جامعة سوهاج

كلية التربية

المجلة التربوية

تصورات معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق وعلاقتها بممارساتهم التدريسية

إعداد

أ.عناد ناصر محمد الشريف
باحث دكتوراه في مناهج وطرق تدريس الرياضيات
كلية التربية – جامعة الملك خالد

د. سامي مصبح الشهري
أستاذ تعليم الرياضيات المشارك
كلية التربية – جامعة الملك خالد

أ.محمد علي عامر الهلالي
باحث دكتوراه في مناهج وطرق تدريس الرياضيات
كلية التربية – جامعة الملك خالد

أ.مهدي حمد شيبان العجمي
باحث دكتوراه في مناهج وطرق تدريس الرياضيات
كلية التربية – جامعة الملك خالد

تاريخ استلام البحث : ١٧ يناير ٢٠٢٥م – تاريخ قبول النشر: ٢٨ يناير ٢٠٢٥م

المستخلص:

هدفت الدراسة إلى التعرف على تصورات معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق وعلاقتها بممارساتهم التدريسية، وفقاً لمتغير الجنس، والفئة العمرية، وسنوات الخبرة في التدريس، والمؤهل العلمي. واعتمدت الدراسة المنهج الوصفي، وتكونت عينة الدراسة العشوائية من (١٠٤) معلماً ومعلمة لمادة الرياضيات بالمرحلة الثانوية بمحافظة الطائف، واستخدم الباحثون مقياس كأداة لقياس تصورات معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق وعلاقتها بممارساتهم التدريسية. وقد توصلت الدراسة إلى النتائج التالية: تصورات معلمي الرياضيات للتعلم العميق بشكل عام إيجابية، وأن مستوى الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات جاءت بدرجة عالية، وأن المؤهل العلمي والجنس لهما تأثيراً على تصورات معلمي الرياضيات للتعلم العميق وممارساتهم التدريسية، بينما الفئة العمرية وسنوات الخبرة لا تؤثر بشكل كبير على تصورات معلمي الرياضيات للتعلم العميق وممارساتهم التدريسية، كما أثبتت وجود علاقة ارتباطية موجبة بين تصورات معلمي الرياضيات للتعلم العميق وممارساتهم التدريسية التي يتبعونها. وأوصت الدراسة إلى ضرورة تعزيز التصورات الإيجابية لدى معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق والممارسات التدريسية المرتبطة به، وكذلك تصميم وتنفيذ برامج تدريبية لمعلمي الرياضيات لتعريفهم بمفهوم التعلم العميق واستراتيجياته، وأيضاً تشجيع معلمي الرياضيات على تبني استراتيجيات تدريسية تدعم التعلم العميق.

الكلمات المفتاحية: التعلم العميق، الممارسات التدريسية، معلمي الرياضيات

Mathematics Teachers' Perceptions of Deep Learning and its Relationship to Their Teaching Practices

Mr. Enad Nasser M Alsharif
Doctoral Candidate in Curriculum and Instructions of Mathematics
College of Education, King Khalid University
Dr. Sami M Alshehri
Associate Professor of Mathematics Education
College of Education, King Khalid University
Mr. Mohammed Ali Amer Alhelali
Doctoral Candidate in Curriculum and Instructions of Mathematics
College of Education, King Khalid University
Mr. Mahdi Hamad Shiban Alajmi
Doctoral Candidate in Curriculum and Instructions of Mathematics
College of Education, King Khalid University

1446هـ – 2025م

Abstract:

The study amid to identify mathematics teachers' perceptions of deep learning and its relationship to their teaching practices, according to the variables of gender, age group, number of years of teaching experience, and academic qualification. The study adopted the descriptive approach, The random study sample consisted of (104) male and female mathematics teachers in secondary school in Taif Governorate, The researchers used a scale as a tool to measure mathematics teachers' perceptions of deep learning and its relationship to their teaching practices. The study reached the following results: Mathematics teachers' perceptions of deep learning are generally positive, and the level of teaching practices of mathematics teachers was high. Moreover, that academic qualification and gender have an impact on mathematics teachers' perceptions of deep learning and their teaching practices, while age group and years of experience do not significantly affect mathematics teachers' perceptions of deep learning and their teaching practices. It also demonstrated a positive correlation between mathematics teachers' perceptions of deep learning and their teaching practices. The study recommended the need to enhance positive perceptions among mathematics teachers towards deep learning and the teaching practices associated with it, as well as designing and implementing training programs for

mathematics teachers to familiarize them with the concept of deep learning and its strategies, and also encouraging mathematics teachers to adopt teaching strategies that support deep learning.

Keywords: Deep learning, teaching practices, mathematics teachers

المقدمة:

يلعب التعليم دورًا حيويًا في تقديم الرياضيات بطريقة تحفز الاكتشاف والفضول، حيث يتم عرض المحتوى الرياضي بأساليب تفاعلية ومبتكرة، بحيث يتحول فيها من مادة نظرية إلى أداة فعالة لفهم العالم من حولنا، مما يزيد من ثقة الطلبة في قدراتهم ويشجعهم على التفكير الناقد وتطبيق المفاهيم الرياضية في مواقفهم الحياتية، مما تسهم في تطوير قدراتهم ومهاراتهم وتحفزهم على التعلم المستمر.

وتشير السرحاني (٢٠٢٤) إلى أن تعليم الرياضيات يحظى باهتمام كبير من قبل النظم التعليمية على مستوى دول العالم، حيث يبذل القائمون على هذا التعليم جهودًا مكثفة لتقويم وتطوير الجوانب العملية في تدريس الرياضيات، بدءًا من المناهج الدراسية وصولاً إلى تقويم المعرفة والمهارات الرياضية لدى الطلبة، وهذه الجهود تعكس أهمية الرياضيات كأحد الركائز الرئيسية التي تساهم في تحقيق أهداف التعليم الشاملة لبناء قدرات ومهارات الطلبة.

ولتحقيق ذلك يتطلب تدريس الرياضيات وجود معلم مؤهل يمتلك مجموعة من المهارات والكفايات الخاصة، ونظراً لتعقيد هذه المادة وترابطها مع مجالات علمية أخرى يواجه المعلمون صعوبات وتحديات متعددة، بات من الضروري تأهيل معلمي الرياضيات بالاستراتيجيات والممارسات التدريسية اللازمة لمساعدتهم في مواجهة هذه التحديات، مما يسهم في زيادة دافعيتهم وقدرتهم على التكيف مع المحتوى الدراسي ويضمن تقديم تعليم متميز للطلبة (السعد والزعبي، ٢٠٢٤).

ويرى خليل (٢٠١٦) بأن الممارسات التدريسية تعكس مقدرة المعلم على توفير بيئة تعليمية ملائمة تسهم في تحقيق الأهداف التعليمية، وذلك يتعلق بقدرته على تنظيم المعرفة الرياضية وتوافقها مع أهداف المنهج، بالإضافة إلى تهيئة بيئة صفية تناسب احتياجات الطلبة، ويساهم هذا التفاعل في زيادة تجربة التعلم وتحسين فهم الطلبة للمفاهيم الرياضية.

وتُعتبر الممارسات التدريسية أحد الركائز الأساسية لنجاح العملية التعليمية، حيث تسهم بشكل مباشر في تبادل ونقل المعارف والخبرات بين المعلم والطلبة، وتأتي أهمية هذه الممارسات في أنها تُسهل عملية التعليم والتعلم، مما يحقق أهدافها ويعزز من فاعليتها، حيث تمنح المعلم القدرة على التأثير بشكل فعال في العملية التربوية وتزيد من وعيه بخصائصها، وهذا الوعي يعمل على تعزيز حساسية المعلم تجاه أدائه وأفكاره التربوية، مما يساهم في تنمية ذكاءاته المتعددة ويزيد من مسؤوليته في تطوير ذاته وتحقيق النجاح في عمله، وبذلك يكون

قادرًا على مواكبة التطورات التقنية واستغلالها في العملية التعليمية (عطيف وشراحيلي، ٢٠٢١).

ونظرًا للاهتمام المتزايد في المجال التربوي بتحسين وتطوير ممارسات معلمي الرياضيات التدريسية، أصبح من الضروري مواكبة التغيرات السريعة التي تشهدها النظم التعليمية في جميع أنحاء العالم، ويهدف إلى تعزيز كفاءة المعلم من خلال اتباع الأساليب التعليمية الحديثة في تدريس الرياضيات، مما يساهم في تحسين ممارساته التدريسية وتحقيق نتائج تعليمية قادرة على المنافسة عالمياً، ويتطلب ذلك التركيز على إتقان المفاهيم الرياضية العميقة وقدرة المعلم على توظيفها في حياته اليومية (الشريف، ٢٠٢١).

ويعد التعلم العميق مفهوماً من مفاهيم التعليم الحديثة، كما يوضح Duan (2022) فهو يختلف عن التعلم السطحي الذي يتم فيه اكتساب المعرفة بطريقة آلية وسلبية، والتعلم العميق يعزز من ممارسة الطلبة للتعلم النشط والتفكير الناقد مما يساعدهم على فهم المعاني الكاملة للمحتوى، ويتطلب ذلك بناء روابط بين المعرفة السابقة والمعرفة الجديدة، فضلاً عن نقل المعلومات إلى اتجاهات جديدة، مما يساهم في اتخاذ القرارات وحل المشكلات.

