مدى ممارسة معلمات المرحلة الثانوية لمهارات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات وعلاقتها بمتغيرات المهنة

بحث مشتق من رسالة ماجستير

إعداد
أ.بدرية حميد رمضان الحربي
معلمة رياضيات بالمرحلة الثانوية

إشراف
د. عبير سليمان حسين
أستاذ مشارك المناهج وطرق تدريس الرياضيات
كلية التربية – جامعة طيبة
المملكة العربية السعودية

مستخلص البحث:
هدف البحث إلى إعداد قائمة لمهارات ما وراء المعرفة اللازمة لتدريس الرياضيات، والوقوف على درجة ممارسة معلمات المرحلة الثانوية لمهارات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات ومعرفة ما إذا كان هناك فرقاً دال إحصائيا بين درجات ممارسة هؤلاء المعلمات تبعاً لاختلاف بعض متغيرات المهنة (سنوات الخبرة التدريسية، وعدد الدورات التدريبية)، وتحقيقا لهذه الأهداف، تم استخدام المنهج الوصفي، حيث أنه يتناسب مع أهداف البحث، وتم إعداد استبانة لجمع البيانات اللازمة لأغراض البحث، وتضمنت ٥٧ فقرة موزعة على ثلاث محاور رئيسية تدور جميعها حول مهارات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات، وكان المحور الأول حول مهارة التخطيط، والمحور الثاني حول مهارة المراقبة الذاتية والتحكم، والمحور الثالث مهارة التقويم الذاتي، وتمت الإجابة عليها وفقاً لمقياس ليكرت الخماسي(ضعيفة جدا، ضعيفة، متوسطة، عالية، عالية جدا)، وجرى تطبيقها في الفصل الثاني من العام الدراسي ١٤٣٥-١٤٣٦هـ على عينة البحث المكونة من (١١٣) معلمة لمادة الرياضيات في المرحلة الثانوية في إدارة التربية والتعليم بمدينة المدينة المنورة، ولتحليل بيانات البحث إحصائيا استخدمت الباحثة المتوسطات والانحرافات المعيارية لقياس درجة ممارسة معلمات المرحلة الثانوية لمهارات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات في المحاور الثلاثة، ومعامل الارتباط بيرسون لحساب صدق الاتساق الداخلي لأداة البحث، ومعامل الثبات ألفا كرونباخ لحساب ثبات أداة البحث، واختبار كروسكال – ويلز ، ومان وتني للتعرف على الفروق واتجاهاتها تبعاً لمتغيري البحث (سنوات الخبرة التدريسية، وعدد الدورات التدريبية).
وخلص البحث إلى مجموعة النتائج التالية:
١. إعداد قائمة لمهارات ما وراء المعرفة اللازمة لعملية تدريس الرياضيات والتي تضمنتها أداة البحث.
٢. جاءت درجة ممارسة معلمات المرحلة الثانوية لمهارات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات إيجابية وعالية بمتوسط وقدره (٤.٠٣) من (٥).
٣. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب إجابات عينة البحث على أداة البحث تبعاً لمتغير سنوات الخبرة التدريسية، لصالح ذوي الخبرة الأكثر (أكثر من ١٠ سنوات).
٤. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب إجابات عينة البحث على أداة البحث تبعاً لمتغير عدد الدورات التدريبية، لصالح الحاصلات على أكثر من ٥ دورات تدريبية.
وفي ضوء نتائج البحث جاءت مجموعة من التوصيات؛ من أهمها ما يلي:
١. استثمار المستوى المرتفع من مهارات ما وراء المعرفة لدى معلمات الرياضيات بالمرحلة الثانوية، وتحفيزهن على ممارستها في التدريس، وتدريبهن على كيفية تدريب الطالبات على توظيف مهارات ما وراء المعرفة في المهمات التعليمية وحل المشكلات واتخاذ القرارات.
٢. ضرورة توجيه المعلمات ومعلمات الرياضيات خاصة إلى أهمية توظيف مهارات ما وراء المعرفة في عملية التدريس لتحسين أداءهن التدريسي ورفع مستوى كفاءتهن ومستوى تحصيل طالباتهن.

مقدمة البحث:

يتميز العصر الحالي بتقدم هائل في الثورة المعرفية، والتي كان لها انعكاساتها على العملية التربوية بشكل عـــام، وعلى دور المعلم ومكانته، وأصبحت السمة الرئيسة لبيئة التعلم ترتبط بسرعة التغير والتجديد والدخول في سياق عالم متغير، تتطور فيه المعرفة وتتجدد بشكل أسرع، مما ألزم القائمين على المؤسسات التعليمية بتطوير أساليبها في معالجة المعرفة، وألا تقتصر وظيفة التعليم على نقل المعلومات.

