تصورات المعلمات نحو استخدام الاستراتيجيات التدريسية لتنمية التعلم العميق في تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية

إعداد

نجلاء مفلح سعد الشهراني

باحثة دكتوراه، كلية التربية – جامعة الملك خالد

najlaalshahrani1@gmail.com

إشراف

د.سامي بن مصبح بن غرمان الشهري

أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المشارك

كلية التربية – جامعة الملك خالد

smshehrie@kku.edu.sa

ملخص:

هدف هذا البحث إلى الكشف عن تصورات المعلمات نحو استخدام الاستراتيجيات التدريسية لتنمية التعلم العميق في تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية، وباستخدام المنهج الوصفي، أعدّت الباحثة مقياس مكون من (٣٣) عبارة موزعة على ثلاثة مجالات؛ هي: (الاستراتيجيات المعرفية، الاستراتيجيات ما وراء المعرفية، الاستراتيجيات الوجدانية)، وبعد التحقق من صدق وثبات المقياس، طبق على عينة من (٧٧) معلمة، وقد أظهرت النتائج أن هناك تصورات إيجابية عند المعلمات نحو استخدام الاستراتيجيات التدريسية لتنمية التعلم العميق في تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية، كما تبين انه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات عينة البحث وفقًا لمتغير سنوات الخبرة، والرتبة الوظيفية في تصورات المعلمات نحو استخدام الاستراتيجيات التدريسية لتنمية التعلم العميق، وفي ضوء ما توصلت إليه النتائج أوصت الباحثة بضرورة تعزيز التصورات الإيجابية لدى المعلمين نحو استخدام الاستراتيجيات التدريسية لتنمية التعلم العميق في الرياضيات، واجراء المزيد من الدراسات والبحوث حول الاستراتيجيات التدريسية لتنمية التعلم العميق.

الكلمات المفتاحية: التصورات، التعلم العميق، الاستراتيجيات التدريسية، معلمات الرياضيات.

Abstract:
This research aimed to reveal teachers' perceptions towards the use of teaching strategies to develop deep learning in teaching mathematics at the primary level. The research used the descriptive approach, and also used a scale consisting of (33) items distributed over three areas: They are: (cognitive strategies, metacognitive strategies, and affective strategies). After verifying the validity and reliability of the scale, it was applied to a sample of (77) female teachers, The results showed that there are positive perceptions among teachers towards the use of teaching strategies to develop deep learning in teaching mathematics at the primary stage. It also showed that there are no statistically significant differences between the scores of the research sample according to the variable years of experience and job rank in perceptions towards the use of teaching strategies to develop deep learning, In light of the findings, the research recommended the need to enhance positive perceptions among teachers regarding the use of teaching strategies to develop deep learning in mathematics, and to conduct more studies and research on teaching strategies to develop deep learning.
Key Words: Perceptions, Deep learning, Teaching Strategies.

مقدمة:

ظهر في السنوات الأخيرة الاهتمام بطرق واستراتيجيات التدريس بحيث تواكب التطور المعرفي والتقني الكبير الذي لامس جميع جوانب حياة الطالب، وصار قادرًا على الحصول على المعرفة من عدة مصادر، لذا لزم على المهتمين بالعملية التعليمية الاهتمام بالاستراتيجيات التي تدعم تفكير الطالب وتشجعه على التفكير في طريقة تعلمه وماذا يتعلم وكيف يحصل على مصادر معرفته.

ويعد الهدف الأساسي للتعليم هو تربية طلاب ناضجين ومستقلين ومطلعين ولديهم دوافع جوهرية للمشاركة بعمق في التعلم من أجل الحصول على المعلومات النظرية أو العملية التي لا غنى عنها وتطويرها ودمجها (Kaur et al., 2018)*، وبالتالي يجب تنمية قدرة الطلاب

* تم اتباع نظام التوثيق APA V.6 التالي (اللقب، السنة، الصحة)

على التعلم المستقل والتحسين الذاتي والتكيف مع المجتمع، كما يجب توفير بيئة تعليمية ثرية تعزز من التفكير النقدي والاستكشاف الحر والتعلم، كما ينبغي خلق القدرة لدي الطلاب على الابتكار، والتعلم الذاتي والتعلم مدى الحياة؛ مما يشير إلى أن التعلم العميق سيكون بمثابة دور مهم في عملية التعلم (Yueying & Xiaodong, 2016)، فالتعلم العميق يلعب دورًا مهمًا في تعلم الطلاب، والقدرة على التعلم العميق هي العامل الرئيسي الذي يؤثر على جودة التعلم وتطوير القدرة الأكاديمية للطلاب(Duan, 2022).

والتعلم العميق من مفاهيم التعلم الحديثة، التي تختلف عن التعلم السطحي الذي فيه تكتسب المعرفة وتخزن بشكل آلي وسلبي، فالتعلم العميق يؤكد على ممارسة المتعلم للتعلم النشط والتفكير الناقد وفهم المعنى الكامل لما يتعلمه، ومن خلال بناء روابط بين المعرفة التي يمتلكها والمعرفة الجديدة، ونقل المعرفة الموجودة إلى بيئة جديدة، واتخاذ القرارات، وحل المشكلات (Duan, 2022)، ففي التعلم العميق يميل المتعلمون ذوو المفاهيم العميقة إلى التفكير والمناقشة والتساؤل أكثر، سعيًا إلى الفهم بدلاً من الحفظ فقط.

ويمكن اعتبار مدخل التعلم العميق جانبًا نوعيًا للتعلم، يدور حول كيفية يختبر المتعلمون المعرفة بعمق وتنظيم الموضوع، ويدور حول "ماذا" و"كيف" يتعلمون بدلاً من "كم يتذكرون" (Lizzio et al. 2002; (Ramsden, 2003)، ويؤكد Yueying & Xiaodong (2016) على أن التعلم العميق، طريقة تعلم تتعامل مع التفكير العالي وتؤكد قدرة المتعلم على فهم محتوى التعلم وبناء العلاقات بين المعرفة الجديدة والقديمة بشكل مستقل، وتحسين استقلاليته، وتحقيق التعلم الفعال.

ويرى Duan (2022) أن المشكلة الشائعة في المناهج المدرسية اليوم أنها ما زالت سطحية تمامًا ولا تؤكد على عمق التعلم. ففي فصول التعلم، غالبًا ما تكون المعلومات التي يتلقاها الطلاب تُطبع آليًا في ذاكرتهم؛ إنها مجرد تطبيق، والمعلومات التي يحصلون عليها معلومات سطحية، تحكمها العديد من العوامل مثل الامتحانات، ولا تزال هناك العديد من المشكلات في التدريس في الفصول الدراسية، لإن هناك معلمين مازالوا يستخدمون أسلوب التلقين، ويعتبرون الطلاب بمثابة حاوية لتلقي المعرفة، مهملين بالجوانب الأخرى للطالب ، وبالتالي لا يمكن تعزيز التنمية الشاملة وطويلة الأمد والوعي الابتكاري للطلاب، لذا من الطبيعي أن تكون المحصلة هي عملية تدريسية تفتقر إلى تعميق التعلم لدى الطلاب.

ويشير عمق التعلم إلى درجة الشرح وكفاءة العملية التدريسية وتطور معرفة الطلاب، ولا يعتمد التعلم العميق على التكنولوجيا ومجموعة الإجراءات التي ينفذها المعلم لتوجيه عملية التدريس، فزيادة معرفة الطلاب ليست هي الهدف الوحيد للتدريس. فالتعلم العميق يركز على جوهر

التدريس (Zureck, 2021) ؛ أي أنه يهتم بحالة التدريس، وعملية التدريس ، وقيمة التدريس وأهميته، ويؤكد على أن يتعلم الطلاب كيفية التحول من المعرفة الرمزية السطحية إلى المعرفة العميقة والفكر الحقيقي والفهم الحقيقي المتعمق لبنية المعرفة (Chen, 2017).

فالأساليب العميقة والسطحية للتعلم تشير إلى طرق التعلم التي يميل إليها المتعلم؛ فالمدخل السطحي في التعلم ينشأ من نية إنهاء المهمة بأقل قدر من المتاعب مع الظهور بمظهر يلبي متطلبات النجاح في محتوى مادة التعلم، (Biggs, 2003)، فالأساليب السطحية للتعلم تصف نية المتعلم في إكمال مهمة التعلم مع القليل من المشاركة الشخصية، ورؤية العمل باعتباره فرضًا خارجيًا غير مرحب به، وغالبًا ما ترتبط هذه النية بالحفظ الروتيني وغير التأملي وحل المشكلات وفقا للإجراءات المعلومة مسبقا (Entwistle & Ramsden, 1983; Trigwell & Prosser, 1991; Entwistle et al, 2001) بينما ينشأ المدخل العميق من حاجة المتعلم إلى المشاركة في المهمة بشكل مناسب وهادف، واستخدام الأنشطة المعرفية الأكثر ملاءمة لمعالجة المهمة، فالأساليب العميقة للتعلم تنشأ من نية المتعلم للفهم وإجراء تحليل مفاهيمي نشط لمادة التعلم، وإذا تم تنفيذها بشكل كامل، فإنها تؤدي بشكل عام إلى مستوى عميق من الفهم، وتقود إلى نتائج تعلم عالية الجودة (Entwistle & Ramsden, 1983; Trigwell & Prosser, 1991; Biggs (2003.

والرياضيات المدرسية هي وسيلة مهمة لتحقيق الفهم العميق وممارسة التفكير المنطقي (Borasi, 1990). فالمعرفة الرياضياتيه، مثل أي معرفة موضوعية أخرى، لها قيمتها ويجب تقديمها بطريقة تعزز من الفهم العميق لدى المتعلم، ويؤكد Oktaviyanthi and Supriani (2015) أن معظم قدرة الطلاب في الرياضيات تتمركز فقط في فهم المفاهيم الرياضية المحسوسة وإجراء العمليات الحسابية بسيطة، في حين يؤكد Ghazali (2019) أنه يحتاج الطلاب إلى تعلم الرياضيات بطرق تمكنهم من معرفة دور الرياضيات في تفسير المعلومات أو حل المشكلات العملية، وتطبيق معرفتهم بشكل مناسب في السياقات التي سيتعين عليهم فيها استخدام عمليات التفكير الرياضياتي، وبناء الافتراضات، وحل الغموض.

ولتدريس الرياضيات بشكل فعال، يجب أن يكون لدى المعلم إتقان جيد للأبنية الموضوعية والدلالية للرياضيات، كما يجب عليه ألا يكون قادرا فقط على إخبار المتعلمين بالحقائق والمفاهيم والمبادئ المقبولة في مختلف فروع الرياضيات فحسب، بل يجب أيضًا أن يكونوا قادرا على أن يعزز من عمق المعرفة الرياضياتية ومدى ارتباطها ببعضها البعض (Tsang & Rowland, 2005).

فالتدريس من أجل التعلم العميق للرياضيات يهدف إلى إعطاء الطلاب وسائل الاستعداد لمستقبلهم من خلال تمكينهم من تطوير القدرة على التفكير وحل مشاكل حياتهم اليومية، ويعد التدريس الفعال من أحد المسارات المهمة لتعزيز التعلم المتعمق لدى الطلاب، بحيث يتيح لهم بناء وتعديل بنيتهم المعرفية، وتحسين قدرتهم على نقل التعلم، وتطوير معرفتهم مهاراتهم واتجاهاتهم العاطفية وقيمهم، ويمكنهم من المشاركة بنشاط في عملية التعلم، وفهم جوهر التعلم (Ahmed et al., 2017).

ويشير الباحثون إلى أن العديد من معلمي الرياضيات لا يستطيعون تدريس المواد بشكل صحيح بسبب نقص المعرفة المرتبطة بالمحتوى الرياضياتي، والمعرفة المرتبطة باستراتيجيات التدريس التي تعزز من بناء الفهم المفاهيمي العميق لدى المتعلم مما يسهم في ضعف التدريس وبالتالي ضعف الأداء بين المتعلمين في الرياضيات (Shepherd, 2012)، وعلى الرغم من التحول من استراتيجية التدريس التي تركز على المعلم إلى استراتيجية التدريس التي تركز على المتعلم، إلا أنه لا يزال الطلاب يظهرون أداءً ضعيفًا في الرياضيات (Sibomana et al., 2022)، كما يمكن إرجاع انخفاض أداء الطلاب في الرياضيات إلى ممارسات المعلمين والاستراتيجيات التعليمية المستخدمة مثل إلقاء المحاضرات التي تعزز التعلم عن ظهر قلب القائم على الحفظ (Bietenbeck, 2011).

وأشار Lucas (2001) إلى أن المعلمين يركزون كثيرًا على الأساليب السطحية في التعلم وعلى أهمية حصول الطلاب على درجات عالية في الامتحانات، مما يؤدي ذلك إلى حفظ الطلاب للمواد التي يتم تدريسها في الفصول الدراسية وإعادة إنتاجها أثناء الامتحانات، ومن المفترض أنه إذا استخدم المعلمون استراتيجيات تدريس غير فعالة، وقناعتهم بفعاليتها، قد يؤدي ذلك إلى ضعف أداء الطلاب(Sibomana et al., 2022) ، وتشير دراسة Mitana et al., (2019) إلى أن استراتيجيات التدريس التقليدية التي يستخدمها المعلمون تعزز من التعلم السطحي وحفظ الحقائق، في حين ان استخدام استراتيجيات التدريس الحديثة تشجع الطلاب على المشاركة بنشاط في التعلم مثل استراتيجيات التدريس التي تركز على الطالب وتدعم من التفكير الناقد (Wang & Zhang, 2019; Kober, 2015; Brodie, 2006; Leung et al., 2008) والتعلم القائم على حل المشكلات (Ali & Sabai, 2010) والتعلم المعزز بالتكنولوجيا (Serrano et al., 2019) وبيئة التعلم المدمج والتعلم عبر الإنترنت (Chen & Zheng, 2022)، كما أن إشراك الطلاب في تعلمهم من خلال مهام يحفزهم من بناء الفهم العميق (Whittle et al., 2018).

ويرى (Rigelman, 2007) أن تجهيز المعلمين بهذه المعرفة يمكّنهم من أن يكونوا أكثر فعالية ومرونة ومفكرين بطلاقة وثقة في استخدامهم وتطبيقهم للمعرفة الرياضياتية أثناء التدريس وبالتالي بناء تصورات إيجابية حول عملية التدريس، في حين وجد (Ramsden, 2003)، أنه في الأساليب العميقة للتعلم، يسعى المعلم إلى تحقيق الفهم العميق لموضوعات التعلم والبحث عن المعنى لها، وتشير أيضا دراسة Sibomana et al., (2022) إلى أن استخدام استراتيجيات التدريس التي تركز على المتعلم وتسمح له بالمشاركة في التعلم النشط والتعلم التعاوني والقائم على حل المشكلات تعزز من قدرته على الإبداع والابتكار والتفكير الناقد وحل المشكلات وهذه مؤشرات قوية على حدوث الفهم العميق.

