أثر برنامج تدريبي إلكتروني قائم على نموذج التيباك "TPACK" في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة أثرة على تحصيل طالباتهن

The effect of an online training program based on the "TPACK" model on the development of creative teaching skills for female mathematics teachers in the middle school and its impact on the achievement of their students

إعـداد

أمل بنت ناصر بن سعيد العمري

أستاذ مساعد في قسم المناهج وطرق التدريس بجامعة بيشة

dr.amal7788@gmail.com

المُستخلص

هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر برنامج تدريبي إلكتروني قائم على نموذج التيباك "TPACK" في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة وأثره على تحصيل طالباتهن. وفي سبيل تحقيق هدف الدراسة صاغت الباحثة ثلاثة أسئلة وفرضيتين، واستخدمت المنهج التجريبي ذي التصميم شبه التجريبي للمجموعة الواحدة بالقياس (القَبلي، والبَعدي) لمعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة، والتصميم شبه التجريبي ذي المجموعتين (التجريبية، والضابطة) بالقياس (القَبلي، والبَعدي) لطالبات الصف الأول المتوسط، وعليه صممت الباحثة أداتين هما: بطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي، والتي طبقت على عينة عشوائية بسيطة من معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة، وتكونت من (٢٤) معلمةً، واختبار تحصيلي، والذي طبق على عينة من طالبات الصف الأول المتوسط، والبالغ عددهن (١٦٤) طالبة، واللاتي تمَّ تقسيمهنَّ إلى مجموعتين: المجموعة التجريبية وعددهن (٨٤) طالبة، والمجموعة الضابطة وعددهن (٨٠) طالبةً، وبعد تحليلها بالأساليب الإحصائية المناسبة؛ أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات معلمات مجموعة الدراسة في التطبيقين القَبلي والبَعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي، وذلك عند جميع المحاور التي تمثلها بطاقة الملاحظة (تخطيط التدريس الإبداعي، وتنفيذ التدريس الإبداعي، وتقويم التدريس الإبداعي) لصالح التطبيق البعدي، كذلك أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البَعدي لاختبار التحصيل، وذلك عند المستويات المعرفية الدنيا التي يمثلها الاختبار (التذكر، والفهم، والتطبيق) لصالح المجموعة التجريبية. وفي ضوء نتائج الدراسة أوصت الباحثة بعدة توصيات، جاء من أهمها: الاستفادة من البرنامج التدريبي الإلكتروني المقترح القائم على نموذج التيباك في برامج التدريب المخصصة لتدريب معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية، لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لديهم؛ نظرًا لما له من أهمية في تنمية التحصيل لدى طلبة المرحلة المتوسطة، بالإضافة إلى ذلك قُدِّمت مجموعة من المقترحات للدراسات المستقبلية ذات الصلة بموضوع الدراسة الحالية.

الكلمات المفتاحية: برنامج تدريبي إلكتروني، نموذج التيباك، مهارات التدريس الإبداعي، التحصيل.

Abstract

The effect of an online training program based on the "TPACK" model on the development of creative teaching skills for female mathematics teachers in the middle school and its impact on the achievement of their students

The study aimed to reveal the impact of an online training program based on the "TPACK" model on developing creative teaching skills among female middle school mathematics teachers and its impact on the achievement of their students. And to achieve the goal; the researcher developed three questions and two hypotheses, The experimental approach with a semi-experimental design for one group, with (pre-post) measurements for middle school mathematics teachers. and a semi-experimental design with two groups (experimental, And the control) by measurement (pre-post) for the first middle school students. Accordingly, the researcher designed two tools: namely the creative teaching skills observation card, which was applied to a simple random sample of mathematics teachers. It consisted of (24) teachers, and an achievement test which was applied to a sample of the first middle school students, whose number is (164) students. They were divided into two groups, one of which is: the experimental group, numbering (84) students, and the control group, numbering (80) students. And after analysing it with appropriate statistical methods; The results showed that there were statistically significant differences at the level ($\alpha \leq 0.05$) between the mean scores of the study group's teachers in the pre and post-test of the creative teaching skills observation card, in all aspects represented by the observation card (creative teaching planning, creative teaching implementation, creative teaching evaluation), in favor of the post application. The results also showed that there were statistically significant differences at the level ($\alpha \leq 0.05$) between the mean scores of the students of the control and experimental groups in the post-test of the achievement test, at all cognitive levels represented by the test (remembering, understanding, applying) in favor of the experimental group. In the light of the results of the study, the researcher recommended several recommendations, the most important of which were: making use of the proposed online training program based on the "TPACK" model in the training programs dedicated to training mathematics teachers in the middle school in the Kingdom of Saudi Arabia, to develop their creative teaching skills; Because of its importance in developing the achievement of middle school students. In addition, a set of proposals for future studies related to the subject of the current study was presented.

Keywords: Online training program, TPACK model, creative teaching skills, achievement.

المقدمة

يشهد العالم مُنذ مطلع القرن الحادي والعشرين العديد من التغيرات، والتطورات المتلاحقة، والمنافسات العالمية في جميع المجالات اقتصاديًّا، وتكنولوجيًّا، وسياسيًّا، واجتماعيًّا، وثقافيًّا؛ مما جعل النظام التعليمي يواجه تحديات عديدةً بصفته المسؤول عن تقدُّم الأمم، وهذا ما دعا مجتمعات دول العالم إلى مراجعة نظمها التعليمية مراجعةً جذريةً وشاملةً؛ بغية إعداد جيل يواجه تحديات القرن الحادي والعشرين.

ولأن معلم الرياضيات أحد أهم العناصر الأساسية في العملية التعليمية، والمحرك الرئيس لعملية تعليم الرياضيات، فلابد أن يكون مبدعاً ومفكراً، قادراً على توجيه طلابه إلى استخدام أساليب التفكير العلمي في حل المشكلات الحياتية، وهذا يتطلب منه اطلاعه المستمر على أحدث المستجدات في طرق التدريس، وتوظيف تكنولوجيا التعليم، والاستمرار في نموه المهني، من خلال مصادر التنمية المهنية التي تعد أهم مصدر لتطوير مهاراته وتحفيزه على التجديد؛ لذا كان من الضروري التوجه نحو تنميتِهِ مهنيًّا؛ لتحقيق ذلك في ضوء الاتجاهات الحديثة في مجال تعليم وتعلم الرياضيات التي نادت بتطوير أداء معلم الرياضيات وتنميته مهنياً (السويد، ٢٠١٤؛ الصميلي والبادي، ٢٠٢١).

ويشير الواقع إلى ضرورة التنمية المهنية للمعلمين عامة ومعلمي الرياضيات خاصة؛ لتطوير ممارساته التدريسية، ومن الدراسات التي نادت بذلك: دراسة الزيد والسلولي (٢٠٢٢) والتي توصلت نتائجها إلى أن التنمية المهنية هي أقوى العوامل تأثيرًا في مستوى الممارسات التدريسية لمعلم الرياضيات، ودراسة (Blomeke et al., 2016) والتي توصلت نتائجها إلى وجود علاقة إيجابية بين التنمية المهنية ومستوى الممارسات التدريسية لمعلم الرياضيات.

ونظرًا لما يشهده العصر الحالي من ثورة مذهلة في مجالي العلم والتكنولوجيا وتطبيقاتها في الحياة العملية، وفي مقدمتها ظهور الحاسوب وتقنياته العديدة ذات الإمكانات الهائلة دفع بعض المهتمين في مجال التنمية المهنية إلى توظيف هذه التقنيات في تطوير البرامج التدريبية؛ فظهر ما يعرف بالتدريب الإلكتروني E-Training، كذلك الحاجة الماسة للتنمية المهنية المستمرة لمعلمي الرياضيات؛ من أجل تأهيلهم، وإكسابهم جميع الكفايات المطلوبة؛ لقيامهم بعملهم، وكثرة المستجدات والمعارف المرتبطة بتعليم الرياضيات؛ أدت إلى ضرورة توظيف التدريب الإلكتروني في مجال التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات (السنيدية، ٢٠٠٩).

لذا ازداد الاهتمام بالتنمية المهنية لمعلم الرياضيات؛ لرفع مستوى أدائه، وزيادة فاعليته في توظيف بيئات التعلُّم الرقمية في التدريس، والتي أوصى بها المؤتمر السادس لتعليم وتعلُّم الرياضيات "٢٠١٩" بضرورة الاهتمام بالدورات التدريبية التخصصية لمعلمي الرياضيات؛ لإكسابهم المعرفة العلمية بالتخصص والمهارات التدريسية والتقنية المناسبة للقرن الواحد والعشرين، كما أوصى المؤتمر الثامن عشر للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات (٢٠٢٢) بضرورة دعم برامج التطوير المهني المستدام؛ لتطوير الأداء الوظيفي والتدريسي للمعلمين عامة، ومعلمي الرياضيات على وجه الخصوص، بما يضمّن التدريب على مستحدثات التدريس، ومنها تقنيات التعلُّم الرقمي، ومع تزايد الاعتراف بأهمية تكامل التقنية في العملية التعليمية كأحد الخصائص التي يجب أن تتوفر لدى المعلِّم الفعَّال في القرن الحادي والعشرين، ظهرت العديد من النماذج التدريبية التي تسعى إلى تحقيق التنمية المهنية للمعلم، ولعل من أهمها نموذج التيباك والذي يعد أحد أهم النماذج المعاصرة؛ إذ إنه يهتم بتحقيق التكامل ما بين المعرفة بالتكنولوجيا والمعرفة بمحتوى المادة الدراسية جنبًا إلى جنب، مع المعرفة بطرق التدريس كمتطلبات رئيسة للتدريس الفعال (Fontanilla, 2016).

ويعد نموذج التيباك من التوجهات العالمية المعاصرة التي اهتمت بإعداد المعلم وتنميته المهنية بالاستناد إلى مبدأ دمج التكنولوجيا ضمن سياق تعليمي ينطلق من الفهم العميق للمعارف الثلاث (التكنولوجيا، والمحتوى، والتربية)، والتي تتكامل معًا لتنتج معرفة جديدة تصف كيفية توظيف التكنولوجيا لتتلاءم مع طريقة التدريس اللازمة لتدريس محتوى معين ضمن سياق تعليمي محدد (العنزي والشدادي، ٢٠١٨).

كما يوفر نموذج التيباك الفهم المنظومي لكيفية التكامل بين المعرفة التكنولوجية والمعرفة التربوية، ومعرفة المحتوى التخصصي؛ حيث إنَّ امتلاك المعلمين لبعض المهارات التكنولوجية لا يضمن الاستخدام الفعَّال للتقنية في التدريس (علي الشمري والشمري، ٢٠٢١)؛ لذا وضَّح ناجي (٢٠١٦) أن المعلم الناجح في عصر الثورة المعرفية والتكنولوجية هو القادر على توظيف التكنولوجيا في تدريس المحتوى الدراسي بطريقة مدروسة تربوية قائمة على نظريات التعلُّم؛ حيث أصبح اليوم مطلبًا أساسيًا للمعلِّم أن يوظف التكنولوجيا ويدمجها في المحتوى المعرفي لطلابه بطريقة تربوية.

