مجلة بنها للعلوم الإنسانية
العدد (٣) الجزء (٥) السنة (٢٠٢٤) ,(٥٠١-٥٤٠)
الترقيم الدولي الموحد للطباعة:(٢٥٣٧-٠١٧٠)
الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني : (2537-0189)
https://bjhs.journals.ekb.eg
(العلوم التربوية والنفسية والاجتماعية)

العلاقة بين مهارات الفهم العميق وأبعاد الدافعية المهنية لدى طلاب شعبة الرياضيات بكليات التربية

أحمد حمدي السنيتي[١] علاء الدين سعد متولي[٢] إبراهيم التونسي السيد [١] أسامة عبد العظيم معوض[١]

[١] قسم المناهج وطرق تدريس الرياضيات – كلية التربية–جامعة بنها

[٢] قسم المناهج وطرق تدريس الرياضيات – كلية التربية–جامعة صحار

مستخلص البحث:-

هدف البحث الحالي إلى إعداد برنامج مقترح قائم على نموذج TPACK لطلاب شعبة الرياضيات بكليات التربية، وكذلك توضيح العلاقة الارتباطية بين مهارات الفهم العميق وأبعاد الدافعية المهنية لدي طلاب شعبة الرياضيات بكليات التربية، وتكونت مجموعة البحث من (٣٣) طالب وطالبة من طلاب شعبة الرياضيات بالفرقة الثالثة عام بكلية التربية جامعة بنها، وتم بناء البرنامج المقترح القائم على نموذج TPACK كما تم تطبيق أداتي البحث المتمثلتين في: اختبار مهارات الفهم العميق المكون من خمس مهارات رئيسة (التفكير التوليدي، والشرح، والتفسير، والتطبيق، واتخاذ القرار)، ومقياس أبعاد الدافعية المهنية نحو مهنة تدريس الرياضيات المكون من ١٠ أبعاد (الهوية المهنية، والاستماع بالأداء المهني، والالتزام المهني، والدافعية الذاتية، والاستبصار المهني، والمرونة المهنية، والتوافق المهني، والطموح المهني، والإدراك المهني، والمثابرة) على مجموعة البحث قبليًا، وبعد الانتهاء من تدريس البرنامج المقترح على مجموعة البحث تم تطبيق أداتي البحث بعديًا، وقد توصلت نتائج البحث إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة ودالة احصائيًا بين مهارات الفهم العميق وأبعاد الدافعية المهنية لدي طلاب شعبة الرياضيات بكليات التربية، وكان من توصيات البحث ضرورة إعداد معلم الرياضيات وفق نماذج إعداد عالمية مثل TPACK، وضرورة استخدام نموذج TPACK في التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات أثناء الخدمة.

الكلمات المفتاحية: نموذج TPACK– الفهم العميق– الدافعية المهنية– طلاب شعبة الرياضيات بكليات التربية.

the correlational relationship between deep understanding skills and dimensions of professional motivation among mathematics majors in teacher education colleges

[1]Ahmed Hamdi Al-Saniti - [1]Alaa Al-Din Saad Metwally - [2]Ibrahim Al-Tunisi Al-Sayed - [1]Osama Abdel-Azim Moawad

[1]Department of Curriculum and Teaching Methods of Mathematics - Faculty of Education - Benha University

[2]Department of Curriculum and Teaching Methods of Mathematics - College of Education - Sohar University

Abstract

The current research aimed to design a proposed program based on the TPACK model for mathematics majors in teacher education colleges,. Additionally, the study aimed to clarify the correlational relationship between deep understanding skills and dimensions of professional motivation among mathematics majors in teacher education colleges.

The research sample consisted of 33 students from the third year of the mathematics program at the Faculty of Education, Benha University. The proposed program based on the TPACK model was developed, and two research tools were implemented: a deep understanding skills test comprising five main skills (generative thinking, explanation, interpretation, application, and decision-making), and a scale for the dimensions of professional motivation toward the teaching profession in mathematics, consisting of 10 dimensions (professional identity, enjoyment of professional performance, professional commitment, intrinsic motivation, professional insight, professional flexibility, professional compatibility, professional ambition, professional perception, and perseverance).

These tools were administered to the research sample both pre-and post-implementation of the proposed program.

The results indicated, a positive and statistically significant correlation was found between deep understanding skills and dimensions of professional motivation among these students. The research recommended the necessity of preparing mathematics teachers according to global training models like TPACK, and emphasized the importance of using the TPACK model in the professional development of in-service mathematics teachers.

Keywords: TPACK model - deep understanding - professional motivation - Students of the Mathematics Section at the Faculties of Education

المقدمة:

تعد الرياضيات من المواد الدراسية المهمة لجميع الطلاب في جميع مراحلهم الدراسية، لذلك لابد من إعداد معلم الرياضيات بكفاءة عالية بحيث يساعد طلابه على تحقيق قدر كبير من الفهم في مادة الرياضيات، بل ويجب أن يصل الطالب بفهمه إلى الفهم العميق، ويحتاج ذلك من المعلم أن يكون لديه دافعية مهنية تجاه مهنة تدريس الرياضيات.

ويُعبر الفهم العميق عن الفحص الناقد للأفكار والحقائق الجديدة ويتمثل في القدرة على تفسير هذه الحقائق وتطبيقها في مواقف جديدة والتنبؤ في ضوئها بما سيحدث واستخدامها في توليد أفكار متعددة ومتنوعة لحل مشكلات حياتية مختلفة محددًا مواضع قصوره لكي يحقق الفهم المستنير (شيري مجدي، ٢٠١٨: ١٩٩) [١].

بينما تري هدي محمد (٢٠١٨: ٥٢٩) أن الفهم العميق هو تعلم ذو معني يستهدف التوضيح وطرح الأسئلة وإعطاء التفسيرات والفحص الناقد للأفكار والحقائق الجديدة ووضعها في البناء المعرفي القادم، وعمل ترابطات متعددة بين الأفكار ومن ثم بقاء أثر التعلم والتطبيق على المواقف الجديدة، وتري أيضًا أن مهارات الفهم العميق هي التفسير والتنبؤ والطلاقة الفكرية واتخاذ القرار.

وعرفت رشا هاشم (٢٠٢٢: ٢٦١) الفهم العميق في الرياضيات على أنه استيعاب الطالب للأفكار الرياضية والتفكير في حل المشكلات الرياضية حلًا إبداعيًا واستخدام الخبرات الرياضية في مواقف جديدة.

والفهم العميق للرياضيات لا يرتبط بمعرفة المحتوي الرياضي المقدم أو أداء الطالب لبعض المهام أثناء تعلمه للرياضيات، وإنما استبصارات تنعكس على أداء الطالب في توليد الأفكار الرياضية وطرح التفسيرات والتساؤلات التي تؤدي إلى الربط بين ما هو جديد وبنيته المعرفية وتظهر في مواقف التعليم والتعلم المختلفة من خلال تشكيل البناء المعرفي للطالب في الموقف الرياضي وفي سياقه (عبد الناصر محمد، ٢٠١٩: ١١٥).

وبناءً على ما تم عرضه يتضح أن الفهم العميق يستهدف أن يتعمق الطالب في دراسة المحتوي المقدم له، وأنه يجب أن يمتلك مهارات خاصة لكي يستطيع فهم أي موضوع بعمق مثل التفكير التوليدي، والشرح، والتفسير، والتطبيق، واتخاذ القرار وتلك المهارات تمكنه من تجاوز مرحلة تذكر المحتوي الرياضي إلى مراحل أخري أكثر أهمية.

ويعتبر المعلمون من أهم المجموعات المهنية التي لها دور كبير في بناء المستقبل، وتعد دافعية المعلمين لمهنتهم العامل الحاسم في تحقيق الأهداف التربوية، لأن المعلم ذو الدافعية العالية يدخل المتعة على البرامج

[١] اتبع الباحث نظام التوثيق (اسم المؤلف، السنة: الصفحات) في المراجع العربية، ونظام التوثيق APA الإصدار السابع في المراجع الأجنبية.

والأنشطة المدرسية ويشعر بالفاعلية الشخصية ويركز جهوده من أجل النجاح مكثفًا جهوده على إنجاز مهامه من أجل تحقيق الأهداف التربوية (فاطمة محمد، ريا سالم، ٢٠١٣: ٨٠).

ولقد أصبحت الدافعية المهنية للتدريس من العناصر المؤثرة على الأداء التدريسي للمعلم، وكلما ارتفع مستوي الدافعية المهنية للتدريس لدي المعلم وشعوره بهويته الذاتية كمعلم متفاعل مع طلابه، كلما استطاع التدريس بكفاءة وتحفيز طلابه للتعلم والتواصل معهم وتحقيق أهداف العملية التعليمية، وبناء شخصيات طلابه لكي يواجهوا التحديات المستقبلية، والدافعية المهنية عبارة عن قوى داخلية تحرك سلوك المعلم نحو القيام بواجباته الوظيفية والمهنية ويظهر ذلك من خلال المحاور الآتية (النظام التعليمي، المجتمع، البيئة المدرسية، المعلم، المتعلم، برامج الإعداد والتنمية المهنية (هشام بركات، ٢٠١٦: ٢٢–٤٣).

وتعرف ريا سيف وربيعة المر (٢٠٢٣: ٦) الدافعية المهنية نحو مهنة التدريس بأنها محرك داخلي يساعد المعلم على القيام بالمهام المطلوبة منه بشكل أفضل وبكفاءة وسرعة مع توفير جهده ليحقق أفضل النتائج.

ويري عادل عبد المعطي (٢٠٢١: ٨) أن أبعاد الدافعية المهنية هي: الاستماع بالأداء المهني: (شعور المعلم بالمتعة أثناء التدريس وإقباله على العمل وإظهار النشاط خلال تواجده بالصف الدراسي)، والمرونة المهنية: (وهي استعداد المعلم للتكيف مع الظروف المتغيرة في مجال العمل)، الهوية المهنية: (وهي قدرة المعلم على المشاركة في العملية التعليمية والتعامل مع المشكلات المرتبطة بأدواره المهنية المختلفة والتزامه بأخلاقيات المهنة)، والتوافق المهني: (وهو قدرة المعلم على التعامل مع طلابه وزملائه وإدارة المدرسة ومع متطلبات مهنته المتغيرة وشعوره بالأمن والاستقرار في عمله).

وبناءً على ما سبق تتضح أهمية الدافعية المهنية لجميع المهن وخصوصًا مهنة التدريس وتدريس الرياضيات بصفة خاصة، وأن الدافعية المهنية عبارة عن قوي تحرك سلوك المعلم وتدفعه ليكون أكثر فاعلية وتأثيرًا في الآخرين وأكثر ارتباطاً بمهنته وأكثر تطويراً لها، وأن أهم أبعادها هي: الهوية المهنية، الاستماع بالأداء المهني، والالتزام المهني، والدافعية الذاتية، والاستبصار المهني، والمرونة المهنية، والتوافق المهني، والطموح المهني، والإدراك المهني، والمثابرة وهو ما سيحاول البحث الحالي تنميته لدي مجموعة البحث من خلال برنامج مقترح قائم على نموذج TPACK.

الإحساس بالمشكلة:

نبع إحساس الباحث بمشكلة البحث الحالي من خلال:

- ما أظهرته نتائج الدراسات السابقة التي توصلت إلى وجود تدنى في مهارات الفهم العميق مثل: دراسة مرفت حامد ومحمد السيد (٢٠١٥)، ودراسة مرفت محمد ورشا عبد الحميد (٢٠١٧)، ودراسة عبد الناصر محمد (٢٠١٩)، ودراسة رانية عبد الله (٢٠٢١)، ودراسة مريم عبد العظيم (٢٠٢٢)، ودراسة هويدا محمود (٢٠٢٢)، ويظهر أيضاً وجود ندره في الدراسات التي تناولت مهارات الفهم العميق لدي الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات.
- ما أظهرته نتائج الدراسات السابقة والتي أكدت جميعها على أهمية الدافعية المهنية لدي المعلمين سواء قبل أو أثناء الخدمة وضرورة تنميتها لديهم مثل: دراسة ياسمين هداد وعدنان حسين (٢٠١٣) ودراسة هشام بركات (٢٠١٦) ودراسة أحمد محمد وإبراهيم سيد (٢٠٢٠) ودراسة عادل عبد المعطي (٢٠٢١) ودراسة نايف فهد ومعاذ محمد (٢٠٢١).
- التجربة الاستكشافية التي قام بها الباحث، والتي تم تطبيقها على مجموعة من طلاب الفرقة الثالثة عام شعبة الرياضيات وعددهم ٣٠ طالب بالفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ٢٠٢٢-٢٠٢٣م، واستُخدم فيها مقياس الدافعية المهنية للتدريس لـ هشام بركات (٢٠١٦) والذي يتكون من ٦٥ مفردة (٢٦ عبارة موجبة و٣٩عبارة سالبة) وكانت درجته العظمي (٦٥*٣= ١٩٥ درجة) وجاءت النتائج كما يلي: متوسط درجات الطلاب =٩٦,٢ درجة، والنسبة المئوية = ٤٩,٣٣٣٣ %، مما يدل على انخفاض مستوي الدافعية المهنية لدي الطلاب، لذلك جاءت فكرة البحث الحالي باستخدام نموذج TPACK كأحد نماذج إعداد المعلم لتنمية الدافعية المهنية لدي الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات بكليات التربية.

