# برنامج مقترح قائم علي نموذج تيباك TPACK لتنمية الكفاءة المهنية لتدريس منهج الرياضيات المطور بالمرحلة الابتدائية وخفض قلق التدريس لدى طلاب الدبلوم العام تخصص رياضيات بكلية التربية

**فايزة أحمد محمد حسن**
**مدرس المناهج وطرق تدريس الرياضيات**
**كلية تربية – جامعة حلوان**

**الملخص:**

استهدف هذا البحث التحقق من تأثير برنامج تدريبي قائم على نموذج تيباك (TPACK) لتنمية الكفاءة المهنية لتدريس منهج الرياضيات المطور بالمرحلة الابتدائية وخفض قلق التدريس لدى طلاب الدبلوم العام تخصص رياضيات بكلية التربية، وتكونت عينة البحث من (١٢) طالباً بالدبلوم العام تخصص رياضيات بكلية التربية، وتم استخدام تصميم المجموعة التجريبية الواحدة؛ للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من فروضه. وتضمنت أدوات البحث بطاقة مقاييس التقدير الوصفية للكفاءة المهنية لتدريس منهج الرياضيات المطور، ومقياس قلق التدريس. وقد أسفرت النتائج عن أولاً: وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة مقاييس التقدير الوصفية للكفاءة المهنية لصالح التطبيق البعدي. ثانيًا: وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس قلق التدريس لصالح التطبيق البعدي. ثالثًا: وجود علاقة ارتباطية موجبة بين نمو الكفاءة المهنية لتدريس منهج الرياضيات المطور بالمرحلة الابتدائية وخفض قلق التدريس لدى طلاب المجموعة التجريبية، وفي ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث تم وضع عددًا من التوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية: نموذج تيباك، الكفاءة المهنية، قلق التدريس، طلاب الدبلوم العام تخصص رياضيات.

# Training Program based on TPACK Model in Developing Professional Efficiency to teach the developed mathematics curriculum at the primary level and Reducing teaching anxiety among General Diploma students at Mathematics Department of Faculty of Education

Fayza Ahmed Mohamd Hassan

## Abstract

This research aimed to investigate the effect of a training program based on the TPACK model in developing professional efficacy to teach the developed mathematics curriculum at the primary level and Reducing teaching anxiety among general diploma students at Mathematics department of faculty of Education. The research sample included (12) student teachers. One experimental group research design was used to answer the research questions and prove its hypotheses. The research tools included a scoring rubric of Professional efficacy in teaching the developed mathematics curriculum at the primary level and a teaching anxiety measure. Results revealed first, a statistical significant differences between the mean score of the pre and post application of the competencies teaching scoring rubric in favor of the post pplication scores; second, a statistical significant differences between the mean score of the pre and post application of a teaching anxiety measure in favor of the post application scores; finally, there was a positive correlation between developing the professional efficacy to teach the developed mathematics curriculum at the primary level and Reducing teaching anxiety among the research group. Pedagigical implications and future research issues are disscussed based on the research findings.

**Keywords**: Training Program, (TPACK) Model, Professional Efficiency, teaching anxiety , General Diploma students at Mathematics department of faculty of Education

**مقدمة:**

يمثل التعليم ركيزة أساسية من ركائز نهضة الأمم؛ حيث إن الدول المتقدمة والنامية على حدٍ سواء تهتم بإصلاح نظام التعليم وجعله على رأس الأولويات باعتباره القاطرة التي تعبر به في أمان إلى المستقبل؛ فالتعليم ثروة وقيمة ثقافية في حد ذاته؛ وهو الأساس لدفع عجلة التنمية والتطور، ومواجهة تحديات العصر والعولمة؛ وإن الوقوف على المناهج الدراسية كفيل بتحقيق الاتزان؛ بإعتبارها وسيلة للتعليم لتحقيق أهدافه وخططه؛ لذا تحرص الدول على تطوير مناهجها الدراسية لمواكبة متغيرات العصر، وتحسين مستوى الطلاب ورفع كفاءتهم ليكونوا أفرادا منتجين قادرين على مواجهة التحديات.

ومن منطلق رؤية مصر ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة، فقد تضمنت الخطة الاستراتيجية للتعليم قبل الجامعي (٢٠١٤/ ٢٠٣٠ ) العديد من الركائز التى توضح الرؤية المتكاملة لقضايا التعليم ومنها تطوير المناهج الدراسية بما يتفق مع متطلبات سوق العمل وبما يتماشى مع التوجهات العالمية المعاصرة، وتضمينها العديد من المشكلات الحياتية لتلبية احتياجات المتعلمين التربوية لتحقيق مؤشرات الجودة والتنافسية، واكساب المتعلمين الكفايات الأساسية لمجتمع المعرفة والتأكيد على المواطنة الرقمية؛ لإعداد أجيال قادرة على الوصول إلى مراكز متقدمة في مجال العلوم والرياضيات والتكنولوجيا، وقادرة على المنافسة عالميا. (وزارة التربية والتعليم ،٢٠١٥)

وعلى الرغم من أن تطوير المناهج وتحسين جودة المقررات الدراسية واستراتيجيات التدريس والوسائل المعينة له دور في تحقيق الأهداف التربوية إلا أنه لا فائدة ما لم يكن هناك معلم ذو كفايات تعليمية وكفاءات مهنية وسمات شخصية متميزة، يستطيع بها إكساب طلابه الخبرات المتنوعة ويعمل على تهذيب شخصياتهم، وتوسيع مداركهم وتنمية أساليب تفكيرهم واستثمار إمكاناتهم. فتطوير المناهج يتطلب

تنمية الكفاءة المهنية للمعلم لتمكينه من التفاعل مع متطلبات تخصصه ومستجدات عصره، فمهنة التعليم تتطلب إعداد المعلم وإتقانه للمادة التدريسية مع القدرة على اتخاذ القرار والتعاون المستمر داخل النظام التعليمى وخارجه( محمود حجاج، ٢٠١٤).

لذا كان من الواجب الإهتمام بتأهيل وتدريب المعلمين للقيام بمهامهم المهنية وفقا لمتطلبات المناهج المطورة، فلا جدوى من منهج جديد يعتمد على معلمين غير أكفاء.

فالكفاءة المهنية للمعلم تُعد أحد المؤشرات الحاسمة لجودة العملية التعليمية؛ حيث لا تؤثر فقط على جودة طريقة تفكيره ونموه المهني، ولكن على أداءه في تعليم طلابه على وجه الخصوص. (Stranovská, E. & et. Al, 2018, 561)، ويتفق مع ذلك دراسة كلٍ من (Kumar, M., 2013)، (Thakur, A. & Shekhawat, M., 2014)، (Mohan, P. & Ramya, K. , 2017)، (Kudaibergeneva, K. & et al., 2018)، (Wess, R. & Greefrath, G. , 2019) والتي أكدت على وجود علاقة إرتباط موجبة ومباشرة بين الكفاءة المهنية للمعلم ومستوى أداء وإنجاز طلابه الأكاديمي، وإحداث تغييرات وتعديلات مرغوبة في سلوكهم ومساعدتهم وتوجيههم وإرشادهم.

كما يتطلب تطبيق المناهج الدراسية المطورة من المعلمين تطبيق مبادئ جديدة واستكشاف طرق تدريسية جديدة، وإتباع أنماط تدريسية إبداعية وهو ما يمكن أن يترتب عليه إيجاد مجموعة من الصعوبات المهنية الإضافية التي يمكن أن يواجها المعلمون.(Guan & Wang, 2008) فالمعلمون يواجهون صعوبات ومشكلات متعلقة بقدرتهم على التعامل مع المناهج المطورة ومعرفتهم ووعيهم بالإستراتيجيات اللازمة للتعامل مع المنهج المطور وهو ما قد يسبب شعورًا بالقلق التدريسى لدى البعض منهم (Chen & Liao, 2012).

والقلق التدريسى يعد ظاهرة شائعة بين الطلاب المعلمين فى بداية حياتهم التدريسية. ويرى بيكر (Peker.2009, 336) أن " قلق التدريس هو شعور معلمى الرياضيات قبل الخدمة بالخوف المتكرر، وهذا الخوف يعكس العجز المعرفى لديهم في محتوى الرياضيات، وانخفاض مهارات الرياضيات لديهم، أو أن لديهم خبرات فشل سابقة أو قلقٍ سابق في الرياضيات".

كما يرى بيكر، وهالات (Peker & Halat,2008) أن من أسباب القلق التدريسى للطلاب المعلمين قبل الخدمة، هو أن التدريس قد يمثل صعوبة بالنسبة لهم، أو قد تكون الكفاءة التدريسية والمهنية للمعلم قبل الخدمة غير كافية.

وعليه تتضح الضرورة المُلحَّة لإعداد برامج تنمية مهنية متخصصة شاملة ومتكاملة للطلاب المعلمين تستهدف الإرتقاء بمعارفهم وصقل خبراتهم وكفاءاتهم المهنية في تدريس المناهج المطورة وخفض قلقهم التدريسى تجاهها، ويتفق ذلك مع استراتيجية مصر ٢٠٣٠ التي تستهدف تنمية الكفاءة المهنية والمهارات الفنية للمعلمين (رؤية مصر ٢٠٣٠م،٢٧).

وقد ظهرت الكثير من البرامج والنماذج التدريبية التي تسعي إلى تحقيق التنمية المهنية للمعلم، ولعل من بين هذه النماذج التدريبية نموذج "تيباك TPACK"؛ والذى تعتمد فلسفته على التفاعل والدمج بين التكنولوجيا وأصول التدريس والمحتوى، كمتطلبات رئيسة للتدريس الفعّال لمعلم القرن الحادى والعشرين، وإحداث تكامل بينهم في برامج إعداد وتدريب المعلمين قبل وأثناء الخدمة، بحيث ينتج عن هذا المزيج كفاءات مهنية تتعلق بأداءات ومهارات تدريس يجب أن يمتلكها المعلم؛ حتى يتمكن من التكيف مع متطلبات الثورة المعلوماتية والتكنولوجية المعاشة، والاستفادة منها في تحسين وتجويد العملية التعليمية والارتقاء بها.

وهذا ما أكده المؤتمر الدولي الثلاثون حول المعرفة التكنولوجية التربوية للمحتوى "تيباك TPACK" لجمعية تكنولوجيا المعلومات وتعليم المعلمين Society for

Information Technology and Teacher Education (SITE) ، والذى يهدف إلى تفعيل الممارسة المهنية للمعلمين من خلال استخدام التكنولوجيا الرقمية في سياق عالمي، وتدريب المعلمين على تصميم أنشطة تعليمية رقمية تتوافق مع معايير المحتوى وأصول التدريس وإنشاء بيئات تعلم لتمكين المعلمين داخل الفصول من التدريس الفعال باستخدام التكنولوجيا، وجعل تعلم الطلاب ممكنًا وفعالًا. ( SITE, 2019)

ويمثل إطار تيباك القاعدة الأساسية للتدريس الجيد باستخدام التقنية، حيث يتطلب فهما للتقنيات التربوية التي يمكن من خلالها تدريس محتوى معين وشرح مفاهيمه المختلفة باستخدام الأدوات التقنية، وكذلك الاستفادة من الأدوات والبدائل التي تمنحها التقنية بطرق بنائية فعالة لتقديم المحتوى الدراسى( Bilici, Yamak, Kavak&Guzey,2013, 38)، لذا فقد اهتمت العديد من الدراسات بدراسة فاعليته في التنمية المهنية للمعلمين أثناء الخدمة، ومن هذه الدراسات: دراسة كلٍ من (Gomez, Miguel, 2016)، (Gokhan & Cihad, 2018)، (نور حسن، وزهور العطوانى، ٢٠١٩م)، (Ozudogru, M.; Ozudogru, F., 2019)، (سالى عبد الفتاح، ٢٠١٩)، (نور حسن، وزهور العطوانى، ٢٠١٩)، (خيرية العمري، ٢٠١٩) وجميعها أكدت ضرورة إحداث التنمية المهنية للمعلمين القائمة على نموذج تيباك TPACK بما يتوافق مع متطلبات الثورة المعلوماتية والتكنولوجية ومتطلبات التخصص المتغيرين باستمرار.

ومن ثم يتضح أن نموذج تيباك TPACK يهتم بتحقيق التنمية المهنية للمعلم أكاديميًا وتربويًا وتكنولوجيًا ويسعي ليس فقط إلى مجرد المعرفة بالأبعاد الثلاثة وإنما إلى تحقيق التكامل بين هذه الأبعاد لدى المعلم خلال تدريسه، بما يحقق الارتقاء بمستوى كفاءته المهنية وتطويرها باستمرار وفقا لمتطلبات تخصصه ومستجدات العصر، وبالتالى الارتقاء بمستوى طلابه وبالعملية التعليمية ككل.

وعليه قد يساعد استخدام برنامج تدريبي قائم على نموذج "تيباك" TPACK في الارتقاء بمستوى الكفاءة المهنية فى تدريس منهج الرياضيات المطور بالمرحلة الابتدائية لدى طلاب الدبلوم العام تخصص رياضيات؛ وكذلك في خفض قلقهم التدريسى؛ بما يُسهم بشكل مباشر في تحسين مخرجات العملية التعليمية.

**الاحساس بالمشكلة: نبع الاحساس بمشكلة البحث الحالي من خلال ما يلي:**

**أولاً: من خلال ملاحظة الباحثة:**

لاحظت الباحثة من خلال عملها كمدرس بقسم المناهج وطرق التدريس، وإشرافها على التدريب الميدانى لطلاب الدبلوم العام تخصص رياضيات، أن هناك قصورًا واضحًا فى مستوى الكفاءة المهنية لدى طلاب الدبلوم العام فى تدريس منهج الرياضيات المطور، وهو ما ساهم فى ارتفاع مستوى القلق التدريسى لديهم.

**ثانياً: استطلاع رأى الطلاب المعلمين:**

ظهر من خلال استطلاع الرأى الذى طُبق على طلاب الدبلوم العام خلال فترة التدريب الميدانى حول أهم المشكلات التى تواجههم أثناء تدريس منهج الرياضيات المطور، ومقترحاتهم لحل تلك المشكلات، وكان من رأيهم أن التدريب الذى يحصلون عليه غير كافٍ، وأن ضعف معرفتهم بمحتوى الرياضيات المطور وكيفية تدريسه، يجعلهم يشعرون بعدم كفاءتهم المهنية عند التدريس، ومن ثم شعورهم بالقلق التدريسى.

**ثالثاً: توصيات الدراسات السابقة:**

وأخيرًا توصيات الدراسات السابقة، والتى كان من بينها دراسة كلٍ من (محمد الدغيم، وحمد الدغيمي، ٢٠١٥م)، (Lindemann–Matthies, p. & et.al, 2017)، (Ćwik, A., 2018)، (Mpofu, N. & Maphalala, M., 2018)، (Siderova, D., 2019) والتى أوصت بضرورة تنمية الكفاءة المهنية متعددة

الأبعاد للمعلمين قبل الخدمة وأثنائها؛ بحيث يتضمن كفاءات مهنية جديدة ومحددة على نطاق واسع، بما في ذلك الكفاءة التقنية.

وكذلك دراسة كلٍ من (Gokhan & Cihad, 2018)، (هناء محمد، ٢٠١٨)، (Ozudogru, M.; Ozudogru, F., 2019)، (سالى عبد الفتاح، ٢٠١٩)، (عبد الخالق أحمد، ٢٠١٩)، (رشا صبرى، ٢٠١٩)، (نور حسن، وزهور العطوانى، ٢٠١٩)، (خيرية العمري، ٢٠١٩)، (مفرح عسيري، ٢٠٢٠) والتى أوصت بضرورة تدريب المعلمين على كفاءات نموذج "تيباك" للارتقاء بمستوى كفاءاتهم المهنية.

وتأسيساً على ما سبق نشأت فكرة البحث، وبخاصة أنه لم تجر دراسة علمية تربوية متخصصة – في حدود علم الباحثة – لتنمية الكفاءة المهنية لتدريس منهج الرياضيات المطور بالمرحلة الابتدائية وخفض قلق التدريس لدى طلاب الدبلوم العام تخصص رياضيات بكلية التربية.

**مشكلة البحث:**

تتحدد مشكلة البحث الحالي فى تدنى مستوى الكفاءة المهنية لدى طلاب الدبلوم العام تخصص رياضيات فى تدريس منهج الرياضيات المطور بالمرحلة الابتدائية، وهو ما ساهم فى ارتفاع مستوى قلق التدريس لديهم.

**أسئلة البحث :**

**تتحدد أسئلة البحث الحالي فيما يلي :**

١. ما أبعاد ومؤشرات الكفاءة المهنية اللازم تنميتها لدى طلاب الدبلوم العام تخصص رياضيات بكلية التربية؟
٢. ما التصور المقترح لبرنامج تدريبي قائم على نموذج تيباك TPACK لتنمية الكفاءة المهنية لتدريس منهج الرياضيات المطور بالمرحلة الابتدائية، وخفض قلق التدريس لدى طلاب الدبلوم العام تخصص رياضيات بكلية التربية؟

٣. ما أثر برنامج تدريبي قائم على نموذج "تيباك" TPACK فى تنمية الكفاءة المهنية لتدريس منهج الرياضيات المطور لدى طلاب الدبلوم العام تخصص رياضيات بكلية التربية؟
٤. ما أثر برنامج تدريبي قائم على نموذج "تيباك" TPACK فى خفض قلق التدريس لدى طلاب الدبلوم العام تخصص رياضيات بكلية التربية؟
٥. ما العلاقة الارتباطية بين نمو الكفاءة المهنية لتدريس منهج الرياضيات المطور بالمرحلة الابتدائية وخفض قلق التدريس لدى طلاب الدبلوم العام تخصص رياضيات بكلية التربية؟

**أهداف البحث:**

**استهدف البحث الحالي:**

١. تنمية الكفاءة المهنية لتدريس منهج الرياضيات المطور بالمرحلة الابتدائية لدى طلاب الدبلوم العام بكلية التربية.
٢. خفض قلق التدريس لدى طلاب الدبلوم العام تخصص رياضيات بكلية التربية
٣. الكشف عن العلاقة الارتباطية بين نمو الكفاءة المهنية لتدريس منهج الرياضيات المطور بالمرحلة الابتدائية وخفض قلق التدريس لدى طلاب الدبلوم العام تخصص رياضيات بكلية التربية.