ويؤكد على ذلك دراسة صبري (٢٠١٩أ) والتي هدفت إلى التعرف على أثر برنامج قائم على نموذج التيباك باستخدام تقنية الإنفوجرافيك لتنمية مهارة إنتاجه والتحصيل المعرفي لدى معلمات رياضيات المرحلة المتوسطة ومهارات التفكير التوليدي البصري والتواصل الرياضي لدى طالباتهم، حيث اتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (٢١) معلمة رياضيات بإدارة تعليم القصيم، و(٩٢) طالبة، ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد اختبار التحصيل المعرفي ومقياس صناعة الإنفوجرافيك للمعلمات، واختبار مهارات التفكير التوليدي البصري واختبار مهارات التواصل الرياضي للطالبات، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات التطبيق القَبلي والبَعدي للمعلمات في اختبار التحصيل المعرفي وفي مقياس صناعة الإنفوجرفيك لصالح التطبيق البَعدي، كما توصلت إلى وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات مجموعتي الدراسة من الطالبات في اختبار التفكير التوليدي البصري وفي اختبار التواصل الرياضي لصالح المجموعة التجريبية، وكان من أبرز التوصيات: ضرورة توجيه المعلمين إلى أهمية نموذج التيباك وضرورة توظيفه.

لذا اهتمت العديد من الدراسات بأهمية الأخذ بنموذج التيباك في برامج التنمية المهنية للمعلمي الرياضيات، منها: دراسة شاهين (٢٠١٩) والتي توصلت نتائجها وجود تحسن وتطور إيجابي لدى معلمي الرياضيات حول معرفتهم بالمحتوى وطرق التدريس والتكنولوجيا، وأوصت بتصميم دورات تدريبية لمعلمي الرياضيات تتبنى نموذج التيباك، ودراسة صبري (٢٠١٩ب) التي توصلت نتائجها إلى أن نموذج التيباك يساعد معلم الرياضيات على اتخاذ أنسب القرارات لتحقيق دمج التكنولوجيا في التدريس بشكل فعال، وأوصت بإعداد برامج تدريبية لمعلمي الرياضات قائمة على نموذج التيباك.

ولما لمُعلِّم الرياضيات من أهمية كبيرة من خلال ما يقوم به من ممارسة أدوار في تعليم الرياضيات، والتي لا شك أنها تتطلب منه دومًا أن يكون مطلعًا على كل ما يستجد في مجال تخصصه، وأن يمتلك مجموعة من المهارات والسلوكيات التدريسية؛ والتي تتضمن ممارسات تدريسيةً جديدةً غير شائعة تتسم بصفات إبداعية تهدف إلى تنمية الإبداع لدى الطلاب، وبما أن الإبداع هو توجه التعليم في القرن الحادي والعشرين كما أشار إليه مؤتمر اليونسكو ٢٠٠٦ للكفاءات الإبداعية، والذي أكد على أن الإبداع والتكنولوجيا هما الأمل في حل المشكلات العالمية؛ مما يتطلب تدريب المعلمين على الإبداع، واستخدام التكنولوجيا وتوظيفها ودمجها في المناهج الدراسية؛ وهو ما يطلق عليه التربويُّون بالتدريس الإبداعي(أبو طالب، ٢٠١٦).

ويعد التدريس الإبداعي من الصيغ التدريسية التي تؤكد على أهمية خيال المعلم في بناء رؤية عامة حول طبيعة المادة الدراسية، وطبيعة تدريسها، وتصميم بيئات تعليمية جاذبة للطلاب، وتصميم أنشطة تعليمية مألوفة وغير مألوفة تستثير وتتحدى قدرات الطلاب الذهنية والأدائية، وتوجههم نحو مسارات متنوعة ومتعددة في التفكير والتعلُّم بأدوات ومصادر تعليمية مفتوحة (Rankin & Brown, 2016)، كما يوضح زانيي ونوراس (Zainee & Noras, 2013) أن التدريس الإبداعي يرتبط بمهارات معلمي الرياضيات في توظيف الأدوات المتاحة في تنويع المعرفة والخبرات الرياضية، وبناء بيئات تعليمية افتراضية داعمة وجاذبة لتعلم الطلاب، تسمح للمعلم والطلاب بتصميم مواقف تعليمية أكثر محاكاة للواقع، وتوظيف المعرفة الرياضية في مواقف حقيقية لاختبار صحة ومعقولية ما توصل إليه الطالب من مفاهيم وحقائق ومهارات وتعميمات رياضية.

وقد اهتمت العديد من الدراسات والبحوث التربوية بتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات باستخدام العديد من البرامج والإستراتيجيات التدريسية الحديثة منها: دراسة موافي (٢٠١٣) التي استخدمت برنامجًا تدريبيًّا بالحاسوب قائمًا على إستراتيجية حل المشكلات إبداعيًا في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمات الرياضيات، ودراسة عبيدة (٢٠١٧) التي استخدمت برنامجًا تدريبيًا مقترحًا قائمًا على الدرس البحثي، وبيان أثره على تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية، ودراسة صبري (٢٠١٩ب) التي استخدمت برنامجًا مقترحًا في تعلُّم حب الرياضيات، بالاستعانة بتطبيقات الحوسبة السحابية على تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات، ودراسة المري (٢٠٢٠) التي استخدمت إستراتيجيات التعلُّم النشط لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة، ودراسة العتيبي (٢٠٢١) التي استخدمت برنامجًا قائمًا على مكونات البراعة الرياضية لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات في المرحلة المتوسطة، ودراسة الشهري (٢٠٢٢) والتي استخدمت برنامجًا قائمًا على مدخل "STEM" في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمات الرياضيات بالمرحلة الثانوية.

فالاهتمام بتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلم الرياضيات يجعله قادرًا على فهم المادة التي يقوم بتدريسها، ومتفاعلًا مع طلابه بأسلوب ديمقراطي في مناخ تربوي سليم، وأن يتخذ من التفكير العلمي أسلوبًا له في الحياة وفي تدريسه، ساعيًا إلى البحث عن حلول للمشكلات التي يواجهها بطريقة إبداعية، ومتمكنًا من مهارات التخطيط، والتنفيذ، والتقويم، وإدارة الصف، واستخدام الوسائل التعليمية، وقادرًا على استغلال إمكانيات البيئة المحيطة به في تحسين وتجويد تدريسه، والارتقاء بمستوى تفكير طلابه وتحصيلهم الدراسي (عبد الفتاح، ٢٠١٩؛ القحفة، ٢٠١٣).

وتؤكد على ذلك دراسة المطيري والفايز (٢٠٢٠) والتي هدفت إلى التعرف على فاعلية برنامج تدريبي في ضوء مدخل STEM في اكتساب معلمي الرياضيات للمرحلة المتوسطة مهارات التدريس الإبداعي وانعكاس أثره على التفكير الرياضي لدى طلبتهم في دولة الكويت، حيث اعتمدت الدراسة على المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (١٧) معلمًا ومعلمة رياضيات، (١٧٠) طالبًا وطالبة، ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد بطاقة ملاحظة للمعلمين، واختبار التفكير الرياضي لطلبتهم، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين درجات معلمي الرياضيات في القياسين القَبلي والبَعدي لمهارات التدريس الإبداعي لصالح القياس البَعدي، كما أظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية في درجات طلاب معلمي الرياضيات الذين تم تدريبهم في القياسين القَبلي والبَعدي لاختبار التفكير الرياضي لصالح القياس البَعدي، وأوصت الدراسة بإقامة دورات تدريبية لمعلمي الرياضيات في ضوء مدخل STEM، والاستفادة من بطاقة ملاحظة من قبل معلمي الرياضيات والموجهين الفنيين في الاسترشاد بها لتنمية مهارات التدريس الإبداعي.

وعلى الرغم من الجهود المبذولة في التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات، إلا أن الواقع يشير إلى وجود ضعف في مهارات التدريس الإبداعي لديهم، ومن الدراسات التي أكدت على ذلك: دراسة القرني (٢٠١٠) التي توصلت إلى أن مستوى ممارسة معلمي الرياضيات لمهارات التدريس الإبداعي قليلة، أو نادرة، ونادت بضرورة إكساب معلمي الرياضيات مهارات التدريس الإبداعي، ودراسة القحطاني (٢٠١٣) التي توصلت إلى أن ضعف امتلاك معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة لمهارات التدريس الإبداعي، وأوصت بضرورة تدريب معلمي الرياضيات على مهارات التدريس الإبداعي، دراسة النمر (٢٠١٤) التي أشارت إلى وجود قصور في أداء معلمي الرياضيات في المرحلة الابتدائية لمهارات التدريس الإبداعي، أيضًا دراسة المالكي (٢٠١٥) التي أشارت إلى تدني مستويات أداء معلمي الرياضيات في مهارات التدريس الإبداعي، وأوصت بتناول آليات التنمية المهنية للمعلمين لتنمية مهارات التدريس الإبداعي، دراسة أبو طالب (٢٠١٦) التي توصلت إلى وجود ضعف في بعض مؤشرات مهارات التدريس الإبداعي، وأوصت بضرورة تنظيم برامج مطورة لتدريب معلمي الرياضيات على مهارات التدريس الإبداعي، ودراسة

المسرحي (٢٠١٦) التي أشارت إلى أن أداء معلمات الرياضيات لمهارتي (التخطيط، والتنفيذ) للتدريس الإبداعي كانت بدرجة ضعيفة، أما في مهارة (التقويم) فكانت بدرجة متوسطة، ودراسة قعشوش (٢٠١٨) التي كشفت نتائجها أن معلمي ومعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة يمارسون مهارات التدريس الإبداعي بدرجة متوسطة، وأوصت بضرورة عقد دورات تدريبية أثناء الخدمة لمعلمي ومعلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة لتدريبهم على فهم وتطبيق وإتقان مهارات التدريس الإبداعي.

أيضاً ما أشارت إليه نتائج مسابقات الرياضيات العالمية، ومنها الدراسة العالمية لتوجهات مستويات التحصيل في الرياضيات والعلوم (TIMSS) التي أجريت عام (٢٠١١) و(٢٠١٥) و(٢٠١٩)، والتي أظهرت تدني مستوى التحصيل لدى طلاب المملكة العربية السعودية المشاركين، وقد يرجع السبب في ذلك إلى ضعف الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات، وأن تحسين مستوى الطلاب يتطلب ممارسة مهارات تدريسية إبداعية فعَّالة من المعلِّم؛ مما يؤثر على مستوى التحصيل لدى الطلبة.

وقد حظي التحصيل على اهتمام الباحثين والمربين والآباء؛ فهو يمثل معيارًا يتم من خلاله الحكم على مدى تقدم الطلاب في المدرسة، وفي ضوئه يتم نقلهم من صف دراسي لآخر، كما يتم توزيعهم على التخصصات الدراسية المختلفة، هذا فضلًا عن أهمية استخدام الطلاب لحصيلتهم المعرفية والاستفادة منها في حال ما قد يواجههم من مشكلات (بيومي، ٢٠١١).

وتعتبر مشكلة تدني التحصيل في الرياضيات من أكثر المشكلات التي تعاني منها الأنظمة التعليمية، وهذا ما أكدت عليه الدراسات التي شخصت مشكلة عوامل ضعف التحصيل في الرياضيات، حيث تشير نتائجها بأن أكثر العوامل تأثيرًا على تحصيل الطلبة هو تأثير المعلم، ومنها: دراسة الغيث وآخرون (٢٠٢١) التي كشفت نتائجها أن الممارسات التدريسية التي تقوم بها معلمة الرياضيات لها دور في تدني مستوى الطالبات، ودراسة قبلان (٢٠١٤) التي كشفت نتائجها أن أسباب تدني تحصيل الطلاب تعود لتبني معلمي الرياضيات لإستراتيجيات تدريس تقليدية، وضعف برامج التنمية المهنية.