مشكلة البحث:

تحددت مشكلة البحث الحالي في وجود تدنى في مهارات الفهم العميق وأبعاد الدافعية المهنية لدى الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات بكليات التربية وللتغلب على هذه المشكلة يحاول البحث الحالي الإجابة على الأسئلة الآتية:

١. ما البرنامج المقترح القائم على نموذج TPACK لطلاب شعبة الرياضيات بكليات التربية؟
٢. ما العلاقة الارتباطية بين مهارات الفهم العميق وأبعاد الدافعية المهنية لدي طلاب شعبة الرياضيات بكليات التربية؟

أهداف البحث:

سعي البحث الحالي لتحقيق مجموعة من الأهداف البحثية وهي:

١. إعداد برنامج مقترح قائم على نموذج TPACK لطلاب شعبة الرياضيات بكليات التربية.
٢. توضيح العلاقة الارتباطية بين مهارات الفهم العميق وأبعاد الدافعية المهنية لدي طلاب شعبة الرياضيات بكليات التربية.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود الآتية:

– مهارات الفهم العميق: التفكير التوليدي، والشرح، والتفسير، والتطبيق، واتخاذ القرار.

– أبعاد الدافعية المهنية هي: الهوية المهنية، والاستماع بالأداء المهني، والالتزام المهني، والدافعية الذاتية، والاستبصار المهني، والمرونة المهنية، والتوافق المهني، والطموح المهني، والإدراك المهني، والمثابرة.

– مجموعة من الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات الفرقة الثالثة عام بكلية التربية جامعة بنها وذلك لأنهم:

- درسوا الكثير من المقررات التربوية والتخصصية مما يسهل دمج المعارف السبع المكونة لنموذج TPACK.
- وصلوا إلى مرحلة مناسبة من الإعداد المهني.

مواد وأدوات البحث:

تمثلت مواد وأدوات البحث الحالي فيما يأتي:

- **مواد البحث:**
  - برنامج مقترح قائم على نموذج TPACK.
- **أدوات البحث:**
  - اختبار لمهارات الفهم العميق (إعداد الباحث).
  - مقياس لأبعاد الدافعية المهنية (إعداد الباحث).

الإطار النظري للبحث:

المحور الأول: مهارات الفهم العميق:

أولًا: تعريف الفهم العميق:

الفهم عملية عقلية مهمة لتحقيق تعلم أفضل للطلاب في كافة المراحل الدراسية وكافة المواد الدراسية، ولاسيما مادة الرياضيات التي تهتم بالفهم وتسعي إلى تحقيقه، بل وتتعداه لتستهدف التطبيق، والتحليل، والتركيب، والتقويم.

ويُعرف الفهم في اللغة على أنه حسن تصور المعني، وجودة استعداد الذهن للاستنباط، وهو سرعة انتقال النفس من الأمور الخارجية إلى غيرها، وهو تصور المعني من اللفظ، وهو المعرفة التفصيلية لشيء أو فكرة أو حادثة (سامية محمد، ٢٠١٥: ٢١- ٢٢).

ويري جابر عبد الحميد (٢٠٠٣: ٣٣٧) أن الفهم العميق يمكن الكشف عنه باستبصار بسيط وعميق وهو أنه أحيانًا نجد الطلاب الأصغر سنًا يؤدون مهام الرياضيات أفضل من الطلاب الأكبر سنًا على الرغم من أن الطلاب الأكبر سنًا لديهم معرفة أكثر ومهارة، وتأتي الأفضلية هنا من قدرة الطلاب على إدراك جوهر المهمة أو المشكلة على الرغم من أن الأدوات محدودة أو بمعني آخر أن هؤلاء الطلاب يمتلكون فهمًا عميقًا.

وعرف زربل الفهم العميق على أنه تمثيل المفاهيم في عقول الطلاب وربط هذه المفاهيم ببعضها البعض، وهو القدرة على تذكر العديد من المفاهيم المتصلة في وقت واحد بحيث يكون لكل مفهوم معني عميق في حد ذاته، وينطوي الفهم العميق على إجراء المزيد من الروابط بين شبكات المفاهيم، وكذلك بناء مفاهيم جديدة من قبل الطالب (ZIRBEL, E, 2006).

بينما عرفت شيري مجدي (٢٠١٨: ١٩٩) الفهم العميق على أنه الفحص الناقد للحقائق والأفكار الجديدة ويتمثل في القدرة على تفسير الحقائق وتطبيقها في مواقف جديدة، والتنبؤ في ضوء المعطيات، وإنتاج أفكار جديدة لحل مشكلات حياتية.

وعرفت شرين شحاته (٢٠٢٠: ١٨٠) الفهم العميق بأنه قدرة الطالب على فحص الأفكار والمفاهيم الجديدة بطريقة ناقدة ووضعهم في بنائه المعرفي السابق وعمل ترابطات بين المعرفة الجديدة والمعرفة السابقة عن طريق طرح الأسئلة والاستقصاء الذي ينشأ من التأمل والمناقشة واستخدام الأفكار.

وعرفت حنان فوزي (٢٠٢٢: ٦٤٥) الفهم العميق على أنه قدرة المتعلم على التأمل والربط بين المعلومات السابقة واللاحقة، والتركيز على مجموعة من العمليات الذهنية التي يستخدمها الطالب في فهم المحتوي، ويقوم على الشرح والتفسير والتوضيح والتطبيق واتخاذ المنظور.

وعرفت رشا هاشم (٢٠٢٢: ٢٦١) الفهم العميق في الرياضيات على أنه استيعاب الطالب للأفكار الرياضية والتفكير في حل المشكلات الرياضية حلًا إبداعيًا واستخدام الخبرات الرياضية في مواقف جديدة.

وعرف محمد حسن (٢٠٢٣: ٢٥٩) الفهم العميق في الرياضيات على أنه قدرة المتعلم على استيعاب المعارف الرياضية وتوظيفها في حل المشكلات الحياتية بطرق إبداعية وبصورة تظهر فيها قدرته على التفكير التوليدي وطرح الأسئلة والتفسير.

ثانيًا: أسباب الاهتمام بالفهم العميق:

يري سلام محمود (٢٠٢٢: ٤٦) وهويدا محمود (٢٠٢٢: ٢٠٣–٢٠٤) أن هناك العديد من الأسباب التي تدفعنا نحو الاهتمام بالفهم العميق ومنها:

- مساعدة الطلاب على النمو الشامل والمتكامل.
- مساعدة الطلاب على الاكتشاف والاستقصاء.
- تشجيع الطلاب على تغيير أفكارهم وأنفسهم وتغيير العالم.
- مساعدة الطلاب في الانغماس في ثقافة التفكير.
- تشجيع الطلاب على الاختيار والإبداع.
- حث الطلاب على التعاون وبناء الاتصالات.
- مساعدة الطلاب على البحث عن تطبيقات وإنتاج ما يمثل للمتعلم نتيجة جديدة.

ويتضح أن الفهم العميق مهم جدًا للطلاب حيث إنه يهدف إلى بناء شخصية المتعلم المتكاملة من كافة الجوانب، ويساعد الطلاب على تنمية مهارات التفكير المختلفة ويساعدهم على الاكتشاف والاستقصاء والابداع، ويساعدهم في تطبيق ما تعلموه في مواقف جديدة.

ثالثًا: مهارات الفهم العميق في الرياضيات:

هناك العديد من التوجهات الفكرية والنظرية التي تناولت مهارات الفهم العميق، ومنها:

يتفق كلٌ من جابر عبد الحميد (٢٠٠٣: ٣٧٨–٣٨٠) وحنان حمدي وعزة محمود (٢٠١٥: ٢٧٠–٢٧١) وأحمد محمد (٢٠١٨: ١٢١) وعلام علي (٢٠١٩: ٢٦٨– ٢٧٠) وسحر حمدي (٢٠١٩: ١٥٠) وأماني عبد الله (٢٠٢٠: ٣٧) أن مهارات الفهم العميق هي الشرح، والتفسير، والتطبيق، والمنظور، والتعاطف، ومعرفة الذات، واتفقت دراسة (أماني مرزق، ٢٠١٩: ٢٤– ٢٥) مع أول ثلاثة مهارات من تلك المهارات وأضافت إليهم ثلاث مهارات أخري وهي (التنبؤ، والاستنتاج، والتقييم الذاتي)، في حين اكتفت دراسة(Al–Ostaz, S. M, et al.,2022)، ودراسة (Abd Ali, I. R., & Al Kadhimi, H. M. J., 2021) بأربعة مهارات من تلك الستة وهي (الشرح، والتفسير، والنظور، والتعاطف)

في حين تري ربا السيد (٢٠٢٠: ٦٤– ٦٥) أن مهارات الفهم العميق هي التفسير، والمقارنات، وطرح التساؤلات، والتنبؤ، واقتراح حلول، واتخاذ القرار.

بينما يري إبراهيم يوسف (٢٠٢١: ٤٣) أن مهارات الفهم العميق هي الاستنتاج، وطبيعة التفسيرات، ووضع الفرضيات، والتنبؤ في ضوء المعطيات، والتعرف على الأخطاء والمغالطات، وضبط المتغيرات، والتطبيق، والمنظور الذاتي، والطلاقة الفكرية، والمرونة.

ويتضح مما تم عرضه اختلاف وجهات النظر حول مهارات الفهم العميق، وذلك وفقًا لطبيعة الدراسات التي تناولتها، فمهارات الفهم العميق مهارات عامة يتم توظيفها في كل تخصص تبعًا لطبيعة هذا التخصص، ووفقًا لطبيعة العينة التي يتم تطبيق الدراسة عليها، ولكنها جميعًا تشترك في أنها تعتمد على البناء المعرفي السابق للطالب في تفسير الظواهر والتنبؤ بها وشرحها والتطبيق عليها وافتراضها وتوليد أفكار تخصها.

وبعد مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت مهارات الفهم العميق وتماشيًا مع طبيعة البحث الحالي وعينته، تم تحديد مهارات الفهم العميق في الرياضيات في البحث الحالي على أنها مهارات التفكير التوليدي، ومهارة الشرح، ومهارة التفسير، ومهارة التطبيق، ومهارة اتخاذ القرار، وتفصيل ذلك فيما يأتي:

١. **مهارات التفكير التوليدي:**

عرفتها رانية عبد الله (٢٠٢١: ٢٨٧) على أنها أحد نواتج التعلم العميق وهي القدرة على توليد الأفكار والإجابات في حالة عدم توفر حل جاهز للموقف وتتضمن توليد أفكار، وتلخيص أحداث، وإنتاج معني واحد لمجموعة أفكار، وإعادة صياغة الأفكار.

وتُعرف مهارات التفكير التوليدي إجرائيًا في البحث الحالي على أنها قدرة الطالب المعلم شعبة الرياضيات بكلية التربية جامعة بنها على توليد أكبر عدد ممكن من الأفكار، وتتضمن مهارة الطلاقة الفكرية، ومهارة المرونة، ومهارة التنبؤ في ضوء المعطيات.

ومثال على ذلك في الرياضيات:

- **مهارة الطلاقة الفكرية:** اذكر أكبر عدد من تطبيقات شريط موبيوس في الحياة؟
- **مهارة المرونة:** أوجد مجموعة حل المعادلة الآتية في ص ٢س −١ = ٠ وإذا لم يوجد لها حل في مجموعة الأعداد الصحيحة فعدل المثال بحيث يكون له حل في مجموعة الأعداد الصحيحة.
- **مهارة التنبؤ في ضوء المعطيات:** ما ناتج ضرب ((س−٥)*(س+٥)) بدون خطوات؟

٢. **مهارة الشرح:**

عرفتها سحر حمدي (٢٠١٩: ١٥٠) على أنها القدرة على تقديم أوصاف متقنة للأحداث والظواهر والأفكار، والوصول إلى جوهر الموضوع، واستخراج الأفكار الرئيسية فيه والتعبير عنها بوضوح وإيجاز.

وتُعرف مهارة الشرح إجرائيًا في البحث الحالي على أنها قدرة الطالب المعلم شعبة الرياضيات بكلية التربية جامعة بنها على التعبير عن الحقائق والمعارف بأسلوبه مع التدعيم بمبررات والتعبير عن ذلك بوضوح وإيجاز.

ومثال على ذلك في الرياضيات:

ماذا يقصد بملفات الإنجاز؟ وكيف يمكن توظيفها في تدريس مادة الرياضيات؟

٣. **مهارة التفسير:**

عرفتها رانية عبد الله (٢٠٢١: ٢٨٧) على أنها قدرة الطالب على تحديد الأسباب التي أدت إلى نتائج معينة، وتتضمن عدة مهارات منها ترجمة المعلومات، وتوضيحها، وشرح الأسباب والعلاقة المنطقية، واستنباط الحكم، والدروس المستفادة من المواقف المختلفة.

وتُعرف مهارة التفسير إجرائيًا في البحث الحالي على أنها قدرة الطالب المعلم شعبة الرياضيات بكلية التربية جامعة بنها على تقديم مبرر منطقي عند الوصول إلى نتائج معينة في ضوء المعطيات وتحديد الأسباب التي أدت إلى نتيجة معينة والتعرف على الشواهد التي تدل على حدوث ظاهرة معينة.

ومثال على ذلك في الرياضيات:

وضح لماذا (لو $(-٥)^{٢٨}$ = لو $(٥)^{٢٨}$) مغالطة رياضية؟

٤. **مهارة التطبيق:**

عرفتها سحر حمدي (٢٠١٩: ١٥٠) على أنها القدرة على استخدام المفاهيم والقوانين والحقائق والنظريات المجردة، والتي سبق تعلمها من قبل في مواقف جديدة.

وتُعرف مهارة التطبيق إجرائيًا في البحث الحالي على أنها قدرة الطالب المعلم شعبة الرياضيات بكلية التربية جامعة بنها على توظيف بناءه المعرفي السابق من مفاهيم، وحقائق، وتعميمات، ونظريات، وقوانين ومسلمات وغيرها في مواقف جديدة.