إن إستراتيجيات تنمية التعلم العميق تعزز من الاحتفاظ بالمعرفة على المدى الطويل والنمو الشخصي والفهم (DeLotell et al., 2010)، وإدراك المعلمين أن استراتيجيات التدريس الخاصة بهم تؤثر على تحصيل الطلاب في الرياضيات، وأن الإستراتيجيات التدريسية التي تركز على المتعلم تعد فعالة في مساعدة الطلاب على فهم المفاهيم الرياضياتية بعمق (Sibomana et al., 2022)، ويشير Saima & Qadir (2011) إلى أهمية اشتقاق استراتيجيات تدريس جديدة من شأنها إثارة الفهم المفاهيمي لدى الطلاب، وتعزيز التدريس والتعلم.

ونظرا لأن تعلم الرياضيات مهم لكثير من فروع المعرفة والعلوم والأعمال والاقتصاد وعلوم الحاسوب ونظم المعلومات وتساعد في حل المشكلات المعقدة المرتبطة بتلك المجالات، وبالتالي يجب تعزيز التعلم العميق في الرياضيات لدى الطلاب وبالتالي، فإن العمل على تعزيز التصورات والاتجاهات الإيجابية لدى المعلمين والطلاب حول التعلم العميق في الرياضيات وتعزيز الثقة لديهم بشكل كبير، يقود إلى فهم أفضل للمفاهيم الرياضياتية (Chama et al., 2023)، وبالتالي تلعب تصورات المعلمين واتجاهاتهم دورًا هاما في تدريس الرياضيات وفي تحقيق التعلم العميق لدى الطلاب (Oktaviyanthi and Supriani, 2015; Mills, 2007).

وتشير دراسة Cruickshank & Haefele (2001) إلى أن التحصيل الأكاديمي للطلاب ما هو إلا نتيجة واحدة للتدريس الفعال، وأن نتائج الطلاب تؤثر على مشاعر المعلمين واتجاهاتهم وتصوراتهم حول استراتيجيات التدريس التي يستخدمونها، كما تؤثر على كيفية تخطيط المعلمين وتنفيذ استراتيجيات التدريس في الفصل الدراسي ومحتوى الدرس، وتشير دراسة Elmurabet (2015) إلى أن نتائج التحصيل الأكاديمي للطلاب قد تتأثر بتصورات المعلمين حول

استراتيجيات التدريس في الفصل الدراسي، ويمكن استخدام ما يتم فعله في الفصل الدراسي لإتقان التعليم وتحسينه في المستقبل.

ومن هذا المنطلق جاءت فكرة الباحثة في أهمية معرفة تصورات المعلمات نحو استخدام الاستراتيجيات التدريسية لتنمية التعلم العميق في تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية.

مشكلة البحث:

بناءً على ما سبق ومن خلا عمل الباحثة وما ورد بالأدب النظري تتمثل مشكلة البحث الحالي في الحاجة إلى معرفة تصورات المعلمات نحو استخدام الاستراتيجيات التي تنمي التعلم العميق لدى الطالبات، حيث أن التعلم السطحي عند الطلاب يعتبر مشكلة عامة، يجب التصدي لها، والتحقق من الاستراتيجيات التي تتبعها المعلمات في التدريس، لتمكين الطالبة من التعلم العميق، ومن واقع عمل الباحثة في الميدان التعليمي لاحظت تدني في مستوى طالبات الصف الرابع في اثناء تدريبهن على الاختبارات المعيارية المحاكية للاختبارات الدولية TIMSS والتي كانت تعقد بشكل دوري في العام الماضي، وخصوصاً الأسئلة التي تقيس الأنواع المختلفة من التفكير، فعليه فإن التدريس الجيد للرياضيات هو الذي يحاول تشجيع الطلاب على اتباع مدخل عميق وعدم تشجيعهم على تبني المدخل السطحي عند تعلم الرياضيات، وتهدف عملية التدريس المتعمق إلى نمو الطلاب وتطورهم، وتنمية مشاعرهم الداخلية الغنية، وتطوير جودة التدريس في المستقبل.(Duan, 2022; Chen & Dhillon, 2012) .

وبرغم أن الدراسات أكدت على أهمية استراتيجيات تنمية التعلم العميق التي تركز على المتعلم وتدعم التفكير مثل استراتيجية حل المشكلات والتعلم المدمج والتعلم القائم على المشاريع وغيرها من الاستراتيجيات التي تعزز من التعلم العميق لدى المتعلم (Chen & Zheng, 2022; Wang & Zhang, 2019; Serrano et al., 2019; Whittle et al., 2018; Kober, 2015; Ali & Sabai, 2010; Brodie, 2006; Leung et al., 2008)، إلا أنها أشارت أيضا إلى أن العديد من المعلمين لديهم نقص في المعرفة المرتبطة باستراتيجيات التدريس التي تعزز من التعلم العميق لدى المتعلم، والتركيز على الاستراتيجيات التدريسية التي تركز على المعلم وتعزز من التعلم السطحي القائم على الحفظ، واستخدام استراتيجيات تدريس غير فعالة لا تعزز من المشاركة الفعالة للمتعلم ولا تدعم التفكير الناقد (Sibomana et al., 2022; Mitana et al., 2019; Shepherd, 2012; Bietenbeck, 2011).

وأرجعت الدراسات إلى أن تصورات المعلمين واتجاهاتهم، ودوافعهم نحو تدريس الرياضيات، واستخدام استراتيجيات التعلم العميق قد تؤثر على مدى نجاحهم في تدريس الرياضيات، ولها

تأثيراتها الإيجابية على تعلم الطلاب (Chama et al., 2023; Oktaviyanthi and Supriani, 2015; Mills, 2007).

ونظرا لأن تدريس وتعلم الرياضيات يتأثر بعدد من العوامل منها تصورات المعلمين حول استخدام استراتيجيات تنمية التعلم العميق؛ ومن منطلق أن التصورات الإيجابية مهمة للغاية عندما يتعلق الأمر بالتعلم العميق، وأن العوامل المرتبطة بتلك التصورات هي بمثابة محرك لدفع عملية التدريس في الفصول الدراسية، ولها تأثيراتها الإيجابية على الطلاب، فقد سعى البحث إلى الكشف عن تصورات معلمات الرياضيات نحو استخدام الاستراتيجيات التدريسية لتنمية التعلم العميق في تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية، ومعرفة العوامل المؤثرة على هذه التصورات.

أسئلة البحث:

تتحدد أسئلة البحث في:

١. ما تصورات المعلمات نحو استخدام الاستراتيجيات التدريسية لتنمية التعلم العميق في تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية؟
٢. هل تختلف تصورات المعلمات نحو استخدام الاستراتيجيات التدريسية لتنمية التعلم العميق في تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية باختلاف سنوات الخبرة ، والرتبة الوظيفية؟

أهداف البحث:

تتحد أهداف البحث في:

١. الكشف عن تصورات المعلمات نحو استخدام الاستراتيجيات التدريسية لتنمية التعلم العميق في تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية.
٢. الوقوف على الاختلافات بين تصورات معلمات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية نحو استخدام استراتيجيات تنمية التعلم العميق في ضوء متغيرات سنوات الخبرة، والرتبة الوظيفية .

أهمية البحث:

الأهمية النظرية:

١. تنطلق أهمية البحث من كونه يتعلق بتصورات معلمات الرياضيات نحو استخدام استراتيجيات تنمية التعلم العميق والتي تؤثر بشكل كبير على أداء الطلاب في

الرياضيات وتحقيق الفهم العميق للمفاهيم الرياضياتية واكتساب القدرة على حل المسائل الرياضياتية.

٢. أهمية دور المعلمة باعتبارها مكون رئيس من مكونات العملية التعليمية، وضرورة إدراكها لأهمية الاستراتيجيات التدريسية التي تساهم في تحقيق التعلم العميق لدى الطلاب.

٣. إن معرفة تصورات معلمات الرياضيات نحو استخدام استراتيجيات تنمية التعلم العميق قد يشكل خطوة أساسية نحو تعديل تلك التصورات أو تغييرها أو تعزيزها مما يؤدي إلى تحسين جودة التدريس وتعلم الطلاب في الرياضيات.

٤. يمكن ان تساعد نتائج هذه الدراسة في توجيه نظر الباحثين في مجال تعليم وتعلم الرياضيات لإجراء دراسات مستقبلية تتناول تعديل تصورات معلمي الرياضيات نحو استخدام استراتيجيات تنمية التعلم العميق، ودراسة إستراتيجيات تنمية التعلم العميق التي يستخدمها معلمي الرياضيات وعلاقتها بمتغيرات أخرى.

الأهمية العملية:

١. بناء مقياس يفيد الباحثين في مجال تعليم وتعلم الرياضيات في قياس التصورات حول استخدام استراتيجيات تنمية التعلم العميق.

٢. تشجيع وتحفيز معلمي الرياضيات نحو توظيف استراتيجيات تنمية التعلم العميق عند تدريس الرياضيات في الفصول الدراسية.

٣. توجيه انظار المهتمين برامج إعداد المعلم قبل الخدمة وبرامج التطوير المهني لمعلمي الرياضيات أثناء الخدمة إلى ضرورة الاهتمام بالاستراتيجيات التدريسية التي تعزز من التعلم العميق لدى الطلاب.

٤. تفيد نتائج هذه الدراسة مطوري مناهج الرياضيات للاهتمام باستراتيجيات تنمية التعلم العميق عند تطوير منظومة مناهج الرياضيات في المرحلة الابتدائية.

حدود البحث:

الحدود المكانية: بعض مدارس المرحلة الابتدائية بمحافظة خميس مشيط.

الحدود الموضوعية: تصورات معلمات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية نحو استخدام استراتيجيات التعلم العميق

الحدود الزمانية: اقتصر تطبيق البحث على الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ١٤٤٥هـ.

الحدود البشرية: معلمات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية

مصطلحات البحث:

أولًا: التصورات :

تعرف بأنها "ما يمتلكه الأفراد من صور ذهنية أو بنى عقلية حول القضايا أو الأحداث أو الأشياء، والتي تعبر بدورها عن الكيفية التي يدركون بها القضايا أو الأحداث أو الأشياء الت يفهمونها، وتتضمن في جانب منها مواقفهم الشخصية حيالها" (القسيم، ٢٠٢٠، ص. ١٥٨).

وتعرف اجرائيًا بأنها الافكار والآراء والمعلومات الموجودة لدى معلمات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية نحو استخدام الاستراتيجيات التدريسية لتنمية التعلم العميق ويتم قياسها من خلال المقياس الذي تم إعداده لهذا الغرض.

ثانيًا: التعلم العميق:

عرفه مصطفى (٢٠٠٠، ٦٧) بأنه" أسلوب التعلم الذي يهدف إلى الفهم، والمتعلم الذي يستخدم هذا الأسلوب يتحقق من الفهم من خلال دراسة العلاقات بين الأفكار بالإضافة إلى استخدام البراهين والأدلة ويتميز المتعلم بالنشاط والحيوية".

ويعرف اجرائيًا بأنه نوع من أنواع التعلم المعتمدة على الفهم والتحليل والتركيب وربط المعلومات وحل المشكلات والتفكير الناقد الذي تصبح فيه الطالبة أثناء دراستها لمادة الرياضيات قادرة على دراسة المفاهيم والحقائق الجديدة بطريقة ناقدة والاحتفاظ بمعلوماتها بشكل عميق ودائم وتطبقها في المواقف الجديدة التي تواجهها، وتربط معرفتها الحالية بمعرفتها السابقة، بحيث تصبح قادرة على اتخاذ القرارات وحل المشكلات.

ثالثًا: الاستراتيجيات التدريسية :

عرفها (الهاشمي والدليمي، ٢٠٠٨، ص.١٩) بأنها " مجموعة من الإجراءات والممارسات التي يتبعها المعلم داخل الصف للوصول إلى مخرجات في ضوء الأهداف التي تم وضعها".

وتعرف إجرائيًا: بأنها جميع الإجراءات والممارسات التي تستخدمها معلمة الرياضيات في المرحلة الابتدائية وذلك من أجل تعميق تعلم الطالبات، سواء كانت استراتيجيات معرفية، أو ما وراء معرفية، أو وجدانية.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

أولًا: الإطار النظري:

التعلم العميق:

التعلم العميق هو شكل من أشكال التعلم القائم على الفهم، التي تمكن المتعلم من استيعاب المعرفة والأفكار الجديدة بشكل ناقد، ودمج المعرفة والأفكار الجديدة في الأبنية المعرفية الحالية، وإقامة روابط بين أفكار متعددة، ونقل المعرفة الحالية إلى مواقف جديدة لاتخاذ

القرارات وحل المشكلات (Duan, 2022)، فالتعلم العميق هو أحد أنواع التعلم الذي فيه المتعلم يصبح قادرا على دراسة المفاهيم والحقائق الجديدة بطريقة ناقدة. ودمجها في البنية المعرفية لديه، وربط العديد من الأفكار ونقل المعرفة الموجودة إلى سياق جديد واتخاذ القرارات وحل المشكلة (Ling, Jiahou, 2005)، وهو أحد أهم الأطر المفاهيمية لفهم التدريس والتعلم في التعليم (Tormey, 2014).

وفي التعلم العميق، يمكن للمتعلم ربط الأفكار والمفاهيم الجديدة بالمعرفة السابقة واستكشاف المبادئ والنماذج الأساسية، والتقييم النشط للأفكار والاستنتاجات الجديدة، وفحص الأفكار بشكل ناقد والتأمل بوعي في تعلمه ومعرفته، والمشاركة بنشاط وإخلاص في عملية التعلم واكتساب مهارات التفكير وتطويرها (Kimberly and Anderson, 2017). و يمكن أيضًا القول بأن عملية التعلم العميق هي عملية تعلم متعمدة، وهي تولي المزيد من الاهتمام لاستكشاف جوهر التعلم، واكتشاف أهمية تعلم الطلاب، وتنمية عادة التعلم المستقل لدى الطلاب من خلال الاستكشاف النشط (Zureck, 2021).

ويعتمد التعلم العميق على المعرفة الأساسية الأولية وعملية ما وراء المعرفية لإعادة بناء المعرفة والاستراتيجية المعرفية، وهي إدراك عملية التعلم وجعل نقل المعرفة هدفًا لحل المشكلات العملية في عملية التعلم. ويختلف المتعلمون الذين شاركوا في التعلم العميق عن التعلم السطحي، حيث يتمتعون بمبادرات قوية، بهدف إعادة بناء بنية المعرفة وتقديم حلول للمشكلات الجديدة واكتساب المعرفة المتماسكة والدائمة، والأهم من ذلك، تحقيق أنشطة تعليمية عالية المستوى مع استراتيجيات التعلم ذاتية التعديل (Yueying & Xiaodong, 2016). وبالمقارنة مع التعلم العميق، فإن التعلم السطحي هو تكرار وحفظ المعرفة، وفيه يفتقر المتعلم إلى المعالجة الدقيقة للمعرفة والتعلم السلبي.