واتفق المربون وصانعوا القرارات التربوية أن المعلم من أهم عناصر منظومة التعليم في المجتمع، لأنه يقوم بدور جوهري في تكوين الأفراد القادرين على استثمار أقصى طاقاتهم في سبيل النمو والإسهام في تحقيق الأهداف السياسية والاقتصادية والاجتماعية للمجتمع، ومع الثورة المعرفية، اختلف الوضع ولم تعد مهنة المعلم تقتصـــــــر على كـــــونه ملقّن وناقل للمعرفة والمعلومـــــات، بل تعددت أدوار المعلم ومهامه فمنها الاهتمام بالنمو المتكامل للطلبة وتهيئتهم لاكتساب الخبرات التربوية المناسبة والتخطيط الجيد لعمليات التعلم والتعليم وتعليمهم مهارات التفكير، وزيادة الدافعية وتنمية القدرات الإبداعية والابتكارية وإعداد الأنشطة التي تبعث على التحدي والتنوع والعمل على تفاعل الطلبة وتزويدهم بالتغذية الراجعة المستمرة (الشهري،٢٠١٢م :١١٧؛الدهش ،٢٠٠٩م :١).وقد جلب عصر الثورة المعلوماتية مجموعة من التحديات للمعلم، والتي تتطلب أن يمتلك المعلم مهارات البحث العلمي والتحقق من دقة المعلومات وقيمتها التعليمية، وأن يمتلك مهارات التفكير المختلفة، كما ويتطلب هذا العصر معلماً مزوداً بالمعرفة، مفكر مبدع واع بتفكيره، قادر على اتخاذ قرارات مناسبة مبنية على وعي بالأفكار، ومعالج للمعرفة، ومنتجاً ومطور لنظام ذاتي لتقويم دقة تفكيره، وهذا يأتي من خلال تنمية وعياً متنامياً بعمليات التفكير ذاتها وإجراءاتها وخطوات ممارستها، وهذا يُدرس من قبل علماء النفس في إطار ما يعرف باسم ما وراء المعرفة Metacognition (الحارثي والخليف،٢٠١٢م؛ ورحاب ،٢٠١٠م: ١٨٧؛ وعبد الحكيم وآدم ،٢٠٠٧م،١٠٧).ويعد مفهوم ما وراء المعرفة واحداً من التكوينات النظرية المعرفية المهمة في علم النفس المعاصر، فالنظرية المعرفية للتعلم تركز على الإجراءات الداخلية للتفكير، كما تهتم بالعمليات المعرفية الداخلية للمتعلم، وبعقل الفرد المتعلم، وكيفية حدوث التعلم فيه، وإعادة صياغته للمعلومة، وبناء تراكيب معرفته الجديدة، وعلى الرغم مما أضافته النظرية البنائية من أبعاد جديدة حول التعلم في الميدان التربوي؛ إلا أن الباحثون في الوقت الراهن أصبحوا يتجهوا إلى الأفكار الجديدة التي تعتمد على علم النفس المعرفي، ويشير ليو" Lui " أن الاتجاه المعرفي لتفسير السلوك يعد من أفضل الاتجاهات

المعاصرة لفهم الكثير من جوانب النشاط العقلي المعرفي المرتبط بهذا السلوك، كما وتشير "الرويثي" إلى أن الرؤى الجديدة في التعلم والتعليم هي :"التدريس من منظور ما وراء المعرفة".(الشربيني والطناوي ،٢٠٠٦م:٣٥؛ والعتوم، ٢٠٠٤م:٤١؛ الرويثي، ٢٠٠٩م: ١٤؛ وشاهين ،٢٠١١م:١٩٦؛ والعدل وعبد الوهاب ،٢٠٠٣م: ١٨٢). وظهر مفهوم ما وراء المعرفة على يد العالم فلافل " Flavell" في عام ١٩٧٦ وهو من أول من استخدمه في البحث التربوي وعرفه: بأنه معرفة الفرد بعملياته المعرفية ونواتجها وما يتصل بتلك المعرفة، وقدرته على المراقبة والتقويم والتخطيط لأداء مهمة ما (خطاب،٢٠٠٧م).

ويدل مفهوم ما وراء المعرفة على عمليات التفكير العليا التي تتحكم في توجيه وإدارة نشاطات حل المشكلة واتخاذ القرارات وإصدار التعليمات، بشكل يزيد من وعي الفرد لذاته ولغيره أثناء القيام بالمهمات التي تتطلب معالجة المعلومات، وهذا النوع من التفكير يزيد من قدرة الفرد على فهم ذاته، والتفكير فيما يفكر فيه، وذلك عن طريق قيامه بتخطيط الأداء ومراقبة وتنفيذ وتقييم الخطة الموضوعة (جروان ،٢٠١٠م:٤٨).

وقد بدأ في الآونة الأخيرة التركيز بشكل قوي على التطبيق التربوي لهذه المفهوم، حيث أقتنع العديد من الباحثين بأن ما وراء المعرفة ومكوناتها لها فائدة كبيرة للمعلمين والمتعلمين، فهي تقدم فرصة لهم للكشف عن أفكارهم العلمية، والتأمل فيها أثناء أداء المهمة في كل مرحلة من مراحلها، وهي أيضا ذات فائدة كبيرة لمساعدة المعلمين على بذل قصار جهدهم لبناء بيئات دراسية يركزون فيها على التعلم الإستراتيجي الذي يتميز بالمرونة والإبداع (الحربي، ٢٠١٠م:٤؛ والسيد،٢٠٠٢م:١٥). وفي هذا الصدد يرى الخليفة ومطاوع (٢٠١٥م:٧٥) أن المعلم يجب ألا يقتصر على اكتساب المعرفة في حد ذاتها، إذ لم تعد ذا أهمية، فما الفائدة من اكتساب الفرد مجموعة من المعارف في عصر تتضاعف فيه المعرفة في شتى المجالات؛ ولكن الضروري في ظل هذا العصر هو مساعدة المعلم على اكتساب مهارات ما وراء المعرفة بشكل تمكنه من السيطرة على معرفته، والتحكم فيها، وتقويمها باستمرار والوعي بها، حتى لا يُسلم بما يحصل عليه من معلومات؛ بل يقومها ويطورها.

وتتضمن مهارات ما وراء المعرفة الوعي الذاتي بالتفكير والمعرفة بأنواعها المختلفة، والتخطيط وإدارة المعرفة وتنظيمها والمراقبة والتقييم؛ ولذا فهي تُعدّ من أعلى مستويات النشاط العقلي، ومن ثم فإن هذه المهارات تحتاج إلى تدريب وممارسة مستمرة حتى يتمكن الفرد من اكتسابها (عبد الفتاح،٢٠١٠م:٧٣).