ويعتبر Yueying & Xiaodong (2016) بأن التعلم العميق هو مدخل تعليمي يركز على تعزيز التفكير الناقد، حيث يمكن الطلبة من فهم المحتوى التعليمي وبناء روابط فعالة بين المعرفة السابقة والمعرفة الجديدة، مما يساهم في تعزيز استقلاليتهم وتحقيق نتائج تعلم فعالة.

ويشير التعلم العميق إلى الطريقة التي يعالج بها الطلبة المعلومات التي يتعلمونها، بحيث يتضمن معالجة عميقة للمحتوى بدلاً من الاعتماد على المعالجة السطحية، ويتطلب ذلك مهارات عقلية متطورة وقدرات معرفية، حيث يتسم بتحسين الدافعية الداخلية للطلبة ويمكنهم من تحقيق فهم عميق للمادة التعليمية، وذلك يهدف لبناء معرفة جديدة وتطبيقها بفاعلية، من خلال التناغم بين استراتيجيات التدريس وأساليب تقويم النتائج التعليمية المطلوبة (أبو النصر، ٢٠٢٤).

إن تعليم الرياضيات القائم على التعلم العميق يسعى إلى تزويد الطلبة بالأدوات اللازمة لاستعدادهم لمستقبلهم من خلال تمكينهم من تطوير مهارات التفكير وحل مشاكل حياتهم اليومية، ويُعتبر التدريس الفعّال أحد الأساليب المهمة التي تعزز التعلم العميق، حيث يتيح للطلبة بناء بنيتهم المعرفية وتعديلها، وتحسين قدرتهم على نقل المعرفة وتطويرها، بالإضافة

إلى تطوير مهاراتهم وقيمهم واتجاهاتهم العاطفية. كما يشجعهم على المشاركة في عملية التعلم وفهم جوهرها (Ahmed et al. 2017).

وباستخدام ممارسات التدريس هذه يستطيع المعلمون من إنشاء بيئة تعليمية تحفز الطلبة على المشاركة بفاعلية في عملية التعلم، وتساعدهم على بناء الروابط بين المفاهيم المختلفة وتطوير مهارات التفكير الناقد والابداعي، والترابط بين الممارسات التدريسية والتعلم العميق لا يحسن فقط من فهم الطلبة للمادة، بل يمكنهم بالمهارات اللازمة للتفكير والتعلم المستمر مدى الحياة.

وانطلاقاً من أهمية التعلم العميق ودوره المحوري في تطوير العملية التعليمية، يسعى الباحثون إلى دراسة تصورات معلمي الرياضيات تجاه هذا المفهوم ومدى ارتباطه بممارساتهم التدريسية.

مشكلة الدراسة:

على الرغم من أهمية التعلم العميق في تدريس الرياضيات، وهذا ما يشير إليه الزرفي والعبودي (٢٠٢٣) إلى أن التعلم العميق يهتم بالمادة الدراسية ويربط الأفكار النظرية بالخبرات الحياتية اليومية، إلا أن هذا المفهوم قد لا يكون واضحا لدى معلمي الرياضيات. ومن خلال عمل الباحثين في الميدان التربوي الذي تتراوح فترته أكثر من (١٦) عاماً قاموا بتوجيه عدة أسئلة لزملائهم من خلال مقابلة مفتوحة عن التعلم العميق وعن خلفيتهم المعرفية عن مفهومه من خلال الأسئلة التالية:

١- هل لديك معرفة بمفهوم التعلم العميق؟

٢- هل سبق وإن قمت بتخطيط درس باستخدام التعلم العميق؟

واتضح للباحثين أن التعلم العميق لم يحظى باهتمام من المعلمين في تعليم الرياضيات، على الرغم من قدرة التعلم العميق على زيادة فهم الطلبة وتحسين مهارتهم في التفكير الناقد والابداعي، وهذا يدل إلى وجود قصور في فهم وإدراك المعلمين للتعلم العميق.

وبالرجوع إلى الأدبيات السابقة كدراسة الشهراني والشهري (٢٠٢٤) التي بينت وجود فجوة في فهم تصورات معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق وكيفية انعكاس تلك التصورات على ممارساتهم التدريسية، كما أوصت دراسة العمري ومقابلة (٢٠١٩) بضرورة بحث العلاقة بين التعلم العميق والمعتقدات الذاتية للمعلمين، ودعت دراسة الرويشد (٢٠٢٤) ودراسة

السرحاني (٢٠٢٤) إلى ضرورة تطوير ممارسات المعلمين التدريسية وتشجيعهم على النمو المستمر وتحسين الفاعلية الذاتية التدريسية.

ونظراً لأن تعليم وتعلم الرياضيات مرتبط بعدد من العوامل ومنها تصورات المعلمين تجاه التعلم العميق؛ ومن منطلق أن التصورات السليمة تكون بمثابة محرك ودافع للممارسات التدريسية، وتأثيرها مهم للغاية على الطلبة، فقد سعت الدراسة الحالية إلى الكشف عن تصورات معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق وعلاقتها بممارساتهم التدريسية.

أسئلة الدراسة:

سعت الدراسة الحالية للإجابة عن الأسئلة التالية:

١. ما تصورات معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق؟
٢. ما الممارسات التدريسية التي يقوم بها معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق؟
٣. هل توجد فروق ذات دالة إحصائياً عند مستوى (0.05) بين متوسطات استجابة عينة تعزى لمتغيرات (الجنس، الفئة العمرية، سنوات الخبرة في التدريس، المؤهل العلمي)؟
٤. هل توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائياً عند مستوى (0.05) بين تصورات معلمي الرياضيات للتعلم العميق وممارساتهم التدريسية؟

أهداف الدراسة:

سعت الدراسة الحالية إلى تحقيق الأهداف التالية:

١. الكشف عن تصورات معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق.
٢. تحديد الممارسات التدريسية التي يقوم بها معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق.
٣. التحقق من وجود فروق ذات دالة إحصائياً عند مستوى (0.05) بين متوسطات استجابة عينة تعزى لمتغيرات (الجنس، الفئة العمرية، سنوات الخبرة في التدريس، المؤهل العلمي).
٤. التحقق من وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائيا عند مستوى (0.05) بين تصورات معلمي الرياضيات للتعلم العميق وممارساتهم التدريسية.

أهمية الدراسة:

تتحدد أهمية الدراسة الحالية في أنها:

الأهمية النظرية:

١. **يساعد في ربط تصورات معلمي الرياضيات بممارساتهم التدريسية، مما يمكنهم من تطوير أساليب تدريسية تدعم التعلم العميق.**
٢. **يوفر خلفية معرفية تساهم في تأثير ممارسات معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق على استيعاب الطلبة للمفاهيم الرياضية وتطبيقها في حياتهم اليومية.**

الأهمية العملية:

١. **يحدد التعلم العميق الاحتياجات التدريبية، مما يساعد القائمين في الميدان التربوي على تصميم برامج مهنية تستهدف تطوير قدرات معلمي الرياضيات.**
٢. **يمكن للجهات المعنية من خلال توصيات الدراسة المقدمة أن تستفيد منها في صياغة سياسات تربوية تدعم التعلم العميق وتحسن جودة التعليم.**

حدود الدراسة:

الحدود المكانية: مدارس المرحلة الثانوية بمحافظة الطائف.

الحدود الموضوعية: تصورات معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق وعلاقتها بممارساتهم التدريسية.

الحدود الزمانية: اقتصر تطبيق الدراسة الحالية على الفصل الدراسي الأول من العام ١٤٤٦ هـ.

الحدود البشرية: معلمي ومعلمات الرياضيات بالمرحلة الثانوية في محافظة الطائف.

مصطلحات الدراسة:

التصورات:

عرفها (العنزي والجبر، ٢٠١٧، ص٦١٨) بأنها " مجموعة من الآراء والأفكار التي تشكلت لدى المعلمين خلال مرورهم بخبرات مختلفة وكان لها دور في توجيه أدائهم التدريسي".

ويعرفها الباحثون إجرائياً بأنها مجموعة من الأفكار والمعتقدات والمفاهيم التي تكونت لدى معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق ومدى تأثيرها بممارساتهم التدريسية، وتقاس

بمقياس تصورات معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق وعلاقتها بممارساتهم التدريسية المعد لهذا الغرض.

التعلم العميق:

عرفه (محمد، ٢٠٢٣، ص١٤٩) بأنه " أسلوب التعلم الذي يقوم على فكرة الدافعية للتعلم والاهتمام الحقيقي والواضح بجوهر مادة التعلم والعمل على فهمها واستيعابيها واكتشاف معاني ما يتعلمه والسعي وراء معرفة الهدف الأساس من التعلم، مع الربط بين ما يتعلمونه نظرياً وما يتعلمونه عملياً".

ويعرفه الباحثون إجرائيا بأنه نوع من أنواع التعلم الذي يركز فيه معلمي الرياضيات على فهم المفاهيم الرياضية بطريقة شاملة وعميقة، وربط المعرفة السابقة بالمعرفة الحالية، وحل المشكلات والقدرة على تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلابهم، ويقاس عن طريق مقياس تصورات معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق وعلاقتها بممارساتهم التدريسية المعد لهذا الغرض.

الممارسات التدريسية:

عرفها (الشويلي، ٢٠١٩، ص٥٢٥) بأنها "مجموعة من الأداءات والأساليب التدريسية التي تحدث أثناء عملية التدريس وتؤدي إلى حدوث عملية التعلم والتي يمكن قياسها وملاحظتها".

