

The Effect of a Teaching Program Based on TPACK Skills for Teaching Mathematics Curricula on the Development of Pedagogical Mathematics Teaching Skills among Students of the Class Teacher Specialization in Jordanian Private Universities

Aysheh Ahmad Abd-Alkrim Al-Masafeh*
Prof. Khaled Mohammed Khalaf Abuloum** 

Received 4/12/2024

Accepted 18/1/2025

Abstract:

The study aimed to find out the effectiveness of a teaching program based on TEPAC skills (TPACK) to teach mathematics curricula on the development of pedagogical mathematics teaching skills among students of the class teacher specialization in the faculties of education in private Jordanian universities, The semi-experimental curriculum with an experimental design was relied on the semi-experimental methodology, and the study subject were selected intentionally from the students of the class teacher specialization at the Faculty of Education at Isra University, so that it would be an experimental division of (22) male and female students, and a control division consisting of (24) Students during the first semester of the academic year 2024/2025, and to achieve the objectives of the study, a teaching program based on TPACK skills was built to teach mathematics curricula, and a pedagogical mathematics teaching skills test was prepared consisting of (22) items distributed on three dimensions (planning, implementation, evaluation), and the results of the study found the effectiveness of using a teaching program based on TIPAC skills to teach mathematics curricula on developing pedagogical mathematics teaching skills among students of the class teacher specialization in colleges of Education in Jordanian private universities and for the benefit of the Experimental group.

The study recommended the need to design training programs for classroom teacher students in light of the TIPAC model and start reformulating teaching skills according to its components (planning, implementation, evaluation), and develop pre-service classroom teacher preparation programs in light of the TIPAC model, to develop the student-teacher's ability to integrate technology and its digital applications in teaching educational content.

Keywords: TPACK skills, pedagogical teaching skills, classroom teacher student

Jordan\ almsafhayshh@gmail.com *
<https://orcid.org/0009-0007-3040-7214>  **

School of Educational Sciences\ The University of Jordan\ Jordan\ kabuloum@ju.edu.jo



This work is licensed under a
[Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0
International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

أثر برنامج تدريسي مبني على مهارات تيباك (TPACK) لتدريس مادة مناهج الرياضيات في تنمية مهارات تدريس الرياضيات البيداغوجية لدى طلبة تخصص معلم الصف في الجامعات الأردنية الخاصة

عائشة أحمد عبدالكريم المساعفة*

أ.د. خالد محمد خلف أبولوم**

ملخص:

هدفت الدراسة إلى معرفة فاعلية برنامج تدريسي مبني على مهارات تيباك (TPACK) لتدريس مادة مناهج الرياضيات في تنمية مهارات تدريس الرياضيات البيداغوجية لدى طلبة تخصص معلم الصف في كليات التربية في الجامعات الأردنية الخاصة، وتم الاعتماد على المنهج شبه التجريبي ذي التصميم التجريبي، وتم اختيار أفراد الدراسة بالطريقة القصدية من طلبة تخصص معلم الصف في كلية التربية بجامعة الأسيوط، بإذ تكون شعبة تجريبية بلغ عدد أفرادها (22) طالبًا وطالبة، وشعبة ضابطة تكونت من (24) طالبًا وطالبة خلال الفصل الدراسي الأول في العام الدراسي 2024/2025، ولتحقيق أهداف الدراسة تم بناء برنامج تدريسي مبني على مهارات تيباك (TPACK) لتدريس مادة مناهج الرياضيات، وتم إعداد اختبار مهارات تدريس الرياضيات البيداغوجية مكون من (22) فقرة وزع على ثلاثة أبعاد (التخطيط، التنفيذ، التقييم)، وتوصلت نتائج الدراسة إلى فاعلية استخدام برنامج تدريسي مبني على مهارات تيباك (TPACK) لتدريس مادة مناهج الرياضيات في تنمية مهارات تدريس الرياضيات البيداغوجية لدى طلبة تخصص معلم الصف في كليات التربية في الجامعات الأردنية الخاصة ولصالح المجموعة التجريبية.

وأوصت الدراسة بضرورة تصميم برامج تدريبية لطلبة معلم الصف في ضوء أنموذج تيباك والبدء في إعادة صياغة مهارات التدريس وفقًا لمكوناته (التخطيط، التنفيذ، التقييم)، وتطوير برامج إعداد معلم الصف قبل الخدمة في ضوء أنموذج تيباك، لتنمية مقدرة الطالب المعلم على دمج التكنولوجيا وتطبيقاتها الرقمية في تدريس المحتوى التعليمي.

الكلمات المفتاحية: مهارات تيباك (TPACK)، مهارات التدريس البيداغوجية، طلبة معلم صف.

* الأردن/ almsafhayshh@gmail.com

** كلية العلوم التربوية/ الجامعة الأردنية/ الأردن / kabuloum@ju.edu.jo

المقدمة

يشهد العصر الحديث تطورًا متسارعًا في شتى المجالات تبعًا للتقدم التكنولوجي، ومن هذه المجالات مجال التعليم، الذي يتقدم بسرعة فائقة، لمواكبة كل تغير وتطور، وكلما ازدادت سرعة تطوره، كلما كشفت نقصًا وعجزًا في بنيته انعكس سلبيًا على مخرجاته، مما أدى إلى اتساع في الفجوة بين احتياجات المعلمون التعليمية والتربوية، وبين توظيف عديد من الوسائل والأساليب والإستراتيجيات التربوية الحديثة، للسعي نحو تطوير مهارات الطلبة على التفكير والبحث والنقد والاصغاء والانضباط، إلى الحد الأقصى الممكن.

يُعد المعلم أحد مقومات العملية التعليمية، لما له من دورٍ بارزٍ في تحقيق أهداف النظام التعليمي، إذ أن نجاحه في دوره يُمثل نجاحًا لمكونات المنظومة، كما أن المعلم الكفاء هو الذي يؤدي المهام التعليمية، ويوظف ما لديه من معارف، ومهارات تدريسية، وأساليب تدريسية في إدارة المواقف التعليمية لتحقيق أعلى مستوى من الأداء التدريسي، وتنفيذ المهام التعليمية، وإحداث التغييرات المطلوبة في الطلبة، ولذلك فإن عملية اختيار المعلم، وإعداده وتأهيله وتدريبه تحظى باهتمامٍ بالغٍ من قبل المسؤولين، فلن تُفعل المنظومة التعليمية دون معلم كفاء يخطط لها وينفذها ويقوم مخرجاتها.

وأصبح تدريب طلبة تخصص معلم الصف مهمًا في ظل تطور تدريس الرياضيات، وذلك لمواكبة التطورات والتحديات الحديثة في مجال التعليم، فإن تطور تدريس الرياضيات يتطلب من المعلم تحديث مهاراته ومعرفته لضمان تقديم تعليم متميز، وملائم لاحتياجات الطلبة في العصر الحالي، ويُعد تيباك (TPACK) أحد الاتجاهات العالمية المعاصرة التي تستهدف تطوير مهارات التدريس في ضوء المؤشرات والمعايير الدولية للأداء التدريسي التي تتوافق مع أهمية توظيف المستحدثات التكنولوجية في بيئة الصف الدراسي، وتستند برامج إعداد المعلم إلى إضافة أدوار جديدة له وفقًا للمعايير العالمية التي تتطلب ممارسة مقدرات الإبداع لدمج التكنولوجيا في التدريس وربطها بالمحتوى العلمي (Tank,2018).