كما أشار العديد من الباحثين إلى أن المعلمون يحتاجون إلى أن يكون لديهم وعي وإدراك لأهمية مهارات ما وراء المعرفة والتدريب على استخدامها، فالمعلمون يجب أن يُتقنوا مفاهيم مهارات ما وراء المعرفة ويمارسوها؛ لتحسين قدرات الطلاب على حل المشكلات، والمهمة الأساسية التي تحقق ذلك هي تنمية مهارات ما وراء المعرفة، والوعي بها لدى هؤلاء المعلمين، كما وأشار توماس Thomas و باركس دل Barks Dale من المهم أن يعلُم المعلمون طلابهم كيف يتعلمون بطريقة فعالة وعملية، وأن يكون لديهم وعي بمهارات ما وراء المعرفة، لتحقيق إنجاز أعلى في قاعات دروسهم وتحقيق الأهداف التعليمية، عندما يفهمون هم أولا كيف يمكن أن يتعلموا بشكل أفضل؟ وخاصة أن معظم المعلمين لا يهتمون بتنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طلابهم، وربما يرجع ذلك إلى عدم معرفة هؤلاء المعلمين بهذه المهارات (السيد،٢٠٠٢م:١٦).

وهذا ما أكد عليه كلا من محمود (٢٠١٢م:١٩٢)، وعبد الحكيم وآدم (٢٠٠٧م: ١٠٧) بأهمية امتلاك المعلم لمهارات ما وراء المعرفة، وممارستها خلال فترة إعداده وأثناء خدمته، حيث في هذا العصر أصبح من الضروري إعداد المعلم حتى يكون مفكر ومبدع وعلى وعي بتفكيره وبعملياته ما وراء المعرفية؛ لمساعدته على اتخاذ القرارات فيما يواجهه من مشكلات، كما أن اهتمام التربويين في الآونة الأخيرة بجعل المناهج الدراسية أكثر إثارة للتفكير، والتركيز على تدريس مهارات التفكير العليا مع تهيئة الظروف المناسبة للطلاب لاكتساب مهارات التفكير المختلفة لا تتحقق بدون معلم واعي بمهارات ما وراء المعرفة.

وضُعف امتلاك المعلم لمهارات ما وراء المعرفة يؤثر بلا شك في عملية تخطيطه للدروس وتنفيذ إجراءاتها وتقويمها، فعملية التدريس وخاصة تدريس الرياضيات، تتطلب معلماً واعياً، ومراقباً، ومتحكماً، ومتابعاً، ومنظماً لعمليات تفكيره، ومتأملاً في مدى إنتاجيته، وقادراً على تقييم عمله وتحسين الإنتاج وتطويره، وهذا يعني أن وعي المعلم بتفكيره وقدرته على معرفة مشاعره يسهم في فهمه لنفسه، ويتيح له القدرة على إدارة ذاته المعرفية وتنظيمها، كما يزيد من قدرته على التخطيط وإيجاد حلول للمشكلات والمواقف التي تواجهه، مما يساعده في التغلب على المعوقات التي تعيق تفكيره وتشوشه، وبالتالي الوصول إلى مستوى عال من الأداء والإنجاز (محمدعلي، ٢٠١٤م؛ وقطيط، ٢٠١١م).وقد أشارت نتائج دراسة الزعبي (٢٠٠٨م:٣٥٤) إلى أن ممارسة الطلاب لمهارات ما وراء المعرفة لا يختلف عن ممارسة معلميهم لهذه المهارات، ومن ثم فإن توظيفه لمهارات ما وراء المعرفة في تدريسه ينعكس على أداء طلابه. ويؤكد هذا النتائج التي توصلت إليها دراسة Ranhman (2010) بأن

هناك علاقة إيجابية بين وعي المعلمين بما وراء المعرفة، ووعي طلابهم، فالمعلمين الأكثر وعياً بما وراء المعرفة يتحسن أداء طلابهم في ما وراء المعرفة بشكل كبير، وكذلك النتائج التي توصلت إليها دراسة Carr & Kourtiz (1999) بوجود علاقة موجبة دالة إحصائيا بين إدراك المعلمين لما وراء المعرفة والتحصيل الدراسي للطلاب.

ويعدّ منهج الرياضيات من المناهج الأساسية التي لا يمكن الاستغناء عنها في أي نظام تعليمي، لما لها من أهمية قصوى في تحقيق التقدم العلمي المراد تحقيقه؛ وذلك لأنها تحتوي على معارف ومهارات تساعد الطلبة على التفكير السليم لمواجهة المواقف المختلفة، وتساهم في تنمية القدرات العقلية ومهارات التفكير العليا، وتكسبهم المهارات الرياضية التي تساعدهم في فهم المواد الدراسية الأخرى (الأسطل والرشيد ،٢٠٠٤م:٧٣).

كما تجدر الإشارة إلى أن تدريس الرياضيات المطورة (سلسلة ماجروهل) التي تم اعتمادها من قبل وزارة التربية والتعليم عام١٤٣٠ه -٢٠٠٩م، تتطلب معلماً قادراً على معالجة مستويات عالية، وكما أكدت وثيقة مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية NCTM (2000) إلى ضرورة أن يكون المعلم ممارساً، ومتفكراً، وناقداً لنفسه باستمرار، وباحثاً عن كل ما هو جديد في مجال تدريس الرياضيات وتربوياتها، ويفهم طلابه بعمق، ويكون واعياً بتفكيرهم وما يعرفونه ومالا يعرفونه (الحربي ،٢٠١٢م:٢٤٦؛ والسواعي،٢٠٠٥م:٧).