ويعرفها الباحثون إجرائياً بأنها مجموعة من الممارسات والأساليب المتعلقة بالتعلم العميق التي يستخدمها معلمي الرياضيات أثناء عملية التدريس، ويمكن قياسها عن طريق مقياس تصورات معلمي الرياضيات وعلاقتها بممارساتهم التدريسية المعد لهذا الغرض.

الإطار النظري:

تطرق الباحثون إلى مبحثين أساسيين هما: التعلم العميق من حيث المفهوم وأبعاده الرئيسية وخصائصه، وعلى ماذا يستند في عملية التدريس والفرق بينه وبين التعلم السطحي والدراسات التي تناولته، ويليه الممارسات التدريسية بمفهومها وأهميتها ومهارتها ومبادئها والدراسات التي تناولتها.

أولاً: التعلم العميق:

التعلم العميق هو عملية يتم من خلالها اكتساب الطلبة معارف ومفاهيم جديدة، بحيث يتم دمج هذه المعارف ضمن معارفهم السابقة من خلال فهم نشط لمحتوى التعلم، كما يبين

أهمية تطبيق هذه المعارف في مواقف جديدة، بالإضافة على اتخاذ القرارات وحل المشكلات بفاعلية (Xie et al, 2020).

فالتعلم العميق يعد أحد أساليب التعلم التي تقوم على تعزيز الدافعية الداخلية وفهم المعنى الحقيقي للمحتوى الدراسي، ويقوم هذا الأسلوب على مهارات التحليل والتلخيص والتفسير، مما يمكن الطلبة من تعلم المادة الدراسية بعمق (سخري، ٢٠١٨). ويعتبر من أهم الأطر المفاهيمية التي تحسن من فهم التدريس والتعلم في مجال التعليم (Tormey, 2014).

والتعلم العميق يسعى فيه الطلبة إلى تحقيق فهم عميق للمعلومات والتفاعل مع محتوى الموضوع بدلاً من الاعتماد على الحفظ، ويقومون بربط الأفكار الجديدة بخبراتهم السابقة، مما يسهم في تحفيز قدرتهم على تبادل الأفكار وحل المشكلات من عدة زوايا (مظلوم وحمادي، ٢٠١٦). ويمكن التعبير بأن التعلم العميق عملية تعليمية هادفة تركز على استكشاف جوهر التعلم وفهم أهميته للطلبة، وهذه العملية تسعى إلى تنمية عادة التعلم المستقل من خلال التحفيز على الاستكشاف النشط (Zureck, 2021).

والتعلم العميق يتضمن أربعة أبعاد رئيسية، تتمثل في البحث عن المعنى وربط الأفكار واستخدام الأدلة والبراهين والاهتمام بالأفكار والتعمق فيها، ويعتمد هذا النوع من التعلم على الإدراك العقلي والمعرفي للطلبة من خلال عملية التعلم (الدايل، ٢٠٢٢). ويتميز التعلم العميق بعدة خصائص أساسية، حيث يهدف إلى تحقيق فهم شامل للمادة المتعلمة، وكذلك يتطلب تفاعلاً نشطاً وناقداً مع محتوى المادة، ويساعد الطلبة على ربطهم الأفكار الجديدة بالمعرفة السابقة، ويعتمد أيضاً على مبادئ التنظيم لتجميع الأفكار بشكل منطقي مما يساعد على ترسيخ المعلومات، والتعلم العميق يربط الشواهد بالاستنتاجات، ويهتم بالدراسة ويتجاوز المتطلبات الأساسية للمقرر، مما يعكس رغبة الطلبة في تعلم الموضوعات الدراسية بتعمق (عبدالنبي وآخرون، ٢٠٢٣).

ويستند التعلم العميق في التدريس إلى تحويل المحتوى التعليمي إلى مواقف واقعية تحتاج إلى دراسة وفهم شامل ومعالجة، ويتضمن ذلك تحديد المهام بالحصة الدراسية وتحفيز الطلبة على إكمال تلك المهام والتفكير والتأمل فيها، كما يتضمن مشاركة فرق العمل من خلال المناقشات والعروض والمشروعات، والتفاعل مع المواقف والمشكلات التي يطرحها المعلم سواء من خلال الأنشطة داخل الصف أو خارجه (محمد، ٢٠٢٣).

ويعتبر التعلم العميق والتعلم السطحي عمليتين مترابطتين، حيث لا يمكن بناء التعلم العميق إلا بعد المرور بالتعلم السطحي (Yueying & Xiaodong, 2016). وبمقارنة التعلم العميق بالتعلم السطحي، فإن التعلم السطحي يعتمد على الحفظ وتكرار المعرفة دون استجواب وتفكير، حيث يتعامل الطلبة مع المعرفة بشكل منفصل دون الربط بينها، حيث يعتمد الطلبة على معالجة المعلومات بشكل سطحي، وهذا النوع من التعلم يعتمد بشكل أساسي على الدوافع الخارجية في التعلم مثل الخوف من الفشل، بينما التعلم العميق يهتم فيه الطلبة بالمادة الدراسية وفهمها واستيعابها، وربط الأفكار الجديدة بحياته اليومية، ويعتمد هذا النوع من التعلم على الدوافع الداخلية (الربيع وغانم، ٢٠٢٠).

ولقد اهتمت العديد من الدراسات بالتعلم العميق كدراسة محمد (٢٠٢٠) التي توصلت إلى وجود فعالية التعلم العميق في تنمية مهارات التفكير السابر والبراعة الرياضية وخفض التجول العقلي نحو الرياضيات، ودراسة Xie et al (2020) التي أظهرت نتائجها أن نموذج الصف الدراسي للتعلم العميق لرياضيات المدارس الابتدائية يمكن أن يعزز بشكل فعال تنمية الكفاءات الأساسية في الرياضيات، ويحسن الأداء الأكاديمي للطلبة، ويطور قدرة الطلبة على نقل المعرفة وحل المشكلات، ودراسة Duan (2022) التي أظهرت نتائجها أن التعلم العميق في الرياضيات والتدريس المبني على عملية التسلسل الهرمي التحليلي كان مرتفع، ودراسة العامري (٢٠٢٢) التي توصلت إلى أن التعلم العميق ساهم في مهارات التفكير الاستراتيجي، ودراسة الشهراني والشهري (٢٠٢٤) التي أظهرت أن هنالك تصورات إيجابية عند المعلمات نحو استخدام استراتيجيات التدريسية لتنمية التعلم العميق، ودراسة Suglo (2024) التي أظهرت النتائج عدم تحسن في قدرات الطلبة في مهارات حل المشكلات والتفكير الناقد بسبب التعلم العميق.

ثانياً: الممارسات التدريسية:

الممارسات التدريسية هي سلسلة من الأنشطة والخطوات التي ينفذها المعلم وفق ترتيب محدد، وترتبط بعمليات تصميم السيناريو التعليمي وتتضمن صياغة الأسئلة وتوقع استجابات الطلبة وأساليب إدارتها مع تنفيذ الدرس، وكذلك تتضمن بناء وإدارة الأنشطة التعليمية والتفاعلات داخل الصف، والتمهيد للموضوع الرئيسي للدرس، وتوجيه الطلبة لتطوير هذه الفكرة وتقييمها (Beriswill et al, 2016). فهي صادرة عن سلوكيات المعلم التدريسية في النشاط التعليمي، وتظهر هذه السلوكيات من خلال الممارسات التدريسية (أبو سمور،

٢٠١٥). فالسلوكيات التدريسية التي ينفذها المعلم تهدف إلى تحقيق أهداف تعليمية محددة، تظهر على صورة استجابات انفعالية أو لفظية أو حركية تمتاز بالدقة والسرعة في الأداء والقدرة على التكيف مع ظروف الموقف التعليمي (الطناوي، ٢٠١٦).

والممارسات التدريسية تعكس قدرة المعلم على تخطيط وتنفيذ وتقويم عملية التدريس، بحيث تصور هذه الممارسات كسلسلة من السلوكيات المترابطة، مما يسمح بتقييمها وفقاً لمعايير محددة (كطب، ٢٠١٩). ويعني ذلك أن المعلم باستطاعته تنظيم وتطبيق استراتيجيات التدريس فعالة، وثم قياس مدى النجاح في تحقيق الأهداف التعليمية مع تطوير المهارات للطلبة في جميع الجوانب.

وتشمل الممارسات التدريسية للمعلم مهارة التخطيط؛ فالتخطيط الجيد يمنح المعلم رؤية مستقبلية لعملية التدريس، وهو خطوة مهمة لضمان النجاح في تحقيق النتائج المرجوة، ويتضمن ذلك تحديد نتائج واضحة ووضع مجموعة من الإجراءات المناسبة التي تضمن تحقيق تلك النتائج، وتكمن أهمية مهارة التخطيط في أنها تزيد من ثقة المعلم بنفسه قبل دخول الفصل، نظراً لإلمامه بالمحتوى العلمي وتحديده للنتائج التعليمية والطرق التدريسية والأنشطة والوسائل اللازمة لتنفيذ الدرس، مما يساعد على تحقيق النتائج التعليمية لكل درس (زغير والشرع، ٢٠٢١). وتعد مهارة التنفيذ من اهم الممارسات التدريسية التي ينفذ من خلالها المعلم عملية تعلم الطلبة، بحيث تظهر مشاركة الطلبة للمعلم والتفاعل معه، وذلك لتحقيق الأهداف المرجوة عند المعلم في عملية التدريس، وتندرج تحتها العديد من الخطوات منها التمهيد للدرس، والتهيئة للتعلم، ومناقشة الطلبة من خلال فن طرح الأسئلة وغيرها من الخطوات (أبو سمور، ٢٠١٥). وتعتبر مهارة التقويم الخطوة الأخيرة التي تعتمد على قيام المعلم بتقييم مدى نجاح خطة التدريس في تحقيق الأهداف المرجوة، وثم إعادة النظر في خطط التدريس وطريقة تنفيذها إذا لزم الامر (كطب، ٢٠١٩).