ومثال على ذلك في الرياضيات:

تطبيق على نظرية فيثاغورث: إذا كان هناك ثلاثة مدن أ، ب، ج وكانت المسافة من المدينة أ إلى المدينة ب = ٣ كم، والمسافة من المدينة ب إلى المدينة ج = ٤ كم، فأوجد أقصر مسافة يمكن قطعها من المدينة أ إلى المدينة ج، إذا علمت أن الطريق من المدينة أ إلى المدينة ب عمودي على الطريق من المدينة ب إلى المدينة ج.

٥. **مهارة اتخاذ القرار:**

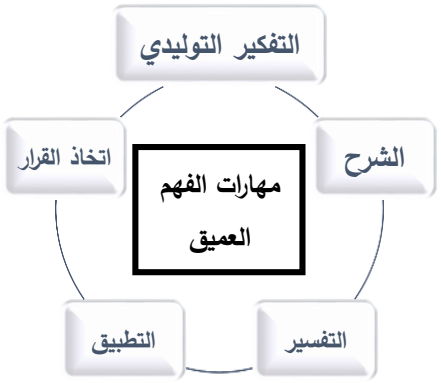
عرفتها سونيا هانم (٢٠١٣: ١٤٥) على أنها القدرة على الاختيار المدرك الواعي لأفضل البدائل المتاحة في موقف ما وذلك بعد التعرف على النتائج المترتبة على كل بديل، وأثرها على الأهداف المطلوب تحقيقها.

وتُعرف مهارة اتخاذ القرار إجرائيًا في البحث الحالي على أنها قدرة الطالب المعلم شعبة الرياضيات بكلية التربية جامعة بنها على اختيار بديل من بين بديلين أو أكثر وفقًا لمجموعة من الخطوات المحددة وهي: تحديد جميع البدائل الممكنة، وتحليل تلك البدائل وتقويمها، واختيار البديل الأنسب (اتخاذ القرار).

ومثال على ذلك في الرياضيات:

هل مجال الدالة $\sqrt{\frac{x-٣}{x-٥}}$ هو نفس مجال الدالة $\frac{\sqrt{x-٣}}{\sqrt{x-٥}}$.

ويوضح الشكل الآتي مهارات الفهم العميق التي تم اختيارها:



شكل (١) مهارات الفهم العميق التي تم اختيارها في البحث الحالي

رابعًا: مظاهر الاهتمام بالفهم العميق في الرياضيات:

من مظاهر الاهتمام بالفهم العميق تناول العديد من الدراسات للفهم العميق في الرياضيات ومنها:

دراسة مرفت حامد ومحمد السيد (٢٠١٥)، ودراسة (Rillero, P. ,2016)، ودراسة (Pepin, B., et al., 2017)، ودراسة محارب علي ورحاب منصور (٢٠١٧)، ودراسة مرفت محمد ورشا عبد الحميد (٢٠١٧)، ودراسة ماهر محمد (٢٠١٨)، ودراسة عبد الناصر محمد (٢٠١٩)، ودراسة (Zou, L. , ٢٠٢٠)، ودراسة إيمان سمير (٢٠٢٠)، ودراسة أسامة محمود (٢٠٢٠)، ودراسة مريم موسي (٢٠٢٠)، ودراسة رانية عبد الله (٢٠٢١)، ودراسة مريم عبد العظيم (٢٠٢٢)، ودراسة هويدا محمود (٢٠٢٢)، دراسة زينب محمود وآخرون (٢٠٢٣)، ودراسة محمد حسن (٢٠٢٣)، ودراسة محمد محمود (٢٠٢٣)، ودراسة ابتسام عز الدين ورشا نبيل (٢٠٢٤).

المحور الثاني: الدافعية المهنية نحو مهنة تدريس الرياضيات:

أولًا: تعريف الدافعية المهنية نحو مهنة التدريس:

عرف أحمد محمد وإبراهيم سيد (٢٠٢٠: ٣٥١) الدافعية المهنية نحو مهنة التدريس على أنها رغبة المعلم في مهنة تشعره بدرجة من الاستمتاع، والمثابرة لتحقيق أهدافه المهنية، والقدرة على ربط تصوراته النفسية، وتحقيق أهداف مهنية في ظل درجة من الكفاءة، والتميز المهني.

في حين عرف رضا ربيع (٢٠٢٠: ١٦٣) الدافعية المهنية نحو مهنة التدريس على أنها الطاقة التي تدفع المعلم نحو بذل المزيد من الجهد، ومحاولة التميز في الأداء، والمثابرة للتغلب على الصعاب للوصول بالطلاب إلى أفضل مستوي ممكن من المهارات والقدرات.

وعرفت أشواق محمد ومنال يحيي (٢٠٢٣: ٥٣٨) الدافعية المهنية نحو مهنة التدريس على أنها الطاقة التي يمتلكها المعلم وتحفزه على أداء عمله بكفاءة، وفاعلية، ومهارة لتحقيق أهدافه وطموحاته، كما تمكنه من مساعدة الطلاب، وهي تستحث الفرد وتوجه نشاطه وتكون كامنه داخل الفرد ولا يمكن ملاحظتها بصورة مباشرة، بل يمكن استنتاجها والاستدلال عليها من آثارها.

بينما عرف مصطفي خليل وأحمد سمير (٢٠٢٤: ١٠) الدافعية المهنية نحو مهنة التدريس على أنها عامل داخلي لسلوك المعلم وهو يوجهه لتحقيق التكامل المهني والوظيفي وهو استعداد ثابت نسبيًا يحدد مدي سعي المعلم ومثابرته في سبيل تحقيق النجاح في مهنته.

مما سبق يتضح أن مفهوم الدافعية المهنية مفهوم عام يصلح لجميع المهن، ويتضح أيضًا أن كل فرد يمتهن مهنة مهما كانت لابد وأن يكون لديه دافعية تجاهها لكي يبدع فيها ويقدم كل ما لديه، كما يتضح أن هناك دافعية مهنية تجاه مهنة التدريس وهي دافعية المعلم تجاه مهنته وهي قوة أو رغبة داخلية تسيطر على المعلم وتدفعه نحو الإبداع في مجال تخصصه، والدافعية المهنية نحو مهنة التدريس مهمة لكي تدفع المعلم في الاستمرار في مهنته، بل والتميز فيها وتطويرها، ويتغلب على كل العقبات التي تواجهه أثناء ممارسة مهنته.

وتُعرف الدافعية المهنية نحو مهنة التدريس إجرائيًا بما يتفق مع طبيعة البحث الحالي على أنها الطاقة الكامنة داخل الطالب المعلم شعبة الرياضيات بكلية التربية جامعة بنها والتي تدفعه للالتحاق بمهنة التدريس والاستمتاع بها والمثابرة من أجلها وبذل الجهد للتميز والإبداع في تخصصه، ولا يمكن ملاحظتها مباشرًا، بل تقاس بالدرجة التي يتم الحصول عليها من خلال مقياس الدافعية المهنية، وتم تنميتها من خلال البرنامج المقترح القائم على نموذج TPACK.

ثانيًا: خصائص الأفراد ذوي الدافعية المهنية المرتفعة لتدريس الرياضيات:

يري أحمد محمد وإبراهيم سيد (٢٠٢٠: ٣٥٤) ومحمد حامد وسناء حامد (٢٠٢٠: ٢٨٩) أن الأفراد ذوي الدافعية المهنية المرتفعة يتميزون بعدة خصائص تتمثل فيما يأتي:

- عدم الشعور بالملل عند الاندماج في العمل، حتى لو لفترة طويلة.
- التغلب على العقبات المهنية التي تواجههم.
- الاستمتاع بالعمل.
- بذل المزيد من الجهد لتحقيق الأهداف الوظيفية.

- اختيار مهنة محددة دون غيرها والتمسك بها.
- وضع أهداف بعيدة المدي والسعي لتحقيقها.
- العمل بروح الفريق.
- الاستمرارية في أداء المهام مع التركيز على إنجازها.
- الحماس للعمل.
- مقاومة الإحباط والفشل.
- الصمود أمام المشكلات المهنية والسعي إلى حلها.
- التحفيز الداخلي للاستمرار في العمل.

ومما سبق تتضح أن الأفراد ذوي الدافعية المهنية المرتفعة تجاه مهنة معينة يمتلكون مجموعة من الخصائص مثل المثابرة على أعباء المهنة، والاستمتاع بأداء واجبات المهنة، والمرونة والتكيف مع الأدوار المطلوبة منهم ومع متطلبات المهنة، وعدم الشعور بالانزعاج مهما طالت مدة التحاقهم بالمهنة، وتجدد الشغف نحو المهنة، والتفوق والنجاح بالمهنة، والشعور بالرضا الوظيفي، ووجود دافعية ذاتية وطاقة مستمرة تحرك الفرد نحو الإبداع في مهنته.

ثالثًا: أبعاد الدافعية المهنية:

هناك العديد من التوجهات الفكرية والنظرية حول أبعاد الدافعية المهنية، ومنها:

أمل جمال وآخرون (٢٠١٩: ١٠١٨) حيث تري أن أبعاد الدافعية المهنية هي:

- الهوية المهنية.
- الرغبة في تقديم أعمال ذات قيمة.
- الرغبة في العمل.
- السعي نحو تحقيق الأهداف.
- الالتزام المهني.
- الدافعية الذاتية.
- الاستبصار المهني.
- المرونة المهنية.
- الشعور الشخصي.
- تحقيق التمكن.
- تجنب ضغوط العمل.

في حين يري رضا ربيع (٢٠٢٠: ١٦٩) أن أبعاد الدافعية المهنية نحو مهنة التدريس هي:

- الصبر والمثابرة.
- تحمل المسئولية في العمل.
- الثقة بالنفس والقدرة على اتخاذ القرار.
- السعي للتفوق والنجاح.
- التخطيط للمستقبل.
- المكافآت المادية والمعنوية.
- التغلب على الصعوبات والعوائق.
- المنافسة.
- السرعة والدقة في أداء الأعمال.

بينما تري مروة مروان ورامي عبد الله (٢٠٢٢: ١٠٣) أن أبعاد الدافعية المهنية يمكن اجمالها في:

- المثابرة.
- مستوي الطموح.
- تحديد الهدف.
- الكفاءة المدركة.

وبعد مراجعة ما سبق يتضح التباين الشديد في تحديد أبعاد الدافعية المهنية، ويرجع ذلك لاختلاف المهن فلكل مهنة طبيعة خاصة وبذلك تكون الدافعية المهنية لكل مهنة مختلفة، وكذلك المراحل العمرية للأفراد بداخل كل مهنة وأيضًا المستويات الوظيفية.

ومما سبق وتماشيًا مع طبيعة البحث وعينته أمكن تحديد أبعاد الدافعية المهنية نحو مهنة التدريس وهي الهوية المهنية، والاستماع بالأداء المهني، والالتزام المهني، والدافعية الذاتية، والاستبصار المهني، والمرونة المهنية، والتوافق المهني، والطموح المهني، والإدراك المهني، والمثابرة.

ويمكن تعريف تلك الأبعاد في البحث الحالي كما يأتي:

١. **الهوية المهنية:**

يعرفها البحث الحالي إجرائيًا على أنها شعور الطالب المعلم شعبة الرياضيات بكلية التربية جامعة بنها بالفخر لانتمائه المستقبلي لمهنة التدريس.

٢. **الاستمتاع بالأداء المهني:**

يعرفه البحث الحالي إجرائيًا على أنها شعور الطالب المعلم شعبة الرياضيات بكلية التربية جامعة بنها بالاستمتاع عند القيام بأي مهمة لها علاقة بمهنة التدريس مثل الشرح أو التدريس المصغر أو التدريب الميداني.

٣. **الالتزام المهني:**

يعرفها البحث الحالي إجرائيًا على أنها إظهار سلوك منضبط من قبل الطالب المعلم شعبة الرياضيات بكلية التربية جامعة بنها تجاه كل ما يخص مهنة التدريس مثل الالتزام بحضور التدريبات العملية في التدريس المصغر، والالتزام في التدريب الميداني: من التزام بالهيئة العامة التي تليق بالمعلم والالتزام بموعد طابور الصباح وموعد الحصص المقررة عليه والالتزام في الشرح وبذل الجهد في سبيل تحقيق أهداف الدرس الذي يشرحه والتأكد من ذلك عبر عملية تقويم منضبطة، والالتزام بقواعد، وقوانين المدرسة، والأعراف الخاصة بمهنة التدريس، والالتزام في التعامل مع معلمي، وإدارة المدرسة، والتوجيه، والإشراف، ومع زملاءه المتدربين، ومع الطلاب، وجميع العاملين بالمدرسة.

٤. **الدافعية الذاتية:**

يعرفها البحث الحالي إجرائيًا على أنها الشعور الداخلي للطالب المعلم شعبة الرياضيات بكلية التربية جامعة بنها والذي يحركه للالتحاق بمهنة التدريس.

٥. الاستبصار المهني:

يعرفه البحث الحالي إجرائيًا على أنه قدرة الطالب المعلم شعبة الرياضيات بكلية التربية جامعة بنها على التنبؤ بمكانته في مهنته وبكل ما هو جديد فيها.

٦. المرونة المهنية:

يعرفها البحث الحالي إجرائيًا على أنها قدرة الطالب المعلم شعبة الرياضيات بكلية التربية جامعة بنها على التكيف مع مهنته وإحداث التغيرات التي تتطلبها مهنة التدريس مثل: القدرة على تغيير مظهره من مظهر طالب إلى مظهر معلم، والقدرة على تعديل سلوكياته لتتماشي مع كونه قدوة ومثل أعلي للطلاب.

٧. التوافق المهني:

يعرفه البحث الحالي إجرائيًا على أنه قدرة الطالب المعلم شعبة الرياضيات بكلية التربية جامعة بنها على التوفيق بين ما يمتلكه من مهارات وكفايات وبين ما تطلبه مهنة التدريس من أعباء.