مشكلة البحث:

تبلورت مشكلة البحث لدي الباحثة مما سبق ذكره من خلال مراجعة الدراسات السابقة التي تناولت التوجهات التربوية الحديثة في مجال تعليم وتعلم الرياضيات، والتي اتضح منها ضرورة تبني المعلم نظريات التعلم الحديثة وتطبيقاتها التربوية؛ لتنمية مهارات التفكير العليا لدي الطلاب أثناء تعلمهم الموضوعات المختلفة.

ومما عزز أهمية ما سبق ذكره، أن الكثير من الكتابات التربوية المعاصرة والدراسات والأبحاث المتعلقة بعملية التعليم والتعلم تناولت المصطلحات المستحدثة في علم النفس المعرفي، ومنها ما وراء المعرفة ومهارات ما وراء المعرفة واستراتيجيات ما وراء المعرفة والوعي بما وراء المعرفة، ومنها دراسة البغدادي وجرجس(٢٠١٤م) ، بيومي والجندي (٢٠١٣م)، والتي نادت بضرورة تعليم مهارات ما وراء المعرفة للطلاب لرفع مستوى تعلمهم وأدائهم، وذلك عن طريق تعليمهم كيف يفكروا أكثر بما يعرفوه، وما لا يعرفوه، وبماذا يجب أن يفكروا، وأن يراجعوا تفكيرهم، وكيفية

الوصول إلى حل المشكلات التي تعترضهم كما نادت بضرورة تعليم الطلاب المعلمين مهارات ما وراء المعرفة وتدريبهم على استراتيجياتها حتى يكونوا أكثر قدرة على التفكير الفوق معرفي: كدراسة Cestin (2015)،Truelove (2013) ، عبود و الدلفي (٢٠١٢م)، Vrieling (2012)، Spruce (2012) ، أبو القاسم (٢٠٠٩م) ، أبو الغيط (٢٠٠٩م)، وعبد الحكيم و آدم (٢٠٠٧م).

ويؤكد كلاو "kluwe" على ضرورة بحث ما وراء المعرفة لدى الأفراد، مما يمكننا من فهم الإنسان ليس كعضو مفكر فحسب، وإنما كعضو ضابط لنفسه، ولدية القدرة على تقييم ذاته وغيره من الناس، كما يستطيع أن يوجه سلوكه نحو أهداف محددة سعيا وراء تحقيقه، وأن يفهم الفرد ذاته وأن تفكيره لا يحدث صدفة، وأنه يمكنه من مراقبة تفكيره، وينظمه بشكل مدبر، وأنه يمكن أن يقع تحت سيطرة الفرد (العتوم وآخرون، ٢٠٠٧م:٢٦٦).

وانطلاقاً من الاهتمام المتزايد بمهارات ما وراء المعرفة، قامت الباحثة بمحاولة إعداد قائمة تتضمن مهارات ما وراء المعرفة اللازمة للتدريس الرياضيات، واستخدامها للكشف عن درجة ممارسة معلمي الرياضيات لتلك المهارات حيث أن المعلم يعتبر المكلف الأول بتوفير بيئات تعليمية تُفعل مهارات ما وراء المعرفة حتى يتم تدريب الطلاب عليها، إذا جاءت نتائج دراسة استطلاعية قامت بها الباحثة حول موضوع مهارات ما وراء المعرفة، وسؤال العديد من معلمات الرياضيات عن طريق المقابلة الشخصية حول ماهية مهارات ما وراء المعرفة وهل يمارسنها، وكانت إجاباتهن بأنهن يجهلن ماهية مهارات ما وراء المعرفة، رغم أنهن قد يمارسنها في حياتهن المهنية بدون الوعي بها.

والجدير بالذكر أن أغلب الدراسات تناولت مهارات ما وراء المعرفة للكشف عن مدى فعالية استراتيجيات معينه، واستخدمت ما وراء المعرفة كاستراتيجية للتدريس حيث أن أغلبها في مجال التدريس، ولم تبحث هذه الدراسات مهارات ما وراء المعرفة كمتغير شخصي للمعلم، ومدى ممارسته له من خلال تخطيطه وتنفيذه وتقويمه للدروس، ومما زاد من أهمية دراسة هذه المشكلة أن الباحثة لم تجد على حد علمها دراسة تكشف عن درجة ممارسة المعلمين لمهارات ما وراء المعرفة.

وإضافةً إلى ذلك تعتبر مهارات ما وراء المعرفة مهمة في قياس علميات التفكير لدى المعلمين، حيث ذكر ميخائيل: أن مفـــهوم ما وراء المعرفة يعتبر أداة هامة لدراسة وقياس عمليات التفكير الإنساني (ميخائيل ،٢٠٠٥م:٤١).

ومن جانب آخر، لعل هذا البحث يسهم في الكشف عن سبب من أسباب ضعف أداء معلم الرياضيات، والتي تشير إليه العديد من الدراسات السابقة، كدراسة الخطيب (٢٠١٢م)، والزهراني (٢٠٠٩م)، أن مستوى الأداء التدريسي لكثير من معلمين الرياضيات في ضوء المعايير المهنية المعاصرة متدنياً، وفي ضوء ما سبق يمكن القول إن مشكلة البحث الرئيسية تحددت في الكشف عن درجة ممارسة معلمات المرحلة الثانوية لمهارات ما وراء المعرفة من خلال عملية تدريس الرياضيات، وعلاقتها ببعض متغيرات المهنة (سنوات الخبرة التدريسية، وعدد الدورات التدريبية).