وكلمة تيباك (TPACK) هي مجموع الحروف الأولى الأربعة المكونة للجملة (Technological Pedagogical and Content Knowledge) ويمثل تفاعلًا معقدًا بين ثلاثة أنواع من المعرفة هي المعرفة بالمحتوى، والمعرفة البيداغوجية، والمعرفة التكنولوجية، وهذا التفاعل ينتج جوانب نظرية وعملية جديدة، فضلًا عن أنواع من المعرفة اللازمة لمعلم القرن

الحادي والعشرين، ولنجاح دمج استخدام التقنيات الحديثة في التدريس (Hassanein,2020). وقد أشار مبروك (Mabrouk,2021) لأهمية تأهيل المعلم، فهو بحاجة إلى برامج تدريبية متخصصة ومتكاملة ليكن قادرًا على الاستفادة من التقنيات الحديثة، وقادرًا على تلبية متطلبات إطار تيباك، فقد حظي إطار تيباك بأهمية قصوى في برامج إعداد المعلمين، ليعزز قدرتهم على التكيف مع التقنيات الحديثة والاستفادة منها عند ممارسة مهنة التدريس.

وفي هذا السياق يتوقع من معلمي القرن الحادي والعشرين دمج تكنولوجيا المعلومات، والاتصالات بشكل فعال في تخطيط التدريس، وتصميم المواد التعليمية والأنشطة وأساليب التقييم وتطويرها من أجل زيادة دافعية الطلبة وتحسين أدائهم (Munyengab et al, 2017).

ويرتبط أنموذج تيباك بمقدرة المعلم على فهم العلاقة بين معرفة المحتوى العلمي لمادة التخصص، ومعرفة علم التدريس ومعرفة التكنولوجيا لتكوين هيكل منظم يوضح العلاقة بين المعارف الثلاث، ومعالجتها بما يدعم خبرة المعلم ويطوره أداءه، فيقدم إطار تيباك أنموذجاً لدمج التكنولوجيا في المناهج الدراسية، ويقوم على فكرة أن التكنولوجيا ليست منفصلة عن المحتوى الأكاديمي والمعرفة التربوية، ويحدد أنموذج تيباك المعرفة التي يجب أن يمتلكها المعلم لدمج التكنولوجيا في ممارساته التدريسية بكفاءة وفعالية، وكيفية تطوير هذه المعرفة، بهدف زيادة جودة التدريس (Al-Shammari,2020).

ويستنتج أن أنموذج تيباك من الاتجاهات التربوية المعاصرة التي تحاكي التطورات، وتعزز ممارسات المعلم في دمج التقنيات الحديثة بما يحقق أهداف التربية الحديثة، وأن هذا الدمج بحاجة إلى نظرة شمولية، وتدريب المعلمين على استخدام التقنيات الحديثة بطرائق احترافية، لممارسة تدريس الرياضيات.

ويسهم تيباك (TPACK) في تصميم برامج التنمية المهنية للمعلمين، وذلك لمساعدتهم على النمو المهني في مجالات المعرفة التربوية المختلفة، وتوظيف التقنيات الحديثة في العملية التعليمية، فضلاً عن مساعدتهم في زيادة تمكنهم من الجوانب الأكاديمية التخصصية للمحتوى الدراسي الذي يقومون بتدريسه (Al-Azmi,2021).

وتتمثل أهمية أنموذج تيباك (TPACK) في أنه يساعد المعلمين على تطوير ممارساتهم المهنية وتحسين أدائهم التدريسي، ودمج التكنولوجيا الرقمية في التدريس، واختيار أنسب طرائق التدريس، والربط بين النظرية والتطبيق، وتنمية اتجاهاتهم نحو التكنولوجيا الرقمية

ونقلها (Mohammed,2024).

ويركز إطار تيباك (TPACK) على بعض المهارات الأساسية التي يجب أن تتوفر وتنمى لدى المعلمون منها: معرفة وإتقانها المحتوى العلمي وما يستجد فيه من معلومات، والتمكن من كفايات التدريس الأساسية (التخطيط، التنفيذ، التقويم) لتدريس الرياضيات، واختيار الاستراتيجيات التدريسية والأنشطة والمواد التعليمية والأدوات الرقمية المناسبة لتدريس المحتوى، وتطوير مهاراتهم في استخدام وتوظيفها الأدوات الرقمية وتطبيقاتها في التدريس بفاعلية ومتابعة المستجدات منها وفق أسس ومبادئ تربوية، مما يكون له الأثر الإيجابي في تحقيق مخرجات التعلم المنشودة، وتحفيزه على البحث عن مصادر التعلم الرقمية المختلفة اللازمة لشرح المحتوى، والسعي لإنشاء محتوى رقمي وتصميم أنشطة و مواد تعليمية وأساليب تقويم رقمية، واختيار ممارسات تربوية فعالة لتحقيق الهدف من تدريس المحتوى (Mabrouk,2021).

وتُعد الجامعات الأردنية الخاصة من المؤسسات التعليمية الرائدة في الأردن، إذ تقدم برامج أكاديمية متطورة تهدف إلى تأهيل الطلبة لمهنة التدريس، ويركز تخصص معلم الصف في الجامعات الأردنية الخاصة على تطوير المهارات الضرورية التي يحتاجها المعلم في التعامل مع الطلبة، بما في ذلك استراتيجيات التعليم والتعلم، وإدارة الفصول الدراسية، وتطوير المناهج، ويهدف برنامج معلم الصف إلى إعداد معلمين قادرين على تقديم تعليم شامل وفعال، مما يساهم في تحسين جودة التعليم في المجتمع.

وانطلاقاً من الدور المهم لطلبة معلم الصف في المملكة الأردنية الهاشمية، فقد حددت الوزارة عديداً من الأسس والمهارات الواجب توافرها في معلمي الصف ومنها المعرفة بمحتوى التخصص، وطرائق تدريسه، والمعرفة بالمنهج وطرائق التدريس العامة، وكذلك إتقان المهارات المهنية من تخطيط وتهيئة بيئات التعلم، وتقويم أداء الطلبة وغيرها من المهارات الأخرى.

ومن الدراسات التي تناولت موضوع الدراسة: الدراسة التي أجراها (Al-Salem,2024) لمعرفة فاعلية برنامج تدريسي إلكتروني قائم على تيباك (TPACK) في تنمية المعرفة البيداغوجية التقنية لمحتوى ومهارات الأداء التدريسي ومهاراته لدى معلمات اللغة العربية بالمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية، وتم استخدام المنهج التجريبي ذوي التصميم شبه التجريبي، وتكونت العينة من (40) معلمة تم تقسيمهن إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، واستخدم مقياس مهارات التدريس، وبرزت نتائج الدراسة فاعلية البرنامج التدريبي الإلكتروني القائم على

تيباك (TPACK) في تنمية المعرفة البيداغوجية التقنية للمحتوى ومهارات الأداء التدريسي لدى معلمات اللغة العربية بالمرحلة المتوسطة.