٨. الطموح المهني:

يعرفه البحث الحالي إجرائيًا على أنه تطلع الطالب المعلم شعبة الرياضيات بكلية التربية جامعة بنها إلى التطوير من ذاته، ومن مهنته، والوصول إلى مرحلة الإبداع.

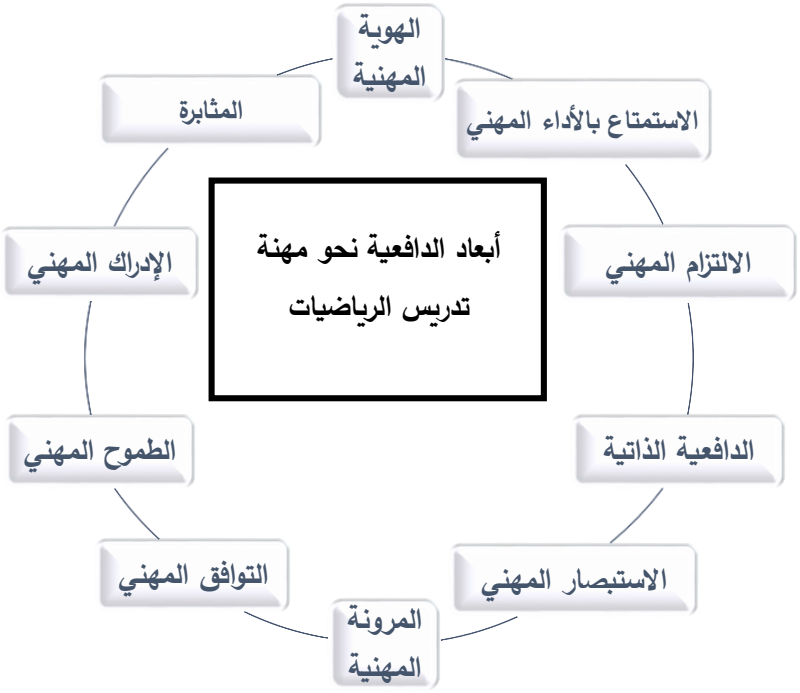
٩. الإدراك المهني:

يعرفه البحث الحالي إجرائيًا على أنه قدرة الطالب المعلم شعبة الرياضيات بكلية التربية جامعة بنها على إدراك أدواره، ومسئولياته، وحقوقه، وواجباته تجاه مهنة التدريس.

١٠. المثابرة:

يعرفها البحث الحالي إجرائيًا على أنها قدرة الطالب المعلم شعبة الرياضيات بكلية التربية جامعة بنها على الصبر، والتجلد، والمثابرة على أداء أدواره، وواجباته تجاه مهنة التدريس.

ويوضح الشكل الآتي الأبعاد التي تم اختيارها في البحث الحالي:



شكل (٢) أبعاد الدافعية نحو مهنة تدريس الرياضيات التي تم اختيارها في البحث الحالي

رابعًا: مظاهر الاهتمام بالدافعية المهنية:

من مظاهر الاهتمام بالدافعية المهنية تناول العديد من الدراسات للدافعية المهنية ومنها:

دراسة فينج (Feng, Y., 2012)، دراسة (Lin, E., et al., 2012)، دراسة ياسمين هداد وعدنان حسين (٢٠١٣)، دراسة هشام بركات (٢٠١٦)، دراسة أحمد محمد وإبراهيم سيد (٢٠٢٠)، دراسة عادل عبد المعطي (٢٠٢١)، دراسة نايف فهد ومعاذ محمد (٢٠٢١)، ودراسة ريا سيف وربيعة المر (٢٠٢٣)، ودراسة نهي منذر وأيمن أحمد (٢٠٢٣)، ودراسة مصطفي خليل وأحمد سمير (٢٠٢٤)

خامسًا: أساليب تنمية الدافعية المهنية لدي معلمي الرياضيات:

١. أساليب تنمية الدافعية المهنية لدي معلم الرياضيات:

تعددت الآراء التربوية حول أساليب تنمية الدافعية المهنية لدي معلمي الرياضيات فيري سامي محمود (١٩٨٦: ٩) أن هناك بعض الأساليب التي تنمي الدافعية المهنية لمعلم الرياضيات وهي:

- مساعدة المهنة لمعلم الرياضيات على توفير مستوي معيشة ملائم بعيدًا عن القلق المادي.
- تقبل الجماعة التي يعمل معها معلم الرياضيات له واعتباره جزءً منها.
- عدم تحميل معلم الرياضيات بأعباء إضافية تزيد من صعوبة عمله.
- زيادة العائد المادي لمهنة التدريس.
- شعور المعلمين أن العمل في مستوي طاقاتهم.

- الاعتراف بما يبذله المعلم من جهد.
- شعور المعلم بدوره في تقرير مصيره والمشاركة في اتخاذ القرارات التي تهمه.
- الشعور بالأمن النفسي والعاطفي.
- الميل للعمل في ميدان التدريس والرغبة فيه.

في حين يري رضا ربيع (٢٠٢٠: ١٦٥– ١٦٦) أن أساليب تنمية الدافعية المهنية لمعلم الرياضيات نحو مهنة التدريس هي:

- **الدافعية الذاتية:** التي تنبع من داخل المعلم وتؤثر في اختيارات المعلم وقراراته.
- **الحالة المزاجية:** كلما كانت حالة المعلم المزاجية جيدة كلما زادت دافعيته نحو مهنة التدريس التي حسنت حالته المزاجية.
- **المتغيرات النفسية:** إذا كان هناك توافق بين طبيعة المعلم، وطبيعة العمل الذي يقوم به تقل فرص الاحتراق النفسي التي تعيق العمل، وتزداد الدافعية المهنية.
- **مستوي التفاؤل والتشاؤم:** المعلمين الذين لديهم مستويات مرتفعة من التفاؤل يكونون أكثر تخطيطًا، وتزداد دافعيتهم المهنية.
- **الخبرات المدرسية:** خبرات المعلم التي تعرض لها سابقًا وهو طالب تؤثر في دافعيته المهنية نحو مهنة التدريس.
- **التنشئة الاجتماعية:** تزداد دافعية المعلم نحو مهنة التدريس حسب طبيعة التنشئة الاجتماعية له، وحسب رأي الأسرة والمجتمع المحيط به بالمهنة.

٢. أساليب تقليل الدافعية المهنية لدي معلم الرياضيات:

تتفق فاطمة محمد وريا سالم (٢٠١٣: ٨٢)، مع جلال جاسم (٢٠٢١: ٦٢٥)، ومع أشواق محمد ومنال يحيي (٢٠٢٣: ٥٤٤) على أن العوامل التي تقلل من الدافعية المهنية لمعلم الرياضيات هي:

- **العبء المهني الزائد:** ويحدث نتيجة كثرة الأعمال الإضافية التي تطلب من المعلم.
- **الدخل غير الكافي:** حيث يؤثر قلة الدخل المادي لمهنة التدريس على قلة الدافعية المهنية للمعلم تجاه مهنته.
- **عدم الكفاءة:** وهي عدم قدرة المعلم على إحداث توافق بين متطلبات العمل وأعباءه الملقاة على عاتقه وبين إمكاناته ومؤهلاته والقدرات التي يمتلكها.
- **عدم وضوح الأدوار المطلوبة من المعلم:** وفيها يكون المعلم غير متأكد تمامًا من العمل الذي يقوم به.
- **الصراع:** وينشأ عندما يكون هناك تباين بين مطالب العمل وقيم المعلم.

- **التنشئة الاجتماعية غير السوية:** قد تؤثر في الدافعية المهنية، في حين أن التنشئة الاجتماعية الهادئة والمستقرة تعد دعمًا مهمًا، وموثوقًا به، وإيجابيًا في مواقف الحياة الصعبة مما يسهم في كفاءة الدافعية المهنية.

وبعد مراجعة ما سبق يتضح أن هناك العديد من الأساليب التي تزيد من الدافعية المهنية والتي تم أخذها في الاعتبار عند تنمية مستوي الدافعية المهنية لمجموعة البحث الحالي من الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات بكلية التربية جامعة بنها، وأن هناك بعض الأساليب التي تقلل من الدافعية المهنية والتي يجب تجنبها حتي تزيد الدافعية المهنية مما يساعد الطالب المعلم في الالتحاق بمهنة التدريس ولديه شحنه كبيرة من الدافعية المهنية التي تساعده في الاستمرار في المهنة ومواجهه العقبات والمشكلات التي ستواجهه، بل وتجعله يطور من أداءه ويرتقي بمهنته.

مما سبق يمكن تلخيص أساليب تنمية الدافعية المهنية لمعلم الرياضيات كما يأتي:

١. **الوضع المادي للمعلم:** كلما تحسن الوضع المادي للمعلم كلما زادت دافعيته لمهنته.
٢. **التقدير المعنوي للمعلم:** تقدير المجتمع والمعنيين بالتعليم لدور المعلم يزيد من دافعيته المهنية.
٣. **الوضع الاجتماعي للمعلم:** نظرة المجتمع لمهنة التدريس تؤثر بشكل كبير في الدافعية المهنية للمعلم.
٤. **التنشئة الاجتماعية:** كلما كانت التنشئة الاجتماعية سوية، وتضع للمعلم في مكانته المستحقة كلما زادت دافعيته تجاه مهنة التدريس.
٥. **الإعداد السليم للمعلم:** إذا تم إعداد المعلم في كليات التربية بصورة سليمة فإن ذلك يزيد من دافعيته نحو مهنته لأنه سيمتلك المهارات، والكفايات اللازمة للقيام بأدواره على أكمل وجه.
٦. **التنمية المهنية المستدامة:** فتدريب المعلم أثناء الخدمة بصورة دورية من خلال برامج تدريبيه هادفه، وعميقه، ووضع نظام جاد للتدريب يزيد من دافعية المعلم تجاه مهنته، ولا سيما إذا تضمنت البرامج التدريبية محتوي وجداني يزيد من دافعية المعلم نحو مهنة التدريس.
٧. **الدوافع الذاتية:** دافع المعلم الداخلي يؤثر في دافعيته المهنية، ولذلك يجب انتقاء العناصر التي يتم قبولها بكلية التربية، والتأكد من وجود دافع داخلي نحو المهنة مما يزيد من فرص التفوق، والإبداع في المهنة.
٨. **الأعباء المدرسية:** تخفيف الأعباء المدرسية يساعد في زيادة الدافعية المهنية لدي المعلم.
٩. **مشاركة المعلم في القرارات التي تخص العملية التعليمية.**
١٠. **مشاركة المعلم في وضع المناهج الجديدة وأخذ رأيه في أي تعديل أو تغيير ليشعر أنه فعال ومهم.**

إجراءات البحث وتجربته:

اتبع البحث الحالي للإجابة على أسئلته الإجراءات الآتية:

أولًا: إعداد مواد البحث والتي تمثلت في:

إعداد البرنامج المقترح القائم على نموذج TPACK لتنمية مهارات الفهم العميق وأبعاد الدافعية المهنية لدي طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية، وذلك من خلال:

١. **وضع مقدمة نظرية للبرنامج المقترح:** وتضمنت تعريف بمتغيرات البحث، وكذلك تلخيص لمكونات نموذج TPACK، ومهارات الفهم العميق وأبعاد الدافعية المهنية المستخدمة في البحث الحالي.

٢. **تحديد فلسفة البرنامج:** وفيها تم تحديد الإطار الفلسفي الذي اعتمد عليه البرنامج المقترح القائم على نموذج TPACK.

٣. **تحديد أسس بناء البرنامج المقترح:** وفيها تم تحديد أسس بناء البرنامج المقترح.

٤. **تحديد أهداف البرنامج المقترح:** وفيها تم تحديد الأهداف العامة للبرنامج المقترح حيث تم تقسيمهم إلى (٧) أهداف عامة يدور حولها البرنامج المقترح، كما تضمن أيضًا مجموعة من الأهداف الإجرائية التي انقسمت إلى ٧ محاور رئيسية، تحتوي جميع تلك المحاور على (١٤٢) هدف إجرائي.

٥. **تحديد محتوي البرنامج المقترح: وتضمنت:**

أ. **تحديد موضوعات البرنامج المقترح القائم على نموذج TPACK.**

ب. **تحديد جلسات البرنامج المقترح: تم تقسيم البرنامج المقترح إلى مجموعة من الجلسات كما في الجدول الآتي:**

جدول (١) تقسيم البرنامج المقترح إلى مجموعة من الجلسات

م	عنوان الجلسة	مدة الجلسة
١	الرياضيات عبر الحضارات – الرياضيات عند المصريين القدماء	٤ ساعات
٢	الرياضيات البيولوجية– الرياضيات الطبية– الهندسة الزلزالية	٣ ساعات
٣	النسبة الذهبية– تطبيقات علم الطوبولوجي– التفكير الرياضي	٣ ساعات
٤	تطبيقات ١	١ ساعة
٥	استراتيجيات التعليم الإلكتروني – استراتيجيات التفكير المتشعب	٤ ساعات
٦	التعليم المتمايز– التعلم القائم على المشكلات	٣ ساعات

٧	التعلم القائم على المشروعات– التقويم البديل	٣ ساعات
٨	تطبيقات ٢	١ ساعة
٩	أخلاقيات التعامل مع التكنولوجيا – تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم	٤ ساعات
١٠	بعض الأدوات التكنولوجية (تطبيق Canva– موقع I Love Pdf– QR Creator)	٢ ساعة
١١	تطبيقات ٣	١ ساعة
١٢	مشروع تحليل ونقد دليل المعلم في مناهج الرياضيات المطورة بجمهورية مصر العربية من الصف الأول حتي الصف السادس الابتدائي (الصف الرابع الابتدائي الفصل الدراسي الأول أنموذجًا)– مشروع عن أفضل استراتيجيات التدريس المناسبة لمادة الرياضيات	٤ ساعات
١٣	تطبيقات ٤	١ ساعة
١٤	برمجية Cabri – منصة GeoGebra التعليمية	٤ ساعات
١٥	تطبيقات ٥	١ ساعة
١٦	السبورة الذكية– التعلم النقال	٤ ساعات
١٧	تطبيقات ٦	١ ساعة
١٨	تصميم دروس تطبيقية في الرياضيات تربط التكنولوجيا بالتربية بمحتوي مادة الرياضيات	ساعتان
١٩	تطبيقات ٧	١ ساعة

ت. تحديد توزيع الساعات التدريسية والتطبيقية لجلسات البرنامج المقترح، وجاءت كما في الجدول الآتي:

جدول (٢) توزيع الساعات التدريسية والتطبيقية لجلسات البرنامج المقترح

تصنيف الساعات	عدد الساعات
التدريسية	٤٠
التطبيقية	٧
للتطبيقين القبلي والبعدي	٨
إجمالي عدد ساعات البرنامج	٥٥

ث. تحديد استراتيجيات التدريس المستخدمة في البرنامج المقترح، وتم اختيار استراتيجيات التدريس الآتية:

- **استراتيجيات تستخدم مباشرةً، مثل:**
  - استراتيجية التعلم التعاوني.
  - استراتيجية الحوار والمناقشة.
  - استراتيجية المحاضرة.
- **استراتيجيات إلكترونية:**
  - استراتيجية العصف الذهني الإلكتروني.
  - استراتيجية الحوار والمناقشة الإلكترونية.
  - استراتيجية المحاضرة الإلكترونية.