لذلك يعد رفع مستوى التحصيل في الرياضيات هدفًا محوريًّا للمملكة العربية السعودية؛ حيث تسعى لمساعدة الطلاب في الحصول على مراكز متقدمة بالاختبارات المحلية والدولية، ولا يتم ذلك إلا من خلال تقديم المواد العلمية بطريقة إبداعية التي تعمل على ثبات المفاهيم، وعلى هذا فإن من الأمور المساعدة على رفع التحصيل لدى الطلاب، هو جذب المعلم المبدع للطالب وتشويقه نحو المادة الدراسية واستمالته لدراستها بدافعية ذاتية، فيصبح الطالب أكثر فاعلية في البحث عن حلول إبداعية للمشكلات الرياضية التي تواجهه، مما ينعكس على قدراته وتفكيره، واستيعابه للمهارات الرياضية، وزيادة تحصيله الدراسي.

وتشير العديد من الدراسات على أهمية التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات، وأثره على تحسين التحصيل لدى طلبتهم، ومنها: دراسة الطعاني (٢٠٠٦) التي أثبتت نتائجها الأثر الإيجابي لتدريب معلمي ومعلمات رياضيات الصفوف الثلاثة الأساسية في برنامج تطوير المدرسة الأساسية على تحصيل طلبتهم، ودراسة القيسي (٢٠١٥) التي أظهرت نتائجها أثر تدريب معلمي الرياضيات على استخدام نموذج مقترح في التعلُّم الفعال على تحصيل طلابهم، ودراسة بايونس (٢٠٢٢) التي أظهرت نتائجها أثر تدريب معلمات الرياضيات الصف الرابع الابتدائي على أبعاد اختبار TIMSS في تحسين تحصيل طالباتهن.

كما أشارت توصيات العديد من المؤتمرات لضرورة التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات والتي منها: المؤتمر الثامن عشر للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات (٢٠٢٢) التي أكد على ضرورة دعم برامج التطوير المهني المستدام لتطوير الأداء الوظيفي والتدريسي لمعلمي الرياضيات، بما يضمن التدريب على مستحدثات التدريس، ومنها تقنيات التعلُّم الرقمي، كما أوصى المؤتمر الدولي (الافتراضي) لمستقبل التعليم الرقمي في الوطن العربي (٢٠٢٠) التي أكدت على ضرورة تدريب وتأهيل المعلمين كأحد أساليب التدريب أثناء الخدمة على رفع مستوى المهارات والقدرات التقنية، كما أوصى المؤتمر التربوي الدولي الثاني للدراسات التربوية والنفسية (ICOEPS 2020) على ضرورة تحسين نظم التعلُّم الرقمي وإستراتيجياته المختلفة وتطوير استخداماتها في تقديم المحتوى العلمي والعملي، وذلك من خلال العمل على تطوير كفايات

المعلم في ضوء معطيات العصر التقني، وكذلك توصيات المؤتمر السادس لتعليم وتعلُّم الرياضيات "٢٠١٩" الذي أكد على ضرورة الاهتمام بالدورات التدريبية التخصصية لمعلمي الرياضيات لإكسابهم المعرفة العلمية بالتخصص والمهارات التدريسية والتقنية المناسبة للقرن الواحد والعشرين.

هذا بالإضافة إلى توصيات الدراسات السابقة التي أكَّدت على أهمية نموذج التيباك الذي يعد من النماذج الحديثة التي تقدم منظورًا أوسع في تحديد مهارات استخدام التقنية لدى معلمي الرياضيات، وضرورة تطبيقه في برامج التنمية المهنية للمعلمين، ومنها دراسة صبري (٢٠١٩أ) التي أوصت بتوجيه معلمي الرياضيات إلى أهمية نموذج التيباك وضرورة توظيفه، بالإضافة إلى إعداد برامج تدريبية لمعلمي الرياضيات قائمةٍ على نموذج التيباك، ودراسة رشا محمد (٢٠٢٠) التي أوصت بأهمية تدريب معلمي الرياضيات قبل وأثناء الخدمة على الكفاءات التدريسية وفق نموذج تيباك حتى يتمكنوا من دمج التكنولوجيا بشكل فعَّال في التدريس، ودراسة مها حسن (٢٠٢٠) التي أوصت بتقديم دورات تدريبية متخصصة لمعلمي الرياضيات حول التطبيقات التكنولوجية الحديثة وإمكانية توظيفها في التدريس بشكل فعَّال.

وتأسيسًا على ما سبق، ومواكبة للتوجهات المعاصرة في التنمية المهنية للمعلمين، والذي تعدُّ أحد الأهداف التي وردت في برنامج التحول الوطني (٢٠٢٠) الذي انطلق بمشاركة وزارة التعليم عام (٢٠١٦)؛ لتحقيق رؤية المملكة العربية السعودية (٢٠٣٠) وذلك لرفع كفاءة الأداء التدريسي للمعلمين، وتفعيل التقنيات الحديثة المساندة في منظمة العمل التعليمي؛ حيث تتطلب أن يتوفر لدى المعلم مهارات تدريسية ذات طابع إبداعي، وأن يكون ملمًّا بأهم الإستراتيجيات التي ترفع مستوى التحصيل العلمي لدى طلابه، وقادرًا على توظيف التكنولوجيا أثناء تدريسه لمحتوى الرياضيات لطلابه، ومحققًا للتكامل بين معرفته بالمحتوى مع معرفته بأصول التدريس الإبداعي ومعرفته التكنولوجية، واستجابة لتوصيات الدراسات والبحوث الحديثة والمؤتمرات؛ سوف تسعى هذه الدراسة الحالية إلى الكشف عن أثر برنامج تدريبي إلكتروني قائم على نموذج التيباك في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة، وأثره على تحصيل طالباتهن.

مشكلة الدراسة

تتحدد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس الآتي:

ما أثر برنامج تدريبي إلكتروني قائم على نموذج التيباك في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة وأثره على تحصيل طالباتهن؟

وللإجابة عن السؤال الرئيس يجب الإجابة عن الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما التصميم المقترح للبرنامج التدريبي الإلكتروني القائم على نموذج التيباك في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة، وأثره على تحصيل طالباتهن؟
٢. ما أثر البرنامج التدريبي الإلكتروني القائم على نموذج التيباك في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة؟
٣. ما أثر البرنامج التدريبي الإلكتروني القائم على نموذج التيباك لمعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة على تحصيل طالباتهن؟

أهداف الدراسة

هدفت الدراسة الحالية إلى:

١. بناء برنامج تدريبي إلكتروني قائم على نموذج التيباك في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة وأثره على تحصيل طالباتهن.
٢. الكشف عن أثر البرنامج التدريبي الإلكتروني القائم على نموذج التيباك في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة.

٣. الكشف عن أثر البرنامج التدريبي الإلكتروني القائم على نموذج التيباك لمعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة على تحصيل طالباتهن.

أهمية الدراسة

١. تواكب الدراسة توجهات المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ المهتمة بالتنمية المهنية لمعلمي الرياضيات على توظيف مهارات التدريس الإبداعي في التعليم، من خلال برامج تدريبية إلكترونية قائمة على نماذج تدريبية حديثة منها نموذج التيباك.
٢. تفيد الدراسة معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة من خلال إعطائهم صورةً عن مهارات التدريس الإبداعي اللازمة، وكيفية استخدامها وتوظيفها لتحسين ممارساتهم التدريسية الإبداعية.
٣. ستسهم الدراسة في تقديم أداة لقياس مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة، التي يمكن أن تفيد المشرفات التربويات لاستخدامها أثناء الزيارات الصفية.
٤. تفيد الباحثين من خلال طرح العديد من المقترحات البحثية والاستفادة من الأدوات والمواد البحثية.

حدود الدراسة

- **الحدود الموضوعية:** تتناول الدراسة أثر برنامج تدريبي إلكتروني قائم على نموذج التيباك في تنمية مهارات (تخطيط، وتنفيذ، وتقويم) التدريس الإبداعي لدى معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة، وأثره على تحصيل طالباتهن عند المستويات المعرفية (التذكر، الفهم، التطبيق)، واعتمدت الباحثة على المستويات المعرفية الدنيا بسبب ارتباط وحدة (الجبر والدوال) بمفاهيم سبق دراستها في الصفين الخامس والسادس الابتدائي، والتي تم دراستها عن بعد خلال فترة جائحه كورونا ولم يتم دراستها بعمق مما أدى إلى فاقد تعليمي لدى الطالبات.
- **الحدود الزمانية:** تم تطبيق هذه الدراسة في الفصل الدراسي الأول لعام (١٤٤٤هـ- ٢٠٢٢).
- **الحدود البشرية:** اقتصرت الدراسة على عينة من معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بمدينة جدة، وعينة من طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة جدة.
- **الحدود المكانية:** اقتصرت الدراسة على بعض مدارس المرحلة المتوسطة الحكومية للبنات وهي (المتوسطة السابعة عشر، والمتوسطة التاسعة والأربعين، والمتوسطة "١٢٤"، والمتوسطة الثالثة والتسعون) والتابعة لإدارة تعليم مدينة جدة.

مصطلحات الدراسة

البرنامج التدريبي الإلكتروني:

يُعرف البرنامج التدريبي الإلكتروني إجرائيًا بأنه: مخطط تدريبي مقترح يضم مجموعة من (الأهداف التدريبية العامة والخاصة المختارة، والمحتوى، والإجراءات المتتابعة، والأنشطة التدريبية، وأساليب التدريب، والتقويم) المنظمة والمتكاملة فيما بينها، والتي تعتمد على استخدام المنصات الإلكترونية ومنها منصة الزووم ZOOM لتوصيل المعلومات، بهدف تدريب معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بمدينة جدة على مهارات التدريس الإبداعي.

نموذج التيباك:

يُعرف نموذج التيباك إجرائيًا بأنه: إطار شامل يجسد مجمل المعارف والمهارات الواجب توفرها لدى معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في شكل تكاملي، وذلك لإكسابهم مجموعة من مهارات التدريس الإبداعي على مستوى (التخطيط، والتنفيذ، والتقويم)، من أجل تحقيق تدريس إبداعي باستخدام التقنية، والإسهام في رفع مستوى التحصيل لدى طالباتهن.

مهارات التدريس الإبداعي:

تُعرف مهارات التدريس الإبداعي إجرائيًا بأنها: مجموعة السلوكيات التدريسية التي تتبعها معلمة الرياضيات بالمرحلة المتوسطة أثناء تدريسها، والتي تظهر قدرتها على استخدام طرق تدريس، وأساليب

وأنشطة تعليمية حديثة وتقنيات تكنولوجية جديدة، والتي تظهر الطلاقة، والمرونة، والأصالة في تصميم المواقف التدريسية والتي تعكس التكامل بين المحتوى وأصول التدريس والتكنولوجيا في التدريس وذلك على مستوى التخطيط والتنفيذ والتقويم، والتي تسهم في تنمية التحصيل لدى طالباتها، وتقاس بالدرجة التي تحصل عليها المعلمة في بطاقة الملاحظة المعدة لذلك.

التحصيل:

يُعرف التحصيل إجرائيًا بأنه: مقدار ما تحققه طالبات الصف الأول المتوسط من جوانب التعلُّم المتضمنة في وحدة الجبر والدوالِّ بعد دراستهم لها، وتقاس بالدرجة التي تحصل عليها طالبات مجموعة الدراسة في الاختبار التحصيلي المعد لهذا الغرض.