أسئلة البحث:

السؤال الرئيس: ما مدى ممارسة معلمات المرحلة الثانوية لمهارات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات وعلاقتها بمتغيرات المهنة؟ ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما مهارات ما وراء المعرفة اللازمة لعملية تدريس الرياضيات؟

٢. ما درجة ممارسة معلمات المرحلة الثانوية لمهارات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات؟

فرضيات البحث:

لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة أقل من (٠.٠٥) بين متوسطات درجات ممارسة معلمات المرحلة الثانوية لمهارات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات تُعَزى لسنوات الخبرة التدريسية ولعدد الدورات التدريبية.

أهداف البحث:

هدف البحث إلى تحقيق ما يلي:

١. إعداد قائمة لمهارات ما وراء المعرفة اللازمة في تدريس الرياضيات.
٢. التعرف على درجة ممارسة معلمات الرياضيات لمهارات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات في المرحلة الثانوية.
٣. التعرف على ما إذا كان هناك فرق دال إحصائيا في ممارسة معلمات المرحلة الثانوية لمهارات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات تُعَزى لاختلاف سنوات الخبرة التدريسية وعدد الدورات التدريبية.

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث في تحقيق ما يلي:

١. توجيه أنظار القائمين على تخطيط البرامج التدريبية للمعلمين إلى ضرورة تدريب المعلمين على مهارات ما وراء المعرفة وتوظيفها في عملية التدريس.
٢. يتناول البحث أحد القضايا التربوية المعاصرة والتي تحتاج إلى بحث ومراجعة لما توصلت إليه الدراسات النفسية والتربوية المعاصرة، من أجل قضية التأصيل النظري والتطبيق التربوي لمفهوم ما وراء المعرفة ومكوناتها والتعرف على أدوراها المتنوعة في تحسين مخرجات التعلم.
٣. إعداد قائمة بمهارات ما وراء المعرفة في عملية التدريس، لقياس درجة ممارسة معلمي الرياضيات لها، ويمكن استخدامها في دراسات وبحوث تالية في نفس المجال.

منهج البحث:

استخدمت الباحثة في هذا البحث المنهج الوصفي، باعتباره المنهج المناسب لتحقيق أهداف البحث.

متغيرات البحث:

المتغيرات المستقلة:

(سنوات الخبرة التدريسية: وله ثلاثة مستويات: أقل من ٥ سنوات، من ٥ إلى ١٠ سنوات، أكثر من ١٠ سنوات، الدورات التدريبية: ولها مستويين: أقل من ٥ دورات تدريبية، خمس دورات وما فوق).

المتغيرات التابعة:

درجة ممارسة أفراد عينة البحث لمهارات ما وراء المعرفة في عملية تدريس الرياضيات.

مجتمع البحث:

يتكون مجتمع البحث الحالي من جميع معلمات الرياضيات للمرحلة الثانوية في منطقة المدينة المنورة.

عينة البحث:

تكونت عينة البحث من (١١٣) معلمة من معلمات الرياضيات للمرحلة الثانوية في منطقة المدينة المنورة، تم اختيارهنّ بطريقة عشوائية، ويبين الجدول التالي توزيع أفراد عينة البحث حسب سنوات الخبرة التدريسية وعدد الدورات التدريبية.

مواصفات عينة البحث:

توزيع أفراد العينة وفقا لمتغيرسنوات الخبرة التدريسية وعدد الدورات التدريبية

سنوات الخبرة التدريسية	العدد	عدد الدورات التدريبية	العدد
اقل من ٥ سنوات	٢٤	اقل من ٥ دورات	٥٠
من ٥ ـ ١٠ سنوات	٢٧	٥ دورات فما فوق	٦٣
أكثر من ١٠ سنوات	٦٢	المجموع	١١٣
المجموع	١١٣		

أداة البحث:

أداة البحث عبارة عن استبانة قامت الباحثة ببنائها لتحقيق أهداف البحث وجمع البيانات اللازمة لذلك، وتم الاستفادة من الدراسات السابقة المتعلقة بموضوع مهارات ما وراء المعرفة (التفكير الفوق المعرفي)، ومعايير الأداء المهني للمعلمين، ومنها دراسة: محمد علي (٢٠١٤م)، والمالكي (٢٠١٣م).

أولا: نتائج البحث:

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: ما مهارات ما وراء المعرفة اللازمة في تدريس الرياضيات؟

وللإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة باشتقاق مجموعة من الفقرات لكل مهارة فرعية من مهارات ما وراء المعرفة (مهارة التخطيط، مهارة المراقبة الذاتية والتحكم، مهارة التقويم الذاتي)، والتي تم الاتفاق عليها من قبل العديد من الباحثين، بما يناسب عملية تدريس الرياضيات.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني: ما مدى ممارسة معلمات المرحلة الثانوية لمهارات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات؟

لتسهيل تفسير النتائج استخدمت الباحثة تحديد مستوى الإجابة على فقرات أداة البحث، إذ تم إعطاء وزن للبدائل (دائماً=٥، غالباً=٤، أحياناً=٣، نادراً=٢، مطلقاً=١)، ثم تم تصنيف تلك الإجابات إلى خمسة مستويات متساوية المدى (اقل من ١.٨٠:ضعيفة جدا ،١.٨٠– ٢.٥٩ ضعيفة،٢.٦٠ – ٣.٣٩متوسطة، ٣.٤٠ – ٤.١٩عالية، ٤.٢٠ فما فوق عالية جدا).

مهارة التخطيط:

تراوحت قيم المتوسطات الحسابية للفقرات ما بين (٣.٤٩) كحد أدني، (٤.٤٧) كحد أعلى، وكذلك حصول إجمالي الفقرات على متوسط حسابي قيمته (٣.٩٦) ودرجة ممارسة عالية، وهذا يدل على أن ممارسة معلمات المرحلة الثانوية لمهارة التخطيط في تدريس الرياضيات كانت بدرجة عالية.