وهدف دراسة (Mohammed,2024) إلى معرفة اثر استخدام برنامج تدريبي مقترح قائم على أنموذج تيباك لتنمية المعرفة بالمحتوى التربوي التكنولوجي ومهارات الأداء التدريسي الرقمي واتجاهاتهم نحوها لدى طلبة علمي العلوم وقد تم اختيار عينة مكونة من (35) طالبًا، تم الاعتماد على المنهج التجريبي ذوي التصميم شبه التجريبي، وطبقت عليهم أدوات البحث وهي مقياس لقياس المعرفة بالمحتوى التربوي التكنولوجي وبطاقة الملاحظة لقياس مهارات الأداء التدريسي الرقمي، ومقياس الاتجاه نحو التقنية الرقمية، وبعد الانتهاء من التدريس لمجموعة البحث، وتم التوصل إلى تفوق طلبة مجموعة البحث في التطبيق البعدي عن التطبيق القبلي بفرق دال إحصائيًا من إذ تنمية المعرفة بالمحتوى الرقمي التكنولوجي ومهارات الأداء التدريسي والاتجاهات نحو مهنة التدريس.

وهدف دراسة (Mohammed,2023) إلى معرفة فاعلية برنامج تدريبي قائم على تيباك (TPACK) المدعوم بالمعايير العالمية لترخيص مهنة التعليم لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي اللغة العربية بالمرحلة الإعدادية، وتم استخدام المنهج التجريبي ذي التصميم شبه التجريبي، وتكونت العينة من (20) معلمًا ومعلمة، وتم إعداد قائمة مهارات التدريس الإبداعي، وتوصلت الدراسة إلى فاعلية البرنامج التدريبي في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي اللغة العربية بالمرحلة الإعدادية وجاءت الفروق لصالح التطبيق البعدي في مقياس تقدير الأداء في مهارات التدريس الإبداعي.

في حين أجرى (Ahmed,2023) دراسة لمعرفة فاعلية برنامج مقترح قائم على متطلبات أنموذج تيباك والتعلم الرقمي لتنمية التحصيل والكفايات الرقمية والاتجاه نحو استخدامها في تدريس الرياضيات لدى الطالبة المعلمة، وتكونت العينة من (60) طالبة معلمة الرياضيات الفرقة الرابعة تربوي بكلية البنات جامعة عين شمس، وتم إعداد الأدوات التعليمية الآتية: قائمة بمتطلبات أنموذج تيباك والتعلم الرقمي، قائمة بأسس بناء البرنامج المقترح في ضوء قائمة المتطلبات، دليل المحاضر الجامعي لتدريس موضوعات البرنامج المقترح، اختبار المواقف التعليمية لاستخدام الكفايات الرقمية في تدريس الرياضيات، مقياس الاتجاه نحو استخدام الكفايات الرقمية في تدريس الرياضيات، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات مجموعة

البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لأدوات القياس لصالح التطبيق البعدي، مما يشير إلى فاعلية البرنامج المقترح في تنمية التحصيل والكفايات الرقمية والاتجاه نحو استخدامها في تدريس الرياضيات لدى مجموعة البحث.

وهدف دراسة وانج (Wang,2020) إلى الكشف عن أثر مجتمعات الممارسة القائمة على طريقة تصميم التفكير والتي تركز على تنمية المعلمون للأداء التدريسي وفقاً لتيبيك (TPACK) بوصفه مكوناً أصيلاً في التعليم في القرن الحادي والعشرين، وعن تصوراتهم واتجاهاتهم تجاه هذه النوعية من التنمية الحالية النوعية، وتم تطبيقها بمدرسة تعليم أساسي تشمل على صفوف من الروضة حتى الصف الخامس بولاية كاليفورنيا في الولايات المتحدة الأمريكية، وقد تكون مجتمع الدراسة من جميع المعلمون العاملين بالمدرسة (18) معلماً، وقد أظهرت النتائج أن مشاركة المعلمون في هذه النوعية من مجتمعات الممارسة جعلتهم يشعرون بأنهم أكثر دراية ومهارة بالمعرفة البيداغوجية التقنية للمحتوى نتيجة الأنشطة المهنية المقدمة، كما أعرب المعلمون عن حماسهم لتوفر الموارد التقنية التي يمكن استخدامها في حجرة الصف وعن مقدرتهم على توظيفها في التعليم وفي ممارساتهم التدريسية.

ويُستنتج أن نموذج (TPACK) هو إطار عمل يركز على العلاقة بين المعرفة التربوية والمحتوى والتكنولوجيا، إذ تعد هذه العناصر الثلاثة ضرورية لتطوير مهارات التدريس الفعالة، فعندما يمتلك المعلم معرفة عميقة بالمحتوى الذي يدرسه، فضلاً عن فهم جيد لمبادئ التعليم والتعلم، فإنه يستطيع تصميم دروس تلبي احتياجات الطلبة بشكل أفضل، كما أن دمج التكنولوجيا بشكل فعال في التعليم يعزز من تجربة التعلم، إذ يمكن استخدام أدوات رقمية لتحسين الفهم وتعزيز التفاعل، وبالتالي فإن العلاقة بين أنموذج تيبيك ومهارات التدريس تكمن في تكامل هذه العناصر الثلاثة، مما يؤدي إلى تحسين جودة التعليم وزيادة فاعلية التعليم.

وبناء على ذلك، فإن تيبيك (TPACK) يسهم في بناء معرفة عميقة لدى الطالب المعلم حول المهارات التدريسية، كما يستهدف تقديم المعرفة التربوية المتعلقة بأساليب التدريس، وتزويد الطلبة المعلمون بعدة تطبيقات متنوعة تساعدهم على فهم كيفية تعلم الطلبة، وكذلك مهارات إدارة بيئة الصف الدراسي، وتخطيط الدروس، وتقييم الطلبة، مما تبرز ضرورة تنمية مهارات تدريس الرياضيات البيداغوجية لدى طلبة معلم الصف في كليات التربية في الجامعات الأردنية الخاصة، وذلك من خلال إعداد برنامج تدريسي مبني على مهارات تيبيك (TPACK).

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

تبرز مشكلة الدراسة في ضعف مستوى طلبة تخصص معلم الصف بكليات التربية في الجامعات الأردنية الخاصة في المهارات الأساسية والفرعية للتدريس من إذ التخطيط للدرس أو التنفيذ الفعلي للدرس أو تقويم الدرس، والأساليب التدريسية المستخدمة. وتوجد عديد من الدراسات التي اهتمت بتيباك (TPACK)، وأوضحت فاعليته في إعداد المعلم قبل الخدمة، ومنها دراسة هونج (Hong et al,2013)، ودراسة دينس (Denise,2014)، ودراسة ندونجفاك (Nodongfack,2015)، ودراسة (Al-Far,2016) ودراسة Abdul (Raouf,2020).