**أهمية البحث :**

**قد يفيد البحث الحالي في:**

١. تحديد قائمة بأبعاد ومؤشرات الكفاءات المهنية اللازمة لتدريس منهج الرياضيات المطور التي يجب توافرها لدى طلاب الدبلوم العام؛ والتي يمكن الإستفادة منها في تطوير برامج إعداد معلم الرياضيات.

٢. إعداد وتصميم أدوات مقننة لقياس الكفاءة المهنية، وقياس قلق التدريس لدى طلاب الدبلوم العام يمكن أن يستفيد منها المختصون والخبراء في الميدان التربوي.

٣. تقديم برنامج تدريبي لطلاب الدبلوم العام لتنمية كفاءتهم المهنية فى تدريس منهج الرياضيات المطور، وخفض قلق التدريس يمكن أن تستفيد منه الجهات المعنية بتدريب هذه الفئة من الطلاب.

٤. تقديم بعض التوصيات، والمقترحات التى قد تفتح مجالًا لبحوث ودراسات أخرى مستقبلية، لتطوير برامج إعداد طلاب الدبلوم العام بكلية التربية فى ضوء نموذج تيباك.

**فروض البحث :**

**حاول البحث الحالي التحقق من الفروض التالية:**

١. يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة مقاييس التقدير الوصفية للكفاءة المهنية لتدريس منهج الرياضيات المطور بالمرحلة الابتدائية لصالح التطبيق البعدي.

٢. يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس قلق التدريس لصالح التطبيق البعدي.

٣. توجد علاقة ارتباطية سالبة ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية في بطاقة مقاييس التقدير الوصفية للكفاءة المهنية ودرجاتهم في مقياس قلق التدريس في التطبيق البعدي.

**حدود البحث :**

**اقتصر البحث الحالي على التالي:**

**١- الحدود الموضوعية: وتشمل:**

- أبعاد الكفاءة المهنية: (الكفاءة الأكاديمية – الكفاءة التدريسية – الكفاءة الشخصية والاجتماعية – الكفاءة التنظيمية والتكنولوجية).
- أبعاد قلق التدريس (قلق المعرفة بمحتوى الرياضيات– قلق الأداء في تدريس الرياضيات– قلق الثقة بالنفس– قلق التقييم).

٢- **عينة البحث:** مجموعة قوامها (١٢) طالبًا من طلاب الدبلوم العام تخصص رياضيات بكلية التربية.

٣- **الحدود الزمانية:** تم تطبيق البرنامج التدريبي في الفصل الدراسي الثانى للعام الدراسي ٢٠٢٢/ ٢٠٢٣م.

**منهج البحث :**

**استخدمت الباحثة – في البحث الحالي – منهجين هما:**

١- **المنهج الوصفي:** والذي استخدم لوصف الظاهرة وتحليلها وكشف العلاقة بين أبعادها المختلفة من خلال الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة. كما استخدم في تصميم وإعداد البرنامج التدريبي وإعداد أدوات البحث.

٢- **المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبى:** والذى استخدم في تنفيذ تجربة البحث، بالاعتماد على التصميم التجريبى ذو المجموعة الواحدة لاختبار أثر البرنامج التدريبى المقترح في تنمية الكفاءة المهنية وخفض قلق التدريس لدى طلاب الدبلوم العام تخصص رياضيات بكلية التربية.

**أداتي البحث:**

**اقتضى البحث الحالي إعداد الأدوات التالية :**

١- بطاقة مقاييس التقدير الوصفية المتدرجة للكفاءة المهنية لتدريس منهج الرياضيات المطور بالمرحلة الابتدائية. ( إعداد الباحثة )

٢- مقياس قلق التدريس . ( إعداد الباحثة )

**مصطلحات البحث :**

وفي ضوء قراءات الباحثة للأدب التربوي المتعلق بمتغيرات البحث أمكنها تعريف مصطلحات البحث على النحو التالي:

**أولاً: نموذج تيباك (TPACK Model):**

وتعرفه الباحثة في البحث الحالي بأنه: أحد النماذج التي يُبني في ضوئها برامج التنمية المهنية للطلاب المعلمين بشكل تكاملي، وذلك في إطار تكامل وتفاعل المعرفة بالمحتوى والمعرفة التكنولوجية والمعرفة بأصول التدريس؛ للإرتقاء بالكفاءة المهنية لطلاب الدبلوم العام تخصص رياضيات التي تعزز ممارساتهم التربوية أثناء تدريس منهج الرياضيات المطور.

**ثانياً: الكفاءة المهنية للمعلم: Professional Efficiency of the teacher**

وتُعرفها الباحثة في البحث الحالي بأنها: مجموعة القدرات والسمات المهنية لدى طالب الدبلوم العام تخصص رياضيات التي تُمكنه من تدريس منهج الرياضيات المطور بمستوى عالٍ وبشكل متقن، ويمكن قياسها وملاحظتها من خلال أدائه الفعلي داخل الفصل، أو من خلال نواتج تعلم المتعلمين بما يؤدى إلى تحقيق أهداف تدريس منهج الرياضيات المطور.

**ثالثاً: قلق التدريس: Teaching Anxiety**

ويعرف إجرائيا بأنه: حالة من التوتر والقلق والخوف من الفشل تنتاب طالب الدبلوم العام تخصص رياضيات أثناء تدريس منهج الرياضيت المطور بالمرحلة

الابتدائية، مما يؤثر سلباً على أدائه التدريسى، ويُقاس بالدرجة التى يحصل عليها فى مقياس قلق التدريس.

**خطوات البحث وإجراءاته – سار البحث الحالي وفقًا للخطوات التالية:**

**أولاً – الإطار النظري للبحث:**

يتناول الإطار النظري للبحث الحالي ثلاثة محاور: نموذج تيباك، والكفاءة المهنية، وقلق التدريس، وفيما يلى عرض لهذه المحاور:

**المحور الأول – نموذج تيباك (TPACK Model):**

**أ. مفهوم نموذج تيباك(TPACK ) ونشأته:**

يُعد نموذج تيباك TPACK إطارًا لفهم ووصف أنواع المعرفة التي يحتاجها المعلم، من أجل تحقيق ممارسات تدريسية فعالة في بيئة تعلم معززة بالتكنولوجيا، حيث يؤكد على التكامل والترابط بين المعرفة بمحتوى مادة التخصص والمعرفة بطرق التدريس المناسبة لمادة التخصص والمعرفة بالتكنولوجيا، أى جميع أنواع المعرفة التي يحتاجها المعلم لتحقيق التدريس الفعال. (مها حسن،٢٠٢٠، ٦١٩)، (بدرية حسانين، ٢٠٢٠، ٢٧)

وترجع بداية ظهور مفهوم تيباك TPACK إلى أفكار شولمان ,Shulman 1986الذى قدم نموذجه ثنائى البعد الخاص بإعداد المعلم، وقسمه إلى معرفة المعلم بمحتوى مادة التخصص (Content Knowledge) (CK)، ومعرفته بطرق التدريس (Pedagogical Knowledge) (PK)، والتفاعل بينهما وهو معرفته بطرق التدريس الخاصة بمحتوى التخصص (Pedagogical Content Knowledge) (PCK)، ومع التطور التكنولوجي كان من الصعب تجاهل مجال التكنولوجيا واعتبارها مجرد ميسر للتدريس حيث قام كوهلر وميشرا Koehler& Mishra بتطوير نموذج شولمان ثنائي البعد إلى نموذج تفاعلي وتكاملي ثلاثي البعد، حيث أُضيف بعد ثالث بجانب معرفة المحتوى الأكاديمي (CK) والمعرفة

بأصول التدريس (PK)؛ تمثل في المعرفة التكنولوجية (Technological Knowledge–TK)، وذلك بما يتلاءم مع متطلبات القرن الحادي والعشرين وظهور المستحدثات التكنولوجية، ومن خلال دمج الأبعاد الثلاثة انبثق مصطلح Technological Pedagogical And Content Knowledge (TPACK) ليعبر عن نموذجاً أكثر شمولا لتحديد خصائص ومهارات ومعارف المعلم الفعال في العصر الرقمى، ومن ثم أصبح تيباك (TPACK) توجه جديد يجب تضمينه ببرامج إعداد وتدريب المعلمين قبل وأثناء الخدمة في ضوء تفاعل ثلاثة أنواع من المعرفة: المحتوى الأكاديمي، والمعرفة بأصول التدريس، والمعرفة التكنولوجية، وهذا التفاعل يُنتج جوانب نظرية وعملية جديدة بالإضافة إلى أنواع مرنة من المعرفة. ( Bull,G&Bell,L, 2009,1)، (Ergen,Yelken&Kanadli, 2019, 358) ، (Hong, Lin & Lee, 2019, 3)

وقد تعددت تعريفات نموذج تيباك؛ فعرفته سالى عبد الفتاح (١٦،٢٠١٩) بأنه: نموذج يستخدم لبناء برامج التنمية المهنية للمعلمين في شكل تكاملي، حيث إنه يمثل إطار يجسد مجمل المعارف والمهارات الواجب توافرها لدى معلمي مدارس التعليم الفني الصناعي، بما يسهم في تحقيق نمو مهني متكامل لديهم.

وعرفته مها حسن (٢٠٢٠، ٦١٨) بأنه: إطار منهجى شامل يقوم على الدمج والتكامل بين معرفة المحتوى والتربية والتكنولوجيا لإكساب الطلاب/ المعلمين مجموعة من المعارف والمهارات والممارسات التربوية كمتطلبات أساسية للتدريس الفعال.

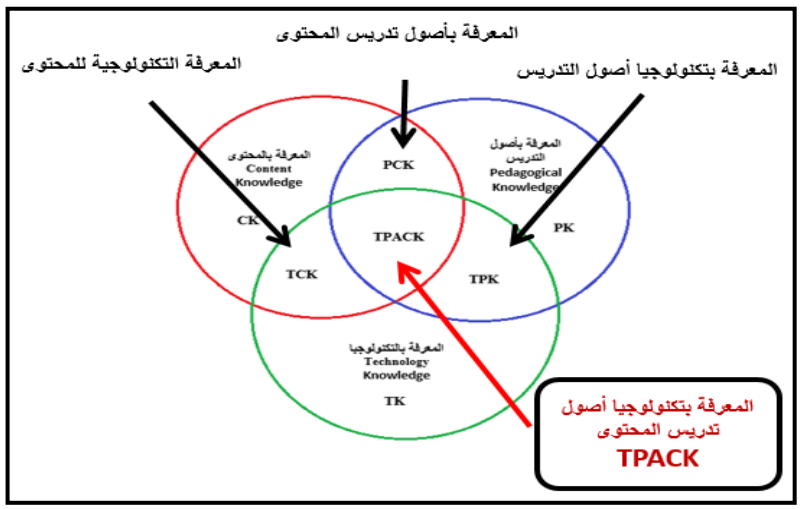
كما عرفه وائل محمد وأمانى مرغنى (٢٠٢١، ٣١٢) بأنه: نموذج منهجى قائم على التكامل بين المعرفة بالتكنولوجيا، والمعرفة بالمحتوى، والمعرفة بالتربية؛ لإكساب المعلمين بعض الكفايات المهنية وتنمية ثقتهم في اتعلم الالكترونى.

وعرفته أيضا أحلام عبد العظيم (٢٠٢١، ١٧٥) بأنه: نموذج قائم على التكامل لتوظيف التكنولوجيا والمعرفة والمحتوى العلمى وأساليب وطرق التدريس، لتنمية الأداء المهنى للمعلم، بما يسهم في تحقيق المخرجات التعليمية المنشودة.

نخلص مما سبق أن نموذج تيباك يُعد من الأطر الحديثة التي تهتم بالجوانب المهنية للمعلم، حيث يوفر إطارًا يصف المعارف والمهارات الواجب توافرها لدى الطلاب/المعلمين قبل الخدمة، والناتجة عن تكامل ثلاث معارف رئيسية هي: المعرفة التكنولوجية، والمعرفة بمحتوى مادة التخصص، والمعرفة بطرق التدريس.

**ب. أبعاد نموذج تيباك ( TPACK Model ):**

يتكون نموذج" تيباك" TPACK من سبع مجالات من المعرفة، تم تحديدها في ثلاثة معارف رئيسة وينتج من التفاعل بين هذه المعارف أربعة معارف فرعية، وفيما يلي توضيح المعارف الرئيسة والفرعية كما ذكرها كلٌ من: Koehler, M. & (Mishra, P., 2009, 62-67), (Koehler, M. &Mishra, Cain, W.,2013,14-16) (Koehler, Mishra , Akcaoglu & Rosenberg, , 2016, 21-24) (Suyanto ,Nurcahyo & Ixora ,2019, 45-47), (Ozudogru & Ozudogru, 2019, 3-4) , (Albuloushi,2019,23-26) ، (مشاعل الشويعر، ٢٠٢٠، ٢٠٢-٢١٠)، ووضحتها الباحثة في المخطط رقم (١) التالي:




**شكل (١) : إطار نموذج تيباك**

١. **معرفة المحتوى ( CK ) Content Knowledge**: تتمثل في معرفة المعلم لمحتوى المادة التي يُدرسها لطلابه، من حيث كيفية تنظيم عناصر المحتوى من أجل تدريس أفضل، والاهتمام بكيفية تشكيل وتقديم المفاهيم، ومعرفة المفاهيم الصعبة أو سهلة التعلم، وفهم المعرفة القبلية للمتعلم، وفهم أساسيات المعرفة بطريقة أعمق للمحتوى الذى يقوم بتدريسه، وتختلف معرفة المحتوى بتغير السياقات التعليمية والمرحلة الدراسية والصف الدراسي ومجال التخصص. فالمعرفة التخصصية لمادة الرياضيات، تشير إلى معرفة المعلم بطبيعة مادة الرياضيات، وما يرتبط بها من حقائق، مفاهيم، تعميمات، مهارات، ومشكلات رياضية، واتقانه للمحتوى العلمى للرياضيات، وطرق الاثبات والبراهين الخاصة بالنظريات الرياضية، ومن مظاهر امتلاك المعرفة التخصصية فى الرياضيات: عدم اللجوء إلى النظر فى الكتاب أو دفتر التحضير، عدم تقديم معلومات خاطئة، الربط بين عناصر الدرس، الربط

بين جوانب المعرفة الرياضية (المفاهيم– التعميمات– المهارات)، تصويب أخطاء الطلاب فور صدورها. (حشمت أحمد، ٢٠٢١، ٧١)

٢. **معرفة أصول التدريس ( PK ) Pedagogical Knowledge**: وتتمثل في المعرفة الواسعة والعميقة للمعلم حول الممارسات التعليمية واساليب التعليم والتعلم، التي تتضمن : تطوير وتنفيذ خطط الدروس، والاستراتيجيات والأساليب المستخدمة في التدريس، وطبيعة المتعلمين، وإدارة الفصل، واستراتيجيات وأساليب قياس مدى تحقيق نواتج التعلم المستهدفة، وتتحدد وفقًا للأغراض والأهداف والقيم التعليمية المراد إكسابها للمتعلمين؛ حيث تتطلب المعرفة التربوية فهم النظريات المعرفية والإجتماعية للتعلم، وكيفية تطبيقها في الفصول الدراسية.

٣. **معرفة التكنولوجيا ( TK ) Technology Knowledg** : وتتمثل في عمق واتساع فهم المعلم للتكنولوجيا لاستخدامها وتوظيفها في السياقات التعليمية وتطبيقها في حياة المتعلم اليومية، بالإضافة لتنمية وعيه بأهميتها ودورها في تسهيل إنجاز الأهداف المرغوبة، وبضرورة التكيف باستمرار وإتقان مع ما يستجد من التغيرات التكنولوجية وتعلمها.

٤. **معرفة أصول تدريس المحتوى ( PCK ) Pedagogical Content Knowledge**: وتتمثل في معرفة وتطبيق المعلم أساليب وطرق التدريس المناسبة لمحتوى مادة التخصص، والتي تختلف أيضًا باختلاف موضوع الدرس، وتهتم المعرفة بأصول التدريس والمحتوى بمعرفة المعلومات السابقة للطلاب وربطها بالمعلومات الجديدة، وإعادة صياغة المحتوى بغرض تدريسه بفاعلية، ويجب أن يمتلك فهم موسع لطرق التدريس المناسبة لمجال تخصصه والتنويع فيها وفقا لطبيعة كل موضوع، كما تغطى المهارات المتعلقة بالتدريس والتعلم والمنهج والتقييم وإعداد التقارير، كما تتمحور حول

كيفية تدعيم التعلم الناجح والربط بين عناصر المنهج وأساليب التقييم ومبادئ التدريس الفعال.