والممارسات التدريسية ترتكز على عدة مبادئ حيث تشجع على التفاعل بين المعلم والطلبة، بحيث يلعب بين المعلم والطلبة التواصل داخل الفصل وخارجة دوراً أساسياً في زيادة انخراط الطلبة وتحفيزهم على التعلم، مما يدفعهم على التفكير في قيمهم وخططهم (دعمس، ٢٠١٥). وتساهم الممارسات التدريسية في تعزيز التعاون بين الطلبة، بحيث يتحسن التعلم بشكل كبير عندما يتم في إطار جماعي، فالتعليم الجيد يتطلب المشاركة والتعاون بدلاً من العزلة والمنافسة (الجبالي، ٢٠١٦). والممارسات التدريسية تدعم التعلم النشط، حيث يعتمد

الطلبة على مبدأ التباين والتنوع في القدرات العقلية وربط ما تم تعلمه بتجاربهم السابقة وتطبيقه في حياتهم اليومية (المصالحة وأبو الحاج، ٢٠١٦). كما توفر الممارسات التدريسية تغذية راجعة فورية، مما يساعد الطلبة على فهم طبيعة معارفهم ومناطق التحسين، وتشجعهم على التفكير فيما تعلموه وما ينبغي اكتسابه من معرفة (أسعد، ٢٠١٨). والممارسات التدريسية تضمن توفير الوقت الكافي للتعلم، حيث يعد الوقت عنصراً حيوياً في تحسين التجربة التعليمية للطلبة، وتساعدهم مهارات إدارة الوقت في تحسين تعلمهم (الجبالي، ٢٠١٦).

ولقد أجريت العديد من الدراسات التي تناولت الممارسات التدريسية في الرياضيات، منها دراسة الصلاحي(٢٠١٩) التي كشفت عن واقع ممارسات معلمي الرياضيات الداعمة لاستيعاب المفاهيم الرياضية جاءت بدرجة متوسطة في مجالاتها الثلاث التمهيد والعرض والتقويم، ودراسة ابن قويد (٢٠١٩) التي توصلت بأن درجة الممارسات التدريسية القائمة على الذكاءات المتعددة كانت منخفضة، ودراسة العتيبي (٢٠٢٠) التي أظهرت أن مستوى إدراك معلمي ومعلمات الرياضيات بالمرحلة الثانوية للممارسات التدريسية المتسقة مع مدخل التعليم المستند إلى الدماغ جاء بدرجة عالية، ودراسة القرشي (٢٠٢١) التي توصلت إلى أن الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء تنمية الأبعاد العقلية للبراعة الرياضية جاءت بتقييم منخفض، ودراسة الشهري (٢٠٢١) التي توصلت إلى أن درجة ممارسات معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في ضوء مهارات القرن الواحد والعشرين جاءت بدرجة متوسطة بصفة عامة، ودراسة مسلم وجبر(٢٠٢٢) التي أظهرت نتائجها أنه توجد فروق في مستوى الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات ومعلماتها وفقاً لمهارات القرن الواحد والعشرين تعزى لمتغير الجنس ولكن لصالح الذكور وكذلك أنه لا توجد فروق في مستوى الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات ومعلماتها وفقاً لمهارات القرن الواحد والعشرين تعزى لمتغير (الخبرة)، ودراسة السلمي (٢٠٢٣) التي أظهرت أن مستوى الممارسة التدريسية لمعلمي الرياضيات في تنمية التفكير السابر لدى طلابهم كان (ضعيف)، دراسة خليل وآخرون (٢٠٢٣) التي كشفت عن المستوى العام للممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات استناداً لمبادئ الرياضيات الواقعية جاء بمستوى أداء متوسط، ودراسة المالكي والشهري (٢٠٢٤) التي توصلت إلى أن درجة مستوى ممارسات الرياضيات تجاه عادات العقل كانت متوسطة، ودراسة السرحاني (٢٠٢٤) التي كشفت نتائجها عن عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين ممارسات

المعلمين وفقاً لمتغيري الجنس والمؤهل العملي، ودراسة السرحاني (٢٠٢٤) التي لم تظهر نتائجها وجود فرق دالة إحصائياً بين تقديرات عينة الدراسة وفقاً لمتغير عدد سنوات الخدمة.

منهج الدراسة وإجراءات تطبيقها:

منهج الدراسة: نظرا لطبيعة الدراسة الحالية تم استخدام المنهج الوصفي، حيث أن المنهج الوصفي يقدم وصفا لتصورات معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق وعلاقتها بممارساتهم التدريسية.

مجتمع الدراسة وعينته: تكون مجتمع الدراسة من معلمي الرياضيات، بالمرحلة الثانوية بمحافظة الطائف لعام ١٤٤٦هـ والبالغ عددهم (٦٨٦) معلم ومعلمة، حسب نظام إحصائيات نور–شؤون المعلمين–الإدارة العامة للتعليم بمحافظة الطائف. وتكونت عينة الدراسة من (١٠٤) معلم ومعلمة تم اختيارهم بطريقة عشوائية من مدارس مجتمع الدراسة.

أداة الدراسة: لتحقيق أهداف الدراسة تم بناء مقياس لقياس تصورات معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق وعلاقتها بممارساتهم التدريسية من خلال الاطلاع على الأدبيات ذات الصلة بمتغيرات الدراسة، والدراسات السابقة ذات العلاقة.

١. الهدف من المقياس: التعرف على تصورات معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق وعلاقتها بممارساتهم التدريسية.
٢. بناء مفردات المقياس وصياغتها: بعد مراجعة الأدبيات السابقة ذات العلاقة بالتعلم العميق والممارسات التدريسية، صيغ المقياس في صورة عبارات تعبر عن تصورات معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق وعلاقتها بممارساتهم التدريسية.
٣. وزعت مجالاتها الرئيسية إلى ثلاثة محاور وهي: المحور الأول المعلومات الديموغرافية لعينة البحث، والمحور الثاني تصورات معلمي تجاه التعلم العميق، والمحور الثالث الممارسات التدريسية.
٤. الصورة الأولية للمقياس: شمل المقياس في صورته الأولية الجزء الأول وشمل المحور الأول وهو المعلومات الديموغرافية وتكون من (٤) عبارات والجزء الثاني وتكون من (٢٠) عبارة موزعة على محورين رئيسين، المحور الثاني المتعلق بالتعلم العميق تم فيه استخدام مقياس ليكرت الخماسي في تحديد استجابات العينة، حيث يبدأ بالتدريج من التقدير اللفظي (موافق بشدة، موافق، محايد، غير موافق، غير موافق بشدة) يبدأ بـ (موافق بشده) ويقابله كمياً (٥) وينتهي بالتقدير اللفظي (غير

موافق بشدة) ويقابله كمياً (١) ، والمحور الثالث المتعلق بممارسات المعلمين تم فيه استخدم مقياس ليكرت الخماسي في تحديد استجابات العينة حيث يبدأ بالتدريج اللفظي (دائماً، غالباً، أحياناً، نادراً، أبداً). يبدأ بـ (دائماً) ويقابله كمياً (٥) وينتهي بالتقدير اللفظي (أبداً) ويقابله كمياً (١).

٥. صدق المقياس: للتحقق من صدق المقياس تم عرضها على (٥) من المحكمين في المناهج وطرق التدريس لإبداء الرأي حول عبارتها، وحظيت بموافقة المحكمين مع تعديل عبارة واحدة في المعلومات الديموغرافية وأربع عبارات في التعلم العميق وخمس عبارات في الممارسات التدريسية.

٦. صدق الاتساق الداخلي: تم تطبيق المقياس لتصورات معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق وعلاقتها بممارساتهم التدريسية على عينة استطلاعية مكونة من (٣٠) معلماً ومعلمة من مجتمع الدراسة لقياس الاتساق الداخلي، وتم حساب معامل ارتباط بيرسون للتعرف على ترابط درجة كل عبارة من عبارات المقياس بالمحور الذي تنتمي إليه من محاور المقياس، وللتعرف على درجة كل محور بالدرجة الكلية للمقياس.

جدول ١

معاملات ارتباط بيرسون بين درجة العبارة والدرجة الكلية للمجال الذي تنتمي اليه

تصورات المعلمين تجاه التعلم العميق			الممارسات التدريسية		
م	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	م	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
1	0.384	0.01	1	0.438	0.01
2	0.491	0.01	2	0.560	0.01
3	0.745	0.01	3	0.590	0.01
4	0.430	0.01	4	0.760	0.01
5	0.546	0.01	5	0.796	0.01
6	0.428	0.01	6	0.597	0.01
7	0.591	0.01	7	0.669	0.01
8	0.391	0.01	8	0.663	0.01
9	0.607	0.01	9	0.654	0.01
10	0.497	0.01	10	0.673	0.01

يتضح من الجدول السابق إلى أن قيم معاملات الارتباط بين العبارات التي تنتمي إليها تراوحت بين متوسطة إلى قوية، مما يشير إلى مستوى مقبول من الاتساق الداخلي، حيث تراوحت قيم معاملات الارتباط لتصورات المعلمين تجاه التعلم العميق بين (0.384) و (0.745) وهو ارتباط متوسط يميل إلى القوي، وتراوحت قيم معاملات الارتباط للممارسات التدريسية بين (0.438) و (0.796) وهو ارتباط متوسط يميل إلى القوي، وتراوحت قيم الارتباط بين تصورات المعلمين تجاه التعلم العميق وعلاقتها بممارساتهم التدريسية بين (0.745) و (0.796) وهذا يشير إلى وجود ارتباط قوي.