ويعد التعلم السطحي والتعلم العميق عملية تفاعلية، بمعنى آخر، لا يتم بناء التعلم العميق إلا بعد أن يمر بمستوى التعلم السطحي، حيث سيتمكن المتعلمون من نقد المعرفة وفهمها بشكل مستقل، وبناء ودمج ونقل وتطبيق المعرفة.(Yueying & Xiaodong, 2016) .

ينبع الفرق الأساسي بين التعلم العميق والتعلم السطحي من حقيقة أن التعلم السطحي يركز على الاحتفاظ بالحقائق وإتقان المصطلحات، في حين يركز التعلم العميق بشكل أكبر على الفهم وإقامة الروابط (Draper, 2009). وكلما تم تشجيع الطلاب على الانتقال إلى ما هو أبعد من التعلم السطحي من خلال منحهم فرصًا للمشاركة في عملية التعلم وممارسة مجموعة متنوعة من الأنشطة المحفزة للتفكير، كلما زاد اكتسابهم للمعرفة بعمق وزادت مستويات الاهتمام والفهم والتحفيز (Nelson et al., 2008).

ويشير Booth et al., (1999) إلى أن المتعلم العميق لديه قدرة أفضل على الاحتفاظ بالمعلومات وتطبيقها بشكل أفضل مقارنة بالمتعلم السطحي. بينما يشير Cano (2007); Draper (2009) إلى أن المتعلم الذي يستخدم التعلم السطحي يحاول تجنب الفشل بأقل قدر من الجهد والمشاركة، وقد يفهم المادة بشكل صحيح، ولكن ليس لديه القدرة على تطوير فهمه وبناء الروابط بين المفاهيم مقارنة بالمتعلم العميق.

وقد دعمت عديد من الأبحاث وصف التعلم العميق والتعلم السطحي باعتبارهما مدخلين متميزين (Chang & Chang, 2008; Hall et al., 2004). ففي التعلم العميق يتميز المتعلم بالقدرة على ربط المفاهيم معا، ويطبقها على مواقف الحياة الحقيقية، ويتساءل عن الاستنتاجات، بينما في التعلم السطحي يسعى المتعلم إلى الحفظ والتعلم عن ظهر قلب والقبول المطلق للمعلومات دون محاولة نقدها أو اشتقاق معرفة منها (Tait, 2009).

وفي التعلم العميق ينخرط الطلاب بشكل كبير في السعي وراء المعرفة ويبذلون قصارى جهدهم لمعرفة ما تعلموه (Entwistle & Walker, 2001)، ويفضلون استخدام مدخل القراءة الناقدة، والتفكير الهادف، والجمع بين المعرفة السابقة والجديدة. إن الدافع الذي يكمن لدى المتعلم لاستخدام مدخل التعلم العميق هو فهم أساسيات المعرفة وبناء الاستدلال وراء الأفكار لإشباع فضوله واهتمامه في بعض المجالات (Geitz et al., 2015; Entwistle et al., 2001). وبرغم أنه قد يمتلك المتعلم ميول نحو التعلم العميق، إلا أن بيئة التعلم يمكن أن يؤثر على مدخل التعلم (Elby, 1999)). فبيئة التدريس الجيدة تؤثر على الطلاب لاستخدام الأساليب العميقة للتعلم. ويشير Kember & Leung (2006) إلى أهمية بيئة التدريس والتعلم في تحفيز الطلاب على العمل الجاد دون الشعور بالتوتر المفرط مما يؤدي إلى تعلم مفاهيمي عميق (Rodriguez & Cano, 2007; Trigwell & Prosser, 1991)). كما أن مستويات مشاركة الطلاب في بيئات التعلم عاملاً حاسماً في تعزيز التعلم العميق (Goldspink & Foster, 2013). كما تؤثر المشاركة المعرفية والمشاركة العاطفية والمشاركة السلوكية تؤثر على التعلم العميق واكتساب المعرفة وفهم الأفكار المعقدة (Chen & Zheng, 2022; Kahu, 2013). فضلا عن أن الأنشطة الموجهة نحو التعلم العميق هي بمثابة عامل محفز وفعال يمكن أن يعزز من التعلم العميق للطلاب (Huijin, & Liangwen, 2018).

الاستراتيجيات التدريسية لتنمية التعلم العميق:

الاستراتيجيات المعرفية:

ويرى بربزي (٢٠٢٠) أن الاستراتيجيات المعرفية هي نشاط ذهني يعتمد على مجموعة من الإجراءات والعمليات المندمجة التي يستخدمها الطالب بقصد ووعي ومرونة بهدف اكتساب معارف ومهارات جديدة، أو تسهيل تعلمها، أو تدعيمها. أو هي طرق يعتمدها المتعلم من أجل تعلم مهارة معينة، أو هي عبارة عن عمليات عقلية يختلف استخدامها من فرد لآخر بهدف مشترك وهو التعلم وحل المشكلات (قلاتي، ٢٠٢١). وتتمثل في المهارات التي من خلالها يتعلم الطالب كيف يستفيد من عملياته العقلية، ويقوم بتوظيفها في التعلم والحفظ والتذكر والتفكير وحل المشكلات وتجهيز المعلومات ومعالجتها وتخزينها واسترجاعها عند الحاجة (الزيات،٢٠٠٦). وترتكز الاستراتيجيات المعرفية على عمليات التذكر، والتنظيم والتوسع في تنفيذ واجراء المهمات المتنوعة (ربابعة، ١٤٤١هـ). وتتحدد هذه الاستراتيجيات المعرفية في التلخيص : بمعنى استخراج الأفكار الرئيسية من الموضوع، والتعبير عنها بإيجاز ووضوح، والانخراط المباشر في المادة العلمية وربط الأفكار وتنظيمها حتى الوصول للهدف المطلوب، وحل المشكلات: وهي مجموعة العمليات التي يقوم بها الطالب، مستخدمًا معلوماته وخبراته السابقة، ومهاراته التي سبق واكتسبها عندما يقع في موقف أو مشكلة حقيقة، والتجميع: أي وضع المعلومات في فئات ذات خصائص مشتركة، والتكرار: أي استظهار المعلومات وتكرارها لبقائها في الذاكرة فترة أطول، ثم استرجاعها عن الحاجة، والتوسع في المعلومات السابقة: أي قدرة الطالب على توظيف خبراته ومعلوماته السابقة في المواقف الجديدة (بربزي، ٢٠٢٠؛ جابر، ٢٠١٤)

الاستراتيجيات ما وراء المعرفية:

يقصد بلاستراتيجيات ما وراء المعرفية تفكير الطلاب في تفكيرهم وقدراتهم على استخدام استراتيجيات معينة وبطريقة معينة (جابر، ١٩٩٩)، ويضيف أبو رياش (٢٠٠٧) أن الاستراتيجيات ما وراء المعرفة هي عبارة عن وعي الطالب بالمهارات والاستراتيجيات الخاصة التي يستعملها في التعلم، وتساعده على التحكم فيه والتعديل في مسار تعلمه متى تتطلب الأمر ذلك حتى يبلغ الهدف المنشود.

وتشمل استراتيجيات ما وراء المعرفة العديد من الاستراتيجيات، والتي تهدف جميعها إلى تنمية مهارات وما وراء المعرفة لدى الطلاب لتمكنهم من معرفة تفكيرهم والقدرة على التحكم به، ويذكر كوستا بعضًا من هذه الاستراتيجيات مثل: "التخطيط – توريد الأسئلة – التلخيص– الاختيار القصدي الواعي– التقويم بمعايير محددة– إعطاء الثقة والتقدير– كتابة التقارير والمذكرات اليومية–توضيح المصطلحات– إعادة صياغة الأفكار – لعب الأدوار والمحاكاة– النمذجة– تنظيم الأفكار"(كوستا، ١٩٩١، كما ورد في شاهين، ٢٠١٩، ص. ٢٣). كما تشمل

العديد من الاستراتيجيات مثل استراتيجية الجدول الذاتي K-W-L-H ، واستراتيجية التعلم التعاوني، واستراتيجية النمذجة، واستراتيجية العصف الذهني، واستراتيجية التفكير بصوت عالٍ، واستراتيجية التساؤل الذاتي (بهلول، ٢٠٠٤؛ زيتون، ٢٠٠٣؛ شاهين، ٢٠١٩). ويرى (شاهين ٢٠١٩) أن استراتيجيات ما وراء المعرفة من أهم أدوات التعلم الناجح، حيث إنها تساعد الطالب على التعلم الذاتي، ومعرفة وفهم تفكيره ووضع خطة لأداء مهمته، ومراقبتها ثم تقويمها، وتسهم في التحكم في عمليات التفكير، وكذلك تزيد من تفاعل الطالب البناء مع معرفة مما يؤدي إلى تنمية أنماط مختلفة من التفكير.

الاستراتيجيات الوجدانية:

تعتبر الاستراتيجيات الوجدانية من أهم استراتيجيات التعلم ، لدورها البارز في عملية تعلم الطلاب فهي تساعدهم على التحكم في مشاعرهم وانفعالاتهم وعواطفهم أثناء تعرضهم لمواقف تعليمية مختلفة، وقد عرفت بأنها: آليات موجهة يستخدمها الطالب نحو التحكم في الانفعالات أو الوجدانيات عمليات التعلم إما بالسعي للحد من التأثير الوجداني على عملية التعلم التحكم في الانفعالات، أو لتوليد المشاعر التي تدعم التعلم (التحكم في الدافعية)، مثل الاستراتيجيات التي تثير الرغبة في العمل قبل البدء في عملية التعلم فضلاً عن استراتيجيات المحافظة على التركيز والاهتمام في أثناء التنفيذ وذلك بهدف التحكم في الانفعالات والدافعية (Gallego & Yaniz,2014, p. 697)، ويضيف منتصر ولعيس (٢٠١٢) أنها الخطط أو الطرق التعليمية التي تسمح للمعلم بمراقبة سلوك ومشاعر الطلاب أثناء تعلمهم، فهي تسعى إلى تحفيز الطالب على الإنجاز والدافعية في المادة، ورفع مستوى تركيزهم وانتباههم ،مما يؤدي الى رفع تحصيلهم الدراسي. ويرى عبد الحافظ (٢٠١٧) أن الاستراتيجيات الوجدانية تعمل على مساعدة الطلاب على ضبط عواطفهم والسيطرة على مواقف التعلم، والحفاظ على دوافعهم، وتعمل باستمرار على خفض مستوى القلق والتحفيز الذاتي في مواقف التعلم المختلفة.

ويرى جاليجو ويانيز Gallego & Yaniz (2014) أن الاستراتيجيات الوجدانية لا تقتصر فقط على تحقيق اهداف التعلم ، ولكن يمكن توظيفها في تجنب المواقف التعليمية غير المرغوبة بها.

وتتضمن الاستراتيجيات الوجدانية خمسة أبعاد رئيسية وهي: التحفيز الداخلي (استراتيجيات لتحفيز الطالب لنفسه أثناء أدائه للمهمة)، والصورة الاجتماعية (الاستراتيجيات التي تسعى إلى تقديم أفضل صورة اجتماعية ثابتة للمتعلم، وتقدر قيمتها من قبل الآخرين)، والتحكم الداخلي في القلق (الاستراتيجيات التي تسعى إلى تجاوز القلق والتركيز على قدرات الطالب)، التحكم الخارجي في القلق (استراتيجيات التفكير التي تهدف الى معالجة العوائق والصعوبات في

المهمة باستخدام إجراءات معينة)، وتجنب الجهد (الاستراتيجيات التي تسعى لعدم تعريض الطالب للجهد، وتعمل على تنظيم جهده من أجل تحقيق أهداف التعلم) (عبدالحافظ، ٢٠١٧). ويضيف بربزي (٢٠٢٠) عدة استراتيجيات أخرى منها: استراتيجيات من أجل المحافظة على التحفيز ، واستراتيجيات للحفظ على التركيز ، واستراتيجيات مراقبة القلق ، واستراتيجيات الدافعية نحو التعلم.

ويري بربزي (٢٠٢٠) أن لاستراتيجيات التعلم (المعرفية– ما وراء المعرفية– الوجدانية) أهمية كبيرة في عملية تعليم وتعلم الطلاب؛ حيث إنها تسمح لهم بمراقبة مشاعرهم وانفعالاتهم أثناء عملية تعلمهم، وتخلق لهم جو مريح للدراسة، وتساعدهم في إدارة الوقت، كما تسمح لهم بضبط الحالة النفسية لديهم، وتزيد من مشاركتهم في مختلف الأنشطة التعليمية والتعلّمية، وتساعدهم على الوصول لحلول ذات معنى للمشكلات التي يواجهونها، كما تساعدهم على الاستقلالية في تعلمهم، وتسمح لهم باختيار الاستراتيجيات التعليمية المناسبة.

ولقد أجريت العديد من الدراسات التي تناولت الاستراتيجيات التدريسية لتنمية التعلم العميق، منها دراسة الفيل (٢٠١٤) التي كشفت عن وجود اسهام نسبي لاستراتيجيات التعلم العميق في التنبؤ بالمرونة المعرفية والاندماج النفسي والمعرفي لدى طلاب المرحلة الإعدادية. ودراسة نور الدين (٢٠١٥) التي توصلت إلى وجود فروق بين الطلاب مرتفعي التحصيل والطلاب منخفضي التحصيل في الأسلوب العميق، لصالح الطلاب مرتفعي التحصيل الدراسي. ودراسة الصمادي والنقيب (٢٠١٧) التي توصلت إلى أبرز الاستراتيجيات التي تستخدمها معلمات الرياضيات لتمكين التلميذات في المرحلة الابتدائية من الفهم العميق للمسألة الرياضياتية. ودراسة عبد الحافظ (٢٠١٧) التي توصلت إلى أن الاستراتيجيات الوجدانية لها علاقة قوية بأسلوب التعلم العميق. ودراسة فاوي (٢٠٢٠) التي أظهرت فعالية مدخل التعلم العميق في تنمية مهارات التفكير السابر، والبراعة الرياضياتية، وخفض التجول العقلي نحو الرياضيات. ودراسة العامري (٢٠٢١) التي توصلت إلى فعالية استراتيجيات التعلم العميق في التفكير الاستراتيجي ومهارات فعالية الحياة. ودراسة محمد (٢٠٢٢) التي كشفت عن تأثير برنامج قائم على إستراتيجية التعلم العميق في خفض التجول العقلي لدي طالبات كلية التربية للطفولة المبكرة. ودراسة عبد النبي (٢٠٢٣) التي أشارت إلى فاعلية استخدام استراتيجيات التعلم العميق المدعمة بالأنشطة الإثرائية في تدريس الدراسات الاجتماعية لتنمية بعض مهارات البحث التاريخي لدى تلاميذ الصف الأول الاعدادي.