٥. **المعرفة التكنولوجية للمحتوى ( TCK ) Technological Content Knowledge:** وتتمثل في فهم المعلم للعلاقة التبادلية بين التكنولوجيا والمحتوى، ويحتاج المعلم إلى معرفة موضوع الدرس، وأيضًا التطبيقات التكنولوجية المناسبة لتدريسه، وتحديد الأدوات التكنولوجية الأكثر ملاءمة لمعالجة المادة العلمية في مجال تخصصه وتعلمها.

٦. **معرفة تكنولوجيا أصول التدريس (TPK) Technological Pedagogical Knowledge :** وتتمثل في معرفة المعلم للاستراتيجيات التدريسية وامكانية تطبيقها باستخدام التكنولوجيا، وتشمل فهم التكنولوجيا والممارسات التربوية والعلاقة بينهما ، وفهم كيفية تغيير إجراءات التدريس والتعلم عند توظيف المستحدثات التكنولوجية ببيئة الصف الدراسي، وتنمية قدرة المعلم على التصميم التكنولوجي وفقًا لاستراتيجيات التدريس الفعال، وخاصة أن بيداجوجيات التعلم في القرن الـ٢١ ظهرت للاستجابة لمتطلبات المتعلم المعاصر الذى يعتمد بشكل متزايد على تكنولوجيات الشبكة الاجتماعية؛ لذلك فاستراتيجيات التدريس يجب أن تتواكب مع الاتجاهات والتكنولوجيات الحديثة.

٧. **معرفة تكنولوجيا أصول تدريس المحتوى ( TPACK ) Technological Pedagogical And Content Knowledge :**

وتتمثل في فهم التفاعل والعلاقة بين المحتوى وأصول التدريس والتكنولوجيا، حيث تركز هذه المعرفة على كيفية توظيف التكنولوجيا لتتلاءم مع طريقة التدريس المناسبة لمحتوى معين في سياق تعليمى محدد؛ بحيث يكون التدريس لديه أكثر عمقًا وذى معنى خصوصًا في ظل وجود التكنولوجيا؛

ولذا يختلف نموذج تيباك الشامل عن المعرفة المجزئة والمتعلقة بمفاهيم (المحتوى، أصول التدريس، التكنولوجيا) كلا على حده.

**ج. أهمية نموذج تيباك ( TPACK Model ):**

يستمد نموذج تيباك أهميته من خلال مجالاته المعرفية الأساسية والفرعية المكونة له، حيث أنه يتكون من سبعة مجالات ترتبط جميعها بطبيعة العصر الحالي وما يتسم به من تطور تكنولوجى مستمر، واتساع في كم المعلومات ونوعها، الأمر الذى يفرض على المعلم ضرورة الوعى بكل منها وبأسس توظيفها في مختلف السياقات التعليمية لضمان تدريسها بطريقة فعالة.

وعليه فقد حددت حنان حسن(٢٠١٨، ٢٣٤) مجموعة من النقاط التى توضح أهمية نموذج تيباك في التالي:

١. مساعدة المعلمين على حل المشكلات التقنية وإدارة الصف وتصحيح المفاهيم غير الصحيحة.
٢. تحسين الممارسات التربوية للمعلمين أثناء التدريس في مختلف التخصصات.
٣. تحويل الأفكار النظرية المتعلقة بالتكنولوجيا والتربية إلى تطبيقات عملية تخدم مادة التخصص.
٤. دعم مفاهيم التنمية المهنية المستدامة للمعلمين وضرورة متابعة كل ما يستجد على الساحة لتطوير الأداء المهني.
٥. مساعدة المعلمين في اختيار أفضل الاستراتيجيات لتسهيل تعليم المواد الدراسية للمتعلمين.
٦. تحسين الكفاءة الذاتية وفعالية الذات المهنية للمعلمين.
٧. تنمية الكفاءة التكنولوجية لدى المعلمين وتحسين مهاراتهم في استخدام التطبيقات التكنولوجية الحديثة.

٨. الوقوف على كل ما هو جديد في التكنولوجيا والتربية والمحتوى بهدف إثراء المواقف التعليمية.

٩. تفعيل دور المتعلم في العملية التعليمية كأحد التوجهات التربوية الحديثة.

١٠. تحسين مستوى المعلمين في أبعاد تيباك TPACK بما يساعد في تحسين مخرجات العملية التعليمية وتحقيق الأهداف المنشودة.

وفي ضوء ماسبق يتضح أن نموذج تيباك يجسد الكفاءات المهنية الواجب توافرها لدى طلاب الدبلوم العام تخصص رياضيات في تدريسهم لمنهج الرياضيات المطور بفاعلية فهو يؤكد على ضرورة التعرف على مستوى المعرفة التكنولوجية وأصول التدريس والمحتوى والتداخلات بين هذه المجالات الثلاثة، ودرجة توافر هذا المزيج من المعارف والمهارات لدى المعلم في تصميم وتقويم وتطوير المواقف التعليمية؛ لتصبح عملية التعلم أكثر فاعلية.

**المحور الثاني – الكفاءة المهنية:**

تُعد الكفاءة المهنية مدخلا أساسيا استلزمته التطورات السريعة المتلاحقة، حيث التدفق المعرفى المتسارع، وثورة المعلومات والتقدم العلمى والتكنولوجى، الأمر الذى يجعل من المعارف والخبرات التي مر بها المعلم أثناء إعداده غير مناسبة بعد فترة زمنية قصيرة، وهو ما يتطلب تنميته مهنيا من أجل رفع مستوى مهاراته وكفاءته الإنتاجية بما يساير متطلبات العصر، خاصة وأن أساس التقدم في العالم المعاصر يتم من خلال التربية والتعليم.(Kamil,2009)

فالكفاءة المهنية للمعلم تشير إلى عدد من السمات والخصائص منها سعة الاطلاع والمعرفة واستمرارية التعلم والبحث عن الجديد وتبسيط المادة العلمية والقدرة على التواصل مع المتعلمين واستخدام أساليب متنوعة وجاذبة لانتباههم وتقييم مستمر وعادل لأعمالهم( Lozano,Etal,2009,340)

والكفاءة المهنية بشكل عام تعنى قدرة الفرد على استخدام المهارات والمعارف الشخصية في وضعيات جديدة داخل إطار مجاله المهني، وعلى استعمال حقوقه ومكتسباته من أجل ممارسة وظيفة أو حرفة أو مهنة حسب متطلبات محددة، كما تتضمن أيضا تنظيم العمل وتخطيطه والابتكار والقدرة على التكيف مع نشاطات غير عادية في وجود المزايا الفردية والضرورية للتعامل مع الزملاء، والادارة، والمواطنين.(اعتدال حسانين، ٢٠١٦، ٩٤-٩٥)

وفي الأدب التربوي يوجد العديد من التعريفات لمفهوم الكفاءة المهنيّة للمعلم منها: أنها مجموعة المعارف والمهارات والقيم والمواقف والقدرات والمعتقدات التي يحتاجها المعلم للنجاح في المهنة. وتشمل الكفاءات المهنية للمعلم المهارات التربوية والثقافية والتواصلية والشخصية والفكرية وما إلى ذلك، والتي تعد ضرورية للتدريس الفعال. (Mohan, P. & Ramya, K., 2017, 25)

كما تعرفها رشا صبرى(٢٠١٨، ٣٨) بأنها: مجموعة المعارف والمهارات والاتجاهات التي يجب أن يمتلكها ويمارسها المعلم، وتمكنه من أداء عمله بمستوى عالٍ وبشكل متقن، ويكون لها تأثير مباشر أو غير مباشر على العملية التعليمية.

ويشير عبد الرازق الأشول وخالد العدوانى( ٢٠١٢، ١٤) إلى أن الكفاءة المهنية يمكن أن تتحقق من خلال أربعة مكونات رئيسية؛ كفاءة التخطيط للمادة العلمية وأهدافها، حيث تتضمن تحديد الأهداف التعليمية الخاصة بالمادة التعليمية ومضمونها والنشاطات والوسائل الملائمة لها، وكفاءة تنفيذ الدرس وتشتمل على تنظيم الخبرات التعليمية والنشاطات المرافقة لها وتوظيفها في العملية التعليمية التعلمية، وكفاءة التقويم وتشتمل على إعداد أدوات القياس المناسبة للمادة التعليمية، وكفاءة العلاقات الإنسانية وتتضمن بناء علاقات إنسانية إيجابية بين المعلم والطالب وبين الطلبة أنفسهم في العملية التعليمية /التعلمية.

نخلص مما سبق أن الكفاءة المهنية تشمل جميع المعلومات والخبرات والمعارف والمهارات التي تنعكس على سلوك المعلم، وتظهر من خلال الدور الذي يمارسه عند تفاعله مع جميع عناصر الموقف التعليمى، أى انها لا تنطوى فقط على المعرفة والمهارات، وإنما أيضا على القدرة على استخدام تلك المعرفة وتوظيف تلك المهارت بنجاح في مختلف المواقف والظروف المتنوعة، بما يؤثر إيجابيا في دعم عمليتي التعليم والتعلم وبما يحقق نواتج التعلم المستهدفة.

- **نموذج تيباك وتنمية الكفاءة المهنية للمعلم:**

إن نجاح الطلاب المعلمين في عصر الثورة التكنولوجية والمعرفية يرتبط بقدرتهم على تطوير كفاءتهم المهنية لتدريس المناهج المطورة بما يتفق ومتطلبات العصر، وهذا يتطلب منهم التمكن من المعارف الثلاث الرئيسة (المعرفة: التكنولوجية، والأكاديمية، وأصول التدريس) وما ينتج عن تفاعل تلك المجالات من خلال نموذج "تيباك" للتدريس الفعال، ويعتمد البرنامج المقترح في هذا البحث على مراعاة كافة جوانب النمو المهني للطالب المعلم الأكاديمية والتكنولوجية وأصول التدريس، ويعتمد على تحقيق ذلك من خلال التكامل بين كافة الأبعاد وليس فقط تقديمها بشكل منفصل، ولعل هذا يتفق مع طبيعة الكفاءات المهنية للمعلم والتي تتطلب منه ليس فقط أن يقدم المنهج لطلابه، وإنما أن يبدع في إختيار الطرق والأساليب التدريسية المناسبة لمحتوى المنهج، وأن يكون لديه المرونة في تخطيطه وتنفيذه ويوفر بيئة تعلم تساعد في تعلم طلابه، ويصمم مواقف تعليمية تساعد على حفز الطلاب وتثير دافعيتهم وتشجعهم على الإبداع والإنتاج، ويستخدم أساليب تكنولوجية حديثة تسهم في ذلك.

وفى هذ الصدد تناولت العديد من الدراسات إطار تيباك TPACK بهدف تنمية الأداء التدريسى والكفاءة المهنية للمعلم قبل وأثناء الخدمة مثل: دراسة حنان حسن (٢٠١٨) التي أظهرت نتائجها التأثير الإيجانى لبرنامج قائم على نموذج

تيباكTPACK في تنمية الأداء التدريسى لدى معلمى الدراسات الاجتماعية بمرحلة التعليم الأساسى، وكذلك دراسة رشا صيرى (٢٠١٩) التي هدفت إلى اعداد برنامج قائم على نموذج TPACK لتنمية مهارات إنتاج الانفوجرافيك والتحصيل المعرفى لدى معلمات رياضيات المرحلة المتوسطة ومهارات التفكير التوليدى البصرى والتواصل الرياضى لدىطالباتهن، وذراسة عبير كمال (٢٠٢١) والتي هدفت إلى اعداد برنامج تدريبي قائم على نموذج تيباك (TPACK) لتنمية الكفاءة المهنية لتدريس الجدارات والاتجاه نحو تدريسها لدى معلمي الملابس الجاهزة بالمدارس الثانوية الصناعية.

**المحور الثالث – قلق التدريس: Teaching Anxiety**

يُعرف القلق بأنه حالة توتر لها تأثير شامل ومستمر نتيجة توقع خطر فعلى أو رمزى قد يحدث ويصاحبها سبب غامض وأعراض نفسية وجسمية (حامد زهران، ٢٠٠١).

والقلق من العوامل المؤثرة سلبيًا على حالة الإستعداد خاصة عندما يكون على درجة عالية من الشدة، حيث يجعل صاحبه غير قادر على التركيز والتفكير السليم لما يواجهه من مواقف مختلفة.

كما يُعد القلق أحد المتغيرات الأساسية في التربية، فقد استحوذ علي اهتمام علم النفس التربوي بحثًا وتطبيقًا لاسيما في تأثيره علي طرائق التعليم والتعلم، وهو ما أدى لظهور مفهوم قلق التدريس، الذى يعرفه (مصطفى على, ٢٠١٧، ٥٠٠) بأنه " شعور غير سار يتضمن انفعالات تظهر في شكل مجموعاة من الاستجابات السلوكية، والفسيولوجية التي يمكن ملاحظتها بسبب وجود الفرد في موقف التدريس داخل الفصل، وتنجم هذه التفاعلات عن خوف الفرد من احتمال الفشل أو عدم قدرته على الأداء وفقا للمعايير المحددة أو تعرضه للنقد".

ويتفق كلا من (McMinn, Aldridgr,2019, 3) و ( Liu, Yi, 2020, 238) على أن قلق التدريس هو شعور الفرد بحالة من التوتر والخوف والعصبية نتيجة لجوانب المهنة المتعلقة بإجراءات التدريس التي تنطوى على إعداد وتنفيذ الأنشطة الصفية، وهى تعكس عجز المعرفة في محتوى الموضوع ومهارة تدريسه، وهو ما يؤدى لإعاقة الأداء وتجنب المهمة في أي موقف.

كما يُعرف بيكر (Peker,2009, 336) قلق تدريس الرياضيات بأنه "هو شعور معلمى الرياضيات قبل الخدمة بالخوف المتكرر، وهذ الخوف يعكس العجز المعرفى لديهم في محتوى الرياضيات، وانخفاض مهارات الرياضيات لديهم، أو أن لديهم خبرات فشل ماضية أو قلق سابق في مادة الرياضيات".

وقلق التدريس يعد مكوناً أساسياً من ظاهرة شائعة بين الطلاب المعلمين في بداية حياتهم التدريسية، ويمكن أن يعزي ذلك إلى التجارب السلبية السابقة في أثناء سنوات دراستهم في المدرسة، وربما يرجع منشأ القلق إلى انفعال مكتسب نتيجة تكرار فشل الطالب في حل المشكلات الرياضية أو المسائل الحسابية عندما يواجهونها خلال موقف ضاغط ناتج عن المواجهة الصفية مع الطلاب المعلمين، والتفاعل معهم سواء على المستوي الفردي أو الجماعي بسبب نقص في محتوي المعرفة أو العجز في التحضير الجيد لدروس الباحث، وكذلك النقص في مهارات التدريس المطلوبة، مما يؤدي إلى الخوف من الفشل، وعدم الثقة بالنفس، وفقدان الفرد لتقديره لذاته أو تقدير الآخرين له. (طه أبو ريه،٢٠١٦، ٦٠٩)

ومن ثم فإنه لتدريس الرياضيات بشكلٍ فعال يخلو من التوتر والخوف والقلق يجب على معلمى الرياضيات امتلاك فهم عميق لمحتوى الرياضيات، حتى يتمكنوا من الإجابة عن أسئلة الطلاب، وتعليم المفهوم الرياضى بالعديد من الطرق للوصول بشكل أفضل إلى جميع الطلاب، ولربط المفاهيم الجديدة بالمفاهيم التي سبق تعلمها،

وتقديم أمثلة واقعية تترجم المفاهيم المجردة التي يتم تدريسها لتكون أفكارا ملموسة لدى الطلاب(Porter,2019, 5).

كما يرى (Peker & Halat ,2008) أن من العوامل التي تسبب قلق التدريس لمعلمى الرياضيات قبل الخدمة آراءهم حول صعوبة عملية التدريس، بالإضافة إلى تصوراتهم السلبية حول مهنة التدريس وانخفاض مستوى الكفاءة المهنية لديهم. فالعلاقة بين الكفاءة المهنية للمعلم والقلق التدريسى علاقة راسخة، فكلما تم بناء قدر أكبر من الكفاءة المهنية انخفض قلق التدريس، وأصبح المعلم قادر على الإدارة والتخطيط والتنظيم بشكل فعال، وأظهر صبرًا وحماسًا والتزامًا أكبر، ورغبة أكبر في ابتكار وتجربة تقنيات التدريس الجديدة، واستمر في أداء المهام الصعبة المتعلقة بالتدريس(Chen & Schussler, 2020, 3).

وفى محاولة لخفض قلق تدريس الرياضيات لدى الطلاب المعلمين، سعت العديد من الدراسات إلى استخدام برامج تدريبية أو استراتيجيات تدريسية حديثة منها: دراسة (فريال أبو ستة،٢٠١١) التي أظهرت نتائجها فاعلية برنامج تدريبى في تنمية مهارات التدريس الابداعى وخفض قلق التدريس لدى الطلاب المعلمين تخصص رياضيات في اطار مفاهيم ومعايير الجودة، ودراسة (صباح السيد، ٢٠١٥) والتي استخدمت الرحلات المعرفية عبر شبكة الانترنت في تنمية بعض مهارات التدريس وخفض القلق التدريسى لدى الدبلوم العام في التربية شعبة رياضيات، ودراسة (محمد العطار، ٢٠١٨) التي أشارت نتائجها إلى فاعلية استراتيجية قائمة على الاستقصاء الشبكى في تنمية مهارات التدريس وخفض القلق التدريسى لدى الطلاب المعلمين شعبة رياضيات، ودراسة (رشا محمد، ٢٠١٨) التي أعدت برنامجًا في البحوث الإجرائية قائمًا على التعلم بالمشروعات عبر الويب في تنمية الوعى البحثى وخفض قلق تدريس الرياضيات لدى الطالبات معلمات الرياضيات بكلية التربية.