منهجية الدراسة وإجراءاتها

أولاً- منهج الدراسة

اعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي ذي التصميم شبه التجريبي؛ للتأكد من أثر البرنامج التدريبي الإلكتروني بتصميمين مختلفين هما:

- التصميم شبه التجريبي ذي المجموعة الواحدة بالقياس (القَبلي-البَعدي) لمعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة؛ حيث يعتمد هذا التصميم على استخدام مجموعة واحدة من معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة تطبيق عليهم أداة الدراسة قبليًا، ثم يتم تعريضهم للمعالجة التجريبية (البرنامج التدريبي الإلكتروني القائم على نموذج التيباك)، ثم إعادة تطبيق الأداة بعديًا.
- التصميم شبه التجريبي ذي المجموعتين (التجريبية، والضابطة) بالقياس (القَبلي-البَعدي) لطالبات الصف الأول المتوسط؛ حيث يعتمد هذا التصميم على استخدام مجموعتين، إحداهما تجريبية، والأخرى ضابطة، من طالبات الصف الأول المتوسط، بحيث درست المجموعة التجريبية الوحدة التعليمية وفقًا لنموذج التيباك، بينما درست المجموعة الضابطة الوحدة التعليمية ذاتها بالطريقة المعتادة، كما طبق الاختبار التحصيلي قبليًّا وبعديًّا على مجموعتي الدراسة.

ثانيًا- مجتمع الدراسة

يتكون مجتمع الدراسة من مجتمعين: **المجتمع الأول:** ويمثل جميع معلمات الرياضيات اللاتي يدرسن في المدارس الحكومية بالمرحلة المتوسطة التابعة لإدارة التعليم بمحافظة جدة، و**المجتمع الثاني:** ويمثل جميع طالبات الصف الأول المتوسط بالمدارس الحكومية.

ثالثًا- عينة الدراسة

تم اختيار عينة الدراسة وفقًا لما يلي: **المجموعة الأولى:** عينة عشوائية بسيطة من معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بالمدارس الحكومية بمدينة جدة كمجموعة تجريبية واحدة لتطبيق البرنامج التدريبي الإلكتروني المعد، وقياس مهارات التدريس الإبداعي لديهن قبليًّا وبعديًّا، والبالغ عددهن ٢٤ معلمة، **المجموعة الثانية:** عينة من طالبات الصف الأول المتوسط بالمدارس الحكومية والبالغ عددهن ١٦٤ طالبة، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين وهي: المجموعة الأولى وتمثل المجموعة التجريبية وهي عينة قصدية، وعددهن ٨٤ طالبة، وهن طالبات معلمتين من المعلمات اللاتي حضرن البرنامج التدريبي الإلكتروني؛ واللاتي تم اختيارهن عشوائياً عن طريق القرعة من بين مجموعة المعلمات اللاتي حضرن البرنامج التدريبي الإلكتروني، والمجموعة الثانية تمثل المجموعة الضابطة وهي عينة عشوائية بسيطة، وعددهن ٨٠ طالبة، وهن طالبات المعلمات اللاتي لم يحضرن البرنامج التدريبي الإلكتروني.

خامسًا- مواد الدراسة

أ- إعداد قائمة مهارات التدريس الإبداعي.

١- **الهدف من القائمة:** تحديد مهارات التدريس الإبداعي اللازمة لمعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة، لمعرفة مداخل تعلمها وتوظيفها في التدريس على مستوى (التخطيط والتنفيذ والتقويم) في ضوء نموذج التيباك، ولبناء البرنامج التدريبي الإلكتروني في ضوئها.

٢- **مصادر بناء قائمة مهارات التدريس الإبداعي:** تمت الاستفادة من عدة مصادر كالكتب المختصة بتعليم وتعلم الرياضيات والدراسات السابقة والمراجع العربية والأجنبية التي تناولت التدريس الإبداعي، والدراسات السابقة والمراجع العربية والأجنبية التي تناولت مهارات التدريس الإبداعي.

٣- **تحديد عناصر قائمة مهارات التدريس الإبداعي:** تكونت القائمة في صورتها الأولية من ثلاث مهارات رئيسة، يندرج تحتها (٦٢) مهارة فرعية وهي: مهارة التدريس الإبداعي على مستوى التخطيط، ويندرج تحتها (١٨) مهارة، مهارة التدريس الإبداعي على مستوى التنفيذ، ويندرج تحتها (٢٦) مهارة، مهارة التدريس الإبداعي على مستوى التقويم، ويندرج تحتها (١٨) مهارة.

٤- **ضبط قائمة مهارات التدريس الإبداعي:** بعد التوصل إلى قائمة مهارات التدريس الإبداعي في صورتها الأولية، تم عرض القائمة على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مناهج وطرق تدريس الرياضيات وقد أبدى المحكمون آرائهم حول مهارات التدريس الإبداعي اللازم توفرها لدى معلمات رياضيات المرحلة المتوسطة.

ب- بناء البرنامج التدريبي الإلكتروني القائم على نموذج التيباك.

تضمنت إجراءات بناء البرنامج التدريبي الإلكتروني العديد من الخطوات التفصيلية وهي:

١- تحديد مصادر بناء البرنامج التدريبي الإلكتروني:

٢- أسس ومنطلقات البرنامج التدريبي الإلكتروني:

٣- خطوات إعداد وتصميم البرنامج التدريبي الإلكتروني:

المرحلة الأولى- التحليل (Analysis): وتشمل تحليل احتياجات عملية التصميم مثل تحديد خصائص معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة وقدراتهم، وتحديد الاحتياجات التدريبية، بحيث تقدم الأساس والمعلومات لمرحلة التصميم لتسهيل تنفيذ هذه المرحلة.

المرحلة الثانية- التصميم (Design): تعد مرحلة التصميم مكملة للمرحلة السابقة، من خلال العمل على تحديد الأهداف، والمحتوى، والأساليب التعليمية المختلفة والضرورية لتحقيق الأهداف.

المرحلة الثالثة- التطوير (Development): يقصد بالتطوير ترجمة مخرجات عملية التصميم من مخططات وسيناريوهات إلى عناصر تعليمية حقيقية، وتأليف وإنتاج البرنامج التدريبي (نصوص، رسوم، مقاطع فيديو، وأنشطة.. وغيرها)، ويشمل وضع الخطط للمصادر المتوافرة، وإعداد المواد التعليمية، وإعداد الجدول الزمني لتنفيذ البرنامج التدريبي الإلكتروني، والتأكد من جاهزية الفصول الافتراضية لبرنامج الزوم ZOOM.

وتأسيسًا على ما سبق؛ تمَّ إعداد محتوى البرنامج التدريبي الإلكتروني القائم على نموذج التيباك في صورته المبدئية؛ لعرضه على مجموعة من المحكمين المختصين في مجال مناهج وطرق تدريس الرياضيات، وبعض مشرفي ومعلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة، لإبداء آرائهم ومقترحاتهم وبعد إجراء التعديلات اللازمة أصبح البرنامج التدريبي الإلكتروني في صورته النهائية جاهزًا للتطبيق على عينة الدراسة.

المرحلة الرابعة- التنفيذ (Implementation): وهي المرحلة التي يتم فيها التنفيذ الفعلي للبرنامج التدريبي الإلكتروني بكافة أدواته وأنشطته واستراتيجياته على الفئة المستهدفة، وتشتمل هذه المرحلة على:

تهيئة جميع الظروف الملائمة لتطبيق البرنامج التدريبي الإلكتروني القائم على نموذج التيباك؛ من جاهزية برنامج الزووم ZOOM، وتذليل العَقبات إن وجُدت، وإجراء التطبيق القَبْلي والبَعدي للأدوات.

المرحلة الخامسة- التقويم (Evaluation): في هذه المرحلة يتم قياس مدى فاعلية البرنامج التدريبي الإلكتروني، وتُعد مرحلة تقويم البرنامج التدريبي من أهم مراحل بناء البرنامج التدريبي؛ ولتحقيق الهدف العام والأهداف الإجرائية للبرنامج التدريبي الإلكتروني القائم على نموذج التيباك؛ تم استخدام أنواع التقويم التالية:

١. **التقويم قبل تنفيذ البرنامج التدريبي الإلكتروني من خلال:** عرض البرنامج التدريبي الإلكتروني على مجموعة من المحكمين المختصين بمناهج وطرق تدريس الرياضيات.

٢. **التقويم أثناء تنفيذ البرنامج التدريبي الإلكتروني من خلال:** تقديم مجموعة من الأسئلة والأنشطة التدريبية والمناقشات أثناء دراسة المحتوى التدريبي، واتبعت بالتغذية الراجعة لمتابعة أداء المتدربات في البرنامج التدريبي.

٣. **التقويم بعد تنفيذ البرنامج التدريبي الإلكتروني من خلال:** التطبيق البَعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي على المتدربات لقياس مدى تحسن أداء المعلمات، والاختبار التحصيلي على طالباتهن لقياس مدى تحسن تحصيل الطالبات بعد تطبيق البرنامج على معلماتهن، وتقييم المتدربات للبرنامج التدريبي الإلكتروني من خلال استمارة التقويم المعدة من قِبل الباحثة.

ج- إعداد دليل المدرب: تم إعداد الدليل ليسترشد به المدرب خلال تقديم البرنامج التدريبي الإلكتروني المقترح القائم على نموذج التيباك، حيث اشتمل على مقدمة، ودليل البرنامج، والذي يهدف إلى تعريف المدرب بصورة موجزة عن البرنامج.

د- إعداد دليل المتدرب: تم إعداد دليل المتدرب، وقد تضمن: استمارة بيانات المتدرب كما تضمن مقدمة الدليل إلى التعريف بأهداف البرنامج، والإرشادات العامة للمتدرب.

سادسًا- أدوات الدراسة

أ- إعداد بطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي

١. **تحديد الهدف من بطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي:** تهدف بطاقة الملاحظة في هذه الدراسة إلى التعرف على مدى اكتساب معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بمدينة جدة (عينة الدراسة)؛ لمهارات التدريس الإبداعي على مستوى (التخطيط، والتنفيذ، والتقويم)، والمتضمنة في البرنامج التدريبي الإلكتروني المقترح.

٢. **تحديد محتوى بطاقة الملاحظة:** تم تصميم البطاقة في ضوء محاور مهارات التدريس الإبداعي لمعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة التي يغطيها محتوى البرنامج التدريبي الإلكتروني، حيث تم تصنيفها في ثلاثة محاور رئيسة (مهارة تخطيط التدريس الإبداعي، ومهارة تنفيذ التدريس الإبداعي، ومهارة تقويم التدريس الإبداعي، حيث تضمنت البطاقة ٦٧ مهارة فرعية، والتي تم صياغتها في شكل عبارات إجرائية دالة على الأداء الإبداعي في تخطيط وتنفيذ وتقويم التدريس لدى معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة.

٣. **التقدير الكمي لعبارات بطاقة الملاحظة:** تم تحديد ثلاث محاور رئيسة لمهارات التدريس الإبداعي، وهي: (التخطيط للتدريس الإبداعي، وتنفيذ التدريس الإبداعي، وتقويم التدريس الإبداعي)، والتي تشتمل على عدد من المهارات الفرعية، يقابلها خمسة خيارات وفقًا لمقياس "ليكرت" الخماسي لدرجات التقدير Likert-type scale.