وأوصت بعض الدراسات السابقة بضرورة استخدام نموذج تيباك لتنمية مهارات التدريس لدى المعلمون مثل دراسة (Al-Salem,2024)؛ ودراسة (Mohammed,2024)؛ ودراسة (Mohammed,2023)؛ ودراسة (Khalif & Abdel Moneim,2023)؛ ودراسة آل ملوذ (2022)؛ ودراسة (Ahmed,2023)؛ ودراسة وانج (wang,2020)

وقد لاحظت الباحثة باعتبارها عضو هيئة تدريس بإحدى الجامعات الأردنية الخاصة سابقاً، أن هناك عددًا من طلبة معلم الصف في الجامعات الأردنية الخاصة لديهم تدنٍ في مهارات تدريس الرياضيات، وعزوفهم عن الإبداع في التدريس على وجه يحقق الأهداف المنشودة، والتفاعل الصفّي، واستبدال الطرائق النمطية في التدريس بالطرائق القائمة على التكنولوجيا، وقد يمتلك هؤلاء الطلبة المعلمون مهارات تدريس الرياضيات، ولكنهم لا يستطيعون توظيف تلك المهارات على وجه يحقق الأهداف، مما قد يؤثر في أهداف العملية التعليمية بأكملها.

مما يستدعي ذلك تنمية المهارات لدى طلبة تخصص معلم الصف، من خلال برنامج تدريسي مبني على مهارات تيباك (TPACK) لتدريس مادة مناهج الرياضيات لتنمية مهارات تدريس الرياضيات البيداغوجية لدى طلبة تخصص معلم الصف في كليات التربية في الجامعات الأردنية الخاصة.

وتمثلت مشكلة الدراسة بالسؤال الآتي:

- ما أثر استخدام برنامج تدريسي مبني على مهارات تيباك (TPACK) لتدريس مادة مناهج الرياضيات في تنمية مهارات تدريس الرياضيات البيداغوجية لدى طلبة تخصص معلم الصف في كليات التربية في الجامعات الأردنية الخاصة؟

أهمية الدراسة:**الأهمية النظرية:**

تقدم الدراسة الحالية توضيحًا لأنموذج تربوي تكنولوجي يواكب التطورات التكنولوجية، والثورة المعلوماتية، ويلبي رغبات المعلمون في العصر الرقمي وهو تيباك (TPACK)، وتُعد الدراسة الحالية من الدراسات النادرة حسب علم الباحثة التي اهتمت بدراسة تنمية مهارات تدريس الرياضيات لدى طلبة تخصص معلم الصف في الجامعات الأردنية الخاصة.

الأهمية العملية:

قد تسهم الدراسة الحالية في توجيه أنظار الباحثين إلى إجراء أبحاث ودراسات مستقبلية تتعلق بتوظيف تيباك (TPACK) في بناء برامج تدريسية، وتدريبية تستهدف تنمية مهارات التدريس لدى المعلم سواء في أثناء الخدمة أم قبلها، وتشجيع أعضاء هيئة التدريس على استخدام نماذج تدريس مختلفة تتناسب مع اختلافات الطلبة، وتسهم في استثارة الدافعية للتعلم والفهم، ومن المؤمل أن تقدم الدراسة الحالية قائمة بمهارات التدريس الواجب توافرها لدى طلبة تخصص معلم الصف، والتي يُمكن الاستفادة منها في تطوير برامج إعداد المعلمون قبل الخدمة وفي أثناءها.

مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية:

تتبنى الدراسة المصطلحات الآتية:

- البرنامج التدريسي: عرفه العليان (Olayan,2022:162) بأنه: نسق تطبيقي لنظريات التعلم داخل الغرفة الصفية، بمعنى أنه مخطط إرشادي يعتمد على نظرية تعلم معينة، ويقترح مجموعة من الإجراءات المحددة والمنظمة التي توجه عملية تنفيذ نشاط التعلم والتعليم.
- وتعرف الباحثة البرنامج التدريسي إجرائيًا: إطار أو هيكل يوضح كيفية تنظيم المحتوى التعليمي وتقديمه لتدريس مادة مناهج الرياضيات لتنمية مهارات تدريس الرياضيات البيداغوجية لدى طلبة تخصص معلم الصف في الجامعات الأردنية الخاصة وفقًا لتيباك (TPACK).
- تيباك (TPACK): يعرف بأنه: "إطار يؤكد على دمج المعرفة التكنولوجية مع المحتوى والمعرفة التربوية، ويوفر فهماً لما يحتاجه المعلمون خلال الموقف التعليمي" (Fontantilla,2015:15).
- وتعرف الباحثة تيباك (TPACK) إجرائيًا: إطار لمجمل من المعارف والكفايات الواجب

توافرها لدى طلبة تخصص معلم الصف في الجامعات الأردنية الخاصة من أجل تنمية مهارات تدريس الرياضيات باستخدام التقنية.

– وتعرف الباحثة البرنامج التدريسي المقترح المبني على مهارات تيباك (TPACK) إجرائياً:

مجموعة من الاجراءات التدريسية التي يقوم بها المعلم، على أن تتضمن هذه الإجراءات النتائج التي تؤدي إلى النتائج المستهدفة التي يمكن اتباعها في ثلاث مراحل: التخطيط، وطرائق التدريس، والتقييم بهدف تنمية مهارات تدريس الرياضيات لدى طلبة تخصص معلم الصف في كليات التربية في الجامعات الأردنية الخاصة.

– مهارات التدريس: تعرف بأنها "المقدرة على أداء عمل أو نشاط ذي علاقة بتخطيط التدريس، وتنفيذه، وتقويمه، وهذا العمل قابل للتحليل لمجموعة من الأنماط السلوكية (الأداءات)

المعرفية أو الحركية أو الاجتماعية، ومن ثم يمكن تقييمه في ضوء معايير الدقة في القيام به، وسرعة إنجازه، والمقدرة على التكيف مع المواقف التدريسية المتغيرة، ومن ثم يمكن تحسينه من خلال البرامج التدريبية" (Zeitoun,2001:12).

وتعرف الباحثة مهارات تدريس الرياضيات البيداغوجية إجرائياً: مجموعة المفاهيم والمبادئ ومهارات التدريس (التخطيط، طرائق التدريس، التقييم) التي يكتسبها طلبة تخصص معلم الصف في كليات التربية بالجامعات الأردنية الخاصة وتؤدي إلى الارتقاء بالأداء التدريسي، وسلوكهم التدريسية بشكل نظري في تدريس الرياضيات، ويتم قياسه بالعلامة التي سيحصل عليها الطالب على اختبار مهارات التدريس (التخطيط، طرائق التدريس، التقييم) المعد لهذه الغاية.

وتعرف مادة مناهج الرياضيات إجرائياً: مادة مناهج الرياضيات الواردة في خطة معلم الصف والتي تتعلق بمناهج الرياضيات وطرائق تدريسها.

ويُعرف طلبة تخصص معلم الصف إجرائياً: هم الطلبة الذكور والإناث الذين تتراوح أعمارهم من (18-22) سنة، ويتبعون كليات التربية- قسم معلم الصف في الجامعات الأردنية الخاصة خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2025/2024م.

حدود الدراسة ومحدداتها:

– الحد المكاني أجريت الدراسة في كلية التربية في جامعة الإسراء الخاصة.