مهارة المراقبة الذاتية والتحكم:

تراوحت قيّم المتوسطات الحسابية لها بين (٣.٦١) كحد أدني و(٤.٤٨) كحد أعلى، كذلك حصول إجمالي الفقرات على متوسط حسابي قيمته (٤.٠٥) ودرجة ممارسة عالية، وهذا يدل على أن ممارسة معلمات المرحلة الثانوية لمهارة المراقبة الذاتية والتحكم في تدريس الرياضيات كانت بدرجة عالية.

مهارة التقويم الذاتي:

تراوحت قيم المتوسطات الحسابية بين (٣.٣٢) كحد أدني و (٤.٥٢) كحد أعلى، وكذلك حصول إجمالي الفقرات على متوسط حسابي قيمته (٤.٠٨) ودرجة ممارسة عالية، وهذا يدل على أن ممارسة معلمات المرحلة الثانوية لمهارة التقويم الذاتي في تدريس الرياضيات كانت بدرجة عالية.

أي أن ممارسة معلمات المرحلة الثانوية لجميع مهارات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات كانت بدرجة عالية، حيث حصلت مهارة التقويم الذاتي على الترتيب الأول بمتوسط حسابي قيمته (٤.٠٨)، تلته مهارة المراقبة الذاتية والتحكم بمتوسط حسابي قيمته (٤.٠٥)، تلته مهارة التخطيط بمتوسط حسابي قيمته (٣.٩٦).

النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى:

نصت هذه الفرضية على: ((لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة أقل من (٠.٠٥) بين متوسطات درجات ممارسة معلمات المرحلة الثانوية لمهارات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات تعزى لسنوات الخبرة التدريسية)).

وللإجابة على هذه الفرضية تم استخدام برنامج Spss وكانت النتائج كما يلي: وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة أقل من (٠.٠٥) بين متوسطات رتب إجابات عينة البحث لممارسة كل مهارة فرعية من المهارات الرئيسية لمهارات ما وراء المعرفة، والمهارات ككل لدى معلمات الرياضيات بالمرحلة الثانوية تبعا لمتغير سنوات الخبرة التدريسية، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة.

وتم الكشف عن مصدر الفروق من أي مستويات متغير سنوات الخبرة التدريسية وكانت لصالح الخبرة الأكثر(أكثر من ١٠ سنوات، وهذا يدل على أنه كلما زادت خبرة معلمات الرياضيات بالمرحلة الثانوية كلما زادت ممارسة مهارات ما وراء المعرفة لديهن.

النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية:

نصت هذه الفرضية على: ((لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة أقل من (٠.٠٥) بين متوسطي درجات ممارسة معلمات المرحلة الثانوية لمهارات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات تُعزَى لعدد الدورات التدريبية)).

وللإجابة على هذه الفرضية تم استخدام برنامج Spss وكانت النتائج كما يلي: وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة أقل من (٠.٠٥) بين متوسطي رتب إجابات عينة البحث لممارسة كل مهارة فرعية على حده والمهارات ككل تبعاً لمتغير عدد الدورات التدريبية، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة ويلاحظ كلما زادت عدد الدورات التدريبية تزيد الممارسة لديهن.

ثانياً: مناقشة نتائج البحث:

مناقشة نتائج السؤال الثاني للبحث:

يتضح من العرض السابق للنتائج، نتائج ممارسة معلمات الرياضيات لمهارات ما وراء المعرفة ككل خلال الأداء التدريسي لمادة الرياضيات كانت عالية، وهذه النتيجة تشير بدورها إلى ما تمتلكه معلمة الرياضيات من مهارات ما وراء المعرفة بدرجة عالية، ويمكن تفسير هذا المستوى العالي في ضوء مرور المعلمة بخبرات رياضية، ومواقف ومشكلات مهنية، وخبرات تدريسية، ساهم إلى حد ما في نمو مهارات ما وراء المعرفة وخاصة إذا كانت المعلمة تمتلك أشكال مختلفة من التفكير المركب، مثل التفكير التأملي والتفكير الناقد، التي لها دور في تركيز المعلمة على تفكيرها، و تأملها في طرق حلول المشكلات التي تعترضها خلال الأداء التدريسي وفحص وتقييم تلك الحلول، وإصدار الأحكام، والتفكير بآلية تفكيرها، وضبط ومراقبة تفكيرها.

وقد يكون السبب في هذه النتيجة عائداً إلى تأثر المعلمات بالمناهج المطورة والتي تتطلب من المعلمة معالجة من مستويات عالية من التفكير كما أشار إليه "الحربي" أن المناهج المطورة تتطلب معلم قادراً على معالجة مستويات عالية من التفكير ويمتلك المهارات التدريسية الأساسية (الحربي،٢٠١٢م:٢٤٦).

ورغم أن مستوى ممارسة التفكير ما وراء المعرفي كان عالياً لدى أفراد عينة البحث، إلا أن هناك أكثر من دراسة تشير إلى ضعف الأداء المهني لمعلم الرياضيات في ظل التطورات التربوية المعاصرة، وتُعزَى الباحثة السبب إلى أن المعلمة تمتلك مهارات ما وراء المعرفة(التفكير ما وراء معرفي) بمستوى عالي والتي تتطلبها مهنة التدريس، إلا أن هذا المستوى العالي لم يتم توظيفه واستغلاله بشكل جيد في عملية

التدريس حتى ينعكس بشكل إيجابي على أداءها ونجاح العملية التعليمية بوجه عام، والوصول إلى الأهداف المرجوة بأقل جهد، ومن الممكن تفسير ذلك إلى جهل المعلمة في طريقة توظيف المعرفة التي تمتلكها باستخدام مهارات ما وراء المعرفة بشكل فعال، أو جهلها بآلية تدريب الطالبات عليها، إي أن هناك فجوة ما بين التفكير والتطبيق وهذا ما أشارت إليه:

دراسة **سبريس (Spruce,2012)** أن المعلمين لديهم قدرة على وصف الممارسات الجيدة لتدريس ما وراء المعرفة، إلا أن هناك فراغات واضحة في مراحل تخطيط وتقويم أحداث التعلم، وأن معظم سلوكيات المعلمين التي تشجع على تعليم ما وراء المعرفة تكونت من تصرفات وأفعال ضمنية بدلا من مهارات تعليم ظاهريه.
دراسة الفلمباني(٢٠١١م) أن من الممكن أن المعلمات يمتلكون معرفة ما وراء المعرفة في التدريس، ولكن لا يطبقون هذا المعرفة من أجل تحسين أدائهم.
وربما يعود السبب إلى استمرار بعض المعلمات باستخدام أساليب التدريس التقليدية التي تركز على الحفظ والتلقين، والتحصيل أكثر من استخدام أساليب حديثة للتدريس والتي تساعد في تنمية ملكات التفكير المختلفة لطالبات، أي الاكتفاء بتحفيظ المتعلمين المفاهيم الرياضية دون الاهتمام في تنميتها (راشد وخشان،٢٠٠٩م).

وبما أن مؤشرات قياس مهارات ما وراء المعرفة كان عالياً، فهذا يتطلب من الجهات المسؤولة عن تدريب المعلمات توظيف هذا المستوى المرتفع من التفكير ما وراء المعرفي واستثماره في زيادة الإنتاج لديهم، وتوفير البيئة التعليمية المناسبة للمعلم حتى يستطيع تنمية قدرات الطلاب العقلية وتنمية مهارات ما وراء المعرفة.

كما واتفقت نتيجة هذه البحث مع اختلاف عينة البحث مع دراسة (**محمد علي، ٢٠١٤م)، (أحمد،٢٠١٣م)، (الحموري وأبو مخ ،٢٠١١م)، (الجراح وعبيدات ،٢٠١١م)، و(عساس،٢٠١١م)**، والتي أشارت أن أفراد العينة يمتلكون مستوى عالي من ممارسة مهارات ما وراء المعرفة، وتختلف نتيجة هذا البحث مع ما توصلت إليه دراسة **(عبود والدلفي،٢٠١٢م)** التي أشارت إلى ضعف ممارسة الطلاب المعلمين لمهارات ما وراء المعرفة.

١. مناقشة نتائج الفرضية الأولى للبحث:
يتبين وجود تأثير دال إحصائياً لمتغير سنوات الخبرة التدريسية على درجة ممارسة مهارات ما وراء المعرفة لدى أفراد العينة، مما يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات معلمات الرياضيات في ممارسة مهارات ما وراء المعرفة في التدريس تعزى إلى سنوات الخبرة التدريسية، وكانت الفروق

لصالح الخبرة الأكثر، وعلى هذا لا تتحقق الفرضية الأولى. ويتضح من ذلك وجود تأثير لعامل الخبرة التدريسية على مستوى ممارسة مهارات ما وراء المعرفة فكلما زادت سنوات الخبرة التدريسية زادت ممارسة مهارات ما وراء المعرفة، وأكدت هذه النتيجة ما أشار إليه جروان (٢٠١٠م:٤٨) بأن مهارات ما وراء المعرفة هي: مهارات عقلية معقدة تعد من أهم مكونات السلوك الذكي في معالجة المعلومات، وتنمو مع التقدم في العمر والخبرة، تقوم بمهمة السيطرة على جميع نشاطات التفكير العاملة الموجهة لحل المشكلة، واستخدام القدرات أو الموارد المعرفية للفرد بفاعلية في مواجهة متطلبات مهمة التفكير.

كما واتفقت نتيجة هذه الفرضية مع اختلاف عينة البحث مع دراسة (أحمد،٢٠١٣م) التي توصلت إلى وجود فروق ذات دلاله إحصائية في مستوى مهارات ما وراء المعرفة لصالح من لديهم خبرة أكثر، وتختلف هذه نتيجة مع دراسة (العتيبي، ٢٠١٣م)، ودراسة (المالكي،٢٠١٣م) اللتين أظهرتا عدم وجود فروق ذات دلاله إحصائية في مستوى مهارات ما وراء المعرفة لدى المعلمين تعزى لسنوات الخبرة التدريسية.

كما يمكن أن تُعزَى هذه النتيجة من وجهة نظر الباحثة إلى أن التقدم بالعمر واكتساب الخبرة سواء في المجال المهني أو الحياتي، لها دوراً فعالاً في نمو مهارات ما وراء المعرفة أي نمو ملكات التفكير المركبة، إذ تساعد الخبرة على تأمل الفرد لبنائيه المعرفي المكتسب من خلال تعلُمه وتجاربه، وكذلك تساهم في وعيه بآلية تفكيره وكيفية عملها بشكل أكبر، ومراقبة تفكيره، والتحكم فيه أثناء حلوله للمشكلات، ومن ثم تقييم هذه الحلول، وأيضا تساهم زيادة الخبرة والتقدم بالعمر في إدارة وتنظيم الذات بشكل أفضل والتحكم في الجهد المبذول عندما يقوم بأداء مهمة ما، واختبار جودة استراتيجياته المتبعة في أداء المهمة والقرارات المتخذة.