٧. ثبات المقياس: للتحقق من ثبات المقياس تم حساب معامل ألفا كرونباخ لكل محور من محاور المقياس والجدول التالي يوضح معاملات الثبات:

جدول ٢

معامل ألفا كرونباخ لكل محور من محاور المقياس وهي: تصورات معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق، وممارساتهم التدريسية

المتغير	معامل الثبات
تصورات معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق	.835
الممارسات التدريسية	.785

يتضح من الجدول السابق إلى أن معامل الثبات لتصورات معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق بلغ (.835) مما يدل عل معامل ثبات عالي ومناسب لقياس تصورات معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق. بينما بلغ معامل الثبات للممارسات التدريسية (.785) مما يدل على معامل ثبات مقبول ومناسب لقياس الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات.

٨. الصورة النهائية للمقياس: من خلال الاجراءات السابقة توصل الباحثون إلى مقياس لقياس تصورات معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق وعلاقتها بممارساتهم التدريسية في صورته النهائية والتي تكونت من(٢٠) عبارة اشتملت (١٠) العبارات الاولى المتعلقة بالتعلم العميق على خمس استجابات (موافق بشدة–موافق–محايد–غير موافق–غير موافق بشدة) و(١٠) العبارات المتعلقة بالممارسات التدريسية على خمس استجابات (دائماً–غالباً–أحياناً–نادراً–أبداً).

إجراءات الدراسة: قام الباحثون بتطبيق الدراسة وفقاً للخطوات التالية:

١. تصميم مقياس تصورات معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق وعلاقتها بممارساتهم التدريسية وفقاً لمتغير الجنس، والفئة العمرية، وسنوات الخبرة في التدريس، والمؤهل العلمي.
٢. إنشاء النسخة الإلكترونية لمقياس التصورات عن طريق استخدام (Google Form).
٣. الحصول على معلومات عن العدد الكلي لمجتمع البحث من معلمي ومعلمات الرياضيات بالمرحلة الثانوية ومعلومات التواصل من الإدارة العامة للتعليم بمحافظة الطائف.
٤. تحديد عينة البحث بطريقة عشوائية، وإرسال رابط إلكتروني للمستهدفين يحتوي على النسخة الإلكترونية من أداة الدراسة عن طريق برنامج (WhatsApp).
٥. إرسال عدة رسائل إلى عينة الدراسة من اجل تذكيرهم بالمشاركة بالمقياس وتشجيعهم على القيام بذلك في أسرع وقت ممكن.
٦. تحليل البيانات وتفسيرها في ضوء تساؤلات الدراسة من خلال استخدام برنامج SPSS لمعالجة البيانات إحصائياً واستخراج النتائج.

النتائج وتفسيرها ومناقشتها:

نتائج السؤال الأول: ما تصورات معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق؟

للإجابة على هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية الموزونة والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة الدراسة على عبارات المقياس، كما تم تحديد نطاق درجات الموافقة ومستوياتها تبعاً للجدول التالي:

جدول ٣

نطاق درجات الموافقة ومستوياتها لعبارات مقياس تصورات معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق

درجة الموافقة	أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة
المدى	4.20-5	3.40-<4.20	2.60-<3.40	1.80-<2.60	1-<1.80

جدول ٤

المتوسطات الحسابية الموزونة والانحرافات المعيارية ودرجة الموافقة والترتيب لتصورات معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوصف	الترتيب تبعا للمتوسط الحسابي
1	أعتقد أن تطبيق التعلم العميق يسهم بشكل كبير في تعزيز فهم الطلاب للمفاهيم الرياضية	4.46	.637	أوافق بشدة	2
2	تطبيق التعلم العميق في الصف يزيد من تفاعل الطلاب	4.45	.667	أوافق بشدة	3
3	التعلم العميق يتطلب تخصيص وقت إضافي ضمن الحصة الدراسية لتحقيق الأهداف التعليمية	4.11	.913	أوافق	8
4	أعتقد أن التعلم العميق مناسب لجميع مستويات الطلاب	3.59	1.171	أوافق	10
5	أشعر بالثقة في قدرتي على تطبيق استراتيجيات التعلم العميق في تدريسي	4.19	.751	أوافق	7
6	التعلم العميق يعزز التفكير الناقد والإبداعي لدى الطلاب	4.51	.591	أوافق بشدة	1
7	استخدام التعلم العميق يتطلب تجهيزات وموارد إضافية	4.12	.948	أوافق	6
8	أرى أن التعلم العميق يزيد من عبء العمل على المعلم	3.62	1.208	أوافق	9
9	أجد أن تطبيق التعلم العميق يتطلب استراتيجيات إضافية لإدارة الصف بشكل فعال	4.11	.965	أوافق	8
10	أؤمن بأهمية تطوير مهاراتي المهنية في مجال التعلم العميق	4.44	.651	أوافق بشدة	4
	الدرجة الكلية	4.16	.46	أوافق	

يتضح من الجدول (٤) إلى أنه يوجد اتفاق كبير بين معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق في تدريس الرياضيات؛ حيث بلغ المتوسط الحسابي (4.16)، مما يعكس تقييماً إيجابياً من قبل المعلمين تجاه تطبيق التعلم العميق في تدريس الرياضيات، ويعتقد المعلمون أن هذا النوع من التعليم يمكن أن يساهم بشكل كبير في تعزيز الفهم الرياضي وتطوير مهارات التفكير الناقد لدى الطلبة، ويدركون دور التعلم العميق في تحفيز الطلبة على التفكير الناقد والإبداعي، مما يعزز من تعلمهم للمفاهيم الرياضية وتطبيقها، وهذا يدعم ما أشار له Ahmed et al (2017) إلى أن التعلم العميق في تدريس الرياضيات يهدف إلى تزويد الطلبة بالمفاهيم اللازمة التي تمكنهم من تطوير مهارات التفكير وحل المشكلات اليومية، وهذه النتيجة تتفق مع دراسة محمد (٢٠٢٠) التي توصلت إلى وجود فعالية التعلم العميق في تنمية مهارات التفكير السابر والبراعة الرياضية وخفض التجول العقلي نحو الرياضيات، ودراسة Xie et al (2020) التي أظهرت نتائجها أن نموذج الصف الدراسي للتعلم العميق لرياضيات المدارس الابتدائية يمكن أن يعزز بشكل فعال تنمية الكفاءات الأساسية في الرياضيات، ودراسة العامري (٢٠٢٢) التي توصلت إلى أن التعلم العميق ساهم في مهارات التفكير الاستراتيجي، واختلفت مع دراسة Suglo (2024) التي أظهرت النتائج عدم تحسن في قدرات الطلبة في مهارات حل المشكلات والتفكير الناقد بسبب التعلم العميق.

نتائج السؤال الثاني: ما الممارسات التدريسية التي يقوم بها معلمي الرياضيات؟

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية الموزونة والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة الدراسة على عبارات المقياس، كما تم تحديد نطاق درجات الموافقة ومستوياتها تبعاً للجدول التالي:

جدول ٥

نطاق الموافقة ومستوياتها لعبارات الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في تدريس الرياضيات

درجة الموافقة	دائماً	غالباً	أحياناً	نادراً	أبداً
المدى	4.20-5	3.40-<4.20	2.60-<3.40	1.80-<2.60	1-<1.80

جدول ٦

المتوسطات الحسابية الموزونة والانحراف المعيارية ودرجة الموافقة والترتيب للممارسات التدريسية التي يقوم بها معلمي الرياضيات

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوصف	الترتيب تبعا للمتوسط الحسابي
1	أستخدم بانتظام أساليب تدريس تساهم في تعزيز التفكير التحليلي والتعمق في المفاهيم	4.09	.75	غالباً	7
2	أشجع الطلاب على التعامل مع المشكلات المعقدة والتفكير في حلول متعددة:	4.38	.70	دائماً	4
3	أشجع الطلاب على التعاون والعمل الجماعي في حل المسائل الرياضية	4.37	.78	دائماً	5
4	أستخدم تقنيات وأساليب تعليمية حديثة تدعم التعلم العميق	4.07	.92	غالباً	8
5	أقوم بتقييم فهم الطلاب من خلال مهام تتطلب التفكير الناقد والابداعي	3.93	.90	غالباً	10
6	أخصص وقتاً كافياً في الحصة الدراسية لمناقشة الأفكار والمفاهيم بشكل شامل، بالإضافة إلى التركيز على الإجابات الصحيحة	4.07	.92	غالباً	9
7	أدمج بين المعرفة السابقة والجديدة لتعميق فهم الطلاب	4.42	.73	دائماً	3
8	أقدم بانتظام تغذية راجعة بناءة تستهدف تعزيز مهارات التفكير العميق لدى الطلاب	4.43	.77	دائماً	2
9	استخدم أسئلة موجهة تساعد الطلاب على التفكير الناقد وتشجعهم على الاستكشاف الذاتي لمفاهيم الرياضيات	4.34	.83	دائماً	6
10	أستخدم بانتظام أساليب تدريس تساهم في تعزيز التفكير التحليلي والتعمق في المفاهيم	4.44	.80	دائماً	1
	الدرجة الكلية	4.25	.59	دائماً	