تصورات معلمات الرياضيات حول الاستراتيجيات التدريسية لتنمية التعلم العميق:

يمكن النظر الى التصورات على أنها عملية عقلية داخلية ديناميكية، بحيث يفسر المعلم الموقف وفقًا لإدراكه للشيء بناء لخبراته السابقة بعد التعرف لموقف ما، ويتم من خلالها إعادة تشكيل الخبرات الحسية السابق تخزينها في الذاكرة (أبو علام وآخرون، ٢٠١٤)، وتشير بعض الدراسات إلى أن التصورات والاتجاهات هي جزء من العقلية التي تؤثر على كيفية تفكير الشخص وتصرفاته(Tsanwani et al., 2014) ،ويمكن أن تؤثر أيضا على أداء الشخص بشكل إيجابي أو سلبي، ويرى Thompson (1992) أنه من المهم دراسة معتقدات المعلمين وتصوراتهم لأن المعلمين كثيرًا ما يتعاملون مع معتقداتهم وتصوراتهم على أنها المعرفة التي يمتلكونها حول الرياضيات، وأن معتقدات المعلمين وتصوراتهم لها تأثير مباشر على تجاربهم وممارساتهم في الفصل الدراسي.

وتشير العديد من الدراسات إلى أن تصورات المعلمين فيما يتعلق بالرياضيات وتعليم الرياضيات يمكن أن تؤثر إيجابًا أو سلبًا على تصور طلابهم للرياضيات وتعلم الرياضيات، وتتعامل التصورات والاتجاهات مع القدرات المعرفية والعاطفية والانفعالية للمعلم، فالتصورات والاتجاهات لها صلاحية تنبؤية من حيث إنها تساعدنا على تفسير السلوك التدريسي للمعلم، ويقال إن هناك علاقة بين الإدراك أو التصور والاتجاه والسلوك (Ajzen,1993)، وبالتالي يمكن اعتبار تصورات واتجاهات معلمي الرياضيات والمتعلمين بمثابة استعدادهم للتفاعل بدرجة معينة من التفضيل أو عدم التفضيل (Chama et al., 2023).

أيضا يشير Latterell & Wilson (2016) إلى أنه يمتلك معلمو المرحلة الابتدائية قبل الخدمة مجموعة متنوعة من المعتقدات والتصورات حول الرياضيات وتعلم الرياضيات، مثل فائدة الرياضيات، وعمق الفهم المطلوب لتدريس الرياضيات. وتؤدي معتقداتهم وتصوراتهم حول الرياضيات إلى مجموعة متنوعة من الإجراءات بمجرد وجودهم في الفصول الدراسية تتمثل في تقليل الوقت الذي يقضيه في الرياضيات، أو إكمال أوراق العمل بدلاً من الأنشطة العملية، أو تخطي الرياضيات معًا.

وترى دراسة Porter (2019) أن تصورات المعلمين حول الرياضيات تعزز من كفاءتهم في تدريس الرياضيات وبناء الوعي ما وراء المعرفي فيما يتعلق بتدريس الرياضيات بشكل فعال، ويقلل من قلقهم من الرياضيات، وتحسين مستويات ثقتهم العامة في محتوى الرياضيات وفعالية تدريس الرياضيات، وهذه التصورات لها انعكاساتها على التعلم العميق لدى الطلاب.

ويشير Farooq and Shah (2008) إلى أن التصور والاتجاه نحو الرياضيات يلعبان دورًا حاسمًا في عمليات تدريس وتعلم الرياضيات لأنه يؤثر على تحصيل الطلاب في الرياضيات،

لقد تبين أن اتجاهات المعلمين وتصوراتهم تؤثر بشكل كبير على اهتمام الطلاب بالتعلم العميق (Tsanwani et al., 2014).

ويشير Sibomana et al., (2022); Covington and Dray (2002) إلى أهمية دراسة تصورات واتجاهات المعلمين نحو تدريس الرياضيات؛ حيث إنها تحدد مدى جودة تدريس المعلمين للرياضيات، والتحصيل الأكاديمي للطلاب وكونه إيجابيا في عملية التعلم.

منهج البحث وإجراءات تطبيقه:

منهج البحث: نظرًا لطبيعة البحث الحالي استخدم المنهج الوصفي ، حيث إن المنهج الوصفي يقدم وصفًا لتصورات معلمات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية نحو استخدام استراتيجيات تنمية التعلم العميق.

مجتمع وعينة البحث: تكوّن مجتمع البحث من معلّمات الرياضيات، بالمرحلة الابتدائية بمدينة خميس مشيط لعام ١٤٤٥هـ البالغ عددهن (٢٣٠) معلّمة، حسب إحصائيات نظام نور- شؤون المعلمين- الإدارة العامة للتعليم بمنطقة عسير. وتكونت عينة البحث من (٧٧) معلمة تم اختيارهن بطريقة عشوائية من مدارس مجتمع الدراسة.

أداة البحث- مقياس لقياس تصورات المعلمات نحو استخدام الاستراتيجيات التدريسية لتنمية التعلم العميق في تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية:

١. الهدف من المقياس: التعرف إلى تصورات المعلمات نحو استخدام الاستراتيجيات التدريسية لتنمية التعلم العميق في تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية.
٢. بناء مفردات المقياس وصياغتها: بعد مراجعة الدراسات السابقة والبحوث والكتابات المختصة ذات العلاقة باستراتيجيات التعلم العميق، صيغ المقياس في صورة عبارات تعبر تصورات المعلمات نحو استخدام الاستراتيجيات التدريسية لتنمية التعلم العميق في تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية.
٣. وزعت على ثلاثة مجالات رئيسية هي: (التصورات نحو استخدام الاستراتيجيات المعرفية ،التصورات نحو استخدام الاستراتيجيات ما وراء المعرفية، التصورات نحو استخدام الاستراتيجيات الوجدانية).
٤. الصورة الأولية للمقياس: شمل المقياس في صورته الأولية (٣٣) عبارة، موزعة على ثلاثة مجالات رئيسية، وقد تم استخدام مقياس ليكرت الخماسي في تحديد استجابات العينة، حيث يبدأ بالتدريج من التقدير اللفظي (موافق بقوة، موافق، محايد، غير موافق، غير موافق بشدة) ويقابله كميًا (٥) وينتهي بالتقدير اللفظي (غير موافق بشدة) ويقابله كميًا (١).

٥. صدق المقياس: للتحقق من صدق المقياس تم عرضها على (٧) من المختصين في المناهج وطرق التدريس لإبداء الرأي حول عباراتها، وقد حظيت بموافقة المحكمين مع تعديل في الصياغة لبعض العبارات.

٦. صدق الاتساق الداخلي Internal Consistency Validity : لمقياس تصورات المعلمات نحو استخدام الاستراتيجيات التدريسية لتنمية التعلم العميق في تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية، ويقصد به "قوة الارتباط بين درجات كل مفردة من مفردات المقياس بالمجال الذي تنتمي إليه من مجالات المقياس ، وبين كل مجال من مجالات المقياس بالمجالات الأخرى والدرجة الكلية للمقياس باستخدام معامل ارتباط بيرسون، ولقد أجري التحقق من صدق الاتساق الداخلي للمقياس بتطبيقها علي عينة استطلاعية مكونة من (٢٠) معلمة، وتم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات كل مفردة من مفردات المقياس بالبعد الذي تنتمي، ويوضح جدول (٢) ذلك:

جدول (٢) معاملات ارتباط كل عبارة من عبارات مقياس تصورات المعلمات نحو استخدام الاستراتيجيات التدريسية لتنمية التعلم العميق في تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية بالبعد الذي تنتمي إليه

مفردات التصورات نحو استخدام الاستراتيجيات المعرفية والدرجة الكلية بالبعد			مفردات التصورات نحو استخدام الاستراتيجيات ما وراء المعرفية والدرجة الكلية بالبعد			مفردات التصورات نحو استخدام الاستراتيجيات الوجدانية والدرجة الكلية بالبعد		
المفردة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	المفردة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	المفردة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
١	**٠.٥٩٩	٠.٠١	١٢	**٠.٨٧٤	٠.٠١	٢٥	**٠.٩١٦	٠.٠١
٢	**٠.٩٦٧	٠.٠١	١٣	**٠.٨٦٢	٠.٠١	٢٦	**٠.٩١٦	٠.٠١
٣	**٠.٧٦٣	٠.٠١	١٤	**٠.٧٩٧	٠.٠١	٢٧	**٠.٨٣٦	٠.٠١
٤	**٠.٦٧٨	٠.٠١	١٥	**٠.٩٦٢	٠.٠١	٢٨	**٠.٨٦٠	٠.٠١
٥	**٠.٦٥٢	٠.٠١	١٦	**٠.٩٦٢	٠.٠١	٢٩	**٠.٩٥٥	٠.٠١
٦	**٠.٧٧٧	٠.٠١	١٧	**٠.٩٧٠	٠.٠١	٣٠	**٠.٨٨٩	٠.٠١
٧	**٠.٩٦٧	٠.٠١	١٨	**٠.٩١٩	٠.٠١	٣١	**٠.٥٥٦	٠.٠١
٨	**٠.٩٦٧	٠.٠١	١٩	**٠.٩٦٢	٠.٠١	٣٢	**٠.٩٥٥	٠.٠١
٩	**٠.٩٦٧	٠.٠١	٢٠	**٠.٩٦٢	٠.٠١	٣٣	**٠.٧٥١	٠.٠١
١٠	**٠.٨٩٨	٠.٠١	٢١	**٠.٩٠١	٠.٠١			
١١	**٠.٩٦٧	٠.٠١	٢٢	**٠.٩٠٢	٠.٠١			
			٢٣	**٠.٩٧٠	٠.٠١			

			٠.٠١	**٠.٩٧٠	٢٤			

يتضح من الجدول أن جميع مفردات المقياس ترتبط بأبعاد مقياس تصورات معلمات الرياضيات نحو استخدام استراتيجيات التعلم العميق التي تنتمي إليه ارتباطا دالا إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠١)، كما تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل بعد من أبعاد مقياس تصورات المعلمات نحو استخدام الاستراتيجيات التدريسية لتنمية التعلم العميق في تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية والأبعاد الأخرى، وكذلك كل بعد من الأبعاد بالدرجة الكلية لمقياس تصورات المعلمات نحو استخدام الاستراتيجيات التدريسية لتنمية التعلم العميق في تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية، ويوضح جدول (٣) تلك النتائج.

جدول (٣) مصفوفة معاملات الارتباط بين كل بعد من أبعاد مقياس تصورات المعلمات نحو استخدام الاستراتيجيات التدريسية لتنمية التعلم العميق في تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية والأبعاد الأخرى ومع الدرجة الكلية للمقياس

أبعاد المقياس	التصورات نحو استخدام الاستراتيجيات المعرفية	التصورات نحو استخدام الاستراتيجيات ما وراء المعرفية	التصورات نحو استخدام الاستراتيجيات الوجدانية	المقياس ككل
التصورات نحو استخدام الاستراتيجيات المعرفية	–	**٠.٨٧٥	**٠.٧٤٩	٠.٩ **٢٨
التصورات نحو استخدام الاستراتيجيات ما وراء المعرفية	–	–	**٠.٨٨٩	٠.٩ **٨٢
التصورات نحو استخدام الاستراتيجيات الوجدانية	–	–	–	٠.٩ **٢٢

** دالة عند مستوى دلالة إحصائية ٠.٠١

يتضح من الجدول السابق أن جميع أبعاد مقياس تصورات معلمات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية نحو استخدام استراتيجيات تنمية التعلم العميق ترتبط ببعضها البعض، وبالدرجة الكلية للمقياس ارتباطا ذو دلالة إحصائية عند مستوي (٠.٠١)، وهذا يؤكد أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي.

٧- ثبات المقياس Reliability:

يقصد بثبات الاختبار أن يعطى الاختبار النتائج نفسها تقريبا إذا أعيد تطبيقه على عينة المعلمات أنفسهم مرة ثانية، وبتطبيق الأداة على عينة استطلاعية مكونة من (٢٠) معلمة، وحساب معامل الثبات بطريقة ألفا – كرونباخ فوجد أنه بالنسبة لبعد التصورات نحو استخدام الاستراتيجيات المعرفية فإنه يساوي (٠.٩٥٧)، وبالنسبة لبعد التصورات نحو استخدام الاستراتيجيات ما وراء المعرفية فهو يساوي (٠.٩٨٥)، وبالنسبة لبعد التصورات نحو استخدام الاستراتيجيات الوجدانية فهو يساوي (٠.٩١٦)، وبالنسبة للمقياس ككل فهو يساوي (٠.٩٨٣) وهو معامل ثبات عالٍ ومقبول .

٨. الصورة النهائية للمقياس:

من خلال الإجراءات السابقة توصلت الباحثة إلى مقياس قياس تصورات معلمات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية نحو استخدام استراتيجيات تنمية التعلم العميق في صورتها النهائية والتي تكونت من (٣٣) عبارة اشتملت على خمس استجابات (موافق بشدة، موافق، محايد، غير موافق، غير موافق بشدة).

النتائج وتفسيرها ومناقشتها:

نتائج مقياس تصورات المعلمات نحو استخدام الاستراتيجيات التدريسية لتنمية التعلم العميق في تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية:

أولا: بالنسبة لتصورات المعلمات نحو استخدام الاستراتيجيات التدريسية لتنمية التعلم العميق في تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية:

تم تحديد المعيار المعتمد على الحدود الحقيقية لدرجات مستويات الاستجابة (الأوزان النسبية) المستخدمة في أداة الدراسة الحالية للحكم على درجة الموافقة النهائية، ومن خلال المعادلة التالية:

طول الفئة = (أكبر قيمة – أقل قيمة) ÷ عدد بدائل المقياس= (٥-١)÷ ٥= ٠.٨

جدول (٤) مستويات الاستجابة والحدود الحقيقية لدرجات مستويات الاستجابة (الأوزان النسبية)

حسب مقياس ليكرت الخماسي

م	قيمة المتوسط الحسابي	النسبة المئوية	درجة التصور
١	٤.٢ – ٥	٨٤ – ١٠٠ %	عالية جداً
٢	٣.٤ –> ٤.٢	٦٨% –٨٣.٩	عالية
٣	٢.٦ – > ٣.٤٠	٥٢% – ٦٧.٩	متوسطة

٤	٢.٦ > – ١.٨٠	٥١.٩ – ٣٦ %	منخفضة
٥	١.٨ > – ١	٣٥.٩ – ٢٠ %	منخفضة جداً

واعتبر أن المتوسطات الحسابية في الجدول السابق ونسبها هي الحد الفاصل بين مستوى الاستجابات في أداة البحث، وذلك لمتوسط الاستجابة للفقرة او البعد أو الدرجة الكلية.تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية عن كافة مجالات وبنود المقياس الخاصة بتصورات معلمات الرياضيات نحو استخدام استراتيجيات تنمية التعلم العميق، وترتيبها وفق قيم متوسطاتها الحسابية على مستوى المجالات والعبارات في المقياس، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول الآتي:

جدول (٥) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومستوى التصورات والرتب لجميع أبعاد مقياس تصورات معلمات الرياضيات نحو استخدام الاستراتيجيات التدريسية لتنمية التعلم العميق

التصورات نحو استخدام استراتيجيات تنمية التعلم العميق	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى التصورات	الرتب
التصورات نحو استخدام الاستراتيجيات المعرفية	٤.٥٣	٠.٤٢	عالية	١
التصورات نحو استخدام الاستراتيجيات ما وراء المعرفية	٤.٤٥	٠.٤٨	عالية	٣
التصورات نحو استخدام الاستراتيجيات الوجدانية	٤.٤٨	٠.٤٧	عالية	٢
التصورات نحو استخدام استراتيجيات التعلم العميق	٤.٤٩	٠.٤٦	عالية	

أظهرت النتائج أن تصورات معلمات الرياضيات نحو استخدام الاستراتيجيات التدريسية لتنمية التعلم العميق جاءت عالية إذ بلغ المتوسط الحسابي (٤.٤٩)، وجاءت ترتيب هذه التصورات بالنسبة للاستراتيجيات على النحو التالي؛ التصورات نجو استخدام الاستراتيجيات المعرفية (٤.٥٣)، والتصورات نحو استخدام الاستراتيجيات الوجدانية (٤.٤٨)، والتصورات نحو استخدام الاستراتيجيات ما وراء المعرفية (٤.٤٥). وهذا يدل على أن تصورات المعلمات كانت إيجابية نحو استخدام الاستراتيجيات التدريسية لتنمية التعلم العميق، لإدراكهم مدى أهميتها في تعلم الرياضيات، تنمية المرونة المعرفية والاندماج النفسي والمعرفي (الفيل، ٢٠١٤)، وتفسر

هذه النتائج في ضوء أنه يوجد اهتمام من معلمات الرياضيات نحو استخدام الاستراتيجيات التدريسية لتنمية التعلم العميق التي تركز على المتعلم وتدعم التفكير مثل استراتيجية حل المشكلات والتعلم المعزز المدعم تكنولوجيا والتعلم المدمج والتعلم القائم على المشاريع وغيرها من الاستراتيجيات التي تعزز من التعلم العميق لدى المتعلم (Chen & Zheng, 2022; Wang & Zhang, 2019; Serrano et al., 2019; Whittle et al., 2018; Kober, 2015; Ali & Sabai, 2010; Brodie, 2006; Leung et al., 2008).