**ثانياً – إجراءات البحث:**

**مرت إجراءات البحث وفق الخطوات التالية:**

**(أ) إعداد قائمة بأبعاد ومؤشرات الكفاءة المهنية لتدريس منهج الرياضيات المطور بالمرحلة الابتدائية:**

بعد مراجعة ودراسة العديد من المصادر؛ ومنها: الإطلاع على الدراسات العربية والأجنبية، ومقابلة بعض المتخصصين في مجال المناهج وطرق تدريس الرياضيات، وبعض معلمى الرياضيات والموجهين بمدارس التعليم الابتدائى، تم إعداد الصورة الأولية لقائمة أبعاد الكفاءة المهنية لطلاب الدبلوم العام تخصص رياضيات، وتم عرضها على مجموعة من السادة المُحكِّمين، وفي ضوء ملاحظاتهم تم التوصل إلى الصورة النهائية للقائمة؛ حيث اشتملت على أربعة أبعاد، كما يتضح في الجدول رقم (١).

**جدول (١) أبعاد ومؤشرات الكفاءة المهنية لطلاب الدبلوم العام تخصص رياضيات**

| م | الأبعاد | عدد المؤشرات |
|---|---|---|
| ١ | الكفاءة الأكاديمية | ٧ |
| ٢ | الكفاءة التدريسية | ١٤ |
| ٣ | الكفاءة الشخصية والاجتماعية | ٨ |
| ٤ | الكفاءة التنظيمية وتكنولوجية | ٧ |
| المجموع | | ٣٦ |

وبذلك يكون قد تم الإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث، ونصه "ما أبعاد ومؤشرات الكفاءة المهنية اللازم تنميتها لدى طلاب الدبلوم العام تخصص رياضيات بكلية التربية؟".

**(ب) إعداد البرنامج التدريبي القائم على نموذج تيباك ( TPACK Model ):**

من خلال تحليل الباحثة للدراسات والبحوث السابقة والتي تتعلق ببناء البرامج التدريبية، تم تحديد خطوات بناء البرنامج التدريبي المقترح حيث يتضمن مايلي:

**١- فلسفة البرنامج:**

يعتمد البرنامج التدريبي المقترح على فلسفة التكامل بين المعرفة الأكاديمية، والمعرفة بأصول التدريس، والمعرفة التكنولوجية هذا من ناحية، ومن الناحية الأخري التكامل بين المفاهيم، والمهارات، والقيم التي تتضمنها الكفاءة، وبالشكل الذي يؤدى إلى توافر متطلبات الممارسة الفعلية والعملية للكفاءة المهنية لدى طلاب الدبلوم العام تخصص رياضيات.

**٢- أسس بناء البرنامج التدريبي المقترح:**

اعتمدت الباحثة في بناء البرنامج على الأسس التالية:

- رؤية مصر ٢٠٣٠م: استراتيجية التنمية المستدامة، والتي تستهدف تنمية الكفاءة المهنية والمهارات الفنية للمعلمين.
- منهج الرياضيات المطور بالمرحلة الابتدائية.
- نموذج تيباك TPACK وكفاءاته الذى يحقق التكامل في التدريس نتيجة التفاعل بين المحتوى وأصول التدريس والتكنولوجيا.
- الاستفادة من التطبيقات التربوية لنظريات التعلم المختلفة.

**٣- الهدف العام للبرنامج:** يستهدف البرنامج التدريبي القائم على نموذج تيباك TPACK تنمية الكفاءة المهنية في تدريس منهج الرياضيات المطور وخفض قلق التدريس لدى طلاب الدبلوم العام تخصص رياضيات بكلية التربية.

٤- **الخطة الزمنية لتنفيذ محتوى البرنامج:** استغرق تطبيق البرنامج تسعة أسابيع، ولمدة (٥٠) ساعةً، كما يوضحها جدول (٢) التالي:

جدول (٢) الخطة الزمنية لتنفيذ البرنامج القائم على نموذج تيباك

| م | أبعاد نموذج تيباك | عدد اللقاءات | عدد الساعات |
|---|---|---|---|
| ١ | لقاء تمهيدي | ١ | ٢ |
| ٢ | المعرفة التربوية ( PK ) Pedagogical Knowledge | ٤ | ١٢ |
| ٣ | المعرفة التكنولوجية ( TK ) Technology Knowledge | ٢ | ٦ |
| ٤ | المعرفة بمحتوى الرياضيات Content Knowledge ( CK ) | ٢ | ٦ |
| ٥ | المعرفة بطرق تدريس الرياضيات ( PCK ) Pedagogical Content Knowledge | ١ | ٣ |
| ٦ | المعرفة التكنولوجية المرتبطة بالرياضيات( TCK ) Technological Content Knowledge | ١ | ٣ |
| ٧ | المعرفة التكنولوجية المرتبطة بالتدريس ( TPK ) Technological Pedagogical Knowledge | ١ | ٣ |
| ٨ | المعرفة التكنولوجية بطرق تدريس الرياضيات ( TPACK ) Technological Pedagogical And Content Knowledge | ٥ | ١٥ |
| | الإجمالى | ١٧ | ٥٠ |

**٥- طرق وأساليب التدريب المستخدمة في البرنامج:**

تنوعت طرق وأساليب التدريب المستخدمة وفقًا لمتطلبات الأهداف الإجرائية ومحتوى وزمن البرنامج التدريبي، وكذلك طبيعة الفئة المستهدفة، ومن أهم هذه الاستراتيجيات: المحاضرة، العصف الذهني، التعلم الذاتي، المناقشة والحوار، والتدريس المصغر، والتعلم التعاوني، فكر – زاوج – شارك.

**٦- وسائل ومصادر التدريب المستخدمة في البرنامج:**

لتحقيق الهدف من البرنامج التدريبي تم توظيف عدة تقنيات ووسائل مثل :عروض تقديمية متنوعة، الخرائط الذهنية الالكترونية، استخدام الانترنت، الفيديوهات التعليمية.

**٧- أنشطة التدريب:**

في ضوء أهداف ومحتوى التصور المقترح للبرنامج التدريبي؛ تم تضمين بعض الأنشطة التدريبية المتنوعة، بهدف التطبيق على ماتم التدرب عليه، ويمكن حصرها في التالي:

- الأنشطة الفردية (سجلات النشاط، التقارير الفردية، التقييم الذاتي).
- أنشطة عملية يتدرب عليها الطالب المعلم للإرتقاء بالكفاءة المهنية.
- تحليل لمحتوى منهج الرياضيات المطور بالمرحلة الابتدائية.
- إعداد خطط تدريسية لبعض الموضوعات المتضمنة بمنهج الرياضيات المطور وفق نموذج تيباك TPACK.

**٨- طرق وأساليب التقويم المستخدمة في البرنامج:**

قد تنوعت أساليب التقويم في البرنامج التدريبي لضمان شمولية واستمرارية عملية التقويم، وللتأكد من تحقق أهداف البرنامج التدريبي، وتمثلت في التقييم القبلي والمرحلي والنهائي لكل يوم من أيام التدريب وللبرنامج التدريبي بصورة كلية، وقد تم استخدام أساليب وأدوات التقويم التالية:

- **التقويم القبلي:** وتم من خلال التطبيق القبلي لأدوات البحث؛ وذلك قبل تنفيذ البرنامج التدريبي.
- **التقويم التكويني:** وتم من خلال تقديم مجموعة من الأسئلة والمناقشات والأنشطة النظرية والعملية المختلفة أثناء تنفيذ ورش عمل البرنامج التدريبي، واتبعت بالتغذية الراجعة لمتابعة أداء المتدربين في البرنامج التدريبي، وكذلك من خلال فحص سجلات النشاط الفردي والجماعي وتحليل التفاعل في المناقشات داخل قاعة التدريب.
- **التقويم النهائي:** وتم من خلال تطبيق أدوات البحث بعد الانتهاء من تنفيذ البرنامج التدريبي.

**٩- ضبط البرنامج التدريبي:**

تم عرض البرنامج التدريبي في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المجال، وقد أشار المحكمون لبعض الملاحظات التي تم تنفيذها، وبذلك أصبح البرنامج التدريبي في صورته النهائية وجاهز للتطبيق.

وبذلك يكون قد تم الإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث، ونصه "ما التصور المقترح لبرنامج تدريبي قائم على نموذج تيباك TPACK لتنمية الكفاءة المهنية لتدريس منهج الرياضيات المطور بالمرجلة الابتدائية وخفض القلق التدريسى لدى طلاب الدبلوم العام تخصص رياضيات بكلية التربية".

**ثالثاً - إعداد أداتي البحث:**

تم إعداد أداتي البحث على النحو التالي:

**أ. بطاقة مقاييس التقدير الوصفية المتدرجة للكفاءة المهنية:**

تم إعداد بطاقة مقاييس التقدير للكفاءة المهنية وفق الخطوات التالية:

**١. الهدف من البطاقة:** الهدف الأساسي من إعداد البطاقة هو التعرف على مستوى الكفاءة المهنية لتدريس منهج الرياضيات المطور لدى طلاب الدبلوم العام تخصص رياضيات، وتقدير مستوى ما يمتلكه طلاب الدبلوم العام من مؤشرات الكفاءة المهنية تقديرًا وصفيًا.

**٢. محتوى البطاقة:** تضمنت البطاقة (وفقا لقائمة الكفاءة المهنية التي تم اعدادها سابقًا) أربعة أبعاد ويندرج تحت كل بعد مجموعة من المؤشرات، وقامت الباحثة بوضع مقياس تقدير وصفي متدرج لمستويات الأداء لمؤشرات الكفاءة المهنية، وذلك لحساب التقدير الكمي في ضوء التقدير الوصفي للأداء بصورة أقرب إلي الموضوعية، وقد تم تحديد أربعة مستويات للأداء لتقدير أداء كل معلم.

**٣. استمارة رصد الدرجات:**

– **الهدف من بناء الاستمارة:** بعد بناء بطاقة مقاييس التقدير، كان لابد عند استخدامها لتقييم أداء طلاب الدبلوم العام أن يرافقها استمارة لرصد الدرجات Scoring Sheet الخاصة بكل طالب/ معلم لكي نتعرف على مستوى أداء كل طالب من مستويات هذه البطاقة؛ بحيث يتم وضع علامة (✓) في خانة التقدير المناسبة لدرجة وصف الأداء الذي يقوم به الطالب/ المعلم.

– **وصف الاستمارة:** تبدأ الاستمارة بجزء خاص ببيانات الطالب/ المعلم الذي سيتم ملاحظته وتقييمه، واسم العضو المقيم للطالب/المعلم، وقد تم اشتقاق الاستمارة من بطاقة مقاييس التقدير، وبعد تحديد بنود الاستمارة تم وضع درجة لكل مؤشر، وهي (٤) درجات؛ وفقاً لعدد مستويات التقدير، وقد تم تحديد درجة كل مستوى، وذلك كما بجدول رقم (٣) التالي:

**جدول رقم (٣) درجات مستويات التقدير الوصفية**

| المستويات | المستوى الرابع | المستوى الثالث | المستوى الثاني | المستوى الأول |
|---|---|---|---|---|
| الدرجة | ٤ | ٣ | ٢ | ١ |

– **صدق البطاقة:** تم عرض البطاقة في صورتها الأولية على مجموعة من الخبراء والمُحَكِّمين في مجال المناهج وطرق تدريس الرياضيات، وذلك بهدف معرفة آرائهم حول مدى ملائمة البطاقة للهدف من إعدادها، وأيضًا مدى ملائمة مقاييس التقدير الوصفية لكل مؤشر، ومدى ملائمة مقاييس التقدير الوصفية لكل مستوى من المستويات، وفي ضوء أراء السادة المُحَكِّمين تم إجراء التعديلات اللازمة، وبذلك أصبحت البطاقة صادقةً فيما تقيسه.

- **ثبات البطاقة:** ولحساب ثبات البطاقة وتحديد زمنها تم استخدام طريقة اتفاق الملاحظين في حساب ثبات البطاقة، حيث لاحظت الباحثة مع أحد الزملاءعينة ممثلة لطلاب الدبلوم العام تخصص رياضيات مكونة من (٤) طلاب، وذلك خلال فترة التدريب الميدانى، بهدف التأكد من إمكانية الملاحظة، ومدى ثباتها في قياس مؤشرات الكفاءة المهنية التي تضمنتها، وتحديد الزمن المناسب للملاحظة.

وقد تم حساب نسبة الاتفاق بين الملاحظين وذلك باستخدام معادلة " كوبر Cooper "، حيث تم حساب نسبة الاتفاق وعدد مرات الاختلاف، ونسبة الاتفاق بين الملاحظين لكل معلم على حده، كما يتضح في جدول (٤) التالي:

**جدول (٤) عدد مرات الاتفاق وعدد مرات الاختلاف ونسبة الاتفاق بين الملاحظين**

| الطالب /المعلم | مجموع المؤشرات | عدد مرات الاتفاق | عدد مرات الاختلاف | نسبة الاتفاق المئوية |
|---|---|---|---|---|
| الأول | ٣٦ | ٣١ | ٥ | ٨٦,١١٪ |
| الثاني | ٣٦ | ٣٤ | ٢ | ٩٤,٤٤٪ |
| الثالث | ٣٦ | ٣٢ | ٤ | ٨٨,٨٩٪ |
| الرابع | ٣٦ | ٣٣ | ٣ | ٩١,٦٧٪ |

ويتضح من جدول رقم (٤) ارتفاع نسبة الاتفاق بين الملاحظين في استخدام وتطبيق بطاقة مقاييس التقدير الوصفية؛ حيث تتراوح هذه النسبة بين (٨٦,١١٪ ، ٩٤,٤٤٪) أما المتوسط الحسابي لنسبة الاتفاق فقد بلغ (٩٠,٢٨٪)، وهذه تمثل نسبة اتفاق مرتفعة، وتدل على أن البطاقة تتمتع بمدى ثبات مناسب.

– **زمن تطبيق البطاقة:** تم حساب الزمن المناسب للبطاقة من خلال حساب زمن ملاحظة كل طالب /معلم، ثم تم حساب متوسط زمن ملاحظة جميع الطلاب/ المعلمين، وتم تحديد الزمن المناسب للبطاقة وهو حوالى (٣٠) دقيقة.

– **الصورة النهائية لبطاقة المقاييس:** بعد أن قامت الباحثة بضبط بطاقة مقاييس التقدير وإجراء التعديلات اللازمة، وتأكدت من صدقها وثباتها، أصبحت البطاقة في صورتها النهائية صالحة للتطبيق.

**ب. إعداد مقياس قلق التدريس:**

**تم إعداد مقياس قلق التدريس وفق الخطوات التالية:**

١. **تحديد الهدف من المقياس:** هدف المقياس إلى قياس مستوى قلق تدريس الرياضيات لدى طلاب الدبلوم العام تخصص رياضيات بكلية التربية.

٢. **تحديد أبعاد المقياس:** بعد الإطلاع على البحوث والدراسات التي تناولت إعداد مقياس قلق التدريس، تم تحديد أبعاد المقياس مبدئيًا.

٣. **صياغة مفردات المقياس:** تم صياغة مفردات المقياس في صورة عبارات، تعكس كل منها مظاهر القلق المصاحب للتدريس وقد روعى عند صياغتها أن تكون معبرة عما يشعر به الطالب المعلم أثناء تدريسه لموضوعات الرياضيات.

٤. **وصف المقياس:** يحتوى مقياس قلق التدريس على (٤٠) عبارة، حيث يتضمن المقياس أربعة أبعاد أساسية، هي: (قلق المعرفة بمحتوى الرياضيات–قلق الأداء في تدريس الرياضيات– قلق الثقة بالنفس– قلق التقييم)، والجدول التالي(٥) يوضح توزيع عبارات المقياس الايجابية والسلبية على أبعاد مقياس قلق التدريس.

**جدول (٥) توزيع عبارات مقياس قلق التدريس على الأبعاد**

| البعد | عدد الفقرات | أرقام الفقرات | العبارات الايجابية | العبارات السلبية |
|---|---|---|---|---|
| قلق المعرفة بمحتوى الرياضيات | ٧ | ١-٢-٣-٤-٥-٦-٧ | ١-٧ | ٢-٣-٤-٥-٦ |
| قلق الأداء في تدريس الرياضيات | ١٢ | ٨-٩-١٠-١١-١٢-١٣-١٤-١٥-١٦-١٧-١٨-١٩ | ٩-١٢-١٣-١٤-١٦-١٧-١٨ | ٨-١٠-١١-١٥-١٩ |
| قلق الثقة بالنفس | ١٢ | ٢٠-٢١-٢٢-٢٣-٢٤-٢٥-٢٦-٢٧-٢٨-٢٩-٣٠-٣١ | ٢٠-٢٣-٢٤-٢٥-٢٧-٢٨-٣١ | ٢١-٢٢-٢٦-٢٩-٣٠ |
| قلق التقييم | ٩ | ٣٢-٣٣-٣٤-٣٥-٣٦-٣٧-٣٨-٣٩-٤٠ | ٣٦-٣٨ | ٣٢-٣٣-٣٤-٣٥-٣٧-٣٩-٤٠ |
| المجموع | ٤٠ | ٤٠ | ١٨ | ٢٢ |

٥. **صياغة تعليمات المقياس:** تم وضع تعليمات المقياس بحيث تتضمن بيانات الطالب، وتعريف الطالب بالهدف من المقياس، وطريقة الإجابة عليه وبعض التوجيهات اللازمة للإجابة عليه، ومثالا توضيحيا لكيفية الإجابة.