٤. **التحقق من صدق بطاقة الملاحظة:** تم التأكد من صدق بطاقة الملاحظة، وأنها تقيس ما وضعت لقياسه من خلال:

- **صدق المحتوى:** تم مراجعة محتوى الأداة والتأكد من مطابقتها للإطار النظري، وأهداف ومحتوى البرنامج التدريبي الإلكتروني.

- **الصدق الظاهري:** بعد الانتهاء من إعداد بطاقة الملاحظة في صورتها الأولية –المكونة من ٦٧ عبارة تم عرضها على مجموعة من المحكمين المختصين في مناهج وطرق تدريس الرياضيات، وبعض مشرفي الرياضيات، وإبداء آرائهم، وبناء على آراء المحكمين، ووفقًا لتوجيهاتهم، ومقترحاتهم، تم إجراء التعديلات المقترحة حتى أصبحت بطاقة الملاحظة في صورتها النهائية والمكونة من ٥٥ عبارة لتصبح صالحة للتطبيق على العينة الاستطلاعية.

٥. التجربة الاستطلاعية لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي: تم تطبيق بطاقة الملاحظة على عينة استطلاعية من خارج مجموعة الدراسة، وفيما يلي عرض تفصيلي للنتائج:

١. صدق الاتساق الداخلي: تم تطبيق بطاقة الملاحظة على عينة استطلاعية من ١٥ معلمة من معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بجدة خارج عينة الدراسة، ثم تم من خلال نتائجهن حساب كلٍّ مما يلي:

- حساب معامل الارتباط بيرسون (العلاقة الارتباطية) بين درجة كل مؤشر، والدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي له كل عبارة. والجدول (١) يوضح نتائج ذلك.
- معامل الارتباط بيرسون (العلاقة الارتباطية) بين درجة كل محور والدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة والجدول (٢) يوضح نتائج ذلك.

جدول (١) معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل مؤشر، والدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي له كل عبارة

الرقم	تخطيط التدريس الإبداعي	تنفيذ التدريس الإبداعي	تقويم التدريس الإبداعي
١	٠,٦٧١**	٠,٧٥٢**	٠,٧٦٥**
٢	٠,٦٩٧**	٠,٧٥٦**	٠,٨٣٥**
٣	٠,٥٤٩*	٠,٦٧٧**	٠,٧٧٨**
٤	٠,٦٨٢**	٠,٦٠٨*	٠,٧٩٩**
٥	٠,٥٨٢*	٠,٧٩٣**	٠,٥٦٢*
٦	٠,٦٤٨**	٠,٥٨٥*	٠,٨٩٩**
٧	٠,٦١٢*	٠,٦٧٥**	٠,٨١٤**
٨	٠,٨٠١**	٠,٨٥٠**	٠,٧٠٧**
٩	٠,٧٠٢**	٠,٨٦٠**	٠,٧٥١**
١٠	٠,٨٢٧**	٠,٨٠١**	٠,٧٠٩**
١١	٠,٦٤٠*	٠,٨٦٠**	٠,٧٧٣**
١٢	٠,٥٩٧*	٠,٧٩٧**	٠,٧٧١**
١٣	٠,٧٨٣**	٠,٧٢١**	٠,٧٤٥**
١٤	٠,٦٧٧**	٠,٥٧٣*	٠,٥١٩*
١٥	٠,٩٠١**	٠,٥٩٢*	٠,٥٩٤*
١٦	٠,٥٧٧*	٠,٧١٩**	
١٧		٠,٦٥٠**	
١٨		٠,٧٨٩**	
١٩		٠,٥٨٨*	
٢٠		٠,٦٢٣*	
٢١		٠,٧٩٧**	
٢٢		٠,٦٩١**	
٢٣		٠,٧٦٤**	
٢٤		٠,٨٢٨**	

** دال إحصائيًّا عند مستوى دلالة أقل من ٠,٠١

* دال إحصائيًّا عند مستوى دلالة أقل من ٠,٠٥

يتضح من الجدول (١) أن جميع قيم معاملات الارتباط بين درجة كل مؤشر، والدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي له كل عبارة دالة إحصائيًّا، مما يدل على ترابط هذه المؤشرات وصلاحيتها للتطبيق على عينة الدراسة.

جدول (٢) معامل الارتباط بيرسون بين درجة كل محور، والدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة

الرقم	المحور	معامل الارتباط
١	تخطيط التدريس الإبداعي	**٠,٨٧٧
٢	تنفيذ التدريس الإبداعي	**٠,٩٥٢
٣	تقويم التدريس الإبداعي	**٠,٩٤٩

** دال إحصائيًا عند مستوى دلالة أقل من ٠,٠١

يتضح من الجدول (٢) أن جميع قيم معاملات الارتباط بين درجة كل محور، والدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة دالة إحصائيًا، مما يدل على ترابط محاور بطاقة الملاحظة وتمتعها بدرجة عالية من الصدق، وبالتالي صلاحيتها للتطبيق على عينة الدراسة.

٢. **ثبات بطاقة الملاحظة:** تم التحقق من ثبات بطاقة الملاحظة بمعادلة كرونباخ ألفا، والجدول (٣) يوضح النتائج الخاصة بذلك.

جدول (٣) معامل ثبات بطاقة الملاحظة بمعادلة كرونباخ ألفا

الرقم	البعد	عدد العبارات	كرونباخ ألفا
١	تخطيط التدريس الإبداعي	١٦	٠,٩١٧
٢	تنفيذ التدريس الإبداعي	٢٤	٠,٩٥٦
٣	تقويم التدريس الإبداعي	١٥	٠,٩٣٤
٤	**البطاقة ككل**	٥٥	٠,٩٧٥

يتضح من الجدول (٣) أن جميع قيم الثبات بمعادلة كرونباخ ألفا لجميع محاور بطاقة الملاحظة، وللبطاقة ككل مقبولة إحصائيًا، حيث وجد قيمة كرونباخ ألفا (٠,٩٧٥) وهي نسبة مرتفعة جدًا لثبات بطاقة الملاحظة.

٣. **معامل الاتفاق لبطاقة الملاحظة:** تم تقييم معلمات العينة الاستطلاعية من قِبل الباحثة ومن قِبل زميلة، وتم حساب معامل الاتفاق بين تقييم الباحثة وتقييم الزميلة وفق معادلة كوبر (Cooper)، وكانت النتائج أن جميع قيم معامل الاتفاق بين تقييم الباحثة وتقييم الزميلة لجميع محاور بطاقة الملاحظة مقبولة إحصائيًا، وقد تراوحت بين (٩٠,٨٪) و (٩٢,٥٪).

٤. **وضع بطاقة الملاحظة في صورتها النهائية:** تم إعداد بطاقة الملاحظة في صورتها النهائية والمكونة من ٥٥ عبارة، بعد التأكد من صدقها وثباتها؛ لاستخدامها في قياس أثر البرنامج التدريبي الإلكتروني المقترح القائم على نموذج التيباك "TPACK"؛ لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة.

ب- إعداد الاختبار التحصيلي

١. تحديد الهدف من الاختبار: يهدف الاختبار إلى قياس مستوى التحصيل لدى طالبات الصف الأول المتوسط.

٢. تحليل محتوى وحدة (الجبر والدوال): لإعداد الاختبار تم الرجوع إلى كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط الفصل الدراسي الأول لعام (١٤٤٤هـ-٢٠٢٢م)، وتحليل محتوى وحدة (الجبر والدوال) إلى: مفاهيم، وتعميمات، ومهارات، ومشكلات رياضية.

كما تم التحقق من ثبات التحليل من خلال حساب معامل الاتفاق بين تحليل الباحثة، وإعادة التحليل مرة أخرى بعد مضي فترة زمنية بلغت خمسة أسابيع، وأُستخدم حساب مُعامل كوبر (Cooper) للتحقق من ثبات التحليل، وظهرت النتائج أن قيمة معامل ثبات التحليل بلغت (٠,٩٨)، وهي قيمة ثبات عالية، وتشير إلى درجة مقبولة من ثبات التحليل.

٣. إعداد جدول المواصفات للاختبار: تم إعداد جدول المواصفات باتباع الخطوات التالية:

أ- تحديد عدد الحصص الدراسية لكل درس.
ب- تحديد الأهمية والوزن النسبي للموضوعات.
ج- تحديد الأهداف السلوكية للوحدة الدراسية.
د- تحديد الوزن النسبي لأهداف الوحدة الدراسية.
ه- تحديد الوزن النسبي للأهداف السلوكية بمستوياتها المختلفة.
و- تحديد الوزن النسبي للأهداف السلوكية بمستوياتها المختلفة.
ز- تحديد عدد الأسئلة وتوزيعها على الموضوعات الدراسية.

٤. بناء جدول مواصفات الاختبار في صورته النهائية: تم بناء جدول موصفات اختبار التحصيل والذي يتضمن: موضوعات الوحدة، والمستويات المعرفية، والوزن النسبي لها، وعدد الأسئلة في كل مستوى من هذه المستويات، وتوزيع عدد الأسئلة في كل مستوى لكل درس، والوزن النسبي لكل درس.

٥. صياغة أسئلة الاختبار: بعد إعداد جدول المواصفات استقر الاختيار على أن يكون الاختبار موضوعيًّا من نوع الاختيار من متعدد.

٦. إعداد الاختبار التحصيلي في صورته الأولية: تم إعداد الاختبار التحصيلي في صورته الأولية في وحدة (الجبر والدوال) من مقرر الرياضيات للصف الأول المتوسط في الفصل الدراسي الأول، وتكون من ٢٥ سؤالًا من نوع الاختيار من متعدد، موزعة على مستويات بلوم المعرفية وخصصت درجة لكل سؤال من أسئلة الاختبار.

٧. صياغة تعليمات الاختبار: تمت صياغة تعليمات الاختبار لتعريف الطالبات بالهدف من الاختبار، وقد روعي عند صياغتها الدقة والوضوح، وسهولة الألفاظ، وملاءمتها لمستوى الطالبات، وقد تمت كتابة تعليمات الاختبار في مقدمة الاختبار.

٨. الصدق الظاهري للاختبار: تم عرضه على مجموعة من المحكمين من أعضاء هيئة التدريس بقسم المناهج وطرق تدريس الرياضيات، وعدد من المشرفات التربويات ومعلمات مادة الرياضيات؛ وذلك للحكم على مدى صلاحية الاختبار لقياس التحصيل.

٩. التجربة الاستطلاعية للاختبار التحصيلي: تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية شملت ٢٤ طالبة من طالبات الصف الأول المتوسط للعام ١٤٤٤هـ، من خارج مجموعة الدراسة، وفيما يلي عرض تفصيلي لنتائج التجربة الاستطلاعية:

أ- **تعليمات الاختبار:** تم التأكد من وضوح التعليمات، وملاءمتها لمستوى طالبات الصف الأول المتوسط.

ب- **حساب معاملات السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار:** تم تطبيق الاختبار التحصيلي على عينة استطلاعية تكونت من ٢٤ طالبة، وتمت من خلال نتائجهن حساب معاملات الصعوبة والسهولة لأسئلة الاختبار أن جميع قيم معاملات الصعوبة لجميع أسئلة الاختبار التحصيلي مقبولة إحصائيًّا؛ إذ تراوحت قيم معامل الصعوبة لأسئلة الاختبار بين (٠,٣٨) و (٠,٥٨).