وهذه النتائج تدعم ما أشارت إليه العديد من الدراسات من أن تصورات المعلم فيما يتعلق بتعليم وتعلم الرياضيات هي من الأهمية لأنها ستؤثر إيجابًا أو سلبًا على تصورات طلابهم للرياضيات وتعلمها، وأن هذه التصورات لها صلاحية تنبؤية؛ حيث إنها تساعد في تفسير السلوك التدريسي للمعلم (Ajzen,1993)، وهي تشير إلى استعداده للتفاعل بدرجة معينة من التفضيل تجاه تدريس وتعلم الرياضيات، وتحدد مدى نجاحه في تخطيط وإعداد دروسه في الرياضيات (Chama et al., 2023; Tsanwani et al., 2014)،

وتتفق هذه النتيجة مع ما اشارت إليه دراسة Latterell & Wilson (2016) من أنه يمتلك المعلمون مجموعة متنوعة من المعتقدات والتصورات حول الرياضيات وتعلم الرياضيات، مثل فائدة الرياضيات، وعمق الفهم المطلوب لتدريس الرياضيات. وتؤدي معتقداتهم وتصوراتهم حول الرياضيات إلى مجموعة متنوعة من الإجراءات بمجرد وجودهم في الفصول الدراسية تتمثل في استخدام الاستراتيجيات التدريسية التي تدعم من تعلم الرياضيات بشكل فعال، واستثمار وقت تعلم الرياضيات. كما تدعم ما توصلت إليه دراسة Porter (2019) من أن تصورات المعلمين حول الرياضيات تعزز من كفاءتهم في تدريس الرياضيات وبناء الوعي ما وراء المعرفي فيما يتعلق بتدريس الرياضيات بشكل فعال، ويقلل من قلقهم من الرياضيات، وتحسين مستويات ثقتهم العامة في محتوى الرياضيات وفعالية تدريس الرياضيات، وهذه التصورات لها انعكاساتها على التعلم العميق لدى الطلاب. كما تدعم ما اشارت إليه دراسة Sibomana et al., (2022); Covington and Dray (2002) من أهمية دراسة تصورات واتجاهات المعلمين نحو تدريس الرياضيات؛ حيث إنها تحدد مدى جودة تدريس المعلمين للرياضيات، والتحصيل الأكاديمي للطلاب وكونه إيجابيا في عملية التعلم. كما تدعم من إدراك المعلمات من أهمية التحول من استراتيجية التدريس التي تركز على المعلم إلى استراتيجية التدريس التي تركز على المتعلم (Sibomana et al., 2022).

وتتفق هذه النتيجة مع ما كشفت عنه دراسة Chama et al., (2023) من أن المعلمين بشكل عام لديهم تصورات واتجاهات إيجابية نحو تدريس الرياضيات وتحفيز التفكير العميق في

الرياضيات. وتختلف نتائج هذه الدراسة مع ما أشارت إليه دراسة Shepherd (2012) من أن العديد من معلمي الرياضيات لا يستطيعون تدريس المواد بشكل صحيح بسبب نقص المعرفة المرتبطة باستراتيجيات التدريس التي تعزز من بناء الفهم المفاهيمي العميق لدى المتعلم، مما يؤدي إلى ضعف التدريس وبالتالي ضعف الأداء بين المتعلمين في الرياضيات. كما تختلف مع دراسة Bietenbeck 2011 التي ارجعت انخفاض أداء الطلاب في الرياضيات إلى ممارسات المعلمين والاستراتيجيات التعليمية المستخدمة مثل إلقاء المحاضرات التي تعزز من التعلم السطحي ولا تعزز من التعلم العميق. وأيضا تختلف مع ما أشار إليه Lucas (2001) من أن المعلمين يركزون كثيرًا على الأساليب السطحية في التعلم، مما يؤدي ذلك إلى حفظ الطلاب للمواد التي يتم تدريسها في الفصول الدراسية وإعادة إنتاجها، ومع ما أشار إليه Sibomana et al., 2022; Mitana et al., 2019; Shepherd, 2012; Bietenbeck, 2011 من أن المعلمين يستخدمون استراتيجيات تدريس غير فعالة تؤدي إلى ضعف أداء الطلاب، ومع ما أشارت إليه دراسة Mitana et al., (2019) من أن المعلمين يستخدمون استراتيجيات التدريس التقليدية التي تعزز من التعلم السطحي وحفظ الحقائق.

ويمكن إرجاع ذلك إلى أن معلمات الرياضيات يدركن أهمية الاستراتيجيات التدريسية لتنمية التعلم العميق عند تعلم الرياضيات، لأنه في التعلم العميق، وبالتالي توجد لديهن تصورات واتجاهات إيجابية حول التعلم العميق في الرياضيات مما يعزز من الثقة لديهم بشكل كبير (Chama et al., 2023)، وتحقيق التعلم العميق لدى الطلاب (Oktaviyanthi and Supriano, 2015; Mills, 2007)، وتعزيز القدرة لديهم على ربط المفاهيم معا، وتطبيقها على مواقف الحياة الحقيقية (Tait, 2009 Chang & Chang, 2008; Hall et al., 2004).

ويوضح الجدول التالي ترتيب عبارات بعد التصورات نحو استخدام الاستراتيجيات المعرفية تبعًا لقيم متوسطاتها الحسابية

جدول (٦) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات العينة ومستوى التصورات على جميع عبارات استخدام الاستراتيجيات المعرفية

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى التصورات	الترتيب
١	تعزز من قدرة الطالبات على استخلاص الأفكار الرئيسة عند تعلم الرياضيات.	٤.٦١	٠.٥٢	عالية	١
٢	تتيح للطالبات تلخيص الأفكار والمبادئ والنظريات الرياضياتية في أثناء مراجعتهن للدرس.	٤.٥٢	٠.٥٣	عالية	٧

٣	تسمح للطالبات بمراجعة حلول المسائل الرياضياتية عندما يشكون في فهمهم للحل.	٤.٤٤	٠.٥٧	عالية	١٠
٤	تسمح للطالبات بوضع خطوطا تحت الأفكار الرئيسة لتساعدهن في تنظيم أفكارهن.	٤.٥٨	٤.٥٠	عالية	٢
٥	تساعد الطالبات في ربط الأفكار الرياضياتية التي تواجههن بالأفكار المتضمنة في مقرر الرياضيات.	٤.٥٦	٠.٥٢	عالية	٣
٦	توجه الطالبات نحو جمع المعرفة الرياضياتية من مصادر مختلفة عندما يتعلمون دروس الرياضيات.	٤.٤٥	٠.٦٠	عالية	٩
٧	تعزز من قدرة الطالبات على اختبار الأفكار الرياضياتية المختلفة في أثناء حل المسائل.	٤.٥٤	٠.٥٠	عالية	٥
٨	تساعد الطالبات على التفكير في البدائل الممكنة لحل مسألة رياضياتية.	٤.٥٣	٠.٥٣	عالية	٦
٩	توجه الطالبات للبحث عن المعلومات والأفكار المتطلبة لحل المسائل الرياضياتية.	٤.٥٥	٠.٥٣	عالية	٤
١٠	تعزز لدى الطالبات أهمية تحديد الأهداف التي يرغبن في تحقيقها.	٤.٥٥	٠.٥٣	عالية	٤
١١	تعزز من قدرة الطالبة على تنظيم موضوعات التعلم في الرياضيات.	٤.٤٩	٠.٥٨	عالية	٨

وأظهرت النتائج أن تصورات معلمات الرياضيات نحو استخدام الاستراتيجيات المعرفية في كل العبارات جاءت عالية إذ تراوحت المتوسطات الحسابية لعبارات هذا البعد بين (٤.٤٤-٤.٦١)، وهذا يدل على أن تصورات المعلمات كانت إيجابية نحو استخدام الاستراتيجيات المعرفية في تنمية التعلم العميق، لإدراكهم مدى أهميتها في تعلم الرياضيات، فإتاحة الفرصة للطالبات لتلخيص الأفكار والمبادئ والنظريات الرياضياتية في أثناء مراجعتهن للدرس، ومراجعة حلول المسائل الرياضياتية عندما يشكون في فهمهم للحل، ووضع خطوطا تحت الأفكار الرئيسة لتساعدهن في تنظيم أفكارهن، وربط الأفكار الرياضياتية التي تواجههن بالأفكار المتضمنة في مقرر الرياضيات، وجمع المعرفة الرياضياتية من مصادر مختلفة عندما يتعلمون دروس الرياضيات، والتفكير في البدائل الممكنة لحل مسألة رياضياتية، والبحث عن المعلومات والأفكار المتطلبة لحل المسائل الرياضياتية، واختبار الأفكار الرياضياتية المختلفة في أثناء حل المسائل، بالإضافة إلى تعزيز قدرتهن على استخلاص الأفكار الرئيسة عند تعلم الرياضيات، وتحديد الأهداف التي يرغبن في تحقيقها، وتنظيم موضوعات التعلم في الرياضيات، هي من العناصر المهمة في جعل الطالبات بتبنين التعلم العميق في الرياضيات. وتدعم هذه النتيجة مع ما أشار إليه Rigelman (2007) من أن بناء تصورات إيجابية حول عملية التدريس ومنها استخدام استراتيجيات التدريس يمكّنهم من أن يكونوا أكثر فعالية ومرونة ومفكرين بطلاقة وثقة في استخدامهم وتطبيقهم للمعرفة الرياضياتية أثناء التدريس، وتتفق مع ما

أشار إليه Ramsden (2003) من أن استخدام المعلم للأساليب العميقة للتعلم يؤدي إلى تحقيق الفهم العميق لموضوعات التعلم والبحث عن المعنى لها. وتختلف مع دراسة Hitchison (1996) إلى أن تصورات معلمي الرياضيات حول ضعف معرفتهم بالمحتوى قد يقودهم إلى تحويل ممارساتهم التعليمية لترتكز على الأساليب التقليدية لتعليم الرياضيات، وعدم التركيز على استخدام الاستراتيجيات المعرفية لتنمية التعلم العميق. كما تختلف مع الدراسات التي ترى ضعف امتلاك المعلمين لاستراتيجيات التدريس التي تعزز من بناء الفهم العميق لدى المتعلم مما يسهم في ضعف التدريس وبالتالي ضعف الأداء لدى الطلاب (Sibomana et al., 2022; Shepherd, 2012)

وتشير هذه النتيجة إلى أهمية استخدام المعلم للاستراتيجيات المعرفية التي تعزز من الفهم العميق والتذكر والتفكير وحل المشكلات وتجهيز المعلومات ومعالجتها لدى المتعلم، ومساعدة المتعلم على الفهم وتخزين المعلومات واسترجاعها عند الحاجة (الزيات،٢٠٠٦؛ بربزي، ٢٠٢٠؛ وقلاتي، ٢٠٢١).

ويوضح الجدول التالي ترتيب عبارات بعد التصورات نحو استخدام الاستراتيجيات ما وراء المعرفية تبعًا لقيم متوسطاتها الحسابية.