٦. **نظام تقدير الدرجات:** تم اتباع نموذج ليكرت ذي الاستجابات الخمسة (دائما- كثيرا- أحيانا- نادرا- ابدا) لتعبر عن مستوى قلق التدريس للمستجيب، بحيث توزع الدرجات في حالة العبارات الموجبة (١، ٢، ٣، ٤، ٥)، وفى حالة العبارات السالبة (٥، ٤، ٣، ٢، ١) وتكون الدرجة الكلية للطالب عبارة عن مجموع الدرجات المعطاه لكل البنود التي أجاب عنها، وتعكس الدرجة العالية التي يحصل عليها الطالب في هذا المقياس درجة عالية من قلق التدريس، بينما تعكس المنخفضة قلق تدريس منخفض. وتبلغ الدرجة العظمى للمقياس (٢٠٠) درجة، بينما الدرجة الصغرى للمقياس(٤٠) درجة.

**٨. الخصائص السيكومترية للمقياس:**

**قامت الباحثة بالتحقق من توافر الشروط السيكومترية للمقياس كالآتي:**

**أ) صدق المقياس:** تم عرض المقياس في صورته الأولية على مجموعة من السادة المحكمين المختصين؛ وذلك لإبداء الرأى حول مدى ملائمة فقرات المقياس لتحقيق أهدفه، ووضوح فقراته، وسلامة صياغتها اللغوية، وعلى ضوء أرائهم تم إجراء بعض التعديلات الخاصة بإعادة صياغة بعض الفقرات، وبذلك أصبح المقياس جاهزًا لتطبيق التجربة الاستطلاعية.

**ب) ثبات المقياس:** تم حساب ثبات المقياس باستخدام معامل الفا كرونباخ ((Cronbach's Alpha (α) ، وذلك بتطبيق المقياس على عينة استطلاعية وعددها (٨) من طلاب الدبلوم العام تخصص رياضيات، ويوضح جدول (٦) معاملات الثبات لكل بعد من أبعاد المقياس وكذلك الدرجة الكلية باستخدام معامل الفا، وقد بلغت قيمة معامل الفا كرونباخ للمقياس ككل (٠.٨١٥).

**جدول (٦) قيم معامل الثبات لكل بعد من أبعاد مقياس قلق التدريس وللمقياس ككل**

| م | أبعاد المقياس | عدد الفقرات | معامل ألفا – كرونباخ |
|---|---|---|---|
| ١ | قلق المعرفة بمحتوى الرياضيات | ٧ | ٠.٧٦٤ |
| ٢ | قلق الأداء فى تدريس الرياضيات | ١٢ | ٠.٨٢٧ |
| ٣ | قلق الثقة بالنفس | ١٢ | ٠.٧٥٠ |
| ٤ | قلق التقييم | ٩ | ٠.٧٩١ |
| | المقياس ككل | ٤٠ | ٠.٨٠٩ |

وتدل هذه القيم على أن المقياس يتمتع بدرجة مناسبة من الثبات لقياس قلق التدريس لطلاب الدبلوم العام تخصص رياضيات بكلية التربية، ومن ثم ثبات المقياس ككل، وهذا يعني أن القيم مناسبة يمكن الوثوق بها وتدل على صلاحية المقياس للتطبيق.

**ج) الاتساق الداخلي للمقياس:** تم التحقق من الاتساق الداخلي لمقياس قلق التدريس من خلال التطبيق الذي تم للمقياس على العينة الاستطلاعية وذلك لحساب ما يلي:

**- حساب معاملات الارتباط بين عبارات المقياس والدرجة الكلية للأبعاد كل على حده،** وجدول (٧) التالى يوضح ذلك:

**جدول (٧) معاملات الارتباط بين عبارات مقياس قلق التدريس ودرجة البعد الذى تنتمى اليه كل على حده**

| قلق المعرفة بمجتوى الرياضيات | | قلق الأداء فى تدريس الرياضيات | | قلق الثقة بالنفس | | قلق التقييم | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| العبارة | معامل ارتباط العبارة بالدرجة الكلية للبعد | العبارة | معامل ارتباط العبارة بالدرجة الكلية للبعد | العبارة | معامل ارتباط العبارة بالدرجة الكلية للبعد | العبارة | معامل ارتباط العبارة بالدرجة الكلية للبعد |
| ١ | **٠.٦١٥ | ٨ | **٠.٧٠٩ | ٢٠ | **٠.٧١٩ | ٣٢ | **٠.٧٢٦ |
| ٢ | **٠.٧٠١ | ٩ | **٠.٦١٥ | ٢١ | **٠.٦٦٢ | ٣٣ | **٠.٧٧٥ |
| ٣ | **٠.٦٢٦ | ١٠ | **٠.٧٣٦ | ٢٢ | **٠.٧٩٠ | ٣٤ | **٠.٥٩٩ |
| ٤ | **٠.٦٥٠ | ١١ | **٠.٦٩٨ | ٢٣ | **٠.٧١٦ | ٣٥ | **٠.٧٦٩ |
| ٥ | **٠.٧٢١ | ١٢ | **٠.٦٢٣ | ٢٤ | **٠.٧٢٤ | ٣٦ | **٠.٦٥٨ |
| ٦ | **٠.٧٤٧ | ١٣ | **٠.٧١٤ | ٢٥ | **٠.٧٠٣ | ٣٧ | **٠.٧١٨ |
| ٧ | **٠.٧٠١ | ١٤ | **٠.٦٦٥ | ٢٦ | **٠.٧٢٠ | ٣٨ | **٠.٨٣٢ |
| | | ١٥ | **٠.٧٣٥ | ٢٧ | **٠.٦٩٧ | ٣٩ | **٠.٧٧١ |
| | | ١٦ | **٠.٧٠٩ | ٢٨ | **٠.٧٨٢ | ٤٠ | |
| | | ١٧ | **٠.٦٤٥ | ٢٩ | **٠.٦٠٢ | | |
| | | ١٨ | **٠.٧١٨ | ٣٠ | **٠.٧١١ | | |
| | | ١٩ | **٠.٧٢٤ | ٣١ | **٠.٦٩٢ | | |

يتضح من الجدول السابق (٧) أن معاملات الارتباط بين عبارات المقياس والدرجة الكلية له تراوحت ما بين (٠.٥٩٩) و(٠.٨٣٢) وجميعها دالة إحصائية عند مستوى(٠.٠١).

**– حساب معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية لكل بعد والدرجة الكلية للمقياس،** وجدول (٨) يوضح ذلك:

**جدول (٨) معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية لكل بعد من أبعاد المقياس والدرجة الكلية للمقياس**

| أبعاد المقياس | معامل الارتباط |
|---|---|
| قلق المعرفة بمحتوى الرياضيات | ٠.٧٩٠** |
| قلق الأداء فى تدريس الرياضيات | ٠.٧٢٣** |
| قلق الثقة بالنفس | ٠.٦٩٢** |
| قلق التقييم | ٠.٧٨٥** |

**** دالة عند مستوى (٠.٠١)**

يتضح من الجدول السابق (٨) أن معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية للمقياس والدرجة الكلية لكل بعد من أبعاده تراوحت ما بين (٠.٦٩٢ ) ، و(٠.٧٩٠) وجميعها دالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١).

يتضح من الجدولين السابقين (٧) و(٨) أن معاملات الإرتباطات بين العبارات والدرجة الكلية لكل بعد على حده، وكذلك بين الدرجة الكلية لكل بعد والدرجة الكلية للمقياس كلها دالة إحصائيًا؛ وهذا يدل على ترابط وتماسك العبارات والأبعاد والمقياس ككل؛ مما يدل على أن المقياس يتمتع باتساق داخلي.

**د) تحديد زمن المقياس:** تم حساب الزمن المناسب للمقياس من خلال حساب زمن كل طالب في الإجابة على عبارات المقياس، ثم تم حساب متوسط زمن جميع الطلاب في الإجابة على المقياس، وتم تحديد الزمن المناسب للمقياس وهو حوالي (٤٥) دقيقة، وبإضافة (٥) دقائق لتعليمات المقياس يصبح الزمن الكلي للمقياس (٥٠) دقيقة.

**رابعاً – إجراءات الدراسة الميدانية:**

**أ. اختيار عينة البحث:** تم اختيار عينة البحث، والتى تمثلت فى (١٢) طالبًا بالدبلوم العام تخصص رياضيات بكلية التربية جامعة حلوان.

**ب. تطبيق أداتي البحث قبليًا:** حيث تم تطبيق كل من بطاقة مقاييس التقدير الوصفية للكفاءة المهنية، ومقياس قلق التدريس قبليا على مجموعة البحث وذلك للحصول على البيانات القبلية التي تُسهم في المعالجات الإحصائية، والمقارنات بنتائج التطبيق البعدي لأداتي البحث.

**ج. تنفيذ البرنامج التدريبي:** تم تنفيذ البرنامج التدريبي المقترح على عينة البحث التجريبية في الفصل الدراسي الثانى للعام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢٣م، وذلك بواقع يومين من كل أسبوع، وقد استغرق تنفيذ البرنامج التدريبي تسعة أسابيع، وقد تم التنفيذ وفق الإجراءات التالية:

١. إجراء جلسة تمهيدية للطلاب المعلمين؛ وقد استهدفت الجلسة التمهيدية:

- توضيح الهدف العام للبرنامج التدريبي والمتمثل في مساعدتهم على تعلم الإطر المفاهيمية لنموذج تيباك بغرض تنمية كفاءاتهم المهنية لتدريس منهج الرياضيات المطور بالمرحلة الابتدائية.
- تعريفهم بماهية نموذج تيباك وأبعاده، كما تم توضيح ماهية الكفاءات المهنية لتدريس منهج الرياضيات المطور.
- توزيع نسخ من دليل المتدرب على الطلاب المعلمين، وتم إرشادهم لكيفية التفاعل مع المحتوى التدريبي والمدرب والأقران بكفاءة ويسر، وكيفية تنفيذ الأنشطة والمهام المتعلقة بأبعاد نموذج تيباك؛ بغرض تيسير عملية تنفيذ الأنشطة والمهام التدريبية في ضوء نموذج تيباك على أسس علمية وتربوية سليمة، لعدم الخروج عن إطار البرنامج التدريبي.

- الاتفاق مع الطلاب المعلمين على الجدول الزمني المناسب للقاءات تنفيذ البرنامج التدريبي.

٢. تم توجيه المتدربين للاستفادة من مجموعة المراجع المقدمة بدليل المتدرب.

٣. تم توجيه الطلاب المعلمين لإنتاج خطط تدريسية جديدة وفق نموذج تيباك لتدريس بعض موضوعات الرياضيات، وتنفيذها أثناء جلسات التدريس المصغر بالبرنامج التدريبي.

٤. تمت متابعة خطوات وإجراءات تنفيذ أنشطة البرنامج التدريبي عبر توظيف أساليب التقويم البنائي والتي رصدت من خلالها الباحثة مدى التقدم الفعلي في تنفيذ المهام المتعلقة بأبعاد نموذج تيباك، وتحديد الصعوبات التي واجهت الطلاب المعلمين، وتحديد مدى قدراتهم في إنتاج الخطط التدريسية، وكيفية تنفيذها أثناء جلسات التدريس المصغر.

**د. التطبيق البعدي لأداتي البحث:** بعد الانتهاء من تنفيذ البرنامج التدريبي تم تطبيق أداتي البحث بعديًا (بطاقة مقاييس التقدير الوصفية للكفاءة المهنية لتدريس منهج الرياضيات المطور بالمرحلة الابتدائية، ومقياس قلق التدريس) على عينة البحث ؛ وذلك للحصول على البيانات البعدية التي تساعد فى العمليات الإحصائية الخاصة بنتائج البحث.

*** أساليب معالجة نتائج التجربة إحصائيًا:**

تم استخدام الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS ver. 22) في إجراء التحليلات الإحصائية، والأساليب المستخدمة في هذا البحث هي:

- معامل ارتباط بيرسون (Coefficient Correlation Pearson)؛ لتقدير صدق الاتساق لمقياس قلق التدريس.
- معامل ألفا كرونباخ (Alpha s'Cronbach)؛ لاختبار مدى ثبات أدوات البحث.

- اختبار ويلكوكسون لإشارات الرتب الدرجات المرتبطة Wilcox on Signed Ranks Test، لحساب الفرق بين متوسطي رتب أزواج الدرجات المرتبطة.
- معامل الارتباط الثنائي لرتب الأزواج المرتبطة Matched– Pairs (rprb) Rank biserial correlation لمعرفة حجم تأثير البرنامج (أو قوة العلاقة بين المتغيرين المستقل والتابع).
- معامل ارتباط بيرسون لحساب قوة العلاقة بين متغيرى البحث التابعين.

**خامساً – نتائج البحث وتفسيرها ومناقشتها:**

فيما يلى يتم عرض للنتائج التي أسفرت عنها تجربة البحث الميدانية وذلك من خلال الإجابة عن أسئلة البحث واختبار صحة كل فرض من فروض البحث، ثم تفسير ومناقشة هذه النتائج في ضوء الإطار النظري للبحث والدراسات السابقة، وفيما يلي الإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة فروضه.

**أ–نتائج البحث المرتبطة بالسؤال الثالث للبحث :**

للإجابة عن السؤال الثالث الذي ورد في مشكلة البحث وهو : "ما فاعلية التصور المقترح لبرنامج تدريبي قائم على نموذج تيباك لتنمية الكفاءة المهنية لتدريس منهج الرياضيات المطور بالمرحلة الابتدائية لدى طلاب الدبلوم العام تخصص رياضيات بكلية التربية؟".

تم التحقق من صحة الفرض الأول ونصه: «يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة مقاييس التقدير الوصفية للكفاءة المهنية لصالح التطبيق البعدي».

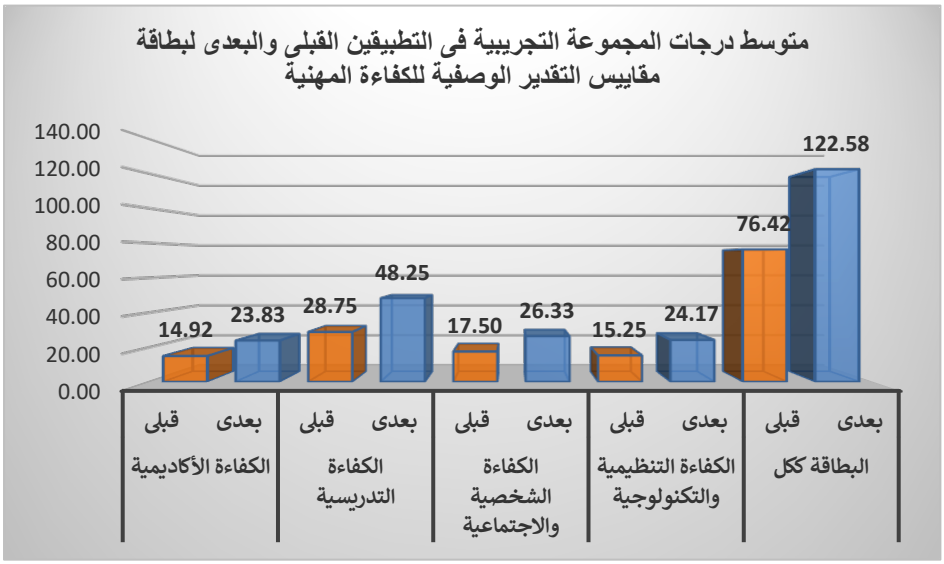
**وللتأكد من صحة هذا الفرض قامت الباحثة بما يلى:**

– حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة مقاييس التقدير الوصفية للكفاءة المهنية وجدول(٩) التالى يوضح هذه النتائج.

**جدول (٩) المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة مقاييس التقدير الوصفية للكفاءة المهنية**

| أبعاد بطاقة مقاييس التقدير | عدد الطلاب | الأداء | المتوسط الحسابى | الانحراف المعيارى |
|---|---|---|---|---|
| الكفاءة الأكاديمية | ١٢ | قبلى | 14.92 | 1.730 |
| | ١٢ | بعدى | 23.83 | 1.267 |
| الكفاءة التدريسية | ١٢ | قبلى | 28.75 | 1.215 |
| | ١٢ | بعدى | 48.25 | 1.765 |
| الكفاءة الشخصية والاجتماعية | ١٢ | قبلى | 17.50 | 1.446 |
| | ١٢ | بعدى | 26.33 | 2.103 |
| الكفاءة التنظيمية والتكنولوجية | ١٢ | قبلى | 15.25 | 1.765 |
| | ١٢ | بعدى | 24.17 | 1.403 |
| البطاقة ككل | ١٢ | قبلى | 76.42 | 4.144 |
| | ١٢ | بعدى | 122.58 | 4.641 |

يتضح من الجدول(٩) السابق أن هناك تحسنًا في درجات الطلاب بعديًا ويستدل على ذلك من نتائج مقارنة المتوسطات والانحرافات المعيارية لأداء الطلاب القبلي والبعدي، والشكل التالى يوضح هذه النتائج.