ج. تحديد الوسائل التعليمية والتكنولوجية المستخدمة في البرنامج المقترح، وتم اختيار الوسائل التعليمية والتكنولوجية الآتية:

- **الوسائل التعليمية:**
  - سبورة عادية.
  - أوراق عمل.
- **الوسائل التكنولوجية:**
  - لابتوب.
  - أجهزة موبايل.
  - أجهزة تابلت.
  - داتا شو.
  - سبورة ذكية.
  - بعض البرمجيات والتطبيقات مثل:

Canva–Microsoft Teams–Kahoot!–GeoGebra–Microsoft Office 365

ح. تحديد الأنشطة التعليمية المستخدمة في البرنامج المقترح، وقد تم اختيار الأنشطة التعليمية الآتية في البرنامج المقترح:

- **أنشطة تقليدية:**
  - بحث.
  - تقرير ورقي.
  - تلخيص كتاب من المكتبة.
- **الأنشطة الإلكترونية:**

- تصميم فيديو.
- تصميم صورة.
- تصميم عرض تقديمي.
- تصميم انفوجرافيك.
- تصميم شعار.
- تصميم بوستر تعليمي.
- انشاء قناة يوتيوب.
- انشاء قناة تيلجرام.
- إنشاء QR Code
- استخدام موقع I Love Pdf
- إنشاء محتوي عبر الذكاء الاصطناعي.
- بحث إلكتروني.

خ. تحديد أساليب التقويم المستخدمة في البرنامج المقترح، وقد تم اختيار أساليب التقويم الآتية في البرنامج المقترح:

- أسئلة شفوية.
- اختبارات دورية (موضوعية ومقالية) ورقية وإلكترونية.
- ملف إنجاز لكل طالب.
- مقياس لقياس مستوي الدافعية المهنية بصورة دورية.

د. تحديد محتوي محاضرات البرنامج:

فقد تم تقسيم المحتوي إلى ٧ أبواب كما في الجدول الآتي:

جدول (٣) تقسيم محتوي البرنامج المقترح

الباب	عدد الموضوعات	عدد المحاضرات
الأول	**٨**	**٥**
الثاني	**٦**	**٥**
الثالث	**٣**	**٣**
الرابع	**٢**	**٢**
الخامس	**٢**	**٢**
السادس	**٢**	**٢**

السابع	١	١
الإجمالي	٢٤	٢٠

ذ. **وضع البرنامج المقترح القائم على نموذج TPACK في صورته الأولية:** بعد تحديد كل الخطوات السابقة أمكن بناء البرنامج المقترح القائم على نموذج TPACK في صورته الأولية بحيث يحتوي على ٢٤ موضوع مقسم إلى ٢٠ محاضرة تتضمن جميع الموضوعات التي تقابل معارف نموذج TPACK السبعة، وتضمنت كل محاضرة موضوع المحاضرة وأهدافها ومدتها واستراتيجيات التدريس المستخدمة لتنفيذها والوسائل التعليمية المستخدمة أيضًا، ثم تأتي مرحلة تنفيذ المحاضرة والتي تتضمن بداية المحاضرة ويتم فيه الترحيب بالطلاب ورصد حضورهم والتمهيد لموضوع المحاضرة مع وجود التقويم الافتتاحي في بعض المحاضرات، ثم يعقبها مرحلة أثناء المحاضرة ويتم فيه تقديم المحتوي الخاص بالمحاضرة مع تكليف الطلاب ببعض الأنشطة واستخدام التقويم البنائي، ثم يعقب ذلك نهاية المحاضرة والتي تتضمن التقويم النهائي لمستوي الطلاب، ثم يعقب ذلك نشاط منزلي، وأخيرًا المصادر التي تم الاعتماد عليها في إعداد المحاضرات.

ر. **عرض البرنامج على مجموعة من السادة المحكمين تخصص مناهج وطرق تدريس الرياضيات وتكنولوجيا التعليم:** تم عرض البرنامج على مجموعة[٢] من السادة المحكمين تخصص مناهج وطرق تدريس الرياضيات وتكنولوجيا التعليم.

ز. **تجريب البرنامج وضبطه من خلال تطبيقه على العينة الاستطلاعية:**

تم تطبيق البرنامج مع مجموعة استطلاعية عددها (٣٠) طالب من طلاب شعبة الرياضيات بالفرقة الرابعة بكلية التربية جامعة بنها، وذلك في الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ٢٠٢٣-٢٠٢٤م، وذلك خلال ٦ محاضرات مكثفة مدة كل محاضرة ٤ ساعات تم فيها تقديم ملخص وافي لما يحتويه البرنامج، وذلك من أجل ضبط البرنامج ولأن محتوي البرنامج لم تدرسه المجموعة الاستطلاعية من قبل، ولذلك كان لابد من تقديم تلك المحاضرات المكثفة من أجل الحصول على نتائج صحيحة علميًا عند تطبيق التجربة الاستطلاعية لضبط أدوات القياس وخصوصًا في حالة اختبار الفهم العميق والذي يعتمد على محتوي البرنامج المقترح.

س.وضع البرنامج في صورته النهائية:

بعد إجراء كافة التعديلات التي اتفق عليها السادة المحكمين والأخذ في الاعتبار بعض التعديلات التي نتجت عن تجريب البرنامج مع المجموعة الاستطلاعية أصبح البرنامج في صورته النهائية وجاهز للتطبيق على مجموعة البحث ، وبذلك يكون البحث الحالي[٣] قد أجاب عن السؤال الأول للبحث وهو" ما البرنامج المقترح القائم على نموذج TPACK لطلاب شعبة الرياضيات بكليات التربية؟"

[٢] ملحق (١) قائمة بأسماء السادة المحكمين لمواد وأدوات البحث.
[٣] ملحق (٢) البرنامج المقترح القائم على TPACK.

ثانيًا: إعداد أدوات القياس، وذلك من خلال:

١. إعداد اختبار لمهارات الفهم العميق في الرياضيات لطلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية: وذلك من خلال:

أ. تحديد الهدف من الاختبار:

هدف الاختبار إلى قياس مستوي الفهم العميق لدي طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية وذلك بجميع مهاراته التي تم تحديدها في البحث الحالي وهي (مهارات التفكير التوليدي، مهارة الشرح، مهارة التفسير، مهارة التطبيق، مهارة اتخاذ القرار).

ب. تحديد الأهداف الإجرائية التي تم وضع اختبار مهارات الفهم العميق في الرياضيات في ضوئها: تم وضع الاختبار في ضوء الأهداف الإجرائية التي تم وضعها للبرنامج من قبل وعددها ١٤٢ هدف إجرائي.

ج. تحديد الوزن النسبي لاختبار مهارات الفهم العميق في الرياضيات تبعًا لعدد صفحات كل موضوع.

ح. بناء جدول مواصفات اختبار مهارات الفهم العميق في الرياضيات.

د. صياغة مفردات الاختبار:

تكون الاختبار من ٧ أسئلة رئيسية من نوع الأسئلة المقالية موزعة كما في الجدول الآتي:

جدول (٤) توزيع أسئلة اختبار مهارات الفهم العميق

السؤال	المهارة الفرعية للفهم العميق	عدد المفردات
الأول	الطلاقة الفكرية	٧
الثاني	المرونة	٣
الثالث	التنبؤ في ضوء المعطيات	٣
الرابع	الشرح	٧
الخامس	التفسير	٣
السادس	التطبيق	٥
السابع	اتخاذ القرار	٢
المجموع	ــــــــــــ	٣٠

ذ. إعداد تعليمات الاختبار:

تم صياغة مجموعة من التعليمات التي تساعد الطالب المعلم عند أداء الاختبار وقد روعي في كتابتها الاختصار والدقة والوضوح.

ر. وضع الاختبار في صورته الأولية:

تم وضع الاختبار في صورته الأولية بحيث يحتوي على عدد ٣٠ مفردة اختبارية من نوع الأسئلة المقالية موزعة على ٧ أسئلة رئيسية، كل سؤال يستهدف مهارة من مهارات الفهم العميق وهي: أول ثلاثة أسئلة تستهدف مهارات التفكير التوليدي (الطلاقة الفكرية، المرونة، التنبؤ في ضوء المعطيات) وباقي الأربع أسئلة كل سؤال يستهدف مهارة من مهارات الفهم العميق (الشرح، التفسير، التطبيق، اتخاذ القرار).

ز. عرض اختبار مهارات الفهم العميق في الرياضيات على مجموعة من السادة المحكمين تخصص مناهج وطرق تدريس الرياضيات وتكنولوجيا التعليم.

س.تعديل الاختبار في ضوء آراء السادة المحكمين.

ش.التجريب الاستطلاعي لاختبار مهارات الفهم العميق في الرياضيات:

تم تطبيق الاختبار على مجموعة استطلاعية عددها (٣٠) طالب من طلاب شعبة الرياضيات بالفرقة الرابعة بكلية التربية جامعة بنها، وذلك في الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ٢٠٢٣-٢٠٢٤م، وذلك لتحديد وذلك لتحديد صدق وثبات الاختبار، ومعاملات الصعوبة للاختبار وكذلك لتحديد زمن الإجابة على الاختبار.

ص. حساب زمن الاختبار:

تم تحديد الزمن اللازم لتطبيق الاختبار، عن طريق حساب المتوسط الحسابي، فتم حساب المتوسط الحسابي للأزمنة التي استغرقها كل فرد من أفراد العينة الاستطلاعية في الإجابة عن مفردات الاختبار، وبناءً على ذلك فإن الزمن اللازم للإجابة عن مفردات الاختبار هو (٣) ساعات.

ض. وضع الاختبار في صورته النهائية:

بعد التأكد من صدق وثبات الاختبار وتحديد زمن الاختبار تم وضع الاختبار في صورته النهائية.

ط. إعداد نموذج إجابة لتصحيح اختبار مهارات الفهم العميق في الرياضيات.

٢. إعداد مقياس الدافعية المهنية نحو مهنة تدريس الرياضيات لدي طلاب شعبة الرياضيات بكليات التربية: وذلك من خلال:

أ. تحديد الهدف من المقياس:

يهدف المقياس إلى قياس مستوي الدافعية المهنية نحو مهنة التدريس لدي طلاب شعبة الرياضيات بكليات التربية، وذلك وفق ١٠ أبعاد هم (الهوية المهنية، والاستماع بالأداء المهني، والالتزام المهني، والدافعية الذاتية، والاستبصار المهني، والمرونة المهنية، والتوافق المهني، والطموح المهني، والإدراك المهني، والمثابرة).

ب. صياغة مفردات المقياس:

[٤] ملحق (٣) اختبار الفهم العميق في الرياضيات

تم صياغة مفردات المقياس بعد الاطلاع على الدراسات السابقة والتي تناولت نفس الموضوع وتكون المقياس من عشرة أبعاد رئيسة.

ج. صياغة تعليمات المقياس:

تم صياغة مجموعة من التعليمات التي تساعد الطالب المعلم عند الإجابة على المقياس وتميزت تلك التعليمات بالوضوح والدقة والبعد عن التعقيد.

د. وضع المقياس في صورته الأولية:

تم وضع المقياس في صورته الأولية بحيث تضمن عشرة أبعاد رئيسة يندرج تحتها ٦٠ مفردة، ويعقب كل مفردة تدرج خماسي (موافق بشدة، موافق، محايد، معارض، معارض بشدة)، وفي حالة المفردات الموجبة يكون قيم التدرج الخماسي (٥، ٤، ٣، ٢، ١) أما في حالة المفردات السالبة فيكون قيم التدرج (١، ٢، ٣، ٤، ٥).

ذ. عرض المقياس على مجموعة من السادة المحكمين تخصص مناهج وطرق تدريس الرياضيات وتكنولوجيا التعليم.

ر. تعديل المقياس في ضوء آراء السادة المحكمين:

بعد إجراء كافة التعديلات التي اتفق عليها السادة المحكمين أصبح المقياس يتكون من ٥٤ مفردة (عدد المفردات الموجبة ٢٧ مفردة، وعدد المفردات السالبة ٢٧ مفردة).

ز. التجريب الاستطلاعي للمقياس:

تم تطبيق المقياس على مجموعة استطلاعية عددها (٣٠) طالبًا من طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية جامعة بنها، وذلك في الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ٢٠٢٣– ٢٠٢٤ م، وذلك لتحديد صدق وثبات المقياس.