يتضح من الجدول (٦) إلى أن معلمي الرياضيات يظهرون حرصاً على استخدام التعلم العميق في تدريس الرياضيات، حيث بلغ المتوسط الحسابي الكلي لجميع العبارات (4.25)، مما يعكس التزامهم بتطبيق أساليب تدريس تهدف إلى تعميق الفهم وتعزيز مهارات التفكير الناقد والإبداعي لدى الطلبة، وهذا التوجه يدل على أن التعلم العميق أصبح جزءاً من ممارسات التدريس اليومية لمعلمي الرياضيات، مما يساهم في تحفيز الطلبة على التفاعل مع المفاهيم الرياضية، وهذا يعني أن ممارسات معلمي الرياضيات التدريسية جاءت بدرجة عالية تجاه التعلم العميق، وهذا يدعم ما يراه الشريف (٢٠٢١) بأن اعتماد الأساليب الحديثة في تدريس الرياضيات يحسن من الممارسات التدريسية لمعلميها مما يمكنهم من التركيز على المفاهيم الرياضية العميقة وقدرة توظيفها في حياتهم اليومية. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة العتيبي (٢٠٢٠) التي أظهرت أن مستوى إدراك معلمي ومعلمات الرياضيات بالمرحلة الثانوية للممارسات التدريسية المتسقة مع مدخل التعليم المستند إلى الدماغ جاء بدرجة عالية، واختلفت مع دراسة ابن قويد (٢٠١٩) التي توصلت بأن درجة الممارسات التدريسية القائمة على الذكاءات المتعددة كانت منخفضة، ودراسة القرشي (٢٠٢١) التي توصلت إلى أن الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء تنمية الأبعاد العقلية للبراعة الرياضية جاءت بتقييم منخفض، ودراسة السلمي (٢٠٢٣) التي أظهرت أن مستوى الممارسة التدريسية لمعلمي الرياضيات في تنمية التفكير السابر لدى طلابهم كان (ضعيف).

نتائج السؤال الثالث: هل توجد فروق ذات دالة إحصائياً عند مستوى (0.05) بين متوسطات استجابة عينة تعزى لمتغيرات (الجنس، الفئة العمرية، سنوات الخبرة في التدريس، المؤهل العلمي)؟

١ – تحليل تصورات معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق وممارساتهم التدريسية وفقاً لنوع الجنس:

لاختبار دلالة الفروق بين متوسطات تصورات معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق وعلاقتها بممارساتهم التدريسية التي تنسب إلى نوع الجنس، تم استخدام اختبار ت لمقارنة متوسطي مجموعتين مستقلتين، وجاءت النتائج كما هو موضح في الجدول (٧) التالي:

جدول ٧

اختبار "ت" لمقارنة تصورات معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق وعلاقتها بممارساتهم التدريسية وفقاً لنوع الجنس

المتغير	النوع	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	مستوى الدلالة
تصورات معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق	ذكور	52	4.09	0.46	1.44	102	0.15
	إناث	52	4.23	0.47			
الممارسات التدريسية	ذكور	52	4.13	0.61	2.15	102	0.03
	إناث	52	4.38	0.54			

يتضح من الجدول (٧) أن نتائج تحليل تصورات معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق وجود اختلاف بين الذكور والإناث في فهمهم لهذا المفهوم، فقد حصل الذكور على متوسط حسابي يبلغ (4.09) بانحراف معياري (0.46)، بينما حصلت الإناث على متوسط حسابي قدره (4.23) وانحراف معياري (0.47)، مما يشير إلى عدم وجود اختلاف ذو دلالة إحصائية بين الجنسين فيما يتعلق بتصوراتهم تجاه التعلم العميق، وفيما يتعلق بممارساتهم التدريسية أظهرت النتائج عن وجود اختلاف ذو دلالة إحصائية بين الذكور والإناث، حيث حصل الذكور على متوسط حسابي قدره (4.13) بانحراف معياري قدره (0.61)، بينما حصلت الإناث على متوسط حسابي قدره (4.38) مع انحراف معياري قدره(0.54)، كما أن قيمة "ت" (2.15) كانت دالة إحصائياً عند مستوى أقل من (0.05)، مما يعني أن الفروق بين الجنسين في ممارساتهم التدريسية كانت لصالح الإناث، ويعزو الباحثون هذه النتائج إلى أن الإناث قد يعتمدون بشكل أكبر على الاستراتيجيات التدريسية التي تدعم التعلم العميق مقارنة بالذكور، وهذا يعكس تباينًا في كيفية تطبيق الممارسات التدريسية بين الجنسين. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة مسلم وجبر (٢٠٢٢) أنه توجد فروق في مستوى الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات ومعلماتها وفقاً لمهارات القرن الواحد والعشرين تعزى لمتغير الجنس ولكن لصالح الذكور، بينما تختلف هذه النتيجة مع نتيجة السرحاني (٢٠٢٤) التي كشفت نتائجها عن عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين ممارسات المعلمين وفقاً لمتغير الجنس.

٢- تحليل تصورات معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق وممارساتهم التدريسية وفقاً للفئة العمرية:

لتعرف دلالة الفروق بين متوسطات تصورات معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق وممارساتهم التدريسية وفقاً للفئة العمرية تم استخدام اختبار كروسكال واليس نظراً للتباين الكبير في حجوم العينات وفقاً للفئة العمرية، وجاءت النتائج كما في الجدول (٨) التالي:

جدول ٨

اختبار كروسكال واليس لمقارنة تصورات معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق وممارساتهم التدريسية وفقاً للفئة العمرية

المحور	الفئة العمرية	العدد	متوسط الرتب	قيمة مربع كاي	درجة الحرية	مستوى الدلالة
تصورات معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق	أقل من 30 عاماً	4	54.63	.323	2	.851
	من 30 الى أقل من 40	19	49.00			
	من 40 الى أقل من 50	81	53.22			
الممارسات التدريسية	أقل من 30 عاماً	4	33.25	2.205	2	.332
	من 30 الى أقل من 40	19	48.89			
	من 40 الى أقل من 50	81	54.30			

يتضح من الجدول(٨) أنه فيما يتعلق بتصورات معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق، أظهرت نتائج اختبار كروسكال واليس عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات الفئات العمرية المختلفة، حيث بلغت قيمة مربع كاي (0.323)، وهي قيمة غير دالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05)، مما يشير إلى أن العمر الزمني لا يؤثر بشكل كبير على تصوراتهم للتعلم العميق، وهذا يعني أن معلمي الرياضيات من جميع الفئات العمرية لديهم تصورات متشابهة بشأن أهمية التعلم العميق في تدريس الرياضيات، وبالتالي فإن هذا المتغير غير مرتبط بشكل قوي بعامل العمر، أما بالنسبة لممارساتهم التدريسية فقد أظهرت النتائج أن قيمة مربع كاي كانت (2.205)، وهي أيضاً قيمة غير دالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05)، مما يشير إلى عدم وجود اختلاف بين الفئات العمرية في ممارساتهم التدريسية، وبناءً على ذلك يمكن استنتاج أن عمر المعلمين لا يؤثر بشكل كبير على ممارساتهم التدريسية في تدريس الرياضيات.

٣- تحليل تصورات معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق وممارساتهم التدريسية وفقاً لسنوات الخبرة في التدريس:

لتعرف دلالة الفروق بين متوسطات تصورات معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق وممارساتهم التدريسية وفقاً لسنوات الخبرة في التدريس تم استخدام اختبار كروسكال واليس نظراً للتباين الكبير في حجوم العينات وفقاً لسنوات الخبرة في التدريس، وجاءت النتائج كما في الجدول (٩) التالي:

جدول ٩

اختبار كروسكال واليس لمقارنة تصورات معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق وعلاقتها بممارساتهم التدريسية وفقاً لسنوات الخبرة في التدريس

المحور	الفئة العمرية	العدد	متوسط الرتب	قيمة مربع كاي	درجة الحرية	مستوى الدلالة
تصورات معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق	أقل من 5 سنوات	10	59.90	3.561	3	.313
	من 5 سنوات الى أقل من 10	6	33.75			
	من 10 سنوات الى أقل من 15	33	56.17			
	15 سنة فأكثر	55	51.00			
الممارسات التدريسية	أقل من 5 سنوات	10	38.05	7.055	3	.070
	من 5 سنوات الى أقل من 10	6	32.25			
	من 10 سنوات الى أقل من 15	33	59.91			
	15 سنة فأكثر	55	52.89			

يتضح من الجدول (٩) أنه فيما يتعلق بتصورات معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق، أظهرت نتائج اختبار كروسكال واليس عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات معلمي الرياضيات وفقاً لسنوات الخبرة في التدريس، حيث بلغت قيمة مربع كاي (3.561)، وهي قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة إحصائية (0.05)، مما يشير إلى أن خبرة معلمي الرياضيات التدريسية لا تؤثر على تصوراتهم للتعلم العميق، أما بالنسبة لممارساتهم التدريسية فقد أظهرت النتائج أن قيمة مربع كاي بلغت (7.055)، وهي أيضاً غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة إحصائية (0.05)، مما يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات معلمي الرياضيات وفقاً لسنوات الخبرة، وهذا يعني أن عدد سنوات الخبرة لا يؤثر بشكل كبير على الممارسات التدريسية لدى معلمي الرياضيات، وهذه النتيجة تتفق مع دراسة مسلم وجبر (٢٠٢٢) التي أظهرت نتائجها أنه لا توجد فروق في مستوى الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات ومعلماتها وفقاً لمهارات القرن الواحد والعشرين تعزى

لمتغير (الخبرة)، ودراسة السرحاني (٢٠٢٤) التي لم تظهر نتائجها وجود فرق دالة إحصائياً بين تقديرات عينة الدراسة وفقاً لمتغير عدد سنوات الخدمة.