**شكل (٢): متوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلى والبعدى لبطاقة مقاييس التقدير الوصفية للكفاءة المهنية**

– تطبيق اختبار ويلكوكسون Wilcoxon لعينتين مرتبطتين وإيجاد قيمة Z ، وذلك لحساب الفروق بين متوسطى رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة مقاييس التقدير الوصفية للكفاءة المهنية.

وبتطبيق المعادلات جاءت النتائج كما يوضحها الجدول(١٠) التالى:

**جدول (١٠) نتائج اختبار ويلكوكسون وقيمة (Z) ومستوى دلالتها للفروق بين متوسطى رتب درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة مقاييس التقدير الوصفية للكفاءة المهنية.**

| البيانات / أبعاد البطاقة | اتجاه الرتب | عدد الطلاب | متوسط الرتب | مجموع الرتب | قيمة (Z) | قيمة الدلالة | الدلالة عند مستوى (٠.٠١) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الكفاءة الأكاديمية | (قبلى) الرتب السالبة | صفر | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | ٣.٠٧٠ | ٠.٠٠٢ | دالة |
| | (بعدى) الرتب الموجبة | ١٢ | ٦,٥٠ | ٧٨.٠٠ | | | |
| الكفاءة التدريسية | (قبلى) الرتب السالبة | صفر | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | ٣.٠٦٨ | ٠.٠٠٢ | دالة |
| | (بعدى) الرتب الموجبة | ١٢ | ٦,٥٠ | ٧٨.٠٠ | | | |
| الكفاءة الشخصية والاجتماعية | (قبلى) الرتب السالبة | صفر | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | ٣.١٠٣ | ٠.٠٠٢ | دالة |
| | (بعدى) الرتب الموجبة | ١٢ | ٦,٥٠ | ٧٨.٠٠ | | | |
| الكفاءة التنظيمية والتكنولوجية | (قبلى) الرتب السالبة | صفر | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | ٣.٠٧٤ | ٠.٠٠٢ | دالة |
| | (بعدى) الرتب الموجبة | ١٢ | ٦,٥٠ | ٧٨.٠٠ | | | |
| البطاقة ككل | (قبلى) الرتب السالبة | صفر | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | ٣.٠٦٥ | ٠.٠٠٢ | دالة |
| | (بعدى) الرتب الموجبة | ١٢ | ٦,٥٠ | ٧٨.٠٠ | | | |

**يتضح من الجدول السابق ما يلى:**

– وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطى رتب درجات المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلي والبعدي لكل بعد من أبعاد بطاقة مقاييس التقدير الوصفية للكفاءة المهنية، وذلك لصالح التطبيق البعدى، حيث بلغ متوسط الرتب فى التطبيق القبلى(٠)، أما متوسط الرتب فى التطبيق البعدى (٦.٥٠)، وجاء مجموع الرتب (٧٨.٠٠)، كما بلغت قيمة (Z) للبطاقة ككل =( ٣.٠٦٥ ) وبلغت قيمة الدلالة (٠.٠٠٢)، وهى أقل من (٠.٠١).

وهذا ما يشير إلى أنه قد حدث نمو واضح ودال في أبعاد الكفاءة المهنية لدى طلاب الدبلوم العام تخصص رياضيات؛ وذلك نتيجة لاستخدام البرنامج التدريبي القائم على نموذج تيباك.

وبالرغم من أن نتيجة تطبيق بطاقة مقاييس التقدير توضح أن الاختلاف بين متوسط أداء الطلاب في التطبيقين القبلي والبعدي اختلافا معنويًا أي لا يرجع للصدفة، فهو لا يخبرنا بالكثير عن قوة تأثير البرنامج التدريبى ولذلك نقوم بحساب معامل الارتباط الثنائي لرتب الازواج المرتبطة ($r_{prb}$) biserial Rank Pairs –Matched correlation لمعرفة حجم التأثير المتغير المستقل على المتغير التابع. ويمكن حسابها من المعادلة:

$$r_{prb} = \frac{4\,T}{n\,(n+1)} - 1$$

حيث: T مجموع الرتب ذات الإشارة الموجبة.

n عدد أزواج الدرجات.

ويفسر $r_{prb}$ في ضوء المحكات التالية:

- الدلالة العملية ضعيفة: إذا كان $r_{prb} < 0.4$
- الدلالة العملية متوسطة: إذا كان $0.4 \leq r_{prb} < 0.7$
- الدلالة العملية كبيرة: إذا كان $0.7 \leq r_{prb} < 0.9$
- الدلالة العملية كبيرة جدا: إذا كان $r_{prb} \geq 0.9$

وقد بلغت قوة العلاقة عند استخدام معامل الارتباط الثنائي للرتب = ١.٠٠ ويدل هذا على أن حجم التأثير قوي جداً ويعني أن ١٠٠٪ من الحالات يمكن أن يُعزي التباين في الأداء إلى تأثير البرنامج التدريبى القائم على نموذج تيباك، وهذا قد يكون له أثر كبير في تنمية الكفاءة المهنية لدى عينة البحث.**وبذلك نقبل بصحة الفرض الأول من فروض هذا البحث.**

**ب- نتائج البحث المرتبطة بالسؤال الرابع للبحث :**

للإجابة عن السؤال الرابع الذي ورد في مشكلة البحث وهو : " ما فاعلية التصور المقترح لبرنامج تدريبي قائم على نموذج تيباك لخفض قلق تدريس الرياضيات لدى طلاب الدبلوم العام تخصص رياضيات بكلية التربية؟".

تم التحقق من صحة الفرض الثانى ونصه: «يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس قلق التدريس لصالح التطبيق البعدي».

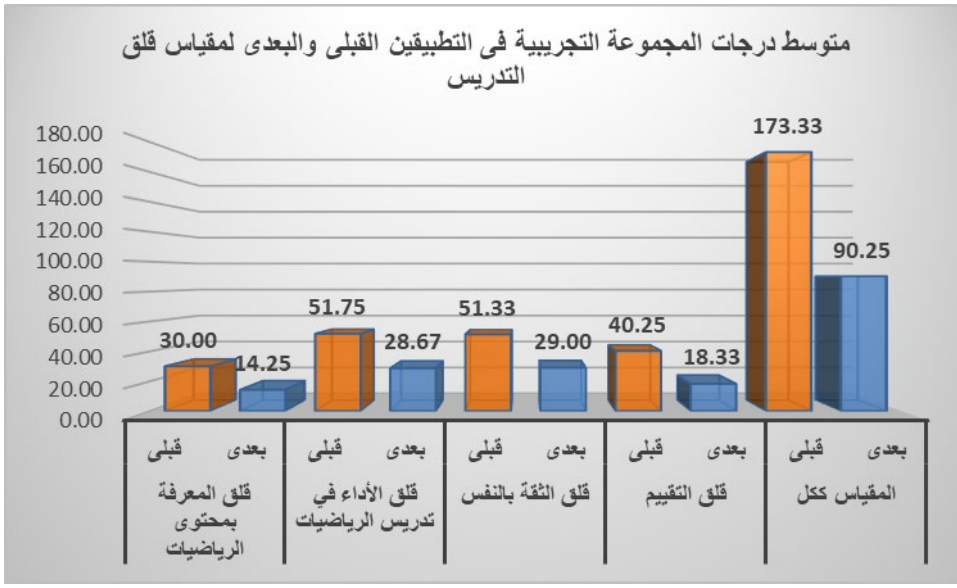
**وللتأكد من صحة هذا الفرض قامت الباحثة بما يلى :**

- حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس قلق التدريس وجدول(١١) التالى يوضح هذه النتائج.

**جدول (١١) المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس قلق التدريس**

| أبعاد المقياس | عدد الطلاب | الأداء | المتوسط الحسابى | الانحراف المعيارى |
|---|---|---|---|---|
| قلق المعرفة بمجتوى الرياضيات | ١٢ | قبلى | 30.00 | 1.537 |
| | ١٢ | بعدى | 14.25 | 2.050 |
| قلق الأداء فى تدريس الرياضيات | ١٢ | قبلى | 51.75 | 2.261 |
| | ١٢ | بعدى | 28.67 | 3.576 |
| قلق الثقة بالنفس | ١٢ | قبلى | 51.33 | 2.188 |
| | ١٢ | بعدى | 29.00 | 2.697 |
| قلق التقييم | ١٢ | قبلى | 40.25 | 1.913 |
| | ١٢ | بعدى | 18.33 | 2.674 |
| المقياس ككل | ١٢ | قبلى | 173.33 | 2.964 |
| | ١٢ | بعدى | 90.25 | 8.551 |

يتضح من الجدول (١١) السابق أن هناك تحسنًا في درجات الطلاب بعديًا ويستدل على ذلك من نتائج مقارنة المتوسطات والانحرافات المعيارية لأداء الطلاب القبلي والبعدي، والشكل التالى يوضح هذه النتائج.




**شكل(٣): متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس قلق التدريس**

– تطبيق اختبار ويلكوكسون Wilcoxon لعينتين مرتبطتين وإيجاد قيمة Z ، وذلك لحساب الفروق بين متوسطى رتب درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس قلق التدريس.

وبتطبيق المعادلات جاءت النتائج كما يوضحها الجدول التالى:

**جدول ( ١٢) نتائج اختبار ويلكوكسون وقيمة (Z) ومستوى دلالتها للفروق بين متوسطى رتب درجات المجموعة التجريبية الأولى في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس قلق التدريس.**

| البيانات / أبعاد المقياس | اتجاه الرتب | عدد الطلاب | متوسط الرتب | مجموع الرتب | قيمة (Z) | قيمة الدلالة | الدلالة عند مستوى (٠.٠١) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| قلق المعرفة بمحتوى الرياضيات | (قبلى) الرتب السالبة | ١٢ | ٦.٥٠ | ٧٨.٠٠ | ٣.٠٧٢ | ٠.٠٠٢ | دالة |
| | (بعدى) الرتب الموجبة | صفر | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | | | |
| قلق الأداء في تدريس الرياضيات | (قبلى) الرتب السالبة | ١٢ | ٦.٥٠ | ٧٨.٠٠ | ٣.٠٨٤ | ٠.٠٠٢ | دالة |
| | (بعدى) الرتب الموجبة | صفر | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | | | |
| قلق الثقة بالنفس | (قبلى) الرتب السالبة | ١٢ | ٦.٥٠ | ٧٨.٠٠ | ٣.٠٦٣ | ٠.٠٠٢ | دالة |
| | (بعدى) الرتب الموجبة | صفر | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | | | |
| قلق التقييم | (قبلى) الرتب السالبة | ١٢ | ٦.٥٠ | ٧٨.٠٠ | ٣.٠٦٣ | ٠.٠٠٢ | دالة |
| | (بعدى)الرتب الموجبة | صفر | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | | | |
| المقياس ككل | (قبلى) الرتب السالبة | ١٢ | ٦.٥٠ | ٧٨.٠٠ | ٣.٠٦٢ | ٠.٠٠٢ | دالة |
| | (بعدى) الرتب الموجبة | صفر | ٠.٠٠ | ٠.٠٠ | | | |

**يتضح من الجدول السابق ما يلى:**

– وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطى رتب درجات طلاب المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس قلق التدريس لصالح التطبيق البعدى، وذلك فى كل بعد على حده وكذلك الدرجة الكلية، حيث بلغ متوسط الرتب فى التطبيق القبلى(٦.٥٠)، أما متوسط الرتب فى التطبيق البعدى (٠.٠٠)، وجاء مجموع الرتب فى التطبيق القبلى (٧٨.٠٠) وفى التطبيق البعدى(٠.٠٠)، كما بلغت قيمة (Z) للمقياس ككل(٣.٠٦٢)، وبلغت قيمة الدلالة للاختبار ككل (٠.٠٠٢)، وهى قيمة أقل من (٠.٠١).

وهذا ما يشير إلى أنه قد حدث خفض في قلق التدريس لدى طلاب الدبلوم العام تخصص رياضيات؛ وذلك نتيجة لاستخدام البرنامج التدريبي القائم على نموذج تيباك.

وبالرغم من أن نتيجة تطبيق مقياس قلق التدريس توضح أن الاختلاف بين متوسط أداء الطلاب في التطبيقين القبلي والبعدي اختلافا معنويًا أي لا يرجع للصدفة، فهو لا يخبرنا بالكثير عن قوة تأثير البرنامج التدريبى ولذلك نقوم بحساب معامل الارتباط الثنائي لرتب الازواج المرتبطة ($r_{prb}$) biserial Rank Pairs –Matched correlation لمعرفة حجم التأثير المتغير المستقل على المتغير التابع. ويمكن حسابها من المعادلة:

$$r_{prb} = \frac{4\,T}{n\,(n+1)} - 1$$

وقد بلغت قوة العلاقة عند استخدام معامل الارتباط الثنائي للرتب = ١.٠٠ ويدل هذا على أن حجم التأثير قوي جداً ويعني أن ١٠٠٪ من الحالات يمكن أن يُعزي التباين في الأداء إلى تأثير البرنامج التدريبى القائم على نموذج تيباك، وهذا قد يكون

له أثر كبير في خفض قلق التدريس لدى عينة البحث. **وبذلك نقبل بصحة الفرض الثانى من فروض هذا البحث.**

**ج. نتائج البحث المرتبطة بالسؤال الخامس للبحث:**

للإجابة عن السؤال الخامس للبحث وهو: ما العلاقة الارتباطية بين نمو الكفاءة المهنية لتدريس منهج الرياضيات المطور وخفض قلق التدريس لدى طلاب الدبلوم العام تخصص رياضيات بكلية التربية؟

تم التحقق من صحة الفرض الثالث ونصه: «توجد علاقة ارتباطية سالبة ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات المجموعة التجريبية في بطاقة مقاييس التقدير الوصفية ودرجاتهم في مقياس قلق التدريس في التطبيق البعدي».

وللتحقق من صحة الفرض السابق: تم حساب معامل الإرتباط لبيرسون بين درجات عينة البحث في التطبيق البعدي عن بطاقة الكفاءة المهنية، ودرجاتهم عن مقياس قلق التدريس كما يوضحها جدول (١٣) التالى:

**جدول رقم (١٣) قيم معاملات الارتباط بين متغيرات البحث**

| العدد | أطراف العلاقة | قيمة معامل الارتباط (ر) | مستوى الدلالة | اتجاه العلاقة |
|---|---|---|---|---|
| ١٢ | الكفاءة المهنية x قلق التدريس | -٠.٧١٢ | ٠.٠١ | عكسية |

**يتضح من الجدول السابق ما يلي:**

- وجود علاقة ارتباطية سالبة بين درجات الطلاب في بطاقة الكفاءة المهنية ودرجاتهم في مقياس قلق التدريس؛ حيث بلغت قيمة معامل ارتباط بيرسون ( -٠.٧١٢ ) وهي دالة عند مستوى (٠.٠١)، ويعنى هذا أن متغير الكفاءة المهنية، ومتغير قلق التدريس مرتبطين ارتباطًا عكسيًا، فكلما قلت الكفاءة المهنية زاد قلق التدريس والعكس صحيح. وبذلك نقبل بصحة الفرض الثالث من فروض هذا البحث.

**سادسًا – تفسير النتائج ومناقشتها:**

من العرض السابق لنتائج البحث المرتبطة بالسؤال الثالث والرابع والخامس، يتبين أن البرنامج التدريبي القائم على نموذج (TPACK) ذا فاعلية في تنمية الكفاءة المهنية لتدريس منهج الرياضيات المطور بالمرحلة الابتدائية وخفض قلق التدريس، وأيضًا في وجود علاقة ارتباط عكسية بين نمو الكفاءة المهنية لتدريس منهج الرياضيات المطور بالمرحلة الابتدائية وخفض قلق التدريس لدى طلاب الدبلوم العام تخصص رياضيات بكلية التربية (عينة البحث). ويتضح ذلك كما يلي:

**(أ) أشارت نتائج البحث الحالي إلى تفوق الطلاب المعلمين في بطاقة مقاييس التقدير الوصفية للكفاءة المهنية ككل وفي كل بعد من أبعادها وذلك بعد التدريب على البرنامج القائم على نموذج تيباك لصالح القياس البعدي؛ حيث يمكن إرجاع ذلك إلى:**

- أن البرنامج التدريبي القائم على نموذج تيباك اشتمل على مجموعة من الأهداف المحددة تحديداً دقيقا، وانعكس ذلك على إجراءات تنفيذه، مما ساعد في تحقيق الأهداف المرجوة من البرنامج وهي تنمية الكفاءة المهنية لتدريس منهج الرياضيات المطور بالمرحلة الابتدائية.