جدول (٧) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات العينة ومستوى التصورات على جميع عبارات استخدام الاستراتيجيات ما وراء المعرفية

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى التصورات	الترتيب
١	تتيح للطالبات التخطيط لحل المسائل الرياضياتية قبل البدء في عملية الحل.	٤.٤٥	٠.٦٠	عالية	٤
٢	تعزز من قدرة الطالبات لحل المسائل الرياضياتية بطرائق مختلفة والمقارنة بينها.	٤.٤٧	٠.٥٣	عالية	٣
٣	توجه الطالبات نحو حل المسائل الرياضياتية بطرائقهن الخاصة ومقارنتها بطريقة المعلمة والأقران.	٤.٤٨	٠.٥٨	عالية	٢
٤	تتيح للطالبات بناء المعنى حول الأفكار الرياضياتية التي يقرؤونها.	٤.٨٠	٠.٥٣	عالية	١
٥	تعزز من قدرة الطالبات عن تفسير كيف تترابط الأفكار الرياضياتية مع بعضها البعض.	٤.٤٢	٠.٥٩	عالية	
٦	تتيح للطالبات تغيير الطريقة التي يفكرن بها في أثناء حل المسائل الرياضياتية، عندما تكون المسائل صعبة.	٤.٤٧	٠.٥٥	عالية	٣
٧	تتيح للطالبات مراقبة تطبيق الأفكار الرياضياتية المتضمنة بالمنهج في مواقف الحياة المختلفة.	٤.٤٧	٠.٥٥	عالية	٣

٨	تحفز الطالبات نحو القيام ببناء أشكال بسيطة وجداول لكي تساعدهن على تنظيم المادة الدراسية.	٤.٤٣	٠.٥٩	عالية	٦
٩	تعزز من قدرة الطالبات على توجيه أسئلة لأنفسهن للتأكد من فهمهن للرياضيات.	٤.٤٢	٠.٥٧	عالية	٧
١٠	تتيح للطالبات تحديد المفاهيم الرياضياتية التي لا يفهمونها بشكل جيد.	٤.٤٨	٠.٦٠	عالية	٢
١١	تتيح للطالبات وضع أسئلة تساعدهن للتركيز على الأفكار الرياضية.	٤.٤٣	٠.٥٥	عالية	٦
١٢	تجعل الطالبات واعين بالتفكير في خطوات الحل المتطلبة لحل المسائل الرياضياتية.	٤.٤٤	٠.٥٣	عالية	٥
١٣	توجه الطالبات نحو أهمية معرفة نواحي القوة والضعف في أدائهن في الرياضيات.	٤.٤١	٠.٥٧	عالية	٨

وأظهرت النتائج أن تصورات معلمات الرياضيات نحو استخدام الاستراتيجيات ما وراء المعرفية في كل العبارات جاءت عالية إذ تراوحت المتوسطات الحسابية لعبارات هذا البعد بين (٤.٤١-٤.٨٠)، وهذا يدل على أن تصورات المعلمات كانت إيجابية نحو استخدام الاستراتيجيات ما وراء المعرفية في تنمية التعلم العميق، لإدراكهم مدى أهميتها في تعلم الرياضيات، فإتاحة الفرصة للطالبات للتخطيط لحل المسائل الرياضياتية قبل البدء في عملية الحل، ولبناء المعنى حول الأفكار الرياضياتية التي يقرؤونها، ولمراقبة تطبيق الأفكار الرياضياتية المتضمنة بالمنهج في مواقف الحياة المختلفة، ولتوجيه أسئلة لأنفسهن للتأكد من فهمهن للرياضيات، ولتحديد المفاهيم الرياضياتية التي لا يفهمونها بشكل جيد، ولوضع أسئلة تساعدهن للتركيز على الأفكار الرياضياتية، وتغيير الطريقة التي يفكرن بها في أثناء حل المسائل الرياضياتية، عندما تكون المسائل صعبة، وتعريز قدرتهن على حل المسائل الرياضية بطرائق مختلفة والمقارنة بينها، وتفسير كيف تترابط الأفكار الرياضياتية مع بعضها البعض، بالإضافة إلى توجيه الطالبات نحو حل المسائل الرياضياتية بطرائقهن الخاصة ومقارنتها بطريقة المعلمة والأقران، ونحو أهمية معرفة نواحي القوة والضعف في أدائهن في الرياضيات، وتحفيزهن على القيام ببناء أشكال بسيطة وجداول لكي تساعدهن على تنظيم المادة الدراسية؛ هي من العناصر المهمة في جعل الطالبات بتبنين التعلم العميق في الرياضيات. وتتفق هذه النتيجة مع ما أشارت إليه دراسة الصمادي والنقيب (٢٠١٧) من أهمية استخدام الاستراتيجيات التي تعزز من الفهم العميق للمسألة الرياضياتية، ومع ما اشارت إليه دراسة الشلاش (٢٠١٧) من فاعلية استراتيجيات التفكير ما وراء المعرفي في مستوى التفكير الناقد والثقة بالنفس لدى طلاب.

ويمكن إرجاع وجود تصورات عالية لدى معلمات الرياضيات نحو استخدام الاستراتيجيات ما وراء المعرفية إلى إدراكهن لأهمية الاستراتيجيات ما وراء المعرفية مثل: "تنشيط المعرفة السابقة

– التخطيط – توريد الأسئلة – التلخيص– الاختيار القصدي الواعي– إعطاء الثقة والتقدير– توضيح المصطلحات– إعادة صياغة الأفكار – لعب الأدوار والمحاكاة– النمذجة– تنظيم الأفكار" في تعزيز وعي المتعلم بالمهارات والاستراتيجيات الخاصة التي يستعملها في التعلم، كما أنه تساعده على التحكم فيه والتعديل في مسار تعلمه، وربط خبراته السابقة كنقطة انطلاق لتعلمه، ومن ثم ربطها بالمعرفة الجديدة (شاهين، ٢٠١٩ زيتون، ٢٠٠٣؛ أبو رياش،٢٠٠٧)
ويوضح الجدول التالي ترتيب عبارات بعد التصورات نحو استخدام الاستراتيجيات الوجدانية تبعًا لقيم متوسطاتها الحسابية

جدول (٨) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات العينة ومستوى التصورات على جميع عبارات استخدام الاستراتيجيات الوجدانية

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى التصورات	الترتيب
١	تتيح للطالبات عرض أفكار زميلاتهن بأسلوبهن الخاص.	٤.٤٥	٠.٥٧	عالية	٦
٢	توجه الطالبات نحو أخذ الوقت الكافي لمراجعة موضوعات التعلم في الرياضيات.	٤.٤٦	٠.٥٣	عالية	٥
٣	تتيح للطالبات معرفة كيفية تعزيز أنفسهن عندما ينتهين من مراجعة دروس الرياضيات.	٤.٤٣	٠.٥٢	عالية	٧
٤	توجه الطالبات نحو تذكر أهمية الأداء بشكل جيد في الرياضيات.	٤.٥٥	٠.٥٠	عالية	١
٥	تساعد الطالبات في ربط ما يتعلمنه في الرياضيات بميولهن الشخصية.	٤.٥٢	٠.٥٠	عالية	٢
٦	توجه الطالبات للتفكير في جعل تعلم الرياضيات ممتعًا.	٤.٤٥	٠.٦٠	عالية	٦
٧	تساعد الطالبات في التخلص من أي مشتتات تعوق عملية تعلم الرياضيات.	٤.٤٥	٠.٧٠	عالية	٦
٨	توجه الطالبات للتفكير في أهمية الرياضيات في الحياة اليومية .	٤.٤٨	٠.٥٥	عالية	٤
٩	توجه الطالبات نحو أهمية الاستمرار في تعلم موضوعات الرياضيات برغم صعوبتها.	٤.٥٠	٠.٥٣	عالية	٣

وأظهرت النتائج أن تصورات معلمات الرياضيات نحو استخدام الاستراتيجيات الوجدانية في كل العبارات جاءت عالية إذ تراوحت المتوسطات الحسابية لعبارات هذا البعد بين (٤.٤٣–

٤.٥٥)، وهذا يدل على أن تصورات المعلمات كانت إيجابية نحو استخدام الاستراتيجيات الوجدانية في تنمية التعلم العميق، لإدراكهم مدى أهميتها في تعلم الرياضيات، فإتاحة الفرصة للطالبات لعرض أفكار الرياضياتية بأسلوبهن الخاص، وتوجيههن إلى أخذ الوقت الكافي لمراجعة موضوعات التعلم في الرياضيات، و تذكر أهمية الأداء بشكل جيد في الرياضيات، و أهمية الاستمرار في تعلم موضوعات الرياضيات برغم صعوبتها، و التفكير في جعل تعلم الرياضيات ممتعًا، والتخلص من أي مشتتات تعوق عملية تعلم الرياضيات، ومساعدتهن للطالبات في ربط ما يتعلمنه في الرياضيات بميولهن الشخصية وإتاحة الفرصة لهن لمعرفة كيفية تعزيز أنفسهن عندما ينتهين من مراجعة دروس الرياضيات، هي من العناصر المهمة في جعل الطالبات بتبنين التعلم العميق في الرياضيات. وتدعم هذه النتيجة من إدراك المعلمات لأهمية الاستراتيجيات الوجدانية (مثل استراتيجيات لتحفيز الطالب لنفسه أثناء أدائه للمهمة، استراتيجيات للحفظ على التركيز، استراتيجيات الدافعية نحو التعلم) في تنمية التعلم العميق لدى الطلاب، حيث تساعدهم على وضع أهداف شخصية للأداء ، وتوجيه انتباهه نحو مهام التعلم (بربزي ،٢٠٢٠؛ عبدالحافظ،٢٠١٧)، والتحكم في مشاعرهم وانفعالاتهم وعواطفهم أثناء تعرضهم لمواقف تعليمية مختلفة، وتوليد المشاعر التي تدعم التعلم وتثير الرغبة في العمل (Gallego & Yaniz,2014)، كما أنها تسمح للمعلم بمراقبة سلوكه ومشاعره أثناء تعلمه (منتصر ولعيس ٢٠١٢)،

وتدعم هذه النتيجة من رؤية معلمات الرياضيات لأهمية استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية التعلم العميق ، حيث أكدت دراسة شاهين (٢٠١٩) من أن استراتيجيات ما وراء المعرفة من أهم أدوات التعلم الناجح، لأنها تساعد الطالب على التعلم الذاتي، ومعرفة وفهم تفكيره ووضع خطة لأداء مهمته، ومراقبتها ثم تقويمها، وتزيد من تفاعله البناء مع المعرفة مما يؤدي إلى تنمية أنماط مختلفة من التفكير، وفي الوصول لحلول ذات معنى للمشكلات التي تواجهه. وتختلف هذه النتيجة مع ما أشار إليه Patton et al. (2008) من وجود بعض التصورات السلبية التي يحملها معلمو المرحلة الابتدائية حول الرياضيات، وتعزز مما توصلت إليه دراسة عبد الحافظ (٢٠١٧) من أن الاستراتيجيات الوجدانية التي يستخدمها المعلم تعمل على مساعدة الطلاب على ضبط عواطفهم والسيطرة على مواقف التعلم، والحفاظ على دوافعهم ، وتعمل باستمرار على خفض مستوى القلق والتحفيز الذاتي في مواقف التعلم المختلفة. كما تعزز ما توصلت دراسة Sibomana et al., (2022) من أن استخدام استراتيجيات التدريس التي تركز على المتعلم تسمح له بالمشاركة في التعلم النشط والقائم على حل المشكلات،

وتعزز من قدرته على الإبداع والابتكار والتفكير الناقد وحل المشكلات وهذه مؤشرات قوية على حدوث الفهم العميق.

كما تدعم التصورات العالية لدى المعلمين نحو استخدام استراتيجيات الوجدانية نحو تنمية التعلم العميق إلى إدراكهم العالي لأهمية انخراط الطلاب بشكل كبير في السعي وراء المعرفة وبذل قصارى جهدهم لمعرفة ما تعلموه (Entwistle et al., 2001)، وفهم أساسيات المعرفة وبناء الاستدلال وراء الأفكار لإشباع فضولهم واهتمامهم (Geitz et al., 2015; Entwistle et al., 2001). كما تدعم من إدراك المعلمات لأهمية استخدام استراتيجيات التدريس الحديثة التي تشجع الطلاب على المشاركة بنشاط في التعلم مثل استراتيجيات التدريس التي تركز على الطالب، وتحفيزهم على بناء الفهم العميق (Chen & Zheng, 2022; Wang & Zhang, 2019; Whittle et al., 2018; Kober, 2015; Brodie, 2006; Leung et al., 2008) .

ثانيا: بالنسبة إلى اختلاف تصورات المعلمات نحو استخدام الاستراتيجيات التدريسية لتنمية التعلم العميق في تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية باختلاف سنوات الخبرة، والرتبة الوظيفية.

١- اختلاف تصورات المعلمات نحو استخدام الاستراتيجيات التدريسية لتنمية التعلم العميق في تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية باختلاف سنوات الخبرة.

لتحديد مدى وجود اختلاف بين إجابات أفراد عينة البحث معلمات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في تصوراتهم نحو استخدام استراتيجيات تنمية التعلم العميق باختلاف سنوات الخبرة؛ تم استخدام تحليل التباين أحادي الاتجاه One – Way Analysis of Variance، ويوضح جدول (٩) نتائج تحليل التباين أحادي الاتجاه لدرجات عينة البحث معلمات المرحلة الابتدائية في تصوراتهم نحو استخدام استراتيجيات تنمية التعلم العميق وفقًا لمتغير عدد سنوات الخبرة.

جدول (٩) تحليل التباين أحادي الاتجاه للفروق بين درجات عينة البحث المعلمات في تصوراتهم نحو استخدام الاستراتيجيات التدريسية لتنمية التعلم العميق وفقًا لمتغير عدد سنوات الخبرة

المتغير	أبعاد المقياس		مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
الخبرة	استخدام استراتيجيات	بين المجموعات	٤.٣٣٢	٢	٢.١٦٦	٠.١٠١	غير دالة

	التعلم العميق المعرفية	داخل المجموعات	١٥٩٢.٤٧	٧٤	٢١.٥٢		
		الكلى	١٥٩٦.٨١	٧٦			
	استخدام استراتيجيات التعلم العميق ما وراء المعرفية	بين المجموعات	٠.٨٦٦	٢	٠.٤٣٣	٠.٠١١	غير دالة
		داخل المجموعات	٢٩٨٤.٥٦	٧٤	٤٠.٣٣		
		الكلى	٢٩٨٥.٤٣	٧٦			
	استخدام الاستراتيجيات الوجدانية	بين المجموعات	١١.٤٦	٢	٥.٧٣	٠.٣١٦	غير دالة
		داخل المجموعات	١٣٤٤.٢٥١	٧٤	١٨.١٧		
		الكلى	١٣٥٥.٧١٤	٧٦			
	المقياس ككل	بين المجموعات	٢٣.٦٥	٢	١١.٨٣	٠.٠٥٦	غير دالة
		داخل المجموعات	١٥٥٩٤.٢٩	٧٤	٢١٠.٧٣		
		الكلى	١٥٦١٧.٩٥	٧٦			

وتشير النتائج في جدول (٩) إلى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات عينة البحث وفقًا لمتغير عدد سنوات الخبرة في تصوراتهم نحو استخدام الاستراتيجيات التدريسية لتنمية التعلم العميق ككل، وبعد استخدام استراتيجيات التعلم العميق المعرفية، وبعد استخدام استراتيجيات التعلم العميق ما وراء المعرفية، وبعد استخدام استراتيجيات التعلم العميق الوجدانية، حيث بلغت قيمة ف في الأداة ككل (٠.٠٥٦)، وفي بعد استخدام استراتيجيات التعلم العميق المعرفية (٠.١٠١)، وفي بعد استراتيجيات التعلم العميق ما وراء المعرفية (٠.٠١١)، وفي بعد استخدام الاستراتيجيات الوجدانية (٠.٣١٦). وهذا يؤكد أن برامج التنمية المهنية وبرامج إعداد معلم الرياضيات تؤكد على أهمية استخدام الاستراتيجيات التدريسية لتنمية التعلم العميق في الرياضيات لدى الطلاب، كما تؤكد هذه النتيجة على أن المعلمات بغض النظر عن سنوات الخبرة لديهم يعملون على تكوين تصورات إيجابية جول استخدام هذه

الاستراتيجيات في تعزيز التعلم العميق في الرياضيات، والتأكيد على عمق المعرفة الرياضياتية ومدى ارتباطها ببعضها البعض (Tsang & Rowland, 2005).