ط. وضع المقياس في صورته النهائية:

بعد حساب صدق وثبات المقياس أصبح المقياس في صورته النهائية، وهو يتكون من عشرة أبعاد رئيسة[٥] يندرج تحتها ٥٤ مفردة موزعة كما في الجدول الآتي:

جدول (٥) بيان بأبعاد مقياس الدافعية المهنية نحو مهنة تدريس الرياضيات الرئيسة ومفرداته في صورته النهائية

م	البعد الرئيسي	عدد المفردات
١	الهوية المهنية	٤
٢	الاستماع بالأداء المهني	٨

[٥] ملحق (٥) مقياس الدافعية المهنية نحو مهنة تدريس الرياضيات.

٣	الالتزام المهني	٩
٤	الدافعية الذاتية	٣
٥	الاستبصار المهني	٥
٦	المرونة المهنية	٣
٧	التوافق المهني	٥
٨	الطموح المهني	٦
٩	الإدراك المهني	٥
١٠	المثابرة	٦
المجموع	_____	٥٤

ويعقب كل مفردة من مفردات المقياس تدرج خماسي يأخذ درجات (٥، ٤، ٣، ٢، ١) في حالة العبارات الموجبة و (١، ٢، ٣، ٤، ٥) في حالة العبارات السالبة.

اختيار مجموعة البحث:

تم اختيار مجموعة البحث من الطلاب المعلمين بالفرقة الثالثة عام شعبة الرياضيات بكلية التربية جامعة بنها في العام الدراسي ٢٠٢٣- ٢٠٢٤م، الفصل الدراسي الثاني، وعددهم ٤٢ طالب وطالبة، واستمر منهم في نهاية التجربة ٣٣ طالب وطالبة ممن لم يتغيبوا أكثر من جلستين من جلسات البرنامج، وتم اختيار تلك العينة للأسباب الآتية:

- درسوا الكثير من المقررات التربوية والتخصصية مما يسهل دمج المعارف السبع المكونة لنموذج TPACK.
- وصلوا إلى مرحلة مناسبة من الإعداد المهني.

التجربة الميدانية وإجراءاتها:

١. الهدف من تجربة البحث:

يهدف البحث الحالي إلى تنمية مهارات الفهم العميق وأبعاد الدافعية المهنية لدي طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية جامعة بنها.

٢. التصميم التجريبي للبحث:

استخدم البحث الحالي منهج البحث التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي لمجموعة واحدة فقط ذات القياسين القبلي والبعدي وذلك لبيان أثر عامل تجريبي (البرنامج المقترح القائم على نموذج TPACK) على عاملين تابعيين (مهارات الفهم العميق، أبعاد الدافعية المهنية)، ويمكن تلخيص إجراءات البحث الحالي كما يأتي:

أ. اختيار مجموعة البحث.

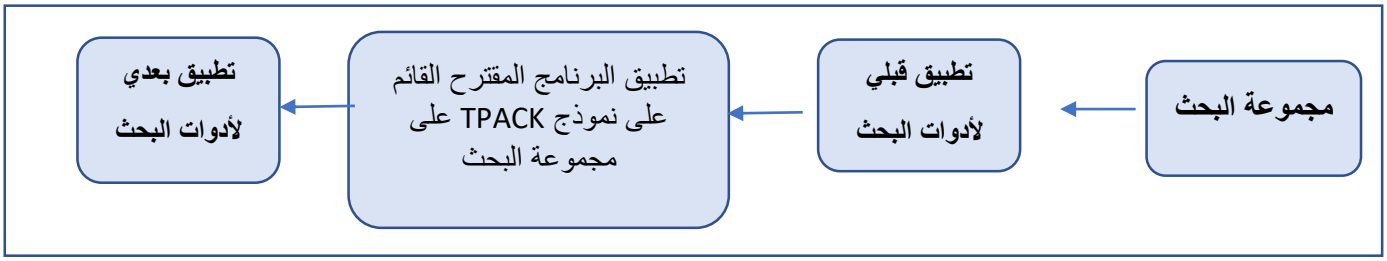
ب. تطبيق أدوات القياس قبليًا على مجموعة البحث.

ت. تطبيق البرنامج المقترح القائم على نموذج TPACK على مجموعة البحث.

ث. تطبيق أدوات القياس بعديًا على مجموعة البحث.

ج. إجراء المعالجات الإحصائية المناسبة.

وفيما يأتي ملخص للتصميم التجريبي المستخدم في البحث الحالي:



شكل (٣): منهج البحث التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي

٣. متغيرات البحث:

- **المتغير المستقل:** برنامج مقترح قائم على نموذج TPACK.
- **المتغير التابع:** مهارات الفهم العميق، أبعاد الدافعية المهنية.

٤. تطبيق أدوات القياس قبليًا على مجموعة البحث:

تم تطبيق أدوات القياس قبليًا على مجموعة البحث، وذلك لتحديد مستواهم قبل تطبيق البرنامج المقترح القائم على نموج TPACK، وتم التطبيق القبلي لأدوات القياس وذلك يوم الأحد ١١/ ٢/ ٢٠٢٤م بمعمل حاسب آلي ١ بالكلية، ولمدة ٤ ساعات كاملة.

٥. تطبيق البرنامج المقترح القائم على نموذج TPACK على مجموعة البحث:

تم تنفيذ البرنامج المقترح القائم على نموذج TPACK وذلك من خلال ٢٠ محاضرة تم تقديمهم في ١٢ جلسة نظرية و٧ جلسات تطبيقية واستغرق التطبيق (٨١ يوم) وتم إعداد خريطة زمنية لتنفيذ الموضوعات.

٦. تطبيق أدوات القياس بعديًا على مجموعة البحث:

بعد الانتهاء من التدريس باستخدام البرنامج المقترح القائم على نموذج TPACK على عينة البحث والتي استغرقت ٥٥ ساعة تم تطبيق أدوات القياس بعديًا وذلك لبيان مدي التغير في مستوي أداء الطلاب في المتغيرات التابعة موضع البحث الحالي.

٧. ملاحظات الباحث أثناء التجربة: لاحظ الباحث أثناء إجرائه للتجربة الميدانية للبحث ما يأتي:

- مشاركة مجموعة البحث بحماس مما ساعد على أداء التجربة بسهولة ويسر.
- ساعدت الجلسة التعريفية التحفيزية التي أجراها الباحث مع الطلاب قبل البدء في التجربة في إظهار الطلاب الرغبة في المشاركة على الرغم من أنه لا توجد مادة يتم استغلال ساعاتها التدريسية فقد شارك الطلاب في البرنامج بشكل اختياري، مما زاد من احساسهم بالحرية والراحة وأنهم يتعلموا ما يحبوا.
- ساعدت الحوافز المادية والمعنوية (من مكافآت مادية وشهادات حضور معتمدة من كلية التربية جامعة بنها، عبارات تشجيع معنوية مع شرح الاستفادة من البرنامج) في مشاركة الطلاب بحماس شديد.
- ساعد التنبيه على الطلاب من بداية التجربة بأنه سيتم استبعاد الطلاب الذين يتغيبوا أكثر من جلستين من جلسات البرنامج على جعل الطلاب يلتزمون بحضور أكبر عدد من الجلسات خوفًا من الاستبعاد وهو ما تم بالفعل فقد تم استبعاد عدد ٩ طلاب قلت نسبة تغيبوا أكثر من جلستين من جلسات البرنامج.
- أنتظم الطلاب في الحضور بصورة كبيرة فقد وصل ٣٣ طالب وطالبة لنهاية التجربة.
- عينة البحث مهتمين بمعرفة المزيد عن البرنامج المقترح القائم على نموذج TPACK.
- أظهر الطلاب حماس شديد نتيجة استخدام التعلم القائم على المشروعات وتنافسوا لإنتاج أفضل المشروعات عند تكليفهم بأي مشروع.
- تقسيم الطلاب لفرق بحثية بشكل اختياري ساهم في جعل هناك نوع من الراحة والتعاون والعمل بجد معًا، وأيضًا توضيح الفرق البحثية ودور كل فرد في الفريق وطريقة العمل ساعد في إنشاء جو من التنافس الإيجابي الذي ساعد في تطور أداء الطلاب.
- وضع قواعد عمل واضحة من الجلسة الأولي ومناقشة الطلاب بتلك القواعد وإقناعهم بها والاتفاق عليها ساعد على جعل العمل يسير بسهولة ويسر وعدم وجود عقبات تخص كسر قواعد العمل.
- اهتم معظم الطلاب بجميع مكونات البرنامج المقترح، لكن زاد الاهتمام فيما يخص الأجزاء التكنولوجية من البرنامج وخصوصًا أدوات الذكاء الاصطناعي.

- شعر الطلاب بسعادة غامره عند معرفتهم بعزم الباحث بعمل عرض ختامي أمام السادة المشرفين على الرسالة وأنهم هم من سيقومون بتقديم هذا العرض وبالفعل تم هذا العرض يوم الثلاثاء ٧/ ٥/ ٢٠٢٤م.
- تحسنت اتجاهات الطلاب نحو مهنة التدريس وظهر ذلك من خلال مناقشة الباحث للطلاب خلال الجلسات.

٨. المعوقات التي واجهت الباحث أثناء إجراء التجربة الميدانية وطرق مواجهتها:

المشكلة الأولي: لاحظ الباحث ضعف الإنترنت وقت التطبيق العملي بالكلية.

لعلاج المشكلة الأولي: استعان الباحث بالإنترنت الشخصي للطلاب على أجهزتهم، وحاول الباحث تكليف الطلاب بالمهام التي تحتاج إلى انترنت قوي في المنزل وفق التعلم القائم على المشروعات الإلكتروني.

المشكلة الثانية: لاحظ الباحث أن هناك تباين في المواعيد التي تناسب الطلاب لإجراء جلسات التجربة.

لعلاج المشكلة الثانية: قام الباحث بسماع الطلاب ومحاولة إيجاد موعد يناسب الجميع، وقام الباحث بالتواصل مع أساتذة المقررات الذين يقومون بالتدريس للطلاب في اليوم الذي تم الاتفاق عليه وتم ضبط الموعد المتفق عليه كل يوم أحد الساعة ١٢ ظهرًا.

المشكلة الثالثة: لاحظ الباحث خلال تدريس محاضرة تطبيقات الذكاء الاصطناعي أن هناك بعض البرامج ليست مجانية.

لعلاج المشكلة الثالثة: قام الباحث باستبدال بعض البرامج، كما أوجد حل وهو طريقة التسجيل بإيميل إلكتروني وهمي يتم توليده عبر أحد البرامج المختصة بذلك مما يسمح للطالب بتجربة البرنامج لمدة محددة مجانيًا وكلما انتهت هذه المدة يتم عمل إيميل إلكتروني آخر مجانًا.

المشكلة الرابعة: عند تقسيم الطلاب إلى فرق بحثية في الجلسة الأولي وجد الباحث بعض الفرق البحثية بها بعض التنافر على الرغم من أنه سمح لقائد كل فريق باختيار الفرقة البحثية الخاصة به.

لعلاج المشكلة الرابعة: قام الباحث بالسماح للفرق البحثية ببعض التغييرات وذلك في الجلسة الثانية ليضمن العمل بصورة يسودها الود والراحة والتعاون.

نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها

عرض ومناقشة النتائج الخاصة بالسؤال الثاني للبحث واختبار الفرض الأول للبحث:

للإجابة على الســـؤال الثاني للبحث والذي ينص على " **ما العلاقة الارتباطية بين مهارات الفهم العميق وأبعاد الدافعية المهنية لدي طلاب شعبة الرياضيات بكليات التربية؟** وأيضًا لاختبار الفرض الثاني للبحث والذي ينص على أنه "" **توجد علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصـــائياً عند مســـتوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيق البعدي لاختبار الفهم العميق، ودرجاتهم في**

التطبيق البعدي لمقياس الدافعية المهنية" تم حساب معامل الارتباط لبيرسون بين درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيق البعدي لاختبار مهارات الفهم العميق، ودرجاتهم في التطبيق البعدي لمقياس أبعاد الدافعية المعنية، والجدول الآتي يوضح ذلك:

جدول (٥) معامل الارتباط بين درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيق البعدي لاختبار مهارات الفهم العميق، ودرجاتهم في التطبيق البعدي لمقياس أبعاد الدافعية المعنية (ن = ٣٢)

البعد / معامل الارتباط	التفكير التوليدي	الشرح	التفسير	التطبيق	اتخاذ القرار	الاختبار ككل
الهوية المهنية	٠,٥١٦**	٠,٦٠٣**	٠,٧٧١**	٠,٨١٣**	٠,٦٣٢**	٠,٨٨٢**
الاستمتاع بالأداء المهني	٠,٦٣٥**	٠,٥٣٢**	٠,٧١٠**	٠,٧١٥**	٠,٥٤٥**	٠,٩١١**
الالتزام المهني	٠,٥٩٨**	٠,٥٢٨**	٠,٦٣٨**	٠,٦٣٩**	٠,٦٢٠**	٠,٩٠٧**
الدافعية الذاتية	٠,٧٧٥**	٠,٦٣٩**	٠,٥٩٢**	٠,٧٢٥**	٠,٥٥٢**	٠,٩١٩**
الاستبصار المهني	٠,٦٣٦**	٠,٧٢١**	٠,٦٣٤**	٠,٦٦٦**	٠,٧٦٣**	٠,٨٧٠**
المرونة المهنية	٠,٧٤١**	٠,٧٧٤**	٠,٧١٩**	٠,٧٢٦**	٠,٦٤٦**	٠,٨٩٩**
التوافق المهني	٠,٦٣٢**	٠,٧٤٥**	٠,٨١٢**	٠,٦٣٨**	٠,٧٧٧**	٠,٩٢٣**
الطموح المهني	٠,٦٢٧**	٠,٦٢٠**	٠,٦٣٧**	٠,٦٧٦**	٠,٦٤٩**	٠,٨٢٦**
الإدراك المهني	٠,٧١٤**	٠,٦٢٤**	٠,٧٧٤**	٠,٨١٧**	٠,٧١٦**	٠,٩٣٦**
المثابرة	٠,٨٢٦**	٠,٨١٠**	٠,٨٢٦**	٠,٧٢٩**	٠,٨٨٤**	٠,٩٢٧**
المقياس ككل	٠,٨٩٦**	٠,٨٧٦**	٠,٩٠٤**	٠,٩٤٣**	٠,٨٧٥**	٠,٩٥٧**

(قيمة معامل الارتباط دالة عند مستوي ٠,٠١)**

يتضح من الجدول السابق:

وجود علاقة ارتباطية قوية موجبة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيق البعدي لاختبار مهارات الفهم العميق ككل وفى كل مهارة على حده، ودرجاتهم في التطبيق البعدي لمقياس أبعاد الدافعية المهنية ككل وفى كل بعد على حده، أي أنه كلما ارتفعت درجات

الطلاب في اختبار مهارات الفهم العميق كلما ارتفعت درجاتهم على مقياس أبعاد الدافعية المهنية، وهذا يشير إلى قبول الفرض الأول من فروض البحث.