٤– تحليل تصورات معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق وممارساتهم التدريسية وفقاً للمؤهل العلمي:

لتعرف دلالة الفروق بين متوسطات رتب تصورات معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق وممارساتهم التدريسية وفقاً للمؤهل العلمي تم استخدام اختبار كروسكال واليس نظراً للتباين الكبير في حجوم العينات تبعاً لمتغير المؤهل العلمي، وجاءت النتائج كما في الجدول (١٠) التالي:

جدول ١٠

اختبار كروسكال واليس لمقارنة تصورات معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق وممارساتهم التدريسية وفقاً لمتغير للمؤهل العلمي

المحور	المؤهل العلمي	العدد	متوسط الرتب	قيمة مربع كاي	درجة الحرية	مستوى الدلالة
تصورات معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق	بكالوريوس	79	56.78	6.793	2	.033
	ماجستير	21	39.90			
	دكتوراه	4	34.00			
ممارساتهم التدريسية	بكالوريوس	79	55.16	2.749	2	.253
	ماجستير	21	43.00			
	دكتوراه	4	49.88			

يتضح من الجدول (١٠) أنه فيما يتعلق بتصورات معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق، أظهرت نتائج اختبار كروسكال واليس وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب المجموعات وفقاً للمؤهل العلمي، حيث بلغت قيمة مربع كاي (6.793)، وهي قيمة دالة عند مستوى دلالة (0.05)، وهذا يشير إلى أن المؤهل العلمي لمعلمي الرياضيات يؤثر بشكل كبير على تصوراتهم تجاه التعلم العميق، ولتحديد اتجاه ودلالة الفروق سيتم مقارنة كل زوج من المجموعات باستخدام اختبار مان ويتني؛ أما بالنسبة للممارسات التدريسية أظهرت النتائج أن قيمة مربع كاي كانت (2.749)، وهي قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05)، ويشير هذا إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات وفقاً للمؤهل العلمي في الممارسات التدريسية، وهذه النتيجة تتفق مع نتيجة دراسة السرحاني (٢٠٢٤) التي أظهرت نتائجها عن عدم فروق بين ممارسات المعلمين وفقاً لمتغير المؤهل العلمي.

جدول ١١

اختبار مان ويتني لمقارنة متوسط رتب تصورات معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق وفقاً للمؤهل العلمي

المؤهل العلمي	العدد	متوسط الرتب	قيمة Z	مستوى الدلالة
بكالوريوس	79	53.91	2.286	.022*
ماجستير	21	37.67		
بكالوريوس	79	42.87	1.471	.141
دكتوراه	4	24.75		
ماجستير	21	13.24	.373	.709
دكتوراه	4	11.75		

يتضح من الجدول (١١) إلى وجود فروق ذات دالة إحصائياً عند مستوى (0.05) بين متوسطات رتب معلمي الرياضيات الحاصلين على مؤهل (بكالوريوس، ماجستير) حيث (Z=2.286)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى (0.05)، وهذا يشير إلى أن معلمي الرياضيات الحاصلين على درجة البكالوريوس بمتوسط رتب (53.91) يمتلكون تصورات أعلى تجاه التعلم العميق مقارنة بمعلمي الرياضيات الحاصلين على درجة الماجستير الذين بلغ متوسط رتبتهم (37.67)، كما لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات رتب معلمي الرياضيات الحاصلين على مؤهل (البكالوريوس، الدكتوراه) وكذلك بين متوسطات رتب معلمي الرياضيات الحاصلين على مؤهل (الماجستير، الدكتوراه).

نتائج السؤال الرابع: هل توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائياً عند مستوى (0.05) بين تصورات معلمي الرياضيات للتعلم العميق وممارساتهم التدريسية؟

للإجابة على هذا السؤال، تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين تصورات معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق وممارساتهم التدريسية

جدول ١٢

معامل ارتباط بيرسون بين تصورات معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق وممارساتهم التدريسية

معامل الارتباط	مستوى الدلالة
0.471	0.05

يتضح من الجدول (١٢) إلى أن قيمة معامل ارتباط بيرسون بين تصورات معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق وممارساتهم التدريسية بلغت (0.471) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.05) مما يشير إلى وجود علاقة طردية متوسطة بين المتغيرين، وهذا يعني أنه كلما كانت تصورات معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق أكثر إيجابية، زاد تطبيقهم

لممارسات تدريسية تدعم التعلم العميق بشكل أكبر، كما تم حساب معامل التحديد (R^2) الذي بلغت قيمته (22.2%)، وهذا يدل على أن 22.2% من التباين في ممارسات التدريس يمكن تفسيره بناءً على التصورات الإيجابية لدى معلمي الرياضيات تجاه التعلم العميق، وعلى الرغم من أن هذه النسبة تشير إلى أن هذه التصورات تلعب دوراً مهماً في تشكيل ممارساتهم التدريسية، إلا أن هناك عوامل أخرى قد تؤثر على الممارسات التدريسية مثل الموارد التعليمية والبيئة الصفية، وبالتالي كانت العلاقة بين التصورات والممارسات التدريسية ذات تأثير متوسط، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة الصلاحي(٢٠١٩) التي كشفت عن واقع ممارسات معلمي الرياضيات الداعمة لاستيعاب المفاهيم الرياضية جاءت بدرجة متوسطة في مجالاتها الثلاث التمهيد والعرض والتقويم، ودراسة الشهري (٢٠٢١) التي توصلت إلى أن درجة ممارسات معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في ضوء مهارات القرن الواحد والعشرين جاءت بدرجة متوسطة بصفة عامة، ودراسة خليل وآخرون (٢٠٢٣) التي كشفت عن المستوى العام للممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات استناداً لمبادئ الرياضيات الواقعية جاء بمستوى أداء متوسط، بينما اختلفت مع دراسة Duan (2022) التي أظهرت نتائجها أن التعلم العميق في الرياضيات والتدريس المبني على عملية التسلسل الهرمي التحليلي كان مرتفع.

توصيات البحث:

في ضوء ما أظهرت نتائج البحث، فإنه يمكن تقديم التوصيات الأتية:

١– ضرورة تعزيز التصورات الإيجابية لدى معلمي تجاه التعلم العميق والممارسات التدريسية المرتبطة به.

٢– تصميم وتنفيذ برامج تدريبية لمعلمي الرياضيات لتعريفهم بمفهوم التعلم العميق واستراتيجياته.

٣– تشجيع معلمي الرياضيات على تبني استراتيجيات تدريسية تدعم التعلم العميق.

مقترحات البحث:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث يمكن تقديم المقترحات التالية:

١– تقويم الأداء التدريسي لدى معلمي الرياضيات في ضوء مهارات التعلم العميق.

٢– العلاقة بين ممارسات معلمي الرياضيات التدريسية ومدخل التعلم العميق.

٣– تقويم مناهج الرياضيات في التعليم العام في ضوء مهارات التعلم العميق.

المراجع:

ابن قويد، بادي، وآل سالم، علي. (٢٠١٩). الممارسات التدريسية القائمة على الذكاءات المتعددة لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الابتدائية بمحافظة وادي الدواسر. *مجلة تربويات الرياضيات*، ٢٢ (١)، ٦٨–١١٣.

أبو النصر، نجوى. (٢٠٢٤). مفهوم التعلم العميق بين الذكاء الاصطناعي والذكاء البشري. *المجلة العلمية بحوث في العلوم والفنون النوعية*، ١٢ (٢١)، ١–٩.

أبو سمور، محمد. (٢٠١٥). *مهارات التدريس الصفي الفعال والسيطرة على المنهج الدراسي*. دار دجلة ناشرون وموزعون.

أسعد، فرح. (٢٠١٨). *المعلم الناجح في التربية والتدريس*. ابن النفيس للنشر.

الجبالي، حمزة. (٢٠١٦). *أساليب وطرق التدريس الحديثة*. دار علم الثقافة للنشر.

خليل، إبراهيم. (٢٠١٦). الممارسات التدريسية لمعلمي رياضيات الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية في مكونات القوة الرياضية. *رسالة التربية وعلم النفس*، (٥٤)، ١٥١–١٧٢.

خليل، إبراهيم، والعتيبي، أحمد، والمالكي، مفرح. (٢٠٢٣). الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء مبادئ الرياضيات الواقعية. *مجلة جامعة تبوك للعلوم الإنسانية والاجتماعية*، ٣ (٣)، ١٨٩–٢١١.

الدايل، صفية. (٢٠٢٢). درجة توظيف تطبيقات التعلم المتنقل في تنمية مهارات التعلم العميق لدى طالبات جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن واتجاهاتهن نحوها. *مجلة الفتح*، (٩٢)، ٢٠٦–٢٤١.

دعمس، مصطفى. (٢٠١٥). *استراتيجيات تطوير المناهج وأساليب التدريس الحديثة*. دار غيداء للنشر والتوزيع.

