, 26(1), 63-84.
52. Leskinen, J., Kajamaa, A., & Kumpulainen, K. (2023, January). Learning to Innovate: Students and Teachers Constructing Collective Innovation Practices in A Primary School's Makerspace. in Frontiers in Education, 7, 1- 11.
53. Marusic, M. (2015). High-School Sudents Believe School Physics Helps in Developing Logical But Not Creative Thining: Active Learing Can Change This Idea, European J of Physics Education, 5(4), 1-12
54. Mehmet, Ş. A. H. I. N. (2018). Critical Thinking and Transformative Learning. Journal of Innovation in Psychology, Education and Didactics, 22(1), 103-114.
55. Merritt, J., Lee, M., Rillero, P., & Kinach, B. M. (2017). Problem-Based Learning in K–8 Mathematics and Science Education: A Literature Review. Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning, 11(2).
56. Https://Doi.Org/10 .7771/1541-5015.1674
57. Mkpanang, J. (2016). Influence of Creative Style and Gender on Students' Achievement in Physics. Journal of Education and Practice, 7(12), 42-46.
58. Mørch, A. I., Flø, E. E., Litherland, K. T., & Andersen, R. (2023). Makerspace Activities in A School Setting: Top-Down and Bottom-Up Approaches for Teachers to Leverage Pupils' Making in Science Education. Learning, Culture and Social Interaction, 39,1-13.
59. Okuonghae, O. (2019). Creating Makerspaces in Nigerian Libraries: Issues and Challenges. Indian Journal of Information Sources and Services, 9(2), 49–52.
60. Https://Www.Trp.Org.In/Wp-Content/Uploads/2019/04/Ijiss-Vol.9-No.2-April-June-2019-Pp.-49-52.Pdf
61. Okuonghae, O. (2021). Makerspaces: The Next Generation Library Tool for Capacity Building in Developing Countries. International Journal of Library and Information Services, 10(2), 1-9.
62. Owusu-Addo, R. F. A. (2021). Two Frequencies of Learning: Transformative Learning and Creative Learning. Gsj, 9(1), 895-902.
63. Prihidayanti, Y., Florentinus, T. S., & Kustiono, K. (2019). The Effect of The Education and Training Program of Continuous Professional Development Program of in-On-in Modes on Pedagogical and Professional Competence of Teachers in Kendal. Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology, 8(2), 90-91.
64. Quintana-Ordorika, A., Camino-Esturo, E., Portillo-Berasaluce, J., & Garay-Ruiz, U. (2024). Integrating The Maker Pedagogical Approach in Teacher Training The Acceptance Level and Motivational Attitudes. Education and Information Technologies, 29(1), 815-841.

DOI: https://doi.org/10.33193/JALHSS.116.2025.1318
ISSN Online: 2414-3383
ISSN Print: 2616-3810
مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع
Journal of Arts, Literature, Humanities and Social Sciences
www.jalhss.com
editor@jalhss.com
Volume (116) January 2025
العدد (116) يناير 2025

65. Raikou, N. (2019). Teacher Education at The Forefront: Long-Term Study Through The Prism of University Pedagogy and Transformative Learning Theory. European Journal of Education Studies, 6(3), 88- 102.
66. Reski, A., & Loupatty, M. (2020). Analysis of Pedagogic Competence and Professional Competence of Physics Teachers. Advances in Social Science, Education and Humanities Research, 473, 430-434.
67. Sannert, R., & Krell, M. (2023). A Professional Development Program to Foster Science Teachers' Professional Competence, Enhance Classroom Practice, and Improve Student Outcomes Related to Scientific Reasoning. Progress in Science Education (Prise), 6(2), 47-62
68. Soomro, S. A., Casakin, H., Nanjappan, V., & Georgiev, G. V. (2023). Makerspaces Fostering Creativity: A Systematic Literature Review. Journal of Science Education and Technology, 1-19.
69. Trevisan, L. V., Mello, S. F. D., Silva, T. N. D., & Pedrozo, E. A. (2022). Transformative Learning For Sustainability Practices in Management and Education For Sustainable Development: A Meta-Synthesis. Revista De Gestão Social E Ambiental. São Paulo, 6(2). 1-17.
70. Turakhia, D., Ludgin, D., Mueller, S., & Desportes, K. (2023). Understanding The Educators' Practices in Makerspaces for The Design of Education Tools. Educational Technology Research and Development, 1-30.
71. Wisdom, K. T. & Geoffrey, A. A. & Grace, B. G. (2023). Effect of Creative-Teaching On Creative-Thinking-Originality Among Different-Ability Upper-Basic Science Students in Gboko Township. African Journal of Science, Technology and Mathematics Education, 9(3),110-116.