ج- **حساب معاملات التمييز لمفردات الاختبار:** أتضح أن جميع قيم معاملات التمييز لأسئلة الاختبار التحصيلي مقبولة إحصائيًّا حيث تراوحت قيم معامل التمييز لأسئلة الاختبار التحصيلي بين (٠,٧٥) و (١,٠٠)؛ ومن ثَمَّ يمكن الوثوق بمعاملات التمييز لأسئلة الاختبار، وصلاحيته للتطبيق على عينة الدراسة.

د- **حساب الاتساق الداخلي للاختبار:** تم التحقق من صدق الاتساق الداخلي للاختبار التحصيلي من خلال حساب:

- مُعامل ارتباط بيرسون بين درجة كل (سؤال) و(الدرجة الكلية للمستوى المعرفي الذي ينتمي له كل سؤال).

- مُعامل ارتباط بيرسون بين درجة كل (مستوى معرفي) و(الدرجة الكلية للاختبار).

جدول (٤) معامل الارتباط بيرسون بين درجة كل (سؤال) و(الدرجة الكلية للمستوى المعرفي الذي ينتمي له كل سؤال)

الرقم	التذكر	التطبيق	الفهم
١	**٠,٧٠٨	*٠,٥٠٦	**٠,٧٩١
٢	**٠,٧٥٥	**٠,٥٦٧	**٠,٧٩٤
٣	**٠,٧٤٨	**٠,٧١٥	**٠,٧٦٣
٤	**٠,٧٨٨	**٠,٥٩٧	**٠,٦١١
٥	**٠,٧٥٥	**٠,٥٨٢	**٠,٧٣٣
٦	**٠,٥١٨	**٠,٧٢١	**٠,٥١٧
٧		*٠,٤٦٨	**٠,٦٣٩
٨		**٠,٥٤٢	**٠,٦٣٩
٩		**٠,٦٠٧	
١٠		**٠,٧٣٢	
١١		**٠,٧٧١	

** دال إحصائيًّا عند مستوى دلالة أقل من ٠,٠١

* دال إحصائيا عند مستوى دلالة أقل من ٠,٠٥

يتضح من الجدول (٤) أن جميع قيم معاملات الارتباط بين درجة كل (سؤال) و(الدرجة الكلية للمستوى المعرفي الذي ينتمي له كل سؤال) دالة إحصائيًّا، مما يدل على ترابط هذه الأسئلة وصلاحيتها للتطبيق على عينة الدراسة.

جدول (٥) معامل الارتباط بيرسون بين درجة كل (مستوى معرفي) و(الدرجة الكلية للاختبار)

الرقم	المستوى التحصيلي	عدد الأسئلة	معامل الارتباط
١	التذكر	٦	**٠,٩٤٢
٢	التطبيق	١١	**٠,٨٩٧
٣	الفهم	٨	**٠,٧٨٨

** دال إحصائيًّا عند مستوى دلالة اقل من ٠,٠١

يتضح من الجدول (٥) أن جميع قيم معاملات الارتباط بين درجة كل (مستوى معرفي) و(الدرجة الكلية للاختبار) دالة إحصائيًّا، مما يدل على ترابط هذه المستويات التحصيلية وصلاحيتها للتطبيق على عينة الدراسة.

هـ- حساب معامل ثبات الاختبار: تم حساب ثبات اختبار التحصيل باستخدام معادلة كودر ريتشاردسون ٢٠ (KR-20)

جدول (٦) معامل ثبات الاختبار التحصيلي بمعادلة كودر ريتشاردسون ٢٠

الرقم	المستوى المعرفي	عدد الأسئلة	(مجموع ص × خ)	ع	(KR-20)
١	التذكر	٦	١,٤٧٤	٤,٦٧٩	٠,٨٢٢
٢	التطبيق	١١	٢,٧٠٣	١١,٨٩٧	٠,٨٥٠
٣	الفهم	٨	١,٩٩٣	٧,٨٢٦	٠,٨٥٢
٤	**الاختبار الكلي**	٢٥	٦,١٧٠	٥٣,٨٢٦	٠,٩٢٢

يتضح من الجدول (٦) أن جميع قيم معاملات الثبات للاختبار المعرفي باستخدام معادلة كودر ريتشاردسون ٢٠ (KR-20) هي قيم مقبولة إحصائيًّا، حيث يشير أبو هاشم (٢٠٠٣) أن معامل الثبات يعتبر مقبول إحصائيًّا إذا كانت قيمته أعلى من (٠,٦٠)، وهذا يدل على أن الاختبار على درجة مناسبة من الثبات والتجانس.

١٠. وضع الاختبار في صورته النهائية: تم إعداد الاختبار التحصيلي في صورته النهائية بعد التأكد من صدق الاختبار وثباته، وأصبح الاختبار صالحًا للتطبيق على عينة الدراسة الأساسية من طالبات الصف الأول المتوسط في جدة.

الأساليب الإحصائية المستخدمة:

تم استخدام الأساليب الإحصائية التالية:

- **اختبار (ت) للمجموعات المترابطة (Paired Samples Test)**، للتعرف على الفروق بين متوسطي درجات معلمات مجموعة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي.
- **معادلة كوهين (d)**، لقياس حجم تأثير برنامج تدريبي إلكتروني قائم على نموذج التيباك في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة.
- **اختبار (ت) للمجموعات المستقلة (Independent Samples T Test)**، وذلك للتعرف على: الفروق ذات الدلالة الإحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي، والفروق ذات الدلالة الإحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.
- **مربع ايتا (η^2)**، للتعرف على حجم تأثير برنامج تدريبي إلكتروني قائم على نموذج التيباك موجه لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة على تنمية التحصيل لطالباتهن.

نتائج الدراسة وتفسيرها ومناقشتها

أولًا- النتائج المتعلقة بالتطبيق القبلي للاختبار التحصيلي

تم تطبيق الاختبار التحصيلي قبليًّا على عينة الدراسة (طالبات الصف الأول المتوسط) بغرض التحقق من تكافؤ مجموعتي الدراسة، وقد تم لهذا الغرض استخدام اختبار (ت) للمجموعات المستقلة (Independent Samples T Test)، وذلك للتعرف على الفروق ذات الدلالة الإحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي، والجدول (٧) يوضح نتائج ذلك.

جدول (٧) نتائج اختبار (ت) للمجموعات المستقلة للتعرف على الفروق بين متوسطي المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي

المستوى المعرفي	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الفرق بين المتوسطين	قيمة ت	مستوى الدلالة
التذكر	الضابطة	٨٠	١,٤١	١,٢٢٩	٠,١٨	١,٠١٥	٠,٣١٢
	التجريبية	٨٤	١,٦٠	١,٠٦٦			
الفهم	الضابطة	٨٠	٢,٦٩	١,٧٦٩	٠,١٥	٠,٥٦٦	٠,٥٧٢
	التجريبية	٨٤	٢,٥٤	١,٦٦٨			
التطبيق	الضابطة	٨٠	٢,٠٤	١,٥١٣	٠,٢٥	١,١١٣	٠,٢٦٧
	التجريبية	٨٤	٢,٢٩	١,٣٤٠			
الاختبار الكلي	الضابطة	٨٠	٦,١٤	٢,٨٠٠	٠,٢٨	٠,٦٧٤	٠,٥٠١
	التجريبية	٨٤	٦,٤٢	٢,٤٩٩			

يتضح أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة أقل من (٠,٠٥) بين متوسطي المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل، وذلك عند جميع المستويات المعرفية التي يمثلها الاختبار (التذكر، الفهم، التطبيق) والاختبار الكلي، حيث إن جميع قيم اختبار (ت) لجميع المستويات المعرفية وللاختبار الكلي هي قيم غير دالة إحصائيًّا.

وتدل هذه النتيجة على وجود تكافؤ بين المجموعتين التجريبيتين الضابطة والتجريبية، في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل، وذلك عند جميع المستويات المعرفية التي يمثلها الاختبار (التذكر، الفهم، التطبيق) والاختبار الكلي.

ثانيًا- النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول

ينص السؤال الأول على: ما التصميم المقترح للبرنامج التدريبي الإلكتروني القائم على نموذج التيباك "TPACK" في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة، وأثره على تحصيل طالباتهن؟

وللإجابة على هذا السؤال تم إعداد برنامج تدريبي إلكتروني قائم على نموذج التيباك لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة والتحصيل لدى طالباتهن، وذلك وفق مجموعة من الإجراءات بدأت من مراجعة الإطار التربوي المتعلق بالبرامج التدريبية وكيفية تخطيطها وعناصرها، والرجوع إلى عدد من المصادر والمراجع والدراسات السابقة المرتبطة بموضوع الدراسة والاستفادة منها في تصميم البرنامج، كما تضمن العديد من الإجراءات منها: تحديد مصادر بناءه، وأسسه ومنطلقاته، وخطوات إعداده ومراحل تصميمه، حيث تم تصميم البرنامج التدريبي الإلكتروني في ضوء النموذج العام لتصميم التعليم (ADDIE).

ثالثًا- النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني

ينص السؤال الثاني على: "ما أثر البرنامج التدريبي الإلكتروني القائم على نموذج التيباك "TPACK" في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة؟"، وللإجابة على هذا السؤال تم التحقق من صحة الفرضية الأولى للدراسة كما يلي:

نتائج التحقق من صحة الفرضية الأولى وتفسيرها ومناقشتها

نصت الفرضية الأول على: "لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات معلمات مجموعة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي، وذلك عند جميع المحاور التي تمثلها بطاقة الملاحظة (تخطيط التدريس الإبداعي، تنفيذ التدريس الإبداعي، تقويم التدريس الإبداعي) وبطاقة الملاحظة ككل". وللتحقق من صحتها أُستخدِم الآتي:

- اختبار (ت) للمجموعات المترابطة (Paired Samples Test)، للتعرف على الفروق بين متوسطي درجات معلمات مجموعة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي، والجدول (٨) يوضح ذلك.
- معادلة كوهين (d) لقياس حجم تأثير برنامج تدريبي إلكتروني قائم على نموذج التيباك في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة، والجدول (٩) يوضح ذلك.

جدول (٨) نتائج اختبار (ت) للمجموعات المترابطة للتعرف على الفروق بين متوسطي درجات معلمات مجموعة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي

المجال	التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الفرق بين المتوسطين	قيمة ت	مستوى الدلالة
تخطيط التدريس الإبداعي	القبلي	٢٤	٣٠,١٣	٣,٦٩٩	٣٦,٨٣	٣١,٠٣٩	٠,٠٠٠
	البعدي	٢٤	٦٦,٩٦	٥,١٠٣			
تنفيذ التدريس الإبداعي	القبلي	٢٤	٤٦,٤٢	٤,٤١٣	٦٠,٠٠	٣٩,٨٧٢	٠,٠٠٠
	البعدي	٢٤	١٠٦,٤٢	٦,٨٥٢			
تقويم التدريس الإبداعي	القبلي	٢٤	٣٠,٦٧	١,٢٧٤	٣٧,٤٢	٥٨,٤٩٨	٠,٠٠٠
	البعدي	٢٤	٦٨,٠٨	٣,٢٥٦			
بطاقة الملاحظة ككل	القبلي	٢٤	١٠٧,٢١	٦,٥١٤	١٣٤,٢٥	٦٨,٧٥٦	٠,٠٠٠
	البعدي	٢٤	٢٤١,٤٦	٧,٠٥٩			

يلاحظ وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة أقل من (٠,٠٥) بين متوسطي درجات معلمات مجموعة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي، وذلك

عند جميع المحاور التي تمثلها بطاقة الملاحظة (تخطيط التدريس الإبداعي، تنفيذ التدريس الإبداعي، تقويم التدريس الإبداعي) وبطاقة الملاحظة ككل، حيث إن جميع قيم اختبار (ت) لجميع المحاور ولبطاقة الملاحظة ككل هي قيم دالة إحصائيًّا، وقد كانت جميع هذه الفروق لصالح التطبيق البعدي.