– الحد الزمني: تم إجراء الدراسة الحالية في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي

2025/2024.

- **الحد الموضوعي:** مادة مناهج الرياضيات لطلبة تخصص معلم الصف في كلية التربية في الجامعات الأردنية الخاصة.
- **محددات الدراسة:** يتحدد تعميم نتائج هذه الدراسة بدرجة دقة نتائجها، وعلى الخصائص السيكومترية للأدوات من صدق وثبات واختيار العينة.
- الطريقة والإجراءات:**
- منهجية الدراسة:**

اتبعت الباحثة في هذه الدراسة المنهج شبه التجريبي ذوي التصميم التجريبي (عينة قصدية)، والذي يُعد مناسباً لأهداف هذه الدراسة الحالية؛ لدراسة أثر استخدام برنامج تدريسي مبني على مهارات تيباك (TPACK) لتدريس مادة مناهج الرياضيات في تنمية مهارات تدريس الرياضيات البيداغوجية لدى طلبة تخصص معلم الصف في كليات التربية في الجامعات الأردنية الخاصة.

ثانياً: أفراد الدراسة

يتمثل أفراد الدراسة بطلبة كليات التربية من الجامعات الأردنية الخاصة، وتم اختيار أفراد الدراسة بالطريقة القصدية من طلبة تخصص معلم الصف في كلية التربية بجامعة الأسراء، إذ تكون شعبة تجريبية وشعبة ضابطة، خلال الفصل الدراسي الأول في العام الدراسي 2025/2024.

فقد طبق على المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة اختبارات قبلي وبعدي، وتم تدريس المجموعة التجريبية الموضوعات المختارة باستخدام البرنامج التدريسي المبني في مهارات تيباك، والمجموعة الضابطة درست بالطريقة الاعتيادية، وتم تطبيق اختبار بعدي على المجموعتين، لقياس أثر المتغير المستقل (البرنامج التدريسي المبني على مهارات تيباك) على المتغير التابع (تنمية مهارات تدريس الرياضيات البيداغوجية)، والجدول (1) يوضح توزيع أفراد عينة الدراسة.

الجدول (1): توزيع افراد الدراسة في المجموعتين التجريبية والضابطة

عدد الطلبة	الصف	البرنامج	المجموعة
22	طلبة تخصص معلم الصف في كلية التربية بجامعة الأسراء	مهارات تدريس الرياضيات البيداغوجية	التجريبية
24	طلبة تخصص معلم الصف في كلية التربية بجامعة الأسراء	الطريقة الاعتيادية	الضابطة
46	المجموع		

البرنامج التدريسي القائم على مهارات (TPACK):

تم بناء برنامج تدريسي قائم على مهارات نموذج تيباك لتدريس مساق مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها لطلبة تخصص معلم صف في كلية التربية في جامعة الإسراء، وتم تناول أساليب تدريس الرياضيات (البيداغوجية) وإعادة صياغة وحدة (التخطيط) (التنفيذ) (التقويم) بالاعتماد على تيباك بما يضمن تحقيق نتائج مادة مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها ووصفها بجامعة الاسراء الخاصة، وتم تدريس المجموعة التجريبية الموضوعات المختارة باستخدام البرنامج التدريسي المبني على مهارات تيباك، والمجموعة الضابطة درست بالطريقة الاعتيادية في الفصل الأول من العام الدراسي 2025/2024م

وهدف البرنامج التدريسي إلى تنمية مهارات تدريس الرياضيات البيداغوجية لدى طلبة تخصص معلم الصف في ضوء أنموذج (TPACK) ، وفقاً لذلك تم صياغة الأهداف للبرنامج وتشمل التعرف إلى أهم مهارات تدريس الرياضيات البيداغوجية من خلال الاستفادة من أنموذج (TPACK) وعناصره، وتمكين طلبة تخصص معلم الصف من استخدام تقنيات التدريس ودمجها في مهاراتهم التدريسية، وتضمين المهارات التدريسية التخطيط، طرائق التدريس، والتقويم. وأنطلق البرنامج التدريسي من حاجة طلبة تخصص معلم الصف إلى توظيف المعارف والكفاءات المختلفة التربوية والأكاديمية والتكنولوجية من أجل توظيفها توظيفاً صحيحاً لتنمية مهارات تدريس الرياضيات.

وارتبط اختيار، وبناء وتنظيم محتوى البرنامج التدريسي وبنائه وتنظيمه بأهدافه، فأهداف البرنامج تعد في ضوء اختيار وبناء وتنظيم المحتوى، والأنشطة والوسائل التعليمية والتدريسية المساعدة، وفي ضوءها كذلك تتحدد أساليب التقويم المناسبة، وتنظيم محتوى البرنامج وفق عدة مبادئ تتفق وطبيعة مهارات تدريس الرياضيات. وسيقسم البرنامج على خمسة مديولات، الأول: تكنولوجيا التعليم ووسائله في تدريس الرياضيات البيداغوجية ويتناول المعرفة التكنولوجية (TK) من أبعاد تيباك. الثاني: مهارات تدريس الرياضيات البيداغوجية وإستراتيجياته ويتناول المعرفة التربوية (PK) ، والمعرفة التربوية المرتبطة بالمحتوى (PCK) من أبعاد تيباك، الثالث: علاقة التكنولوجيا بتدريس مهارات تدريس الرياضيات البيداغوجية، ويتناول المعرفة التكنولوجية المرتبطة بالمحتوى (TCK) من أبعاد تيباك الرابع، دمج التكنولوجيا في مهارات تدريس الرياضيات البيداغوجية يتناول المعرفة التكنولوجية التربوية (TPK) من أبعاد تيباك، والخامس: ممارسات

تقنية في تدريس مهارات تدريس الرياضيات البيداغوجية يتناول معرفة المحتوى التربوي التكنولوجي (TPACK) وهو البعد الذي تندمج كافة الأبعاد والمعارف لتيباك فيه.

ولقد وظفت الأساليب المبتكرة عن طريق العروض التقديمية، والتي صممت ببعض برامج العرض والتصميم، والتي تحقق التفاعل وتحفز الطالب على المشاركة لتحقيق الغرض من تقديم الجزء الخاص بهما من إذ تقديم قدر كبير من المعلومات والمعارف النظرية في الفترة الزمنية المخصصة لذلك.

ومن أساليب التقويم التي تم استخدامها: التقويم القبلي لتحديد المستوى المبدئي لأداء طلبة تخصص معلم الصف لمهارات تدريس الرياضيات البيداغوجية، والتقويم الختامي لتحديد مدى التقدم الذي يطرأ على أداء طلبة تخصص معلم الصف نتيجة دراستهم في ضوء النموذج التدريسي.

الفئة المستهدفة في البرنامج التدريسي القائم على نموذج تيباك:

استهدف البرنامج التدريسي القائم على نموذج تيباك طلبة كلية التربية في جامعة الإسراء في المملكة الأردنية الهاشمية، الذين يدرسون مساق مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها في الفصل الأول من العام الدراسي 2024/2023م.