الربيع، فيصل، وغانم، صالح. (٢٠٢٠). التعويق الذاتي الأكاديمي وأسلوبي التعلم السطحي والعميق لدى الطلبة العرب في جامعات فلسطين. *مؤتة للدراسات والبحوث–سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية*، ٣٥ (٥)، ٤٧–٨٦.

الرويشد، نهى. (٢٠٢٤). توظيف مهارات التعلم والابتكار في الممارسات التدريسية ومعوقاته لدى معلمي ومعلمات الرياضيات من وجهة نظرهم. *مجلة دراسات الخليج والجزيرة العربية*، ٥٠ (١٩٣)، ١٨٧–٢٢٩.

الزرفي، اخلاص، والعبودي، علي. (٢٠٢٣). دور المناهج الدراسية في التعلم العميق لدى طلبة ثانويات المتميزين والمتفوقين. *مجلة آداب الكوفة*، ١ (٥٦)، ٦٠٤–٦٢٧.

زغير، رهام، والشرع، إبراهيم. (٢٠٢١). الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في مدراس الملك عبدالله الثاني للتميز: دراسة نوعية. *المجلة التربوية الأردنية*، ٦ (٣)، ٢٥-٤٩.

سخري، زهية. (٢٠١٨). *أساليب التعلم القائمة على نموذج كولب لدى تلاميذ السنة الثالثة ثانوي في ضوء متغيري التخصص والتحصيل الدراسي دراسة ميدانية على تلاميذ السنة الثالثة ثانوي بثانوية سماتي* [رسالة ماجستير، جامعة محمد خيضر].

السرحاني، فاطمة. (٢٠٢٤). مستوى الممارسات التدريسية الداعمة للتميز الرياضي لمعلمات الرياضيات في المرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفاتهن. *مجلة جامعة الملك عبدالعزيز–الآداب والعلوم الإنسانية*، ٣٢ (١)، ٧٩-١٣٣.

السرحاني، مها. (٢٠٢٤). ممارسات معلمي الرياضيات الداعمة لتنمية المهارات الرياضية لدى طلبة المرحلة المتوسطة وفق إطار البرنامج الدولي لتقييم الطلبة "PISA, 2022". *مجلة جامعة الملك عبدالعزيز–الأداب والعلوم الإنسانية*، ٣٢ (١)، ١٩٧-٢٤٥.

السعد، سيف، الزعبي، علي. (٢٠٢٤). أثر برنامج تدريبي قائم على الممارسات التدريسية وفقاً لمعايير "NCTM" في تحسين المعرفة البيداغوجية لدى معلمي الرياضيات في الأردن. *المجلة التربوية الأردنية*، ٩ (ملحق)، ٢٤٠-٢٦٢.

السلمي، تركي. (٢٠٢٣). الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في تنمية التفكير السابر، *مجلة المناهج وطرق التدريس*، ٢ (٧)، ١٨-٣١.

الشريف، خالد. (٢٠٢١). الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في المملكة العربية السعودية استنادا إلى نموذج جودة التدريس وآثرها على اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات. *مجلة تربويات الرياضيات*، ٢٤ (٣)، ٢٥٥-٢٨٧.

الشهراني، نجوى، والشهري، سامي. (٢٠٢٤). تصورات المعلمات نحو استخدام الاستراتيجيات التدريسية لتنمية التعلم العميق في تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية. *مجلة كلية التربية جامعة بني سويف*، ٢١ (١٢١)، ٧٥-١١٦.

الشهري، مانع. (٢٠٢١). تقييم مستوى الممارسات التدريسية لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. *المجلة التربوية*، ٨٦، ١١٣٩-١١٨١.

الشويلي، حيدر. (٢٠١٩) الممارسات التدريسية عند مدرسي المرحلة الإعدادية في ضوء التفكير المزدوج. *مجلة العلوم الإنسانية*، ٦ (٢)، ٥٢١-٥٣٥.

الصلاحي، محمد. (٢٠١٩). ممارسة معلمي الرياضيات الداعمة لاستيعاب المفاهيم الرياضية بالمرحلة الابتدائية. *مجلة تربويات الرياضيات*، ٢٢ (٩)، ١٧٣-١٩٧.

الطناوي، عفت. (٢٠١٦). *التدريس الفعال، تخطيطه، مهاراته، استراتيجياته، تقويمه*. دار المسيرة للنشر والتوزيع.

العامري، سلوى. (٢٠٢٢). أثر استراتيجيات التعلم العميق في التفكير الاستراتيجي ومهارات فعالية الحياة والرغبة في التعلم عند طلاب الخامس العلمي في مادة الرياضيات. *مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس*، *١٩* (٢)، ٣٦-٦٨.

عبدالنبي، صفاء، وأبو الهدى، حسام، وجمعة، صلاح. (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*، *٩* (١٧)، ٣٠٥-٣٤٧.

العتيبي، سلمان. (٢٠٢٠). مستوى إدراك معلمي ومعلمات الرياضيات بالمرحلة الثانوية بمحافظة الخرج لأهم الممارسات التدريسية المتسقة مع مدخل التعليم المستند إلى الدماغ. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، (١٢٥)، ١٢٣-١٤١.

عطيف، يحيى، وشراحيلي، جابر. (٢٠٢١). برنامج تدريبي قائم على مجتمعات التعلم المهنية وأثره في تحسين الممارسات التدريسية لدى معلمي التعليم العام. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، (١٣٣)، ٤٠٥-٤٣٠.

العمري، عماد، ومقابلة، نصر. (٢٠١٩). العوامل الخمسة الكبرى للشخصية وبيئة التعلم كمنبئات لأسلوبي التعلم السطحي والعميق لدى عينة من طلبة جامعة اليرموك. *مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية*، *١٠* (٢٨)، ١٥-٣٨.

العنزي، عبدالله، والجبر، جبر. (٢٠١٧). تصورت معلمي العلوم في المملكة العربية السعودية نحو توجه العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات "STEM" وعلاقتها ببعض المتغيرات. *مجلة كلية التربية*، *٣٣* (٢)، ٣١٢-٦٤٧.

القرشي، محمد. (٢٠٢١). تقييم الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء متطلبات تنمية الأبعاد العقلية للبراعة الرياضية لدى طلاب المرحلة المتوسطة. *مجلة تربويات الرياضيات*، *٢٤* (٢)، ٢٧٣-٢٩٩.

كطب، حميد. (٢٠١٩). مهارات التدريس (مهارة فن السؤال أنموذجا). *مجلة كلية التربية الأساسية*، *٢٥* (١٠٤)، ٢٥-١٤٠.

المالكي، عبير، والشهري، سامي. (٢٠٢٤). عادات العقل وعلاقتها بالممارسات التدريسية لدى معلمي الرياضيات بمدينة نجران. *مجلة تربويات الرياضيات*، *٢٧* (٢)، ١٩٤-٢٢٩.

محمد، خلف الله. (٢٠٢٠). فعالية مدخل التعلم العميق في تنمية التفكير السابر والبراعة الرياضية وخفض التجول العقلي لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة تربويات الرياضيات*، *٢٣* (٤)، ٢١٧-٢٥١.

محمد، محمود. (٢٠٢٣). استخدام التعلم العميق في تدريس مادة الفلسفة لتنمية التفكير القائم على الحكمة والاندماج المعرفي لدى طلاب الصف الأول الثانوي. *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*، (١٤٢)، ١٢٩–١٧٨.

مسلم، سيف، جبر، آيات. (٢٠٢٢). مستوى الممارسات التدريسية لمدرسي مادة الرياضيات ومدرساتها وفقاً لمهارات القرن الواحد والعشرين. *مجلة ميسان للدراسات الأكاديمية*، ٢١ (٤٣)، ٧٨–٩٩.

المصالحة، حسن، وأبو الحاج، سها. (٢٠١٦). *استراتيجيات التعلم النشط: أنشطة وتطبيقات عملية*. مركز ديبونو لتعليم التفكير.

مظلوم، مها، وحمادي، حسين. (٢٠١٦). *أسلوبي التعلم (السطحي – العميق) لـ (بيجز) وعلاقتها بحب الاستطلاع المعرفي لدى طلبة جامعة بابل والجامعة الإسلامية*، [رسالة ماجستير. جامعة بابل]. دار المنظومة.

Ahmad, 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), 158-170.

Beriswill, J., Bracey, P., Sherman-Morris, K., Huang, K., & Lee, S. (2016). Professional Development for Promoting 21st Century Skills and Common Core State Standards in Foreign Language and Social Studies Classrooms. *Tech Trends: Linking Research & Practice to Improve Learning, 60* (1), 77-84. https://doi.org/10.1007/s11528-015-0004-5

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

Suglo, E. K. (2024). Exploring the impact of deep learning activities in the mathematics classroom on students' academic performance: A comprehensive study. *Preprints.org*. https://doi.org/10.20944/preprints202403.1551.v1

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. https://doi.org/10.1080/13562517.2013827648

Xie, Y., Li, J., Ye, Z., Lin, X., Cao, L., & Huang, Y. (2020). The development and effect analysis of the deep-learning classroom model of primary school mathematics in the intelligent environment. *In Proceedings of the 2020 International Symposium on Educational Technology (ISET)*, (pp. 1-7). IEEE. https://doi.org/10.1109/ISET49818.2020.00013.

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. Atlantis Press. https://doi.org/10.2991/ieesasm-16.2016.281

Zureck, A. (2012). Achieving active learning and deep learning with media using the example of teaching finance. *Problems of Education in the 21st Century*, 79 (3), 485-500. DOI: https://doi.org/10.33225/pec/21.79.485