وتدل هذه النتيجة على وجود أثر إيجابي لاستخدام برنامج تدريبي إلكتروني قائم على نموذج التيباك في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة، وذلك عند جميع المحاور التي تمثلها بطاقة الملاحظة (تخطيط التدريس الإبداعي، تنفيذ التدريس الإبداعي، تقويم التدريس الإبداعي) وبطاقة الملاحظة ككل.

جدول (٩) نتائج كوهين (d) لحجم تأثير البرنامج القائم على نموذج التيباك في تنمية التدريس الإبداعي لدى المعلمات

المجال	قبلي	بعدي	الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت)	حجم العينة	الانحراف المعياري للفريق بين المتوسطين	D	حجم التأثير
تخطيط التدريس الإبداعي	٣٠,١٣	٦٦,٩٦	٣٦,٨٣	٣١,٠٣٩	٢٤	٥,٨١٤	٦,٣٣	مرتفع
تنفيذ التدريس الإبداعي	٤٦,٤٢	١٠٦,٤٢	٦٠,٠٠	٣٩,٨٧٢	٢٤	٧,٣٧٢	٨,١٤	مرتفع
تقويم التدريس الإبداعي	٣٠,٦٧	٦٨,٠٨	٣٧,٤٢	٥٨,٤٩٨	٢٤	٣,١٣٤	١١,٩٤	مرتفع
بطاقة الملاحظة	١٠٧,٢١	٢٤١,٤٦	١٣٤,٢٥	٦٨,٧٥٦	٢٤	٩,٥٦٦	١٤,٠٣	مرتفع

يتضح من الجدول (٩) أن جميع قيم كوهين (d) لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي، وذلك عند جميع المحاور التي تمثلها بطاقة الملاحظة (تخطيط التدريس الإبداعي، تنفيذ التدريس الإبداعي، تقويم التدريس الإبداعي) وبطاقة الملاحظة ككل، جاءت في المستوى (حجم التأثير المرتفع) حسب تصنيف كوهين (Cohen,1988)، والذي أشار إلى أن حجم التأثير يكون مرتفعًا وفقًا لمعادلة كوهين (d) إذا كانت النتيجة أعلى من القيمة (٠,٨٠). وتدل هذه النتيجة على وجود حجم تأثير مرتفع للبرنامج التدريبي الإلكتروني القائم على نموذج التيباك في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة، وذلك عند جميع المحاور التي تمثلها بطاقة الملاحظة.

ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن البرنامج التدريبي الإلكتروني القائم على نموذج التيباك أسهم في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة من خلال ممارسة ما تم تعلمه عن معارف التيباك السبعة ومهارات التدريس الإبداعي على مستوى (تخطيط التدريس الإبداعي، تنفيذ التدريس الإبداعي، تقويم التدريس الإبداعي)، حيث اهتم بتنمية قدرات المعلمات ومهاراتهن بشكل متكامل؛ وذلك من خلال توفير الخبرات التعليمية المتنوعة والتي تشجعهم على توليد أفكار وإبداعات ومفاهيم جديدة، ومعرفة الإستراتيجيات التي تتناسب مع التدريس الإبداعي، ومعرفة التقنيات الحديثة في تدريس الرياضيات، ومنحهن الثقة بالنفس والطمأنينة حول استخدامها للوصول إلى حلول إبداعية في المواقف التعليمية، كما حفز على المشاركة والتعاون والمناقشة والحوار من خلال الأنشطة التدريبية المتضمنة في البرنامج ، والورش التدريبية التزامنية التفاعلية التي تم إجراؤها على منصة الزووم ZOOM، حيث أسهمت في تحسين مهاراتهم التدريسية على مستوى تخطيط وتنفيذ وتقويم الدروس بطرق إبداعية، وممارستها داخل فصولهم الدراسية مع الطالبات وبالتالي رفع مستوى التحصيل لديهم، كما يمكن تفسير النتائج في ضوء ما أشار إليه (حسن، ٢٠١٨) حول أهمية دمج التكنولوجيا مع المحتوى وعمليات التربية، وأن دمجها يزيد ثقة المعلم بنفسه في مواجهة الصعوبات داخل الغرفة الصفية بطرق إبداعية.

رابعًا- النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثالث

ينص السؤال الثالث على: "ما أثر البرنامج التدريبي الإلكتروني القائم على نموذج التيباك "TPACK" لمعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة على تحصيل طالباتهن؟"، وللإجابة على هذا السؤال تم التحقق من صحة الفرضية الثانية للدراسة كما يلي:

التحقق من صحة الفرضية الثانية وتفسيرها ومناقشتها

نصت الفرضة الثانية على: "لا توجد فروق دالة إحصائيًّا عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، وذلك عند

المستويات المعرفية الدنيا التي يمثلها الاختبار (التذكر، الفهم، التطبيق) والاختبار الكلي". وللتحقق من صحتها أُستخدِم الآتي:

- اختبار (ت) للمجموعات المستقلة (Independent Samples t Test)، وذلك للتعرف على الفروق ذات الدلالة الإحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي. والجدول (١٠) يوضح نتائج ذلك.
- مربع ايتا (η^2) لقياس حجم تأثير برنامج تدريبي إلكتروني قائم على نموذج التيباك موجه لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة على تنمية التحصيل لطالباتهن. والجدول (١١) يوضح نتائج ذلك.

جدول (١٠) نتائج اختبار (ت) للمجموعات المستقلة للتعرف على الفروق بين متوسطي المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل

المستوى المعرفي	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الفرق المتوسطين	بين	قيمة ت	مستوى الدلالة
التذكر	الضابطة	٨٠	٤,١٠	١,٥٥٦	١,٦٤		٨,٩٥٨	٠,٠٠٠
	التجريبية	٨٤	٥,٧٤	٠,٥١٨				
الفهم	الضابطة	٨٠	٧,١٩	٢,٢٥١	٣,٣١		١٢,٤٦٤	٠,٠٠٠
	التجريبية	٨٤	١٠,٥٠	٠,٧٨٤				
التطبيق	الضابطة	٨٠	٥,٠٣	١,٧٣٦	٢,٥٥		١٢,٣٣٦	٠,٠٠٠
	التجريبية	٨٤	٧,٥٧	٠,٦٤٥				
الاختبار الكلي	الضابطة	٨٠	١٦,٣١	٤,٤٥٤	٧,٥٠		١٤,٥٩٤	٠,٠٠٠
	التجريبية	٨٤	٢٣,٨١	١,١٥٦				

يلاحظ وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة أقل من (٠,٠٥) بين متوسطي المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، وذلك عند المستويات المعرفية الدنيا التي يمثلها الاختبار (التذكر، الفهم، التطبيق) والاختبار الكلي، حيث إن جميع قيم اختبار (ت) للمستويات المعرفية الدنيا وللاختبار الكلي هي قيم دالة إحصائيًا، وقد كانت جميع هذه الفروق لصالح طالبات المجموعة التجريبية.

وتدل هذه النتيجة على وجود أثر إيجابي للبرنامج التدريبي الإلكتروني القائم على نموذج التيباك والموجه لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة على تنمية التحصيل لطالباتهن، وذلك عند المستويات المعرفية الدنيا التي يمثلها الاختبار (التذكر، الفهم، التطبيق) والاختبار الكلي.

جدول (١١) نتائج مربع ايتا (η^2) لحجم تأثير البرنامج القائم على نموذج التيباك في التحصيل للطالبات

المستوى المعرفي	متوسط البعدي للمجموعة الضابطة	متوسط البعدي للمجموعة التجريبية	مربع ايتا	حجم الأثر
التذكر	٤,١٠	٥,٧٤	٠,٣٤٠	مرتفع
الفهم	٧,١٩	١٠,٥٠	٠,٤٩٩	مرتفع
التطبيق	٥,٠٣	٧,٥٧	٠,٤٩٤	مرتفع
الاختبار الكلي	١٦,٣١	٢٣,٨١	٠,٥٧٨	مرتفع

يتضح من الجدول (١١) أن جميع قيم مربع ايتا (η^2) للاختبار التحصيلي، وذلك عند المستويات المعرفية الدنيا التي يمثلها الاختبار (التذكر، الفهم، التطبيق) والاختبار الكلي، جاءت في المستوى (حجم التأثير المرتفع) حسب تصنيف كوهين (Cohen,1988)، والذي أشار إلى أن حجم التأثير يكون مرتفعًا إذا كانت النتيجة أعلى من القيمة (٠,١٤). وتدل هذه النتيجة على وجود حجم تأثير مرتفع للبرنامج التدريبي الإلكتروني القائم على نموذج التيباك والموجه لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة على تنمية التحصيل لطالباتهن.

يمكن تفسير هذه النتيجة إلى تفوق طالبات المجموعة التجريبية (اللاتي درسن وفقًا لنموذج التيباك) على قريناتهن في المجموعة الضابطة (اللاتي درسن بالطريقة المعتادة)، عند مستويات (التذكر والفهم

والتطبيق) والدرجة الكلية للتحصيل، ويُعزى هذا التفوق إلى توظيف معلمات طالبات المجموعة التجريبية ما اكتسبنه في البرنامج التدريبي الإلكتروني من مهارات التدريس الإبداعي على مستوى (التخطيط، والتنفيذ، والتقويم) أثناء تدريسهم لوحدة (الجبر والدوال)، وذلك من خلال تقديم خطة تدريسية إبداعية مرنة، وتهيئة البيئة والمناخ التعليمي الملائم للأنشطة الإبداعية داخل الصف، واستخدام إستراتيجيات التدريس والتقنيات التعليمية الحديثة، والعمل على إثارة حب الاستطلاع والتحدي والتعبير عن الرأي لدى الطالبات، وتشجيعهم على توليد أفكار جديدة، وتقويمهم بأساليب تقويم مختلفة وإبداعية، مما ساهم في استيعاب الطالبات للكم الهائل من المعارف والمعلومات، وأن يكون لهن دور إيجابي في الحصول على المعرفة، كما ساهم في تعزيز ثقتهن بأنفسهن، ودافعيتهن للتعلم، ومن ثم المشاركة في مهام وأنشطة التعلم المتنوعة، مما ساعد على تحسين مستوياتهن المعرفية وتنمية قدراتهن على توظيف هذه المعلومات في مواقف تعليمية جديدة.

توصيات الدراسة

في ضوء النتائج التي أسفرت عنها الدراسة يمكن تقديم مجموعة من التوصيات كالتالي:

١- الاستفادة من البرنامج التدريبي الإلكتروني المقترح القائم على نموذج التيباك في برامج التدريب المخصصة بتدريب معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لديهم؛ نظرًا لما له أهمية في تنمية التحصيل لدى طلبة المرحلة المتوسطة.

٢- إعداد برامج تدريبية مستمرة متخصصة لمعلمي ومعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة قائمة على نموذج التيباك؛ بحيث تستهدف تنمية مهاراتهم التدريسية بما يواكب التطورات الحديثة.