المدة الزمنية للبرنامج التدريسي القائم على نموذج تيباك:

تم تنفيذ البرنامج في فترة زمنية (5) أسابيع بواقع (2) محاضرتين تعليميتين تعليمية اعتباراً من الأسبوع الثاني من شهر تشرين الأول إلى الأسبوع الثالث من شهر تشرين الثاني.

صدق البرنامج التدريسي المقترح القائم على نموذج تيباك:

تم استطلاع آراء المحكمين حول محتوى البرنامج من خلال قائمة بنود ستشمل أهداف البرنامج ومقدمته ومحتواه وأنشطته وأساليبه التقويمية وبعد إجراء التعديلات والمقترحات من السادة المحكمين، أصبح البرنامج التدريسي في صورته النهائية.

أدوات الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة والإجابة عن تساؤلاتها، تم استخدام ما يأتي:

أولاً: اختبار مهارات التدريس البيداغوجية (التخطيط، طرائق التدريس، التقويم) لدى طلبة تخصص معلم الصف في ضوء مهارات تيباك (TPACK).

قامت الباحثة بإعداد اختبار لقياس مهارات التدريس البيداغوجية (التخطيط، طرائق التدريس

والتقويم) لدى طلبة تخصص معلم الصف في ضوء مهارات تيباك (TPACK)، وتم صياغة فقرات اختبار مهارات التدريس البيداغوجية (التخطيط، التنفيذ والتقييم): تم صياغة فقرات الاختبار من نوع الاسئلة من اختيار متعدد، وقد تم في صياغة الاسئلة مراعاة الأمور الآتية: (الدقة العلمية واللغوية، وضوح الاسئلة، مناسبة الاسئلة لمستوى الطلبة).

وللتحقق من صدق الاختبار، والتأكد من مدى انتماء فقرات اختبار مهارات التدريس البيداغوجية الواردة، ومدى تمثيلها للأهداف وشموليتها لمحتوى المادة التعليمية، عُرض الاختبار على لجنة من المختصين، ثم أجريت التعديلات الضرورية بناء على توصيات المحكمين، وبذلك تكون اختبار مهارات التدريس البيداغوجية (التخطيط، التنفيذ، التقويم) من (22) سؤالاً من نوع اختيار متعدد.

ثبات اختبار مهارات تدريس الرياضيات البيداغوجية:

تم حساب ثبات اختبار مهارات تدريس الرياضيات البيداغوجية من خلال تطبيقه على عينة استطلاعية تكونت من (26) طالباً من طلبة تخصص معلم الصف في كليات التربية في الجامعات الأردنية الخاصة ، وبعد (14) يوماً تم إعادة تطبيق الاختبار عليهم، وحساب معامل ارتباط بيرسون بين نتائج الطلبة على التطبيقين، وبلغ معامل ارتباط بيرسون بين التطبيقين (0.89).

تصحيح اختبار مهارات التدريس البيداغوجية:

تم وضع مفتاح تصحيح لجميع فقرات الاختبار أُعتمد عليها في تصحيح الاختبار، إذ أعطيت درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفرًا للإجابة الخاطئة، أما الفقرات المتروكة، فقد عملت معاملة الإجابة الخاطئة.

متغيرات الدراسة:

- المتغير المستقل: طريقة التدريس وهي على مستويين:
 - المستوى الأول التدريس باستخدام تيباك (TPACK).
 - المستوى الثاني، التدريس بالطريقة الاعتيادية.
- المتغير التابع: تنمية مهارات تدريس الرياضيات البيداغوجية.
- المتغيرات الضابطة: الجامعة، الجنس، المادة.

تصميم الدراسة:

EG : O1 X O1
O1 CG: O1 _

إذ:

O1: اختبار مهارات التدريس (التخطيط، طرائق التدريس، التقويم)

X: التدريس باستخدام برنامج تدريسي مبني على مهارات تيباك (TPACK).

__ : التدريس بالطريقة الاعتيادية

المعالجة الاحصائية:

- استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وتحليل التباين المصاحب الأحادي (ANCOVA) لتحليل بيانات الدراسة.

نتائج الدراسة ومناقشتها

أولاً: نتائج السؤال الأول: ما أثر استخدام برنامج تدريسي مبني على مهارات تيباك (TPACK) لتدريس مادة مناهج الرياضيات على تنمية مهارات تدريس الرياضيات البيداغوجية لدى طلبة تخصص معلم الصف في كليات التربية في الجامعات الأردنية الخاصة؟ لإجابة هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طلبة تخصص معلم الصف في كليات التربية في الجامعات الأردنية الخاصة في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على اختبار مهارات تدريس الرياضيات البيداغوجية في القياسين القبلي والبعدي، وكانت النتائج كما في الجدول (2)

الجدول (2) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طلبة تخصص معلم الصف في كليات التربية في الجامعات الأردنية الخاصة في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على اختبار مهارات

تدريس الرياضيات البيداغوجية في التطبيق القبلي والبعدي

التطبيق البعدي		التطبيق القبلي		العدد	المجموعة
الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي		
2.32	18.00	2.34	12.54	22	المجموعة التجريبية
2.23	15.16	2.40	13.29	26	المجموعة الضابطة

يتبين من الجدول (2) إن الفروق في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي على اختبار مهارات تدريس الرياضيات البيداغوجية هي فروق ظاهرية، وللكشف عن الدلالة الإحصائية لهذه الفروق عند

مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) تم استخدام تحليل التباين الأحادي المشترك (ANCOVA) كما هو موضح في الجدول (3)

الاجدول (3) تحليل التباين الأحادي المشترك (ANCOVA) لمتوسطات المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار مهارات تدريس الرياضيات البيداغوجية

مربع إيتا	مستوى الدلالة	(ف) المحسوبة	متوسط المربعات	درجة الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
0.017	0.398	.370	3.827	1	3.827	التطبيق القبلي
0.298	0.000	18.268	95.803	1	95.803	طريقة التدريس
			5.244	43	225.506	الخطأ
				46	12878.000	المجموع

يتبين من الجدول (3) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha=0.05$) في المتوسطات الحسابية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، فقد بلغت قيمة (ف) لطريقة التدريس (18.268) بدلالة إحصائية مقدارها (0.000)، وهي قيمة دالة إحصائياً، وهذا يدل على فاعلية استخدام برنامج تدريسي قائم على مهارات تيباك (TPACK) لتدريس مادة مناهج الرياضيات في تنمية مهارات تدريس الرياضيات البيداغوجية لدى طلبة تخصص معلم الصف في كليات التربية في الجامعات الأردنية الخاصة في المجموعة التجريبية.

وللكشف عن اتجاه الفروق في المتوسطات الحسابية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على اختبار مهارات تدريس الرياضيات البيداغوجية في التطبيق البعدي؛ تم استخراج المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لطلبة تخصص معلم الصف في كليات التربية في الجامعات الأردنية الخاصة في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على اختبار مهارات تدريس الرياضيات البيداغوجية في التطبيق البعدي كما يُظهرها الجدول (4).