وتدعم هذه النتيجة من رؤية معلمات الرياضات بصرف النظر عن الخبرة التدريسية لأهمية التدريس من أجل التعلم العميق للرياضيات، وبالتالي استخدام الاستراتيجيات التدريسية لتنمية التعلم العميق بهدف إعطاء الطالبات وسائل الاستعداد لمستقبلهم من خلال تمكينهم من تطوير القدرة على التفكير وحل مشاكل حياتهم اليومية، وإتاحة الفرصة لهن لبناء وتعديل بنيتهن المعرفية، وتحسين قدرتهن على نقل التعلم، وتطوير معرفتهن مهاراتهن واتجاهاتهن العاطفية، وتمكينهن من المشاركة بنشاط في عملية التعلم، وفهم جوهر التعلم (Ahmed et al., 2017)، والاحتفاظ بالمعرفة على المدى الطويل والنمو الشخصي والفهم (DeLotell et al., 2010). وفهم المفاهيم الرياضياتية بعمق (Sibomana et al., 2022). وإثارة الفهم المفاهيمي لدى الطلاب، وتعزيز التدريس والتعلم (Saima & Qadir (2011.

كما تشير نتائج هذه الدراسة إلى إدراك المعلمات أن تصوراتهن عن استخدام الاستراتيجيات التدريسية لتنمية التعلم العميق يؤثر على مدى نجاحهم في تدريس الرياضيات، فضلا عن تأثيراته الإيجابية على تعلم الطلاب (Chama et al., 2023; Oktaviyanthi & Supriano, 2015; Mills, 2007). كما يرجع إلى توافر درجة عالية لدى معلمات الرياضيات حول أهمية استخدام استراتيجيات تنمية التعلم العميق (المعرفية وما وراء المعرفية والوجدانية) في بناء بنية المعرفة وتقديم حلول للمشكلات الجديدة واكتساب المعرفة المتماسكة والدائمة، والأهم من ذلك، تحقيق أنشطة تعليمية عالية (Yueying & Xiaodong, 2016).

٢- اختلاف تصورات المعلمات نحو استخدام الاستراتيجيات التدريسية لتنمية التعلم العميق في تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية باختلاف الرتبة الوظيفية (معلم/ مساعد معلم- معلم ممارس – معلم متقدم – معلم خبير).

لتحديد مدى يوجد اختلاف بين إجابات أفراد عينة البحث معلمات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في تصوراتهم نحو استخدام الاستراتيجيات التدريسية لتنمية التعلم العميق باختلاف الرتبة الوظيفية؛ تم استخدام تحليل التباين أحادي الاتجاه One – Way Analysis of Variance، ويوضح جدول (١٠) نتائج تحليل التباين أحادي الاتجاه لدرجات عينة البحث معلمات المرحلة الابتدائية في تصوراتهم نحو استخدام استراتيجيات تنمية التعلم العميق وفقًا لمتغير الرتبة الوظيفية.

جدول (١٠) تحليل التباين أحادي الاتجاه للفروق بين درجات عينة البحث المعلمات في تصوراتهم نحو استخدام الاستراتيجيات التدريسية لتنمية التعلم العميق وفقًا لمتغير الرتبة الوظيفية

المتغير	أبعاد المقياس		مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
الرتبة الوظيفية	استخدام استراتيجيات التعلم العميق المعرفية	بين المجموعات	٦٦.٠١٩	٣	٢٢.٠١	١.٠١	غير دالة
		داخل المجموعات	١٥٠٦.٣٤٥	٧٣	٢٠.٦٤		
		الكلى	١٥٧٢.٣٦	٧٦			
	استخدام استراتيجيات التعلم العميق ما وراء المعرفية	بين المجموعات	٦٣.١٩٥	٣	٢١.٠٧	٠.٥٥	غير دالة
		داخل المجموعات	٢٧٩٧.٥١	٧٣	٣٨.٣٢		
		الكلى	٢٨٦٠.٧٠	٧٦			
	استخدام الاستراتيجيات الوجدانية	بين المجموعات	٤١.٤٣	٣	١٣.٨١	٠.٧٨	غير دالة
		داخل المجموعات	١٢٩٣.٤٢٧	٧٣	١٧.٧٢		
		الكلى	١٣٣٤.٨٥٧	٧٦			
	المقياس ككل	بين المجموعات	٤٩٠.٠٨٩	٣	١٦٣.٣٦	٠.٨٣	غير دالة
		داخل المجموعات	١٤٣١٣.٤٤٣	٧٣	١٩٦.٠٨		
		الكلى	١٤٨٠٣.٥٣٢	٧٦			

وتشير النتائج في جدول (١٠) إلى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات عينة البحث وفقًا لمتغير الرتبة الوظيفية في تصوراتهم نحو استخدام الاستراتيجيات التدريسية لتنمية التعلم العميق ككل، وبعد استخدام استراتيجيات التعلم المعرفية، وبعد استخدام استراتيجيات التعلم ما وراء المعرفية، وبعد استخدام استراتيجيات التعلم الوجدانية. حيث بلغت قيمة ف في الأداة ككل (٠.٨٣)، وفي بعد استخدام استراتيجيات التعلم العميق المعرفية (١.٠١)، وفي بعد استراتيجيات التعلم العميق ما وراء المعرفية (٠.٥٥)، وفي بعد استخدام الاستراتيجيات الوجدانية (٠.٧٨). ويمكن إرجاع ذلك إلى أن المعلمات يرون أهمية استخدام الاستراتيجيات التدريسية لتنمية التعلم العميق في تدريس الرياضيات، نظرا لأنها تعمل على تعزيز مهارات التفكير الناقد وتشجيع حل المشكلات الرياضياتية، وتخلق فرصا ومساحات لتفاعل الطلاب

والتعاون والتفكير بطرق متنوعة، وتحسين بناء المعرفة والفهم المفاهيمي لدى الطلاب (Sibomana et al., 2022).

وتشير هذه النتيجة إلى إدراك معلمات الرياضيات بصرف النظر عن الرتبة الوظيفية لأهمية الاستراتيجيات التدريسية لتنمية التعلم العميق متفقة في ذلك مع نتائج الدراسات التي دعمت من الأثر الإيجابي لاستراتيجيات التعلم العميق في تدريس وتعلم الرياضيات وتنمية التحصيل الدراسي (نور الدين، ٢٠١٥)، والفهم العميق للمسألة الرياضياتية (الصمادي والنقيب، ٢٠١٧)، ومهارات فعالية الحياة والتفكير الاستراتيجي (العامري، ٢٠٢١)، والتنبؤ بالمرونة المعرفية والاندماج النفسي والمعرفي لدى طلاب المرحلة الإعدادية (عبد النبي، ٢٠٢٣)، وتنمية التفكير السابر والبراعة الرياضية وخفض التجول العقلي نحو الرياضيات (فاوي، ٢٠٢٠).

ويمكن إرجاع هذه النتيجة أنه بصرف النظر عن الرتبة العلمية فإن جميع المعلمات يدركن أهمية استخدام الاستراتيجيات التدريسية لتنمية التعلم العميق، مثل الاستراتيجيات المعرفية باعتبارها استراتيجيات تتيح للطالبات التحكم إراديًا وبشكل مقصود في عملية التعلم وتوظيفها في تحقيق عمليات التعلم مثل الحفظ والتذكر والتفكير وحل المشكلات وتجهيز المعلومات ومعالجتها (الزيات،١٩٩٦)، والاستراتيجيات ما وراء المعرفية باعتبارها مجموعة الإجراءات التي تقوم بها الطالبة لتؤكد مدى وعيها، وإدراكها لتعلمها وتحكمها فيه، وقدرتها على وضع خطط محددة للوصول إلى أهدافها من خلال التذكر، والمناقشة، والتفسير، والتنظيم، والتقييم المستمر لما تم تعلمه (محمد، ٢٠٠٥)، والاستراتيجيات الوجدانية باعتبارها آليات موجهة تستخدمها الطالبة للتحكم في الانفعالات أثناء عملية التعلم وتوليد المشاعر التي تدعم التعلم، أو المحافظة على التركيز والاهتمام أثناء التعلم وتعزيز الدافعية (White, 1993).

التوصيات:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث، فإنه يمكن تقديم التوصيات التالية:

١. ضرورة تعزيز التصورات الإيجابية لدى المعلمين نحو استخدام الاستراتيجيات التدريسية لتنمية التعلم العميق والمتمثلة في الاستراتيجيات المعرفية وما وراء المعرفية والوجدانية.
٢. تقديم الدورات التدريبية بشكل مستمر حول كيفية توظيف هذه الاستراتيجيات في التدريس، وإعداد دليل ارشادي لمعلمي الرياضيات حول استراتيجيات تنمية التعلم العميق وكيفية توظيفها في تدريس الرياضيات.
٣. توصي الدراسة القائمين على تطوير مناهج الرياضيات بالتركيز على الاستراتيجيات التي تعزز من التعلم العميق للرياضيات.

٤. نشر ثقافة التعلم العميق في الرياضيات على مستوى موجهي ومعلمي الرياضيات وكيفية ممارسته.

المقترحات:

تقترح نتائج البحث الحالي إجراء الدراسات التالية:

٥. العلاقة بين تصورات معلمي الرياضيات نحو استخدام الاستراتيجيات التدريسية والتعلم العميق والفهم العميق للرياضيات وحل المشكلات الرياضيات وخفض القلق نحو الرياضيات لدى الطلاب.

٦. العلاقة بين تصورات معلمي الرياضيات نحو استخدام استراتيجيات التعلم العميق والأداء التدريسي.

٧. مستوى الممارسات التدريسية المعززة للتعلم العميق لدى الطلاب وعلاقتها بالفعالية الذاتية.

مراجع البحث:

المراجع العربية:

أبو رياش، حسين محمد. (٢٠٠٧). *التعلم المعرفي*. دار الميسرة للنشر والتوزيع.

أبو علام، رجاء محمود، أحمد، عاصم عبد المجيد وعطيفي، محمد عاطف. (٢٠١٤). التصور العقلي من منظور علم النفس التربوي. *العلوم التربوية*، ٢٢(٣)، ٤٥٧-٤٨٠.

بربزي، عبد الله. (٢٠٢٠). إستراتيجيات التعلم المدرسية: إضاءات حول إستراتيجيات التعلم المعرفية والميتا معرفية والوجدانية. *مجلة الطفولة العربية*. ٢١ (٨٢)، ١٠٧-١٢٣.

بهلول، إبراهيم أحمد. (٢٠٠٤). إتجاهات حديثة فى استراتيجيات ما وراء المعرفة فى تعليم القراءة، *مجلة القراءة والمعرفة*، (٣٠)، يناير، ١٤٨-٢٨٠.

جابر، جابر عبد الحميد. (٢٠١٤). فاعلية برنامج لتنمية دافعية الإنجاز باستخدام الاستراتيجيات المعرفية وما وراء المعرفية لدى طلاب المرحلة الإعدادية. *العلوم التربوية*، ٢٢ (٢)، ٣٦٧-٤١٤.

جابر، عبد الحميد جابر. (١٩٩٩). *استراتيجيات التدريس والتعلم*. دار الفكر العربي.

ربابعة، إدريس محمد. (١٤٤١هـ). فاعلية طريقة تدريس قائمة على بعض الاستراتيجيات المعرفية وما وراء المعرفة في تحسين الاستيعاب القرائي وزيادة التحصيل الإملائي)لدى متعلمي اللغة العربية الناطقين بغيرها بجامعة الملك عبد العزيز. *مجلة جامعة طيبة: للآداب والعلوم الإنسانية*. ٢، ٢٦٣-٢٩٢.

الزيات، فتحي مصطفى. (٢٠٠٦). *الأسس المعرفية للتكوين العقلي وتجهيز المعلومات*(ط.٢). دار النشر للجامعات.

الزيات، فتحي مصطفي. (١٩٩٦). *سيكولوجية التعلم بين المنظور الارتباطي والمعرفي*. دار النشر للجامعات.

زيتون، حسن. (٢٠٠٣). *تعليم التفكير رؤية تطبيقية في تنمية العقول المفكرة*. عالم الكتب.

شاهين، يحيى زكريا. (٢٠١٩). *فعالية برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة لتنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لدى الطالبة المعلمة بكليات رياض الأطفال*[رسالة ماجستير، جامعة مطروح]. قاعدة معلومات دار المنظومة.

الشلاش، عمر سليمان. (٢٠١٧). أثر استخدام استراتيجيات التفكير ما وراء المعرفي في مستوى التفكير الناقد والثقة بالنفس لدى طلاب جامعة شقراء، *مجلة البحوث التربوية والتعليمية*، ٦ (١٢)، ٩-٥٢.

الصمادي، محارب علي، النقيب، رحاب منصور. (٢٠١٧). الاستراتيجيات التي تستخدمها معلمات الرياضيات في المرحلة الابتدائية لتمكين التلميذات من الفهم العميق لبنية المسألة الرياضية اللفظية، *مجلة دراسات وأبحاث*، ٢٦.

العامري، سلوى محسن. (٢٠٢١). اثر استراتيجيات التعلم العميق في التفكير الاستراتيجي ومهارات فعالية الحياه والرغبة في التعلم عند طلاب الخامس العلمي في ماده الرياضيات، *مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس*، *١٩* (٢)، ٣٨-٦٨.

عبد الحافظ، عبد المولى شحته. (٢٠١٧). الاستراتيجيات الوجدانية في عمليات التعلم في ضوء أسلوبي التعلم (العميق/ والسطحي) لدى طلاب الجامعة. *رسالة التربية وعلم النفس*، ٥٧، ١٠٣-١٣٣.

عبد النبي، صفاء عطا. (٢٠٢٣). استخدام استراتيجيات التعلم العميق المدعمة بالأنشطة الإثرائية في تدريس الدراسات الاجتماعية لتنمية بعض مهارات البحث التاريخي لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي، مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، ١٧(٩)، ٣٠٥-٣٤٧.

فاوي، خلف الله حلمي. (٢٠٢٠). فاعلية مدخل التعلم العميق في تنمية التفكير السابر والبراعة الرياضية وخفض التجول العقلي لدى طلاب المرحلة الثانوية، *مجلة تربويات الرياضيات*، ٢٣ (٤)، ٢١٧-٢٥٤.

الفيل، حلمي محمد. (٢٠١٤). الإسهام النسبي لاستراتيجيات التعلم العميق والسطحي في التنبؤ بالمرونة المعرفية والاندماج النفسي والمعرفي لدى طلاب المرحلة الإعدادية، *المجلة المصرية للدراسات النفسية*، ٢٤ (٨٣)، ٢٥٧-٣٣٤.

القسيم، محمد محمود (٢٠٢٠). تصورات الطلبة حول طبيعة العلم في جامعة السلطان قابوس، *مجلة العلوم التربوية*، (١٥)، ١٤٥-١٧٣.

قلاتي، نور اليقين. (٢٠٢١). الاستراتيجيات المعرفية: رؤية نظرية في عملية اكتساب المهارات الحسابية لدى التلاميذ ذوي اضطراب عسر الحساب. *مجلة الباحث في العلوم الإنسانية والاجتماعية*، ١٣ (١)، ٢٩٥-٣٠٦.

محمد، إيمان أحمد. (٢٠٢٢). فعالية برنامج قائم علي إستراتيجية التعلم العميق في خفض التجول العقلي لدى الطالبة المعلمة بكلية التربية للطفولة المبكرة، *مجلة دراسات وبحوث التربية النوعية*، ٨(٢)، ٧١٩-٧٤٦.