- تم تدريب الطلاب المعلمين وفقًا لاحتياجاتهم التدريبية على أبعاد نموذج تيباك؛ مما زاد من دافعيتهم ورغبتهم في التدريب.
- بناءً على فلسفة نموذج تيباكTPACK؛ استهدف البرنامج تدريب الطلاب المعلمين على دمج وتكامل المعرفة بالمحتوى، والمعرفة التكنولوجية والمعرفة باصول التدريس، وإدراك العلاقة الديناميكية بينهم أثناء تدريس منهج الرياضيات المطور.
- طبيعة البرنامج التدريبي ومدى ارتباط مكوناته وأنشطته المختلفة بالكفاءة المهنية لطلاب الدبلوم العام تخصص رياضيات، مما انعكس إيجابا على مستوى الدافعية والمشاركة والتفاعل بينهم وساعد في تنمية كفاءاتهم المهنية.
- تنظيم محتوى البرنامج التدريبي وفَّرَ فُرصًا عديدة للطلاب المعلمين لاستخدام المعرفة المتكاملة الجديدة لأبعاد نموذج تيباك، وتوظيف هذه المعارف المتكاملة في تفسير العديد من المواقف والمشكلات التي كانت تواجههم أثناء تدريس منهج الرياضيات المطور.
- استند البرنامج التدريبي إلى مجموعة من أساليب واستراتيجيات التدريب التي تم توظيفها خلال فعاليات البرنامج، والتي أتاحت الفرصة أمام المعلمين إلى تبادل خبراتهم، وتحديد نقاط القوة وجوانب الضعف، واتخاذ قرارات لتحسين الكفاءة المهنية لديهم.
- تطبيق البرنامج التدريبي وأنشطته المتنوعة اعتمد على نشاط الطلاب المعلمين من خلال التفاعل بعمق، والتعبير عن أرائهم بحرية، وتبادل ما يعرفونه من معلومات ومهارات وسلوكيات،

- الحرص على تقديم التشجيع والتعزيز بصورة مستمرة للمتدربين أثناء تنفيذهم للمهام والأنشطة المختلفة، الأمر الذي أشعرهم بالأمان وعزَّز ثقتهم بكفاءتهم المهنية .
- استهدفت فاعليات التدريب وأنشطته مساعدة الطلاب المعلمين على تصميم خطط لتدريس بعض موضوعات الرياضيات ضمن المنهج المطور وفق نموذج تيباك وتنفيذها في جلسات التدريس المصغر.
- التغذية الراجعة التي حصل عليها المتدربون بعد أداء الأنشطة كان لها الأثر الإيجابي في تصحيح معارفهم ومهاراتهم وتثبيتها، وبالتالي التعرف على المستوى الفعلي لكفاءتهم المهنية.
- كوَّنَ البرنامج التدريبي أسلوباً جديداً ونوعًا مختلفًا من التعلم المتكامل، أدّى إلى نمو مستوى الكفاءة المهنية لديهم، وشعورهم بجدواه وحداثته، ومواكبتهم للتطورات الحديثة، وارتباطه بما يدور في الميدان في مجال تخصصهم.
- جلسات التدريس المصغر التي تضمنها البرنامج التدريبي؛ والتي تركز على تنفيذ كفاءات تدريس منهج الرياضيات المطور ساعد على تبادل الخبرات بين الطلاب المعلمين وبعضهم البعض، وبالتالى استطاع كل منهم الاستفادة من أراء زملائه ومن رأى المدرب، ويحدد نقاط القوة وجوانب الضعف في أدائه، مما أسهم في رفع مستوى الكفاءات المهنية لديهم، ولعل هذه النتائج تتفق مع نتائج ما توصلت إليه بعض الدراسات والبحوث عن العلاقة بين نموذج تيباك وتنمية الكفاءات التدريسية لدى المعلمين ومنها دراسة كل من: (Toth, 2009), (Graham, 2012)، (Karemen ,2012)، (Koehler & Mishra, 2013)، ( Gomez,

(Miguel, 2016), (Hiyam, Al-Najjar, 2018)، ( Gokhan & Ozudogru, M.; Ozudogru, F., 2019)، (Cihad, 2018)

- أن طبيعة التكليفات والأنشطة التي طلبت منهم خلال فاعليات البرنامج والتي تكلف الطالب المعلم بالتخطيط لأحد موضوعات الرياضيات التي تم تدريبهم عليها، وتنفيذها وفقا للكفاءات المهنية ساعدهم على رفع مستوى هذه الكفاءات لديهم.
- اعتماد التدريب على دمج الجوانب التكنولوجية وأصول التدريس بمنهج الرياضيات المطور زاد من فعالية الطلاب المعلمين في التدريب، وحفزهم على المشاركة في فعاليات وأنشطة التدريب.
- تضمن البرنامج أداة لتقويم الكفاءة المهنية لدى المعلمين وفق مقاييس تقدير وصفية متدرجة محددة ترتبط بموضوعات البرنامج المختلفة، لتحديد نقاط القوة وجوانب الضعف لديهم.
- تتفق نتائج البحث الحالي مع دراسة ( Hamzah Alhababi, 2017) , ( Fatimah Alenazi, 2019) ( Kawkab Alhejoj,2020) ، ودراسة (هناء محمد، ٢٠١٨)، ودراسة (حنان عمر، ٢٠١٨)، ودراسة (مصطفي الشيخ، ٢٠٢٠) ، والتي أشارت نتائجها إلى فاعلية استخدام نموذج تيباك في تنمية الكفاءة المهنية للمعلمين.

-وتتفق نتائج البحث الحالي مع دراسة (أسامة حسين، ٢٠١١)، ودراسة (إيمان النقيب، ٢٠١٢)، ودراسة (ليلي معوض، ٢٠١٤)، ودراسة (أمل الزغبي، ٢٠١٤)، ودراسة (أمل سعد، ٢٠١٤)، ودراسة (أمل عثمان، ٢٠١٦)، ودراسة (رشا صبرى، ٢٠١٨)، ودراسة (إبراهيم قاسم، ٢٠١٨) والتي أشارت نتائجها إلى فاعلية استخدام البرامج التدريبية المختلفة في تنمية الكفاءة المهنية للمعلمين.

**(ب) كما أشارت نتائج البحث الحالي إلى خفض قلق التدريس لدى الطلاب المعلمين وذلك بعد التدريب على البرنامج القائم على نموذج تيباك لصالح القياس البعدي حيث يمكن ارجاع ذلك إلى:**

– اتاح نموذج تيباك TPACK الفرصة للطالب المعلم لتأمل المواقف التدريسية المختلفة لتحديد نقاط القوة وجوانب الضعف سواء كانت خاصة بالتمكن من المحتوى المعرفى، أو طرق التدريس المستخدمة، أو استخدام التكنولوجيا، الأمر الذى ساهم فى تحسين أدائه التدريسى وخفض مستوى القلق لديه.

– البرنامج القائم على نموذج تيباك ساعد الطلاب المعلمين على فهم كيفية دمج ثلاثة مجالات للمعرفة بشكل فعال، الأمر الذى يساعد في زيادة معتقداتهم في الاستخدام الناجح لفنيات تدريس الرياضيات مستقبلا وبالتالي تخف حدة التوتر المصاحب لتدريس الرياضيات.

– تمكن الطالب من جزء مهم من المعرفة التي يحتاجها كمعلم رياضيات لدعم الاستراتيجيات الرقمية ودمج التكنولوجيا في تعليم وتعلم الرياضيات يتيح له فرصة المرور بخبرات ضرورية ولازمة للنمو المهنى وبالتالي زيادة ثقته في قدراته التدريسية.

– اكتساب الطالب لمعرفة تيباك والتي ترتبط ارتباطا مباشرا بخبرات التعلم، واحساسه بقدرته على مشاركة خبرته وتبادل الأفكار الجديدة مع زملائه زاد من شعوره بالاطمئنان والثقة بالنفس مما ساعد على خفض مستوى القلق لديه.

– شعور الطالب أنه يمتلك قدرا كافيا من المعرفة والمهارة التي تمكنه من تدريس الرياضيات المطورة بشكل تكاملى مع التكنولوجيا يزيد من شعوره المهنى الأمر الذى يقلل من القلق المصاحب لتدريس الرياضيات.

– جوانب معرفة تيباك التكاملية التي تشمل محتوى الرياضيات وكيفية تدريسه بشكل فعال بلاستفادة من التكنولوجيا الحديثة أثر ذلك بشكل ايجابى على إحساس الطالب

بإمتلاكه معرفة وخبرة جديدة مما عزز شعوره بالكفاءة الذاتية والمهنية ، مما ساعد على تقليل شعور الخوف والتوتر لديه.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة (UÇAR & Ertekin,2019) ودراسة (Kafyulilo & Fisser,2019) ودراسة ( Kaya-Uyanik, Gur-Erdogan & Canan-Gungoren,2019) ودراسة (أمل الحنفى، ٢٠١٩) والتي أشارت نتائجها إلى فاعلية استخدام نموذج تيباك وتنمية المعرفة الخاصة به في خفض مستوى القلق التدريسى.

**(ج) كما أشارت نتائج البحث الحالي إلى وجود علاقة ارتباطية سالبة بين كل من نمو الكفاءة المهنية وخفض قلق التدريس لدى طلاب الدبلوم العام تخصص رياضيات، حيث يمكن إرجاع ذلك إلى:**

- أنَّ البرنامج التدريبي بما يشمله من (أهداف – أسس – أنشطة – وسائل تعليمية وأوراق عمل – أساليب تقييم بنائية وختامية) أتاح فُرصًا عديدة لتنمية كفاءة الطلاب المعلمين المهنية، وبالتالي أدى ذلك إلى بث الثقة في نفوسهم وتغيير نظرتهم لأنفسهم ولأدائهم؛ مما أثر بشكل ايجابي على خفض مستوى قلقهم التدريسى.
- وجود علاقة تأثيرية متبادلة بين مستوى الكفاءة المهنية للطالب المعلم وقلقه التدريسى، فالطالب الذى لديه كفاءة مهنية عالية يكون مستوى قلقه التدريسى منخفض، حيث تتخذ الكفاءة المهنية أهمية خاصة في تشكيل ثقة الطالب المعلم في نفسه وفى أدائه، فكفاءته المهنية العالية، تشعره بالنجاح والتفوق والثقة بالنفس.
- أن المتدربين عندما يتأملون بصورة أعمق في مستوى التغير في كفاءاتهم المهنية فإنهم يرون تغيرا للأفضل، وبذا يكتسبون بشكل تدريجي الثقة في النفس؛ وبالتالي تتحسن نظرتهم لذواتهم كمعلمين، مما يعني أنه كلما

تمكَّنَ المتدرب من الكفاءة المهنية لتدريس منهج الرياضيات كلما أدَّى ذلك إلى انخفاض مستوى قلق التدريس لديه.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة (Thomas, 2006, 40-41) والتي أظهرت أن المعلمين مرتفعى الكفاءة تمكنوا من مواجهة التهديدات، وإدارة المواقف التدريسية الصعبة بنجاح، ومن ثم تخلصوا من مشاعر القلق والتوتر المؤثرة سلبًا على أداءهم، عكس المعلمين من ذوى الكفاءة المنخفضة الذين يتهربون من التجديد والتجريب ويخفون عجزهم بأسلوب يميل للشدة والقمع.

**سابعًا – التوصيات والمقترحات:**

**أ. توصيات البحث:**

**في ضوء نتائج البحث توصي الباحثة بما يلي:**

- الوقوف على الاتجاهات العالمية المعاصرة في مجال إعداد وتدريب الطلاب المعلمين لتدريس منهج الرياضيات المطور بكفاءة مهنية عالية، والاستفادة منها بما يتناسب مع ظروف وإمكانيات التعليم في مصر.
- استحداث اساليب تدريبية جديدة ومبتكرة تخرج عن النمط التقليدي، بما يسهم في كسر حاجز الملل لدى الطلاب المعلمين خلال البرامج التدريبية.
- الانتقال من التدريب التقليدي إلى التدريب الالكتروني في تدريب الطلاب المعلمين، والاستعانة بالمتخصصين والبرمجيات ومصممي البرامج لتنفيذ المادة العلمية ونقلها على شبكة الانترنت وتوفيرها في صورة وسائط سمعية و مرئية وأن تتوفر مهارات استخدام التكنولوجيا والتعامل مع هذه البرمجيات لكل من المعلم والمدرب على حد سواء.

- متابعة أداء الطلاب المعلمين وذلك بمتابعة أثر الدورات التدريبية و مدى التحسن في أدائهم وذلك عن طريق ملاحظة للأداء ميدانيًا والمقابلات الشخصية.
- دعم الطلاب المعلمين بمختلف الوسائل والمصادر التي تلزم لتطوير كفاءتهم المهنية لتدريس منهج الرياضيات المطور.
- تطوير برامج إعداد معلمي الرياضيات بكليات التربية في ضوء فلسفة ومبادئ نموذج تيباك، بحيث تستهدف تنمية الكفاءات المهنية للطلاب المعلمين.
- ضرورة توعية الطلاب المعلمين بأهمية إجراء بحوث إجرائية بأنفسهم، وتدريبهم على تنفيذها، وعرض تأملاتهم التدريسية بهدف التطور المستمر لكفاءاتهم المهنية لتدريس منهج الرياضيات المطور؛ ليتمكنوا من ممارسة مهنتهم بفاعلية مع إمدادهم بمصادر التطور المهني الذاتي المختلفة.
- ضرورة الاستمرارية في متابعة الطلاب المعلمين بعد تنفيذ البرامج التدريبية، لأن هذا من شأنه يسهم في تحقيق نواتج تعلم أفضل لديهم وذلك في متابعة انتقال أثر التعلم من البرامج التدريبية.
- إعداد دليل شامل لإعداد المعلمين وتدريبهم يتضمن أهم الأساليب الحديثة في إعداد المعلم و تدريبه لتدريس المناهج المطورة بكفاءة مهنية عالية.

**ب. البحوث المقترحة:**

- تطوير برامج إعداد الطالب المعلم بكلية التربية في ضوء أبعاد نموذج تيباك TPACK.

- تصور مقترح لتطوير برنامج التدريب الميداني بكليات التربية في ضوء فلسفة ومبادئ نموذج تيباك TPACK لتدريس منهج الرياضيات المطور.
- فعالية برنامج مقترح قائم على نموذج تيباك TPACK لتنمية كفاءاته ومهارات التدريس الإبداعي لدى الطلاب المعلمين في التخصصات المختلفة.
- تطوير أدوات تقويم التدريب الميداني للطالب المعلم بكليات التربية في ضوء نموذج تيباك TPACK.

**مراجع البحث**

**أولاً – المراجع العربية:**

إبراهيم صابر عبد الرحمن قاسم (٢٠١٨): تصميم برنامج تدريبى قائم على تطبيقات بحوث الفعل لتنمية كل من مهارات التفكير التأملى والكفاءة المهنية لدى الطلاب / المعلمين شعبة التعليم الصناعى بكلية التربية جامعة حلوان. مجلة بحوث عربية في مجالات التربية النوعية، رابطة التربويين العرب، ٩، ١١-٦١.

أحلام عبد العظيم مبروك (٢٠٢١): تقويم كفاءات الأداء المهنى فى ضوء نموذج تيباك TPACK والاتجاه نحو متطلبات مجتمع التعلم المهنى لمعلمات الاقتصاد المنزلى، مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، جامعة المنيا– كلية التربية النوعية، ٣٣، ١٤٩-٢٣٣.

أسامة ماهر حسين (٢٠١١): فعالية برنامج تدريبي مقترح لتنمية الكفاءة المهنية لدى معلمي التعليم الأساسي في مجال القياس والتقويم التربوي في ضوء نتائج اختبارات الترخيص لمزاولة مهنة التعليم والمعايير القومية لجودة المعلم في

مصر. مستقبل التربية العربي، المركز العربي للتعليم والتنمية، ١٨(٦٨) ، ٢٣٩-٣٣٤.

اعتدال عباس حسانين (٢٠١٦): فعالية التدريب على الذكاءات المتعددة باستخدام إستراتيجيات ما وراء المعرفة فى تنمية مهارات التفكير التأملي وتحسين معتقدات الكفاءة المهنية لدى المعلمين غير المؤهلين تربويا، مجلة الدراسات التربوية والانسانية . كلية التربية . جامعة دمنهور، ٨(١)، ٦٣-١٥٢.

امل الشحات حافظ سعد (٢٠١٤): برنامج تدريبى قائم على نظرية الذكاء المتعلم لتنمية الكفاءة الذاتية المهنية لمعلمى الرياضيات لذوى الإعاقات البسيطة المدمجين بالمرحلة الإبتدائية. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب، ٥٦، ٢٤٧-٢٧٨.

أمل حسن عبده عثمان (٢٠١٦): أثر برنامج تدريبى مدمج مقترح لتنمية الذكاء الوجدانى والكفاءة المهنية لدى معلمات المرحلة الثانوية بجدة، المجلة الدولية للتعليم بالإنترنت، جمعية التنمية التكنولوجية والبشرية. ١٩٠-٢٦٢.

أمل عبد المحسن الزغبي (٢٠١٤): فعالية برنامج تدريبي قائم على نظرية التعلم المعرفي الاجتماعي في تنمية الكفاءة الذاتية المهنية لدى الطالبات معلمات التربية الخاصة : مسار صعوبات التعليم. مجلة العلوم التربوية والنفسية، جامعة البحرين – مركز النشر العلمي، ٢(١٥)، ٥٨٣-٦٢٧.

أمل محمد مختار الحنفى(٢٠١٩)، برنامج قائم على الصف المقلوب باستخدام التعلم الذكى وفاعليته في تنمية معرفى تيباك TAPCK وخفض قلق تدريس الرياضيات لدى طلاب كلية التربية، مجلة كلية التربية ببنها، ١٢٠(٥)، ٤٧٨، ٥٤٠.

إيمان العربي محمد النقيب (٢٠١٢): تصور مقترح لبرنامج تدريبي لرفع الكفاءة المهنية لمعلمات رياض الأطفال أثناء الخدمة، مجلة الطفولة والتربية، جامعة الأسكندرية – كلية رياض الأطفال، ٤(١٠) ، ١٤٧–١٩٠.

بدرية محمد محمد حسانين (٢٠٢٠): تطوير برنامج إعداد معلم العلوم في العصر الرقمي وفقا لإطار تيباك TPACK Framework ،المجلة التربوية، جامعة سوهاج – كلية التربية، (٧٠)، ١–٥٨.