الاجدول (4) المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لطلبة تخصص معلم الصف في كليات التربية في الجامعات الأردنية الخاصة في المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار مهارات تدريس

الرياضيات البيداغوجية في التطبيق البعدي

الخطأ المعياري	المتوسطات الحسابية المعدلة	المجموعة
0.49	18.04	التجريبية
0.47	15.12	الضابطة

يتبين من الجدول (4) أن المتوسط الحسابي المعدل لطلبة تخصص معلم الصف في كليات التربية في الجامعات الأردنية الخاصة في المجموعة التجريبية أعلى من المتوسط الحسابي المعدل لطلبة تخصص معلم الصف في كليات التربية في الجامعات الأردنية الخاصة في

المجموعة الضابطة على اختبار مهارات تدريس الرياضيات البيداغوجية في التطبيق البعدي بفارق مقداره (3.00)، وهذا يدل على فاعلية استخدام برنامج تدريسي مبني على مهارات تيباك (TPACK) لتدريس مادة مناهج الرياضيات على تنمية مهارات تدريس الرياضيات البيداغوجية لدى طلبة تخصص معلم الصف في كليات التربية في الجامعات الأردنية الخاصة في المجموعة التجريبية.

كما جرى حساب حجم أثر استخدام برنامج تدريسي قائم على مهارات تيباك (TPACK) لتدريس مادة مناهج الرياضيات على تنمية مهارات تدريس الرياضيات البيداغوجية لدى طلبة تخصص معلم الصف في كليات التربية في الجامعات الأردنية الخاصة في المجموعة التجريبية، فقد بلغت قيمة مربع إيتا (0.298) كما تظهر في الجدول (4)، مما يدل على فاعلية استخدام برنامج تدريسي مبني على مهارات تيباك (TPACK) لتدريس مادة مناهج الرياضيات على تنمية مهارات تدريس الرياضيات البيداغوجية لدى طلبة تخصص معلم الصف في كليات التربية في الجامعات الأردنية الخاصة في المجموعة التجريبية، وتعود هذه النتيجة إلى البرنامج التدريسي المبني على مهارات تيباك، إذ أن البرنامج اهتم بتنمية مقدرات طلبة معلم الصف ومهاراتهم التدريسية بشكل متكامل، ووفقاً لأبعاد متداخلة بشكل منظم مثل (المحتوى والتربية والتكنولوجيا) كما أنه أنموذج يعزز طرائق توظيف التقنيات الحديثة في المواقف التعليمية، وهذا يسهم في توليد أفكار إبداعية خلال ممارسة مهنة التدريس، كما تعود هذه النتيجة إلى الأنشطة التعليمية التي تم تضمينها في البرنامج التدريسي أسهمت في تنمية مقدرة الطلبة على الإطلاع والإلمام بالمعارف والمعلومات الرقمية، مما أسهم في تنمية مهارات التدريس لدى طلبة معلم الصف.

ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن البرنامج التدريسي المبني على مهارات تيباك ساهم في توعية طلبة معلم الصف في المجموعة التجريبية بأهمية التفاعل ما بين مجالات وأبعاد المعرفة اللازمة لتوظيف التقنيات بنجاح في التدريس أو ما يعرف بالمعرفة البيداغوجية التقنية للمحتوى، إذ أن نجاح التدريس يتطلب معرفة المعلم بالمحتوى التعليمي والمعرفة بطرائق التدريس، ويتطلب كذلك معرفة التفاعلات المعقدة لتوظيف التقنية وفقاً لمتطلبات خاصة للمحتوى وطرائق التدريس والتفاعل فيما بينها.

ويُمكن تفسير النتيجة في ضوء ما أشار إليه آل ملود (2022) أن الاعتماد على أنموذج تيباك للمعلم يجعله أكثر موضوعية في تقديم المحتوى التعليمي، ويُمكن له تنفيذ الدروس بأدوات

ووسائل ناجحة؛ لأن التكنولوجيا بحد ذاتها أصبحت تحظى بأهمية بالغة في المواقف التعليمية، ولم يُعدّ التعليم التقليدي قادرًا على تنفيذ الدروس، وأن المعلم الذي يستخدم تيباك أكثر مهارة من المعلمون الآخرين.

وقد يعود ذلك إلى ما أشار إليه (Khatib,2024) إلى تركيز أنموذج تيباك (TPACK) على تفاعل كل معرفة على حدة مع الأخرى والمعارف مع بعضها بعضًا، ومن ثمّ دراية المعلم بعلاقة مع الأخرى وعلاقة المعارف ببعضها وكيفية الإفادة من تلك العلاقة بطريقة مختلفة، والنظر إلى المعارف بطريقة مختلفة وغير مألوفة مما يناسب ويدعم مهارات التدريس وممارستها، وأن تنظيم عملية وبناء الأنشطة التعليمية عزز الاستفادة من أنموذج تيباك التكنولوجي وأسهم في تنمية مقدرتهم على التعامل مع المستحدثات التكنولوجية ودمجها في مهارات التدريس.

ويُعدّ أنموذج تيباك يُعدّ من التوجهات العالمية التي تدعم دمج التكنولوجيا بالمحتوى العلمية تهتم بإعداد وتدريب المعلم بالإستناد إلى مبدأ دمج التكنولوجيا ضمن سياق تعليمي ينطلق من الفهم العميق للمعارف الثلاثة (التكنولوجيا، المحتوى، التربية) والتي تتكامل معًا لتنتج معرفة جديدة، إذ تعتمد فلسفته على التكامل بين معرفة المعلم بالتقنية والمعرفة بمحتوى المادة الدراسية وطرائق التدريس المناسبة لها كمتطلب أساسي للتدريس الفعال.

وفيما يتعلق بمهارة التخطيط، فقد أسهم البرنامج التدريسي المبني على مهارات تيباك في تنمية معارف طلبة معلم الصف فيما يتعلق بتخطيط الدرس وتوضيح أهميته وخصائصه والخطوات والإجراءات والأساليب المتبعة لتخطيط الدرس والتي تم تقديمها في البرنامج التدريسي المبني على مهارات تيباك، مما أسهم ذلك في تغطية الاحتياجات التدريسية لطلبة معلم صف فيما يتعلق بتحسين مهاراتهم في استخدام التقنيات الحديثة لتخطيط الدرس وتصميم خطط تدريسية أنموذجية مع خلال توظيف التكنولوجيا وتفعيلها بسهولة ويسر.

وفيما يتعلق بمهارة التنفيذ، فقد أسهم البرنامج التدريسي المبني على أنموذج تيباك في زيادة الحصيلة المعرفية لدى طلبة معلم الصف (المجموعة التجريبية) فيما يخص تنفيذ الدرس، وذلك نظرًا لتنوع أساليب التدريب في البرنامج التدريسي واستخدام أساليب وطرائق تدريس حديثة، فضلًا عن احتواء البرنامج التدريسي عدد من مهارات تنفيذ الدرس بأسلوب شيق وجذاب باستخدام التكنولوجيا.