محمد، حياة على. (٢٠٠٥). التفاعل بين بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة ومستويات تجهيز المعلومات في تنمية المفاهيم العلمية والتفكير الناقد لدى تلميذات الصف الاول الاعدادي في مادة العلوم. *المجلة المصرية للتربية العلمية*، ٨ (١)، ١٨١- ٢٣٦.

مصطفي، محمد علي. (٢٠٠٠). أساليب التعلم وعلاقتها بالحاجة للتقويم لدى عينة من طلاب كلية التربية بالعريش. *مجلة البحوث النفسية والتربوية*، ١٥ (٣)، ٦٣-٩٣.

منتصر، مسعودة، لعيس، إسماعيل. (٢٠١٢). استعمال الاستراتيجيات الوجدانية وعلاقتها بالتعلم المدرسي لدى تلاميذ المستوى الثانوي في ضوء بعض المتغيرات . مركز *البصيرة للبحوث والاستشارات والخدمات التعلمية* ، ٢، ٧-٢٨.

نور الدين، محمد ثابت. (٢٠١٥). استراتيجيات التعلم العميقة والسطحية المميزة لطلاب مرحلة التعليم الثانوي في ضوء المستوى التحصيلي بمدينة القبة، *العلوم التربوية*،٢٣ (٢)، ١٨٥-٢٠٦.

الهاشمي، عبد الرحمن، الدليمي، طه. (٢٠٠٨). *استراتيجيات حديثة في فن التدريس*. دار الشروق.

المراجع الأجنبية:

Ahmed, S.; Vedagiri, P. & Krishna Rao, K. (2017). Prioritization of pavement maintenance sections using objective based Analytic Hierarchy Process. *International Journal of Pavement Research and Technology, 10* (2), pp. 158-170.

Ajzen, I. (1993). Attitude Theory and the Attitude-Behavior Relation. In D. Krebs, & P. Schidt (Eds.), *New Directions in Attitude Measurement* (pp. 41-57). Walter de Gruyter.

Ali, W., Sabai, N.A. (2010). Effect of problem-based learning on nursing students' approaches to learning and their self- directed learning abilities. *Int. J. Acad. Res. 2,* 188-195.

Bietenbeck, J. . (2011). Teaching practices and student achievement: Evidence from TIMSS. *CEMFI, (1104*), 25. https://doi.org/1104

Biggs, J. (2003). *Teaching for quality learning at University*. Second edition. London: The Society for Research into Higher Education & Open University Press. 16-95.

Booth, P., Luckett, P., & Mladenovic, R. (1999). The quality of learning in accounting education: The impact of approaches to learning on academic performance. *Accounting Education: An International Journal, 8*(4), 277-300.

Borasi, R., (1990). The invisible hand operating in mathematics instruction: Students' conceptions and expectations', in J.J. Cooney & C.R. Hirsch (eds.), *Teaching and learning mathematics in the 1990s*, pp. 174-182, NCTM Year Book, Virginia.

Brodie, K. (2006). Teaching Mathematics for equity: learner contributions and lesson structure. *African Journal of Research in Mathematics, Sciences and Technology Education, 1*0(1), 13–24.

Cano, F. (2007). Approaches to learning and study orchestration in high school students. *European Journal of Psychology of Education*, 22(2), 131–150.

Chama,C., Musonda, A. & L Sampa, R. (2023). Teachers' Perceptions and Attitudes Towards Teaching and Learning of Calculus in Secondary Schools: The Case of Three Selected Secondary Schools in Mporokoso District, Zambia. *International Journal of Research & Innovation in Social Science (IJRISS), VII* (2),DOI: 10.47772/IJRISS

Chang, S., & Chang, Y. (2008). Using online concept mapping with peer learning to enhance concept application. *Quarterly Review of Distance Education, 9*(1), 17 27.

Chen, H. (2017). Development of perfume bottle visual design model using fuzzy analytic hierarchy process. *Art and Design Review, 5*, pp. 13–25.

Chen, L. & Dhillon, J. (2012). Deep Approaches to Learning in Improving Reading Skills: A Case Study from Yunnan Agricultural University. *Theory and Practice in Language Studies, 2* (8), 1603–1613.

Chen, M. & Zheng, Y. (2022). Teaching Strategies Facilitate Students' Deep Learning in Blended Learning Environments. *In 2022 6th International Conference on Education and Multimedia Technology* (ICEMT 2022), July 13–15, 2022, Guangzhou, China. ACM, New York, NY, USA, 6 pages. https://doi.org/10.1145/3551708.3551710

Covington, M. & Dray, E. (2002). The developmental course of achievement motivation: A need-based approach. In A. Wigfield & J. S. Eccles (Eds.), *Development of achievement motivation* (pp. 33–56). Academic Press. https://doi.org/10.1016/B978-012750053-9/50004-8

Cruickshank, D. R., & Haefele, D. (2001). Good teachers, plural. *Educational Leadership, 58*(5), 26–30.

DeLotell, P., Millam, L., & Reinhardt, M. (2010). The Use Of Deep Learning Strategies in Online Business Courses To Impact Student Retention. *American Journal of Business Education, 3* (12), 49–55.

Draper, S. W. (2009). Catalytic assessment: Understanding how MCQs and EVS can foster deep learner learning. *British Journal of Education Technology, 40*(2), 285-292.

Duan, Y. (2022). Mathematics Deep Learning Teaching Based on Analytic Hierarchy Process. *Mathematical Problems in Engineering, Volume 2022,* Article ID 3070791, 10 pages. https://doi.org/10.1155/2022/3070791

Elby, A. (1999). Another reason that physics students learn by rote. American Journal of Physics. *Physics Education Research Supplement, 67*(7), S52 S57.

Elmurabet, O. A. (2015). Impact of a Public Examination Change on Teachers' Perceptions and Attitudes towards Their Classroom Teaching Practices. IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSRJRME),5(5), 70-78. https://doi.org/10.9790/7388-05517078

Entwistle, N. J., & Ramsden, P. (1983). *Understanding student learning.* London: Croom Helm.

Entwistle, N., McCune, V., & Walker, P. (2001). Conceptions, styles, and approaches within higher education: analytic abstractions and everyday experience. In: Sternberg, R.J., Zhang, L. (Eds.), *Perspectives on Thinking, Learning, and Cognitive Styles (pp.103-136).* Taylor & Francis, Mahwah: NJ, USA.

Farooq, M. & Shah, S. (2008). STUDENTS' ATTITUDE TOWARDS MATHEMATICS. Pakistan Economic and Social Review, 46 (1), 75-83.

Gallego, A, Yaniz, C. (2014). Psychometric Characteristics of the EEAA (Scale of Affective Strategies in the Learning Process). *Electronic Journal of Research in Educational Psychology, 12*(3), 693-716.

Geitz, G.; Brinke, D. & Kirschner, P. (2015). Goal Orientation, Deep Learning, and Sustainable Feedback in Higher Business Education, *Journal of Teaching in International Business,* 26 (4).

Ghazali, M. (2019). 'Numeracy and the Education Value Chain', in W. Leal Filho, A. Azu, L. Brandli, P. Özuyar & T. Wall (eds), *Quality Education. Encyclopedia of the UN Sustainable Development Goals*, Cham, Springer. https://ezproxy.ufs.ac. za:8253/10.1007/978-3-319-69902-8_86-1

Goldspink, C. & Foster, M. (2013). A conceptual model and set of instruments for measuring student engagement in learning. *Cambridge Journal of Education, 43*(3), 291 311. doi:10.1080/0305764X.2013.776513

Hall, M., Ramsay, A., & Raven, J. (2004). Changing the learning environment to promote deep learning approaches in first year accounting students. *Accounting Education, 13*(4), 489 -505.

Hitchison, E. (1996). Pre-service teachers' knowledge: A contrast of beliefs and knowledge of ratio and proportion. *Unpublished doctoral thesis, University of Wisconsin-Madison.*

Huijin, L. & Liangwen, C. (2018). On flipped classroom to promote deep learning: from the perspective of cognitive load theory. *J. Teach. Manage. China Educ. Tech. 12*(December 2019), 92-95.

Kahu, E.R., (2013). Framing student engagement in higher education. *Stud. High. Educ. 38*, 758–773.

Kaur, A., Noman, M., & Awang-Hashim, R., (2018). The role of goal orientations in students' perceptions of classroom assessment in higher education. Assess. Eval. High. Educ. 43 (3), 461–472. https: //doi.org/10.1080/02602938.2017.1359818.

Kember, D. & Leung, D. Y. P. (2006). Characterising a teaching and learning environment conductive to making demands on students while not making their workload excessive. *Assessment & Evaluation in Higher Education, 31* (2)

Kimberly, E. and Anderson, N. (2017). Teaching note – bring class concepts to life: implementing intensive interview projects for deep learning. *Bridgewater* Review,36 (2), pp. 29–32, 2017.

Kober, N. (2015). Reaching students: What research says about effective instruction in undergraduate science and engineering. In available from *The National Academies Press at http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=18687. https://doi.org/10.17226/18687*

Latterell, C., & Wilson, J. (2016). Math is like a lion hunting a sleeping gazelle: Pre-service elementary teachers' metaphors of mathematics. *European Journal of Science and mathematics Education, 4*(3), 283-292.

Leung, M., Lu, X., Chen, D., Lu, M. (2008). Impacts of teaching approaches on learning approaches of construction engineering students: a comparative study between Hong Kong and Mainland China. *J. Eng. Educ.* 97, 135–145.

Ling, H. & Jiahou, L. (2005). Promoting Students' Deep Learning. *J. Teaching and Learning of Computer,* (5):29-30.

Lizzio, A, Wilson, K. & Simons, R. (2002). University students' perception of on Press learning environment and academic outcomes: implications for theory and practice. *Studies in Higher Education, 27* (1), 27 – 52.

Lucas, B. (2001). *Creative teaching, teaching creativity and creative learning*. In A. Craft, B. Jeffrey, & M. Leibling (Eds). Creativity in education (pp. 35–44). London: Continuum.

Mills, J. D. (2007). Teacher Perceptions and Attitudes about Teaching Statistics in P-12 Education. *Educational Research Quarterly*, 30(4), 15-33.

Mitana, J. M. V., Muwagga, A. M., & Ssempala, C. (2019). The Influence National Examinations on Classroom Practice in Primary Schools in Uganda: Case of Kampala and Kabale Districts. *International Journal of Educational Research Review*, 472–480. https://doi.org/10.24331/ijere.573954

Nelson Laird, T.F., Shoup, R. Kuh, G. D. & Schwartz, M. J. (2008). The effects of discipline on deep approaches to student learning and college outcomes. *Research in Higher Education, 49*, 469-494.

Oktaviyanthi, R., & Supriani, Y. (2015). Utilizing Microsoft Mathematics in Teaching and Learning Calculus. *Indonesian Mathematical Society Journal on Mathematics Education, 6*(1), 63-76.

Patton, B., Fry, J., & Klages, C. (2008). Teacher candidates and master math teachers' personal concepts about teaching mathematics. *Education, 128*(3), 486-497.

Porter, B. (2019). *Elementary Teachers' Perceptions of Teaching Mathematics, Mathematics Anxiety, and Teaching Mathematics Efficacy*. Theses, Dissertations and Capstones. 1242. https://mds.marshall.edu/etd/1242

Ramsden, P. (2003). Learning to teach in higher education. 2ed. London and New York: Routledge Falmer.

Rigelman, N. (2007). Fostering mathematical thinking and problem solving. *Teaching Children Mathematics,* 13(6), 308–314. https://doi.org/10.5951/TCM.13.6.0308

Rodriguez, L., & Cano, F. (2007). The learning approaches and epistemological beliefs of university students: a cross-sectional and longitudinal study. *Studies in Higher Education, 32*(5), 647–666.

Saima, R., & Qadir, B. (2011). A study of factors affecting students' performance in examination at the university level. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, 15*, 2042–2047. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.04.050

Serrano, D. R., Dea-Ayuela, M. A., Gonzalez-Burgos, E., Serrano-Gil, A., & Lalatsa، A. (2019). Technology-enhanced learning in higher education: How to enhance student engagement through blended learning. *EUR. J. Educ. 54*(2) ،273-286.

Shepherd, D.L., (2012). The impact of teacher subject knowledge on learner performance in South Africa: A within-pupil across-subject approach, in *2nd International workshop on Applied Economics of Education*, Cantanzaro, 20–21 June 2011.

Sibomana, A., Ukobizaba, F. & Nizeyimana, G. (2022). Teachers' perceptions of their teaching strategies and their influences on students' academic achievement in national examinations in Burundi: Case of schools in Rumonge province. *Rwandan Journal of Education, 5* (2), 153- 166.

Tait, K. (2009). Understanding tertiary student learning: Are they independent thinkers or simply consumers and reactors? *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education, 21*(1), 97-207.

Thompson, A. G. (1992). Teachers' beliefs and conceptions: A synthesis of the research. In D.A. Grouws (Ed.). *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning.* New York: Macmillian, 127-146.

Tormey, R. (2014). The center cannot hold: untangling two different trajectories of the 'approaches to learning' framework. *Teaching in Higher Education, 19*(1), 1 12. doi:10.1080/13562517.2013.827648

Trigwell, K., & Prosser, M. (1991). Improving the quality of student learning: the influence of learning context and student approaches to learning on learning outcomes. *Higher Education, 22*(3), 251–266.

Tsang, F. & Rowland, T. (2005). The subject matter knowledge of Hong Kong Primary School mathematics teachers', in *Paper presented at the European Conference on Educational Research,* University College Dublin, 7–10 September 2005, viewed 21 June 2022, from https://studylib.net/doc/7311872.

Tsanwani,A., Harding, A., Engelbrecht, G. & Maree, K. (2014). Perceptions of Teachers and Learners about Factors that Facilitate Learners' Performance in Mathematics in South Africa. *African Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Education, 18* (1), 40–51, DOI: 10.1080/10288457.2014.884262

Wang, S. & Zhang, D. (2019). Student-centred teaching, deep learning and self-reported ability improvement in higher education: Evidence from Mainland China. I*nnovations in Education and Teaching International, 56*(5), 581–593. https://doi.org/10.1080/14703297.2018.1490662

White, J, C. (1993). Metacognitive, Cognitive, Social, and Affective Strategy use in Foreign Language Learning: Acomparative Study. *Journal of Medical Informatics*,112,40 – 44.

Whittle, R. J., Telford, A., & Benson, A. C. (2018). Teacher's perceptions of how they influence student academic performance in VCE physical education. *Australian Journal of Teacher Education, 43*(2), 1–25. https://doi.org/10.14221/ajte.2018v43n2.1

Yueying, N. & Xiaodong, Z. (2016). Deep Learning in Effective English Teaching Strategy of Senior High. *4th International Education, Economics, Social Science, Arts, Sports, and Management Engineering Conference* (IEESASM 2016), pp1281– 1285.

Zureck, A. (2021). Achieving active learning and deep learning with media using the example of teaching finance. *Problems of Education in the 21st Century,* 79 (3), 485–504.