حامد عبد السلام زهران(٢٠٠١)، الصحة النفسية والعلاج النفسي، عالم الكتب، القاهرة – مصر، الطبعة الثالثة.

حشمت عبد الصابر أحمد(٢٠٢١): كفايات المعرفة البيداغوجية والتكنولوجية للمحتوى"TPACK" لدى معلمى الرياضيات قبل الخدمة: دراسة ميدانية تطويرية، مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، ١٤(١٠), ٥٥– ١١٣.

حنان عبد السلام عمر حسن (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، جامعة عين شمس–كلية التربية، ١٠٣، ٢٢١–٢٥٣.

خيرية بنت على بن صالح العمري (٢٠١٩): تطوير المعرفة التقنية التربوية المرتبطة بالمحتوى التعليمي (TPACK) لدى معلمات العلوم بمدينة الرياض (تصور مقترح). المجلة الدولية التربوية المتخصصة، ٨(١)، ١٠٣–١١٧.

رشا السيد صبري (٢٠١٨): فاعلية برنامج تدريبي مقترح لتصميم المواقف التدريسية بأنموذج مكارثي في تنمية بعض متطلبات الكفاءة المهنية لمعلمي الرياضيات وتنمية الثقة الرياضية لتلاميذ المرحلة الابتدائية، مجلة

تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، ٢١(١) ، ٢٥-٨٠.

رشا السيد صبرى (٢٠١٩): أثر برنامج قائم على نموذج تيباك TPACK باستخدام تقنية الانفوجرافيك على تنمية مهارة إنتاجه والتحصيل المعرفي لدى معلمات رياضيات المرحلة المتوسطة ومهارات التفكير التوليدي البصري والتواصل الرياضي لدى طالباتهن، مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، ٦(٢٢), ١٧٨-٢٦٤.

رشا هاشم عبد الحميد محمد(٢٠١٨): برنامج مقترح في البحوث الإجرائية قائم على التعلم بالمشروعات عبر الويب لتنمية الوعي البحثي وخفض القلق التدريسي لدى الطالبات معلمات الرياضيات، مجلة تربويات الرياضيات،٢١(٤)، ١٦٨-٢٢٣.

رؤية مصر ٢٠٣٠: استراتيجية التنمية المستدامة – مصر ٢٠٣٠، وزارة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإدارى.

سالى كمال إبراهيم عبد الفتاح (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، ١٠(٢٢)، ١-٤٤.

صباح عبد الله عبد العظيم السيد(٢٠١٥): استخدام الرحلات المعرفية عبر شبكة الإنترنت لتنمية بعض مهارات التدريس وخفض القلق التدريسي لدى طلاب الدبلوم العام في التربية "شعبة الرياضيات"، مجلة تربويات الرياضيات، ١٨(٧)، ٥٤-١٠١.

طه يونس ابراهيم أبو ريه (٢٠١٦): أثر استراتيجية قائمة علي الويب كويست فى تنمية مهارات التدريس وخفض القلق التدريسي لدى الطالب المعلمين بكلية التربية – جامعة المجمعة، المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج، (٤٤)، ٥٩٨ – ٦٣٦.

عبد الخالق فتحى عبد الخالق أحمد (٢٠١٩): برنامج تدريبي قائم على نموذج تيباك TPACK في تكامل المعرفة لتنمية مهارات الأداء التدريسي لدى الطالب المعلم شعبة التاريخ بكلية التربية. مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، جامعة عين شمس– كلية التربية، ١١٩، ١٨–٤٩.

عبد الرازق الأشول و خالد العدوانى(٢٠١٢): الكفايات المهنية للمعلم، منشورات وزارة التربية، اليمن.

عبير كمال محمد عثمان (٢٠٢١): فاعلية برنامج تدريبي قائم على نموذج تيباك (TPACK) لتنمية الكفاءة المهنية لتدريس الجدارات والاتجاه نحو تدريسها لدى معلمي الملابس الجاهزة بالمدارس الثانوية الصناعية، مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، ١٥(٢)، ٦٣٧– ٦٩٦.

ليلي إبراهيم أحمد معوض (٢٠١٤): فاعلية برنامج تدريبي لتنمية الكفاءة المهنية لدى معلمي العلوم لمواجهة صعوبات التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. رسالة ماجستير "غير منشورة"، جامعة عين شمس، كلية التربية.

محمد أحمد متولي العطار(٢٠١٨): أثر إستراتيجية قائمة على الاستقصاء الشبكي في تنمية مهارات التدريس وخفض القلق التدريسي لدى الطلاب المعلمين شعبة رياضيات، مجلة تربويات الرياضيات، ٢١(٥)، ١٩٤– ٢١٨.

محمود أحمد محمود حجاج (٢٠١٤): فاعلية برنامج تدريبي لتنمية الكفاءة المهنية لدى معلمى العلوم لمواجهة صعوبات التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. رسالة ماجستير، كلية التربية – جامعة عين شمس.

مشاعل عبد الرحمن الشويعر (٢٠٢٠): تحليل نظري لتحولات دمج مفاهيم إطار معرفة المحتوى البيداغوجي التقني. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب، ١١٨، ١٩٧-٢١٢.

مصطفى على خلف على (٢٠١٧)، تأثير التربية العملية في خفض قلق التدريس وتحسين الاتجاه نحو مهنة التدريس لدى عينة من طلبة كلية التربية، جامعة المنيا، مجلة كلية التربية– جامعة أسيوط، ٣٣ (٦)، ٤٨٨-٥٢٦.

مصطفى محمد الشيخ عبد الرؤف (٢٠٢٠): برنامج تدريبى فى ضوء إطار "تيباك TPACK"لتنمية التفكير التصميمى والتقبل لتكنولوجى نحو إنترنت الأشياء لدى الطلاب المعلمين شعبة الكيمياء بكلية التربية وأثره فى ممارساتهم التدريسية عبر المعامل الافتراضية(نموذجاً). المجلة التربوية، كلية التربية – جامعة سوهاج، (٧٥)، ١٧١٧-١٨٢٩.

مفرح بن أحمد على عسيري (٢٠٢٠): أثر التعليم المقلوب المستند إلى نموذج TPACK على تنمية مهارات التعلم الذاتي والتفكير الناقد وتصورات طلاب كلية التربية تخصص رياضيات نحوه. المجلة التربوية، كلية التربية – جامعة سوهاج، (٧٧)، ٢٧٠٣- ٢٧٤١.

مها على محمد حسن (٢٠٢٠): برنامج قائم على نموذج تيباكTPACK وتنمية الكفاءة الذاتية والتفكير التأملى لدى الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات بكلية التربية بالغردقة. المجلة التربوية، جامعة سوهاج – كلية التربية، (٧٥), ٦١١-٦٤٥.

نور صفاء حسن, وزهور جبار العطوانى (٢٠١٩): أثر برنامج قائم على منحى – TPACK – البيداغوجى في تنمية مهارات التدريس لدى معلمي التربية الفنية. مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع، كلية الإمارات للعلوم التربوية، ٤٢، ٢٤٤– ٢٦٩.

هناء عبد الحميد محمد (٢٠١٨): تصور مقترح لبرنامج تدريبي في ضوء نموذج "تيباك TPACK " لتنمية كفاءته ومهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي علم النفس قبل الخدمة. مجلة كلية التربية – جامعة أسيوط، ٤٣(٧)، ٤٨٥–٥٢٠.

وائل صلاح محمد، أمانى حامد مرغنى(٢٠٢١): فاعلية برنامج تدريبى قائم على إطار تيباك TPACK في ضوء المعايير العالمية لإعداد معلمى اللغات لتنمية التطبيقات المهنية والثقة في التعليم الالكترونى لدى الطلاب المعلمين شعبة اللغة العربية، المجلة التربوية: جامعة سوهاج– كلية التربية، ٨٤، ٣٠١– ٣٦٤.

وزارة التربية والتعليم (٢٠١٥): الخطة الاستراتيجية للتعليم قبل الجامعى(٢٠١٤–٢٠٣٠)، التعليم المشروع القومى لمصر، جمهورية مصر العربية.

**ثانياً – المراجع الأجنبية:**

Bilici, S. C., Yamak, H., Kavak, N., & Guzey, S. S. (2013). Technological Pedagogical Content Knowledge Self-Efficacy Scale (TPACK-SeS) for Pre-Service Science Teachers: Construction, Validation, and Reliability. Eurasian Journal of Educational Research, 52, 37-60.

Bull, G & Bell, L. (2009): TPACK: A Framework for CIIE Journal. Contemporary Issues in Technology and Teacher Education, 9(1), 1-3.

Chen, J., & Liao, Y. P. (2012). Problems and Resolutions of High School Maths Teachers' Adaptability to the New

Curriculum. Journal of Ningbo University (Educational Science Edition), 6, 023.

Ćwik, A. (2018): Rehabilitation Educators' Burnout Syndrome and Self-Estimation of Their Professional Competence. CBU International Conference on Innovations in Science and Education, Prague, Czech Republic, 640-646.

Ergen, B., Yelken ,T.& Kanadli ,S.(2019): A Meta-Analysis of Research on Technological Pedagogical Content Knowledge by Gender. Contemporary Educational Technology, 10(4), 358-380

Fatimah Alenazi (2019): The Influence of TPACK on the Perceptions of AL-Jouf University's Preservice Mathematics Teachers' Future Use of Technology in the Classroom. the Graduate School- Southern Illinois University Carbondale.

Gokhan Bas. & Cihad Sentuk (2018): An evaluation of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) of in-Service teachers: A study in Turkish public Schools. International Journal of Educational Technology, 5(2), 46-58.

Gomez, Miguel (2016): TPACK in Practice: A qualitative study of middle School Social Studies Teachers in a 1:1 Laptop environment, Ph. D, The University of North Carolina at Greensboro, United States, North Carolina.

Graham C R& Bourup J &Smith N, (2012). Using TPACK as a framework to understand teacher Candidates` technology integration decision. Journal of computer assisted learning. 28(6) Pp 530-546.

Guan, R., & Wang, J. G. (2008). Teachers' Problems in the Curriculum Reform and Resolve Strategies. Journal of Education Institute of Taiyuan University, 3, 018.

Hamzah Hassan Alhababi (2017): Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Effectiveness on English Teachers and Students in Saudi Arabia. PhD, The Graduate School - University of Northern Colorado.

Hiyam Al-Najjar (2018): The Effect of Using TPACK on Improving Jordanian In-Service EFL Teachers' Practices and their

Tenth Grade Students' Performance in Listening and Speaking. PhD, Yarmouk University, Faculty of Education.

Hong, H., Lin, P.& Lee, Y. (2019): Developing effective knowledge-building environments through constructivist teaching beliefs and technology integration knowledge: A survey of middle-school teachers in northern Taiwan. Learning and Individual Differences, (76), 1-9, Science Direct, Elsevier Ltd.

Kafyulilo, A., & Fisser, P. (2019). Developing TPACK in Science and Mathematics Teacher Education in Tanzania: A Proof of Concept Study. In Collaborative Curriculum Design for Sustainable Innovation and Teacher Learning (pp. 139-155).Springer, Cham.

Karamen A, (2012): The place of pedagogical content knowledge in teacher education. Atlas Journal of Science Education. 2(1) Pp 56-60

Kawkab Alhejoj (2020): A Multiple Case Study of College Mathematics Instructors' Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) and Its Relationship to the Integration of Information and Communications Technology (ICT) in their Teaching Practices and Students' Learning. PhD, the Graduate College, the Illinois Institute of Technology, Chicago.

Kaya-Uyanik, G., Gur-Erdogan, D., & Canan-Gungoren, O. (2019). Examination of the Relationship between Prospective Teachers' Occupational Anxiety and Technological Pedagogical Content Knowledge by Canonical Correlation. International Journal of Educational Methodology, 5(3), 407-420.

Koehler, M & mishra, P, Cain, W. (2013): What Is Technological content (TPACK). Journal of Education.193(3).13-19

Koehler, M & mishra, P. (2009): What Is Technological Content Knowledge. Contemporary Issucs in Technology and Teacher Education. 9(1).60-70.

Koehler, M., Mishra, P., Akcaoglu, M.& Rosenberg, J. (2016): The Technological Pedagogical Content Knowledge Framework

for Teachers and Teacher Educators, in: Panigrahi, M.(ed). ICT Integrated Teacher Education, Commonwealth Education Media Centre for Asia,20-30.

Kumar, M. (2013): The Influence of Teacher's Professional Competence on Students' Achievement. IOSR Journal of Engineering (IOSRJEN), 3(11), V2, 12-18.

Lindemann-Matthies, P.; Remmele, M.; Yli-Panula, E. (2017): Professional Competence of Student Teachers to Implement Species Identification in Schools – A Case Study from Germany, c-e-p-s Journal, 7(1),29-47.

Lozano, P., Etal (2009). Comparative Study of the evaluation of Professional Competencies by experienced and trainee social work Primary Teachers. Journal of social work Teacher Education,32 (4), 437–460

Mohan, P. & Ramya, K. (2017): Professional Competencies for Effective Teaching Learning Process. National Conference on Professional Ethics and its Impact on Teaching Learning Process (NCPETLP), International Journal of Trend in Research and Development (IJTRD), 25-29, ISSN: 2394-9333.

Mpofu, N. & Maphalala, M.C. (2018): 'A comprehensive model for assessing student teachers' professional competence through an integrated curriculum approach', The Journal for Transdisciplinary Research in Southern Africa 14(2), a486.

Ozudogru, M.& Ozudogru, F. (2019): Technological Pedagogical Content Knowledge of Mathematics Teachers and the Effect of Demographic Variables. Contemporary Educational Technology, 10(1), 1-24.

Peker, M. & Halat, E. (2008). Teaching Anxiety and the Mathematical Representations Developed Through WebQuest and Spreadsheet Activities. Journal of Applied Science, 9(7), 1301- 1308.

Peker, M. (2009). Pre-Service Teachers' Teaching Anxiety about Mathematics and Their Learning Styles. Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education, 5(4), 335-345.

Peker, M. (2009). The effects of an instruction using problem solving strategies in Mathematics on the teaching anxiety level of the pre-service primary school teachers. The New Educational Review, 19(3-4), 95-114.

Porter, B. E. (2019). Elementary Teachers' Perceptions of Teaching Mathematics, Mathematics Anxiety, and Teaching Mathematics Efficacy.

Rosenthal, R. (1994). Parametric measures of effect size. In H. Cooper & L. V. Hedges (Eds.), The handbook of research synthesis. (pp. 231-244). New York: Russell Sage Foundation

Siderova, D. (2019): Communication by Text in the Pedagogical Interaction for Teachers' Professional Competence. International Conference on Innovations in Science and Education, Prague, Czech Republic, 623- 628.

Society for Information Technology and Teacher Education (SITE) (2019): Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK), The Society for Information Technology and Teacher Education 30th International Conference, Las Vegas, NV, USA.

Stranovská, E.; Lalinská, M.; Boboňová, I. (2018): Teachers Motivation Towards Assessment of Their Professional Competences. Problems of Education in the 21st Century, 76(4), 561-574.

Thakur, A. & Shekhawat, M. (2014): The Study of Different Components of Teacher Competencies and their Effectiveness on Student Performance. (According to Students), International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT), 3(7), 1426-1428. ISSN: 2278-0181

Thomas, B.( 2006, August). Composition Studies and Teaching Anxiety: A Pilot Study of Teaching Groups and Discipline – and Program –Speecific Triggers, [(A Thesis Doctoral ]. Graduate College . Bowling Green State University Document number:bgsu1151207488

Toth E, (2009): Virtual inquiry in the Science classroom: What is the role of technological pedagogical content knowledg.

International Journal of Information and Communication Technology Education. 5(4) Pp78-87

UÇAR, B. G., & Ertekin, E. A. (2019). Study on the Relationship Between the Pre-service Mathematics Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge and Mathematics Teaching Anxiety. Research on Education and Psychology, 3(2), 209-224.

Wess, R. & Greefrath, G. (2019): Professional competencies for teaching mathematical modelling – supporting the modelling-specific task competency of prospective teachers in the teaching laboratory. Eleventh Congress of the European Society for Research in Mathematics Education, Utrecht University, Utrecht, Netherlands. hal-02409039

**ثالثاً ـ مراجع الأنترنت:**

Chen M.M., Schussler , E.( 2020 )The Ph.D. Panic. Examining the relationships among teaching anxiety, teaching self-efficacy, and Coping in Biology graduate teaching assistants (GTAs). Article.: Dabney Hall . U.S.A. https://doi.org/10.1101/2020.02.07.938597

Kamil, M. (2009). The Role of Learning Self in Development of Training Programs to Teacher. Cairo: National Centre to researches and development:. Ministry of Education. (2020). Reserved on http://www.moe.gov.jo/

Kudaibergeneva, K. & et al. (2018): Formation of the Key Professional-pedagogical competencies of the teacher in modern conditions. Retrieved May 30, 2020, from: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7361114

Liu, M., Yi.Y. (2020). Anxiety and Stress in In-Service Chinese University Teachers of Arts. International Journal of Higher Education , 9, ( 1 ) 237- 248. DOI: https://doi.org/10.5430/ijhe.v9n1p237

McMinn, M., Aldridge, J.( 2019 ). Learning environment and Anxiety for learning and teaching mathematics among preservice teachers. Retrieved from:http://hdl.handle.net/20.500.11937/80090. DOI:10.1007/s10984- 019-0930