ومن النتائج السابقة يتضح مدي الارتباط الوثيق والمتبادل بين مهارات الفهم العميق وأبعاد الدافعية المهنية لدي مجموعة البحث ويظهر أن أكثر الارتباطات جاءت بين (بعد الهوية المهنية و الاستمتاع بالأداء المهني و الالتزام المهني و الطموح المهني و الإدراك المهني ومهارة التطبيق– وبعد الدافعية الذاتية مع مهارات التفكير التوليدي وبعد الاستبصار المهني والمثابرة ومهارة اتخاذ القرار وبعد المرونة المهنية مع مهارة الشرح وبعد التوافق المهني مع مهارة التفسير، وبذلك يكون البحث الحالي قد أجاب عن السؤال الثاني " **ما العلاقة الارتباطية بين مهارات الفهم العميق وأبعاد الدافعية المهنية لدي طلاب شعبة الرياضيات بكليات التربية؟.**

ويمكن تفسير هذه النتيجة كما يأتي:

- ارتباط معرفة الطالب بهويته المهنية والاستمتاع بها بمهارة التطبيق فكيف سيشعر الطالب بهويته المهنية ويستمتع بها إذا لم يطبق ما تعلمه فيها ويحدث التطبيق من خلال التدريس المصغر والتدريب الميداني وأيضًا يزداد طموح الطالب في مهنته كلما مارسها وطبقها أكثر، ويزداد إدراك الطالب لمهنته ومميزاتها بعد تطبيقها.
- ارتباط دافعية الطالب وزيادتها بزيادة التفكير التوليدي فكلما فكر الطالب بطلاقة ومرونة وتنبؤ زادت دافعيته الذاتية.
- ارتباط الاستبصار المهني والمثابرة وزيادتهم بمهارة اتخاذ القرار، فكلما كانت لدي الطالب بصيرة صحيحة بمهنته اتخذ قرارات صحيحة بناءً على تلك البصيرة، وكلما ثابر الطالب في مهنته اتخذ قرارات أكثر قوة وجرأة.
- ازدياد الارتباط بين بعد المرونة المهنية ومهارة الشرح فكلما زادت مرونة الشخص نحو مهنة التدريس قويت مهارة الشرح لديه.
- ازدياد الارتباط بين بعد التوافق المهني مع مهارة التفسير، فكلما توافق الطالب مع مهنته كلما ازدادت مهارة التفسير لديه لأنه يصبح يفكر بمنطقية أكثر.
- وجود ارتباط بين جميع مهارات الفهم العميق وأبعاد الدافعية المهنية وهذا منطقي وتفسيره أنها كلما فهم الطالب بشكل أعمق مارس ذلك الفهم على مهنته ففهم معناها ومسئولياتها ودورها في المجتمع وعرف أن لكل مهنه متاعبها ومن يهون ذلك التعب هو الدور الذي تقوم به هذه المهنة تجاه المجتمع وبذلك تزداد دافعيته المهنية نحو مهنة التدريس.

وبناء على كل ما تقدم يتضح إجابة البحث الحالي عن أسئلته ، وتتضح فاعلية البرنامج المقترح القائم على نموذج TPACK في تنمية مهارات الفهم العميق وأبعاد الدافعية المهنية لدي طلاب شعبة الرياضيات بكليات التربية، ويتضح أيضًا أن العلاقة بين مهارات الفهم العميق وأبعاد الدافعية المهنية علاقة ارتباطية موجبة ودالة احصائيًا.

توصيات البحث: بعد عرض نتائج البحث الحالي وتفسيرها ومناقشتها يوصي البحث الحالي بما يأتي:

- ضرورة استخدام نموذج TPACK في التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات أثناء الخدمة.
- الاهتمام بتنمية مهارات الفهم العميق لدي الطلاب في جميع مراحل التعليم ما قبل الجامعي.
- ضرورة الاهتمام بتنمية أبعاد الدافعية المهنية نحو مهنة التدريس لدي الطلاب المعلمين في كافة التخصصات ولاسيما تخصص الرياضيات.
- ضرورة تنمية أبعاد الدافعية المهنية نحو مهنة التدريس لدي معلمي الرياضيات أثناء الخدمة.
- ضرورة تطوير لوائح كليات التربية لتتماشي مع إعداد الطالب المعلم وفق نموذج معين مثل TPACK.

مقترحات البحث: يقترح البحث الحالي القيام ببحوث أخري في المستقبل مثل:

- استخدام نظرية العبء المعرفي في تدريس الرياضيات لتنمية أبعاد الدافعية المهنية لدي معلمي الرياضيات أثناء الخدمة.
- واقع امتلاك معلمي الرياضيات أثناء الخدمة لأبعاد الدافعية المهنية نحو مهنة التدريس.
- واقع امتلاك أعضاء الهيئة المعاونة بالجامعات المصرية لأبعاد الدافعية نحو مهنة التدريس.
- برنامج قائم على التعلم النقال في تنمية أبعاد الدافعية المهنية نحو مهنة تدريس الرياضيات لدي طلاب شعبة الرياضيات بكليات التربية.
- برنامج قائم على الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات الفهم العميق وأبعاد الدافعية المهنية لدي طلاب شعبة الرياضيات بكليات التربية.

مراجع البحث:

أولًا: المراجع العربية:

- ابتسام عز الدين محمد عبد الفتاح، رشا نبيل سعد إبراهيم صالحة (٢٠٢٤): فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على نموذجي التلمذة المعرفية وويتلي في تنمية عمق المعرفة الرياضية والفهم العميق في الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية، **المجلة التربوية**، كلية التربية – جامعة سوهاج، العدد ١١٩، مارس، ص ص: ٨٢٩– ٩٣٣.
- احمد محمد إبراهيم شلبي شومان (٢٠١٨): تطوير منهج الفيزياء في ضوء معايير العلوم للجيل القادم وفعاليته في تنمية التفكير الناقد والفهم العميق لدي طلاب المرحلة الثانوية، رسالة دكتوراة، كلية التربية– جامعة المنصورة.
- أحمد محمد شبيب حسن، إبراهيم سيد أحمد عبد الواحد (٢٠٢٠): الدافعية المهنية وعلاقتها بمهارات النجاح الأكاديمي لدي طلاب الجامعة، **مجلة التربية**، كلية التربية– جامعة الأزهر، العدد ١٨٧، الجزء ٤، ص ص ٣٤٣– ٣٧٦.
- أسامة محمود محمد محمد الحنان (٢٠٢٠): الدمج بين استراتيجيتي حدائق الأفكار وشكل البيت الدائري في تنمية الفهم العميق للرياضيات والتمثيل الرياضي لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية، **مجلة تربويات الرياضيات**، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، المجلد ٢٣، العدد٥، ص ص ٢٣٤– ٢٩٤.

- أشواق محمد عبدالله الجهني، منال يحيي إبراهيم باعامر(٢٠٢٣): مستوي مهارة التعامل مع الأزمات لدي الموجهين الطلابيين في ضوء برنامج إشراق وعلاقته بالدافعية المهنية، **مجلة التربية**، كلية التربية– جامعة الأزهر، العدد ١٩٨، الجزء الأول، ابريل، ص ص: ٥٣١– ٥٧٣.
- أشواق محمد عبدالله الجهني، منال يحيي إبراهيم باعامر(٢٠٢٣): مستوي مهارة التعامل مع الأزمات لدي الموجهين الطلابيين في ضوء برنامج إشراق وعلاقته بالدافعية المهنية، **مجلة التربية**، كلية التربية– جامعة الأزهر، العدد ١٩٨، الجزء الأول، ابريل، ص ص: ٥٣١– ٥٧٣.
- أماني عبد الله الجرزه (٢٠٢٠): فاعلية المدخل التكاملي في تدريس العلوم البيولوجية لتنمية الفهم العميق والمهارات الحياتية لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير، معهد البحوث والدراسات العربية– المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم.
- أماني مرزوق محمود معمر (٢٠١٩): أثر استخدام المحطات العلمية في تنمية مهارات الفهم العميق في مادة العلوم الحياتية لدي طالبات الصف العاشر، رسالة ماجستير، كلية التربية – الجامعة الإسلامية بغزة.
- أمل جمال محمد عفيفي، مايفل علي مصطفي، جبر محمد جبر (٢٠١٩): فعالية برنامج تدريبي قائم على تقنيات البرمجة اللغوية العصبية في تنمية الدافعية المهنية، **مجلة كلية التربية**، كلية التربية – جامعة بور سعيد، العدد ٢٦، ص ص ١٠١٣– ١٠٤٣.
- إيمان سمير حمدي أحمد (٢٠٢٠): فاعلية إستراتيجية توليفية قائمة على استراتيجيتي الأصابع الخمسة والرؤوس المرقمة لتنمية التحصيل والفهم العميق والاتجاه نحو العمل الجماعي في الرياضيات باللغة الإنجليزية لدي تلاميذ الصف الثالث الابتدائي، **مجلة البحث العلمي في التربية**، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية– جامعة عين شمس، العدد ٢١، الجزء ٧، ص ص ٣٨٦– ٤٢٨.
- جابر عبد الحميد جابر (٢٠٠٣): **الذكاءات المتعددة والفهم " تنمية وتعميق"**، القاهرة: دار الفكر العربي.
- جلال جاسم محمد الركابي (٢٠٢١): الكفاءة الذاتية وعلاقتها بالدافعية المهنية لدي معلمي الاجتماعيات في المرحلة الابتدائية، **مجلة كلية التربية**، كلية التربية – جامعة المستنصرية، العدد ٢، ص ص: ٦١٩– ٦٣٢.
- حنان حمدي أحمد أبو رية، عزة محمود السرجاني (٢٠١٥): فعالية برنامج تدريسي مقترح في ضوء بعض المشروعات العالمية لتحسين الفهم العميق وبعض أنماط الذكاءات المتعددة لدي تلميذات الصف الثاني الإعدادي في مادة العلوم، **مجلة كلية التربية**، كلية التربية – جامعة طنطا، العدد ٦٠، أكتوبر، ص ص: ٢٥٨– ٣٢٤.

- حنان فوزي طه محمد (٢٠٢٢): فاعلية وحدة مقترحة في العلوم قائمة على المدخل الإنساني لتنمية الفهم العميق للمفاهيم الوقائية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، **مجلة العلوم التربوية**، كلية التربية بقنا- جامعة جنوب الوادي، العدد٥٣، ديسمبر، ص ص ٦٢٤- ٦٧٤.
- رانية عبد الله محمد عبد المنعم (٢٠٢١): البيئات الرقمية القائمة على التعلم التكيفي وفاعليتها في تنمية مهارات الفهم العميق، **المجلة العلمية لجامعة الملك فيصل- العلوم الإنسانية والإدارية**، جامعة الملك فيصل، المجلد ٢٢، العدد١، مارس، ص ص: ٢٨٦- ٢٩٣.
- ربا السيد محمد أبو كميل (٢٠٢٠): تطوير مناهج العلوم والحياة بمرحلة التعليم الأساسي العليا في فلسطين في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين وفاعليته في تنمية مهارات التفكير التأملي والفهم العميق، رسالة دكتوراة، كلية التربية- الجامعة الإسلامية بغزة.
- رشا هاشم عبد الحميد (٢٠٢٢): **بيئات التعلم الإلكترونية التفاعلية تدريس الرياضيات نموذجًا**، القاهرة: المركز الأكاديمي العربي للنشر والتوزيع.
- رشا هاشم عبد الحميد (٢٠٢٢): **بيئات التعلم الإلكترونية التفاعلية تدريس الرياضيات نموذجًا**، القاهرة: المركز الأكاديمي العربي للنشر والتوزيع.
- رضا ربيع عبد الحليم (٢٠٢٠): نوع الجنس كمتغير معدل في العلاقة بين الرضا الوظيفي والدافعية المهنية للمعلمين باستخدام نمذجة المعادلة البنائية متعددة المجموعات، **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، المركز القومي للبحوث غزة، المجلد ٤، العدد ٤٦، ديسمبر، ص ص: ١٦٠- ١٨٦.
- ريا سيف سعيد العبري، ربيعة المر علي الذهلي (٢٠٢٣): مستوي الدافعية المهنية لدي المعلمين في مدارس التعليم ما بعد الأساسي في محافظة الداخلية بسلطنة عمان، **المجلة الأردنية للعلوم التطبيقية- سلسلة العلوم الإنسانية**، عمادة البحث العلمي والدراسات العليا- جامعة العلوم التطبيقية الخاصة، المجلد ٣٨، العدد١، يونيو، ص ص: ١-١٩.
- زينب محمود محمد كامل العطيفي، هويدا محمود سيد سيد، أسماء محمد إبراهيم (٢٠٢٣): استخدام نموذج التفكير السابر لعلاج المغالطات الهندسية وتنمية مهارات الفهم العميق لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي، **المجلة التربوية لتعليم الكبار**، مركز تعليم الكبار بكلية التربية – جامعة أسيوط، المجلد ٥، العدد١، يناير، ص ص: ١١٦- ١٥٨.
- سامي محمود أبو بيه (١٩٨٦): دافعية المعلمين للعمل التربوي وعلاقتها ببعض المتغيرات النفسية والاجتماعية والمهنية، مجلة كلية التربية بالمنصورة، كلية التربية – جامعة المنصورة، العدد ٨، الجزء ٥، ابريل، ص ص: ٧-٧٤.