٣- تحفيز معلمي ومعلمات الرياضيات على حضور البرامج التدريبية عبر المنصات الإلكترونية، والاستفادة منها في تنمية مهارات الإبداعية في التدريس.

مقترحات الدراسة

في ضوء نتائج وتوصيات الدراسة تقترح الباحثة القيام بإجراء الدراسات المستقبلية التالية:

١- فاعلية برنامج تدريبي إلكتروني قائم على نموذج التيباك وأثره على تنمية الكفايات التدريسية لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية.

٢- أثر برنامج تدريبي إلكتروني قائم على نموذج التيباك لتنمية مهارات التدريس الإلكتروني، وتطوير بيئات التعلم لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة.

٣- أثر برنامج تدريبي قائم على نموذج التيباك لتنمية التفكير التصميمي لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة.

٤- دراسة مقارنة بين استخدام نموذج التيباك ونماذج تدريبية أخرى ومعرفة فاعليتها في تنمية متغيرات أخرى.

المراجع

أبو طالب، فؤاد. (٢٠١٦). تقويم الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في ضوء مهارات التدريس الإبداعي. *مجلة تربويات الرياضيات*، *١٩* (٤)، ١٣٠-١٧٠.

بايونس، أمل. (٢٠٢٢). أثر برنامج تدريبي قائم على أبعاد اختبار TIMSS في تنمية أداء معلمات الرياضيات، وتحسين تحصيل طالباتهن بالصف الرابع الابتدائي فيه بمدينة مكة المكرمة. *مجلة تربويات الرياضيات*، ٢٥ (٣)، ٢٤٠-٢٩٣.

بيومي، ياسر. (٢٠١١). أثر استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية التحصيل والاتجاه نحو الرياضيات وبقاء أثر التعلم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي. *مجلة كلية التربية بجامعة طنطا*، (٤٣)، ٥٣٧-٦٠٠.

حسن، حنان. (٢٠١٨). تأثير برنامج تدريبي قائم على نموذج تيباك TPACK في تنمية الأداء التدريسي لدى معلمي الدراسات الاجتماعية بمرحلة التعليم الأساسي. *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*، (١٠٣)، ٢٢١-٢٥٣.

حسن، مها. (٢٠٢٠). برنامج قائم على نموذج تيباك "TPACK" وتنمية الكفاءة الذاتية والتفكير التأملي لدى الطلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية بالغردقة. *المجلة التربوية بجامعة سوهاج*، *٧٥*، ٦١١-٦٤٥.

السنيدية، صفية. (٢٠٠٩). *دور الممارسات الإدارية والفنية لمدير المدرسة في التنمية المهنية للمعلمين في مدارس التعليم ما بعد الأساسي من وجهة نظر المعلمين بسلطنة عمان* [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة السلطان قابوس.

السويد، محمد. (٢٠١٤). بناء مصفوفة الخيارات الاستراتيجية للتنمية المهنية للمعلمين بالمملكة العربية السعودية باستخدام أسلوب SWOT. *مجلة التربية بجامعة الأزهر*، ٣ (١٦١)، ٦٣٠-٦٩١.

الشمري، علي، والشمري، فيصل. (٢٠٢١). درجة امتلاك طلاب التربية العملية في جامعة حائل لكفايات نموذج TPACK من وجهة نظرهم. *مجلة جامعة الملك خالد للعلوم التربوية*، *١* (٣٢)، ٤٠٩-٤٤٣.

الشهري، مانع. (٢٠٢٢). فاعلية برنامج تدريبي قائم على مدخل "STEM" في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة. *مجلة جامعة الملك خالد للعلوم التربوية*، *٩* (٥)، ٢٥٥-٢٩٢.

صبري، رشا. (٢٠١٩أ). أثر نموذج قائم على نموذج تيباك TPACK باستخدام الانفوجرافيك على تنمية مهارة إنتاجه والتحصيل المعرفي لدى معلمات رياضيات المرحلة المتوسطة ومهارات التفكير التوليدي البصري والتواصل الرياضي لدى طالبتهن. *مجلة تربويات الرياضيات*، ٦ (٢٢)، ١٧٨-٢٦٤.

صبري، رشا. (٢٠١٩ب). برنامج مقترح في تعلم حب الرياضيات بالاستعانة بتطبيقات الحوسبة السحابية وقياس أثرة على تنمية مهارات التدريس الإبداعي والاتجاه نحو التعلم والتعليم عبر الإنترنت لدى معلمي الرياضيات واتجاه تلاميذ المرحلة الابتدائية نحو تعلمها. *مجلة تربويات الرياضيات*، ٢٢ (٤)، ٦-٨٤.

صميلي، حنان، والبادي، نوف. (٢٠٢١). واقع تحقيق القيادات التربوية للتنمية المهنية لمعلمات الرياضيات من وجهة نظرهن في المدارس الحكومية بمدينة جدة. *المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية*، *١٠* (٢)، ٣٤٥-٣٧٥.

عبد الفتاح، سالي. (٢٠١٩). برنامج تنمية مهنية مقترح لمعلمي الكيمياء والفيزياء بمدارس التعليم الثانوي الفني الصناعي في ضوء أبعاد نموذج "TPACK" لتنمية معارفهم التدريسية ومهارات التدريس الإبداعي لديهم ومهارات الإبداع الجاد لدى طلابهم. *المجلة المصرية للتربية العلمية*، ٢٢ (١٠)، ١-٤٤.

العنزي، منال محمد، والشدادي، هدى. (٢٠١٨). تصميم نموذج قائم على إطار (TPACK) ونموذج التصميم التعليمي (جيرلاك وإيلي) لدمج التكنولوجيا في التعليم العام. *المجلة الدولية التربوية المتخصصة*، *٧* (١٠)، ٩٦-١٠٨.

الغيث، أمل، السرواني، سهام، الملاء، نورة، والمحمدي، عفاف. (٢٠٢١). العوامل المؤدية إلى تدني مستوى أداء طالبات الصف الثاني متوسط لمادة الرياضيات في الاختبارات الدولية "TIMSS" من وجهة نظر المعلمات والمشرفات. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، ٥ (٣٦)، ٩٤-١١٢.

قبلان، أحمد. (٢٠١٨). أسباب التراجع المستمر في الأداء الأكاديمي لطلبة الصف الثامن الأساسي في الأردن في اختبار دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS من وجهة نظر المعلمين والمشرفين والحلول المقترحة لمعالجتها. *مؤته للبحوث والدراسات*، ٣٣ (٤)، ١٢٣-١٥٤.

القحطاني، شيخه. (٢٠١٣). *مدى توافر مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بمدينة جدة* [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة الأمام محمد بن سعود.

القحفة، أحمد. (٢٠١٣). فاعلية برنامج التربية العملية التدريبي في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى الطلبة المعلمين بكلية التربية جامعة أب. *مجلة كلية التربية بأسيوط*، (٢). ٨٩-١٦١.

القرني، يعن الله. (٢٠١٠). استراتيجية مقترحة لإكساب معلمي الرياضيات مهارات التدريس الإبداعي في ضوء واقع ممارساهم الصفية. *مجلة عالم التربية*، س. (٣٢). ٢٠٩-٢٥٢.

قعشوش، علي. (٢٠١٨). درجة ممارسة معلمي ومعلمات الرياضيات لمهارات التدريس الإبداعي بالمرحلة المتوسطة في ضوء متطلبات المنهج المطور. *دراسات تربوية واجتماعية بجامعة حلوان*، ٢٤ (٣)، ٤٩٧-٥٣٤.

القيسي، تيسير. (٢٠١٥). أثر تدريب معلمي الرياضيات على استخدام نموذج مقترح في التعلم الفعال في اكتسابهم بعض مهارات التدريس وعلى تحصيل واتجاهات طلابهم نحو الرياضيات. *المجلة الدولية التربوية المتخصصة*، ٤ (٣)، ٥٩-٧٧.

المالكي، عبد الملك. (٢٠١٥). مدى ممارسو معلمي الرياضيات في المرحلة المتوسطة بمدينة جدة لمهارات التدريس الإبداعي. *دراسات تربوية واجتماعية*، ٢١ (١)، ١٧٣-٢١٨.

محمد، رشا. (٢٠٢٠). برنامج مقترح قائم على نموذج "TPACK" باستخدام منصة جوجل التعليمية لتنمية كفاءات التيباك والتصور حول دمج التكنولوجيا في التدريس لدى الطالبات معلمات الرياضيات. *مجلة كلية التربية*، ٣١ (١٢١)، ١٢٥-١٧٨.

المري، سعود. (٢٠٢٠). أثر استخدام استراتيجيات التعلم النشط لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات للمرحلة المتوسطة في محافظة الأحمدي. *مجلة تربويات الرياضيات*، ٢٣ (٨)، ٧-٣٢.

المسرحي، ياسمين. (٢٠١٦). مدى مهارات الأداء التدريسي لدى معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة. *المجلة العربية للدراسات التربوية والاجتماعية*، (٩)، ٢٢٣-٢٥٩.

المطيري، مخلد، والفايز، منى. (٢٠٢٠). *فاعلية برنامج تدريبي في ضوء مدخل STEM في اكتساب معلمي الرياضيات للمرحلة المتوسطة مهارات التدريس الإبداعي وانعكاس أثره على التفكير الرياضي لدى طبتهم في دولة الكويت* [أطروحة دكتوراه غير منشورة]. جامعة العلوم الإسلامية العالمية.

موافي، سوسن. (٢٠١٣). فاعلية برنامج تدريبي بالحاسوب قائم على استراتيجية حل المشكلات إبداعياً في تنمية مهارات التدريس الإبداعي والتفكير الإبداعي لدى معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بجدة. *مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية*، (٢٧)، ١٤٣-٢٢١.

ناجي، انتصار. (٢٠١٦). *فاعلية برنامج قائم على منحنى البيداغوجي لتنمية مهارات التفكير في التكنولوجيا لدى طالبات جامعة الأقصى بغزة* [رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية بغزة]. قاعدة معلومات دار المنظومة.

النمر، محمد. (٢٠١٤). مدى امتلاك معلمي الرياضيات في المرحلة الابتدائية بالسعودية لمهارات التدريس الإبداعي. *مجلة البحث العلمي في التربية*، ٣ (١٥)، ٧٦٥-٧٩٦.

النمري، نايف. (٢٠٢٠). *دور المعلم المشرف في التنمية المهنية للمعلمين في مدارس نموذج تطوير بمحافظة الطائف من وجهة نظر قادة المدارس ومعلمي التربية الإسلامية* [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة أم القرى.

هيئة تقويم التعليم والتدريب. (٢٠١٧). *المعايير والمسارات المهنية للمعلمين في المملكة العربية السعودية*. فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية.

Blomeke, S., Olsen, V., & Suhl, U. (2016). Relation of student achievement to the quality of their teachers and instructional quality. *Teacher quality, instructional quality and student outcomes*, *2*, 21-50.

Fontanilla, H. S. (2016). Comparison of beginning teachers and experienced teachers' readiness to integrate technology as measured by TPACK scores. *Procedia – Social and Behavioral Science*, (72), 153-210.

Rankin, J., & Brown, V. (2016). Creative teaching method as a learning strategy for student midwives: A qualitative study. *Nurse Education Today*, *38*, 93-100.

Zainee, N., & Noras, J. (2013). Teaching creative digital hardware design. *Procedia- Social and Behavioral Sciences*, *102*, 464-47.