وفيما بتعليق التقويم، أسهم البرنامج التدريسي المبني على مهارات تيباك في تنمية مفاهيم

ومعارف طلبة معلم الصف فيما يتعلق بأهمية عملية التقويم، وأنواعه، ووظائفه، وعوامل نجاحه، وتوظيف التكنولوجيا في عمليات التقويم، والتعامل مع أبرز التطبيقات المستخدمة في عملية التقويم في أثناء عرض الدروي، وإجراء التقويم بأشكال مختلفة من خلال التكنولوجيا مثل الاختبارات الإلكترونية.

وانتقلت نتيجة الدراسة الحالية مع دراسة (Mohammed,2023) التي أشارت إلى فاعلية برنامج تدريبي قائم على تيباك (TPACK) المدعوم بالمعايير العالمية لترخيص مهنة التعليم لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي اللغة العربية بالمرحلة الإعدادية، وانتقلت مع نتيجة دراسة (Ahmed,2023) التي أشارت إلى فاعلية برنامج مقترح قائم على متطلبات نموذج تيباك والتعلم الرقمي لتنمية التحصيل والكفايات الرقمية في تدريس الرياضيات لدى الطالبة المعلمة، وانتقلت مع نتيجة دراسة (Khalif & Abdel Moneim,2023) التي أشارت إلى فاعلية برنامج تيباك في تنمية مهارات التدريس الإلكتروني والكفاءة الذاتية الأكاديمية لطلبة الدبلوم العامة بكلية الدراسات العليا للتربية.

التوصيات:

بناء على ما تم التوصل إليه توصي الباحثة بما يأتي:

- تصميم برامج تدريبية لطلبة معلم الصف في ضوء أنموذج تيباك والبدء في إعادة صياغة مهارات التدريس وفقاً لمكوناته (التخطيط، التنفيذ، التقويم).
- تطوير برامج إعداد معلم الصف قبل الخدمة في ضوء أنموذج تيباك، لتنمية مقدرة الطالب المعلم على دمج التكنولوجيا وتطبيقاتها الرقمية في تدريس المحتوى التعليمي.
- إصدار كتيبات وأدلة تعليمية مصاحبة لمنهاج الرياضيات تُعرف طلبة معلم الصف بأنموذج تيباك، وطبيعة العلاقات بين تلك المعارف وكيفية الإفادة من هذا الأنموذج وتقديم نماذج استرشادية لتطبيق هذا الأنموذج من خلال استراتيجيات وخطوات محددة من دروس الرياضيات.
- تطوير أدلة معلمي الصفوف الأولى، بإذ تراعي مهارات التدريس ودمج التكنولوجيا في التدريس.
- تدريب أعضاء هيئة التدريس على كيفية تشخيص درجة توافر مهارات التدريس لدى طلبة معلم صف من خلال تصميم مقاييس مقننة لدمج المستحدثات التكنولوجية في المقررات

الدراسية.

- عقد دورات تدريبية لمعلمي الصفوف الأولى في اثناء الخدمة لتبصيرهم بأهمية مهارات التدريس ودور التكنولوجيا في التدريس.
- إجراء دراسات تقويمية لمستوى المعرفة البيداغوجية التقنية للمحتوى ومهارات التدريس لمعلم الصف في ضوء أنموذج تيباك.

References:

- Denise, d (2014). **technological, pedagogical, and content (tpack) competencies of preservice teachers at a small rural university**, dhd educate north central university.
- Fontanilla, H. (2015). comparison of beginning teachers and experienced teachers' readiness to integrate technology as measured by tpack scores. submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of doctor of education in organizational leadership.
- Hong, h ,mwng, e ,. Li. W (2013) validating and modeling tpackframe among asian preservice, **teachers**,(1),41-53.
- Munyengabe, S., Yiyi, Z., Haiyan, H., & Hitimana, S. (2017). primary teachers' perceptions on ict integration for enhancing teaching and learning through the implementation of one laptop per child program in primary schools of rwanda. **eurasia journal of mathematics, science and technology education**, 13(11), 7193-7204.
- Ndongfack, m (2015). teacher profession development on ' technology integration using the mastery of active and shared creative **learning for techno-pedagogy (maslept) model** 6 (3).
- Tank. A (2018). designing tpack based course for preparing, student teachers to teach science with technological pedagogical content, **journal of social sciences**. (1)1-7.
- Wang, J G H (2020) developing teachers technological, pedagogical, and content knowledge (tpack) through design thinking and community of practice (order no. 27993667).
- Abdul Raouf, Mustafa (2020). a training program in light of the tipac framework for the development of design thinking and technological acceptance towards the internet of things among student teachers, department of chemistry, faculty of education, and its impact on their teaching practices through virtual laboratories, **educational journal**, (75), 1717-1850.

- Ahmed, Abdelkhaleq (2019). a training program based on the tipac model in the integration of knowledge to develop the teaching performance skills of the student teacher, history division, faculty of education, journal of the educational society for social studies, (119), 18-49.
- Al-Azmi, Amani (2021). contemporary global trends in teacher professional development, journal of culture and development, 20(77), 106-164.
- Al-Far, Ibrahim (2016). an evaluation model for evaluating the study activities of teachers according to tipac for meaningful learning with ict, journal of the faculty of education, tanta university, 63(3), 1-36.
- Al-Salem, Abeer (2024). the effectiveness of an electronic training program based on tpack in developing pedagogical technical knowledge of content and teaching performance skills among arabic language teachers at the intermediate stage, journal of reading and knowledge, 24(268), 69-118.
- Al-Shammari, Salman (2020). the reality of possessing technological educational knowledge by specialists in mathematics at the university of hafr al-batin according to the tipac framework, journal of mathematics education, 33(4), 7-37.
- Hassanein, Badria (2020). developing a science teacher preparation program in the digital age according to the tipac framework, sohag university educational journal, 1(7), 2-58.
- Khalif, Samia & Abdel Moneim, Hala (2023). a program in arabic language teaching methods based on a model for the development of electronic teaching skills tipac and academic self-efficacy for students of the general diploma at the faculty of graduate studies of education, journal of the faculty of education, 14(1), 449-417.
- Khatib, Howayda (2024). the effectiveness of a proposed training program in the light of the tipac model to develop the competencies of the digital teacher in commercial technical secondary education, the five-year system, fayoum university journal for educational and psychological sciences, 18(5), 698-762.
- Mabrouk, Dreams (2021). evaluation of the efficiency of professional performance in the light of the tipac model and the trend towards the requirements of the professional learning community for home economics teachers, journal of research in specific education, 7(33), 159-233.

- Mohammed, Ahmed (2023). a training program based on tpack supported by international standards for licensing the teaching profession to develop creative teaching skills among arabic language teachers in the preparatory stage, journal of the faculty of education in assiut, 39(5), 1-34.
- Mohammed, Manal (2024). a proposed training program based on the tipac model to develop knowledge of technological educational content and digital teaching performance skills and their attitudes towards them among students who are science teachers in the basic education stage, educational journal, 1(125), 152-206.
- Olayan, Fahd (2022). the effectiveness of a proposed teaching program based on the integration between constructivist theories and successful intelligence in developing mathematical prowess among students of the department of early childhood education for the fundamentals of mathematics course, journal of the faculty of education in assiut, 38(3), 157-235.
- Zeitoun, Hassan (2001). teaching skills - a vision in the implementation of teaching, cairo: world of books