- سامية محمد محمود عبد الله (٢٠١٥): **استراتيجيات الفهم (الأسس- النماذج)**، عمان: دار كنوز المعرفة للنشر والتوزيع.
- سحر حمدي فؤاد شافعي (٢٠١٩): فاعلية استراتيجيتين من استراتيجيات تنويع التدريس في تنمية مهارات الاستقصاء العلمي والفهم العميق في مادة العلوم لدي تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، **مجلة دراسات تربوية واجتماعية**، كلية التربية – جامعة حلوان، المجلد ٢٥، العدد١٠، أكتوبر، ص ص: ١١٥- ٢٠٠.
- سلام محمود حسن الأستاذ (٢٠٢٢): نموذج تدريسي مقترح قائم على المنحى السيميائي في تدريس الأدب الإنجليزي وفاعليته في تنمية الكتابة الإبداعية والفهم العميق لدي طلبة الجامعة، رسالة دكتوراة، كلية التربية- الجامعة الإسلامية بغزة.
- سونيا هانم علي قزامل (٢٠١٣): **المعجم العصري في التربية**، القاهرة: عالم الكتب.
- شرين شحاته عبد الفتاح (٢٠٢٠): فعالية استخدام مدخل الاستقصاء والتعلم القائم على السياق (IC- Base) في تنمية الفهم العميق وانتقال أثر التعلم في العلوم لدي تلاميذ المرحلة الإبتدائية، **المجلة المصرية للتربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد ٢٣، العدد١، يناير، ص ص: ١٦٥- ٢١٣.
- شيري مجدي نصحي (٢٠١٨): فاعلية نموذج الاستقصاء الجدلي في تنمية الفهم العميق والاتجاه نحو الفيزياء لدي طلاب المرحلة الثانوية، **المجلة المصرية للتربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد ٢١، العدد١١، نوفمبر، ص ص: ١٩٣- ٢٢٩.
- عادل عبد المعطي الأبيض (٢٠٢١): فاعلية برنامج تدريبي قائم على أبعاد الدافعية المهنية في تحسين الرضا الوظيفي لدي معلمي الأزهر، **مجلة التربية**، كلية التربية- جامعة الأزهر، العدد ١٩٠، الجزء ٤، ص ص ١-٦٠.
- عبد الله إبراهيم يوسف عبد المجيد (٢٠١٨) استخدام نظرية المخططات العقلية في تدريس الفلسفة لتنمية أبعاد التنظيم الذاتي ومهارات الفهم العميق لدي طلاب المرحلة الثانوية، **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية**، الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، المجلد ١٥، العدد ١٠٥، ص ص: ١- ٨٢.
- عبد الناصر محمد عبد الحميد عبد البر (٢٠١٩): نموذج تدريسي مقترح قائم على نظرية التعلم المستند للدماغ لتنمية الفهم العميق للرياضيات ومهارات ما وراء المعرفة لدي تلاميذ الصف الثالث الإعدادي، **مجلة كلية التربية**، كلية التربية- جامعة المنوفية، المجلد ٣٤، العدد ١، ص ص ١٠٠- ١٥١.

- عبد الناصر محمد عبد الحميد عبد البر (٢٠١٩): نموذج تدريسي مقترح قائم على نظرية التعلم المستند للدماغ لتنمية الفهم العميق للرياضيات ومهارات ما وراء المعرفة لدي تلاميذ الصف الثالث الإعدادي، **مجلة كلية التربية**، كلية التربية– جامعة المنوفية، المجلد ٣٤، العدد ١، ص ص ١٠٠– ١٥١.
- علام علي محمد أبو درب (٢٠١٩): تصميم مقترح لبيئة تعلم الجغرافيا متناغم مع الدماغ وأثره في تنمية الفهم العميق ودافعية التعلم لدي طلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية، **مجلة كلية التربية**، كلية التربية– جامعة أسيوط، المجلد ٣٥، العدد٤، أبريل، ص ص: ٢٥١– ٣٠٣.
- فاطمة محمد سالم الصالحي، ريا سالم سعيد المنذري (٢٠١٣): أسباب ضعف الدافعية المهنية لدي معلمي صفوف الحادي عشر والثاني عشر من وجهة نظر المعلمين أنفسهم في محافظة الباطنة شمالا، **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، رابطة التربويين العرب، العدد٣٥، الجزء الثاني، مارس، ص ص: ٧٣–٩٦.
- ماهر محمد صالح زنقور (٢٠١٨): التفاعل بين تجزيل المعرفة الرياضياتية والنمط المعرفي" لفظي/ تخيلي" والسعة العقلية لتنمية الفهم العميق في الرياضيات لدي طلاب الصف الأول الثانوي، **مجلة تربويات الرياضيات**، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، المجلد ٢١، العدد١، ص ص ٨١– ١٦٩.
- محارب علي محمد الصمادي، رحاب منصور النقيب (٢٠١٧): الاستراتيجيات التي تستخدمها معلمات الرياضيات في المرحلة الابتدائية لتمكين التلميذات من الفهم العميق لبنية المسألة الرياضية اللفظية، **مجلة دراسات وأبحاث**، جامعة الجلفة، العدد٢٦، ص ص ٧٠– ٩١.
- محمد حامد عبد السلام زهران، سناء حامد عبد السلام زهران (٢٠٢٠): مدي إسهام الضغوط النفسية والمهنية في التنبؤ بكل من الدافعية والتسامي بالذات لدي أعضاء الهيئة المعاونة بالجامعات المصرية، **المجلة المصرية للدراسات النفسية**، الجمعية المصرية للدراسات النفسية، المجلد ٣٠، العدد ١٠٨، ص ص: ٢٧٩– ٣٢٦.
- محمد حسن عبد الشافي عبد الرحيم (٢٠٢٣): تطوير مناهج الرياضيات في ضوء معايير اقتصاد المعرفة لتنمية الفهم الرياضي العميق وحب الاستطلاع المعرفي لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية، **مجلة تربويات الرياضيات**، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، المجلد ٢٦، العدد ٦، أكتوبر، ص ص : ٢٤٥– ٣١٤.

- محمد حسن عبد الشافي عبد الرحيم (٢٠٢٣): تطوير مناهج الرياضيات في ضوء معايير اقتصاد المعرفة لتنمية الفهم الرياضي العميق وحب الاستطلاع المعرفي لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية، **مجلة تربويات الرياضيات**، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، المجلد ٢٦، العدد ٦، أكتوبر، ص ص : ٢٤٥– ٣١٤.

- محمد محمود حسن رسلان (٢٠٢٣): استخدام نماذج ما بعد البنائية في تدريس مناهج الرياضيات المطورة لتنمية الفهم العميق وبعض عادات العقل المنتجة لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية، **مجلة تربويات الرياضيات**، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، المجلد ٢٦، العدد ٢، ابريل، ص ص: ١٢٣-١٨٢.
- مرفت حامد محمد هاني، محمد السيد أحمد الدمرداش (٢٠١٥): فاعلية وحدة مقترحة في الرياضيات البيولوجية في تنمية مهارات الفهم العميق لدي طلاب المرحلة الثانوية، **المجلة المصرية للتربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد ١٨، العدد ٦، ص ص ٨٩- ١٥٦.
- مرفت محمد كمال محمد آدم، رشا هاشم عبد الحميد محمد (٢٠١٧): توظيف التعليم المتمايز من خلال الكتاب الإلكتروني في تدريس الهندسة لتنمية المستويات التحصيلية العليا ومهارات التواصل الرياضي والفهم العميق لدي طلاب الصف الثاني الإعدادي، **مجلة تربويات الرياضيات**، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، المجلد ٢٠، العدد ٤، ص ص :١٢٩-١٧٦.
- مروة مروان محمود أبو راشد، رامي عبد الله يوسف طشطوش (٢٠٢٢): الإسهام النسبي للدافعية المهنية وإدارة الذات في التنبؤ باتخاذ القرار لدي الإداريين في جامعة جدارا في الأردن، **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، المركز القومي للبحوث غزة، المجلد ٦، العدد٤٨، أكتوبر، ص ص: ٩٥- ١١٢.
- مريم عبد العظيم عبد الرحيم (٢٠٢٢): برنامج قائم على التلمذة المعرفية في تدريس الرياضيات لتنمية الفهم العميق والكفاءة الذاتية لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية، **مجلة تربويات الرياضيات**، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، المجلد ٢٥، العدد٧، ص ص ١٦٣- ٢٢٨.
- مريم موسي متي عبد الملاك (٢٠٢٠): استخدام استراتيجية الحديث الرياضي لتنمية الفهم الرياضي العميق لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية، **مجلة تربويات الرياضيات**، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مجلد ٢٣، العدد٦، ص ص ٤٦- ٩٢.
- مصطفي خليل محمود عطا الله، أحمد سمير صديق أبو بكر (٢٠٢٤): نمذجة العلاقات السببية بين مهارات التأقلم النفسي والدافعية المهنية والاستغراق الوظيفي لمعلمي التربية الخاصة، **مجلة البحث العلمي في التربية**، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية- جامعة عين شمس، العدد ٢٥، الجزء ٢، فبراير، ص ص: ١-٥٤.
- نايف فهد الفريح، معاذ محمد السحيباني (٢٠٢١): الكفايات التدريسية وعلاقتها بالدافعية المهنية لدي معلمي صعوبات التعلم، **مجلة الآداب للدراسات النفسية والتربوية**، كلية الآداب- جامعة ذمار، العدد ١٢، ص ص ٥٩- ١١١.

- نهي منذر أحمد ناصر، أيمن أحمد إبراهيم العمري (٢٠٢٣): درجة ممارسة الذكاء الاجتماعي لمديري المدارس الثانوية وعلاقته بمستوي الدافعية للعمل لدي المعلمين في محافظة الزرقاء، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا- الجامعة الهاشمية.
- هدي محمد محمود هلالي (٢٠١٨): فاعلية نموذج تدريسي في القراءة قائم نظرية معالجة المعلومات لتنمية أبعاد الفهم العميق والوعي القرائي لطلاب الصف الأول الثانوي، **مجلة دراسات تربوية واجتماعية**، كلية التربية- جامعة حلوان، المجلد ٢٤، العدد٤، ص ص ٥٠٥-٥٦٨.
- هشام بركات بشر حسين (٢٠١٦): الدافعية المهنية للتدريس لدي معلمي الرياضيات في البيئة الثقافية العربية: دراسة تحليلية، **مجلة تربويات الرياضيات**، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، المجلد ١٩، العدد ١٢، ص ص ١٩-٦٦.
- هويدا محمود سيد سيد (٢٠٢٢): استخدام الجيوجبرا في تنمية الكفاح المنتج والفهم العميق في وحدة الهندسة والقياس لطلاب الصف الأول الإعدادي بمحافظة أسيوط، **مجلة تربويات الرياضيات**، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، المجلد ٢٥، العدد٣، ص ص ١٧٩- ٢٣٩.
- ياسمين هداد فاضل الفضلي، عدنان حسين الجادري (٢٠١٣): الدافعية المهنية لدي معلمات رياض الأطفال في ضوء بعض المتغيرات الذاتية، رسالة ماجستير، كلية العلوم التربوية والنفسية، جامعة عمان العربية.

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

Abd Ali, I. R., & Al Kadhimi, H. M. J. (2021). Deep understanding skills and their relationship to mathematical modelling among fifth graders. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 12(13), 3433–3443.

Al-Ostaz, S. M., Al-Astal, I. H., & Keshta, A. S. (2022). A proposed teaching model based on the semiotic approach in teaching English literature and its effectiveness in developing creative writing and deep understanding among university students. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*, 30(6), 521-545. https://doi.org/10.33976/iugjeps.30.6/2022/23

Feng, Y. (2012). Teacher Career Motivation and Professional Development in Special and Inclusive Education: Perspectives from Chinese Teachers.

International Journal of Inclusive Education, 16(3): 331-351. DOI: 10.1080/13603116.2010.489123.

Lin, E., Shi, Q., Wang, J., Zhang, S., Hui, L .(2012). Initial Motivations for Teaching: Comparison between Preservice Teachers in the United States and China, Asia-Pacifi ,*Journal of Teacher Education*, 40(3): 227-248.

Pepin, B., Xu, B., Trouche, L., Wang, C.(2017). Developing a deeper understanding of mathematics teaching expertise, *Educational Studies in Mathematics,* Springer, 94 (3): 257-274.

Rillero, P. (2016). Deep Conceptual Learning in Science and Mathematics: Perspectives of Teachers and Administrators*, Electronic Journal of Science Education*, 20(2): 14-31.

ZIRBEL, E(2006). Teaching to Promote Deep Understanding and Instigate Conceptual Change. Bulletin of the American Astronomical Society. 38, 1220-1244.

Zou, L. (2020). Application of Definite Solution of Partial Differential Equation in Deep Learning, *Journal of Physics: Conference Series*(ICAIIT 2020), doi:10.1088/1742-6596/1533/2/022099.