٢. مناقشة نتائج الفرضية الثانية للبحث:

يتبين وجود تأثير دال إحصائياً لمتغير الدورات التدريبية على درجة ممارسة مهارات ما وراء المعرفة لدى أفراد العينة، مما يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب درجات معلمات الرياضيات للمرحلة الثانوية في ممارسة مهارات ما وراء المعرفة في التدريس تُعزَى إلى عدد الدورات التدريبية، وكانت الفروق لصالح الدورات الأكثر، وعلى هذا لا تتحقق الفرضية الثانية، ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء نتائج الدراسات السابقة التي استخدمت برامج تدريبية في تدريب عينة من المعلمين والطلاب المعلمين لتنمية مهارات ما وراء المعرفة كدراسة (الخياط،

٢٠١٢م)، ودراسة (محمد،٢٠١٢م)، والتي أظهرت نتائجها بفعالية البرامج التدريبية في تنمية مهارات ما وراء المعرفة.

وأكدت نتيجة هذه الفرضية ما أشار إلية أبو السعود (٢٠٠٩م:٣٩): أن مهارات ما وراء المعرفة يمكن أن تُنَمّى من خلال التدريب والتعليم حيث قال: "أن ما وراء المعرفة تعد نمطاً من أنماط التفكير وليس نمطاً عادياً بل نمط على مستوى عالي من التفكير ويعد جزءاً مؤثر في تنمية خبرات الأفراد والتي تنمو مع التقدم في العمر، ويمكن تنميتها من خلال التعليم والتدريب".

وتُعزَى هذه النتيجة من وجهة نظر الباحثة إلى أن استمرارية متابعة معلمة الرياضيات من قبل المشرفة التربوية وتدريبها أثناء الخدمة، لزيادة معارفها وتحسين قدراتها وتنمية مهاراتها التدريسية ومعالجة المعرفة المكتسبة من خلال برامج تدريبية، والتي بدورها ساهمت إلى حدا ما في النمو المعرفي وتنمية مهارات التفكير المختلفة لديها، مما أدى إلى أن تطور المعلمة مجموعة من الاستراتيجيات الفعالة لتحسين عملية تذكرها للمعلومات وضبطها، ومراقبتها، وتقويمها، إي ساهمت في تنمية مهارات ما وراء المعرفة.

وما لا شك فيه أن البرامج التدريبية تسهم في تزويد معلم الرياضيات بالمعارف والمهارات التي تساعده على تحسين وتطوير أدائه، وتزيد من كفاءاته وقدراته التخصصية وتمكنه من إيجاد الحلول الفعالة لكثير من المشكلات التي تتعلق بمستوى طلابه. وهنا لابد من التذكير أن مقياس مهارات ما وراء المعرفة المستخدم في هذا البحث، كان على شكل مقياس تقدير ذاتي، وبالتالي؛ فإنه لا يعكس بالضرورة مستوى التفكير ما وراء المعرفي الفعلي أو الحقيقي، ولعل ذلك يشير إلى أن المعلمات يقيمن أنفسهن بأنهن يمتلكن مستوى مرتفعاً من التفكير ما وراء المعرفي ولكنهن لا يعملون على استغلال هذه المهارات وتوظيفها في العملية التعليمية بالشكل الصحيح، كما أنهم لا يعملون على تطوير هذه المهارات والقدرات وتنميتها من خلال البحث عن المعرفة وتطوير بنائهم المعرفي.

المراجع العربية:

١. أبو السعود، هاني أسماعيل (٢٠٠٩). برنامج تقني قائم على أسلوب المحاكاة لتنمية بعض مهارات ما وراء المعرفة في مناهج العلوم لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بغزة. رسالة ماجستير غير منشوره. كلية التربية .الجامعة الإسلامية بغزة. فلسطين.

٢. أبو الغيط، إيمان(٢٠٠٩). **فاعلية برنامج مقترح قائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات الأداء التدريسي والتفكير الناقد واتخاذ القرار لدى الطالبات المعلمات بكلية الاقتصاد المنزلي**. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية. جامعة الأزهر. مصر.

٣. أبو القاسم، جليلة محمود (٢٠٠٩). أثر استخدام الطالبة المعلمة للتفكير الفوق المعرفي عند بناءها لملف الأعمال (البورتفوليو) على عملية اتخاذ القرار والاتجاه نحو مهنة التدريس وجودة محتوى الملف. **مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس**.١٤٣. ١٤-٥٨.

٤. أحمد، أروي عبد العزيز (٢٠١٣): مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى أعضاء هيئة التدريب في معهد الإدارة العامة المملكة العربية السعودية، **مجلة الثقافة والتنمية**، ٧٥ ،٢٠- ٥٦.

٥. الأسطل، إبراهيم والرشيد، سمير(٢٠٠٤). كفاية التخطيط الدراسي لدى معلمي الرياضيات في إمارة أبو ظبي بدولة الإمارات العربية المتحدة (دراسة تقويمية). **المجلة التربوية.** ١٨(٧٠). ٧٢-١١٣.

٦. البغدادي، محمد وجرجس، ناجي(٢٠١٤). أثر استخدام المدخل البصري المكاني في تدريس العلوم للتلاميذ الصم وضعاف السمع على تنمية التحصيل ومهارات ما وراء المعرفة. **مجلة رابطة التربية الحديثة**.٢٠ .١١٣-١٤٢.

٧. بيومي، ياسر والجندي، حسن (٢٠١٣). أثر التدريب على بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة على تنمية القدرة على حل المسألة الرياضية اللفظية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي وتحسين اتجاهاتهم نحوها. **مجلة تربويات الرياضيات**. ١٦(١). ٣٠ -١٠٣.

٨. جروان، فتحي عبد الرحمن(٢٠١٠): **تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات**. الأردن. عمان: دار الفكر. ط٥.

٩. الجراح، عبد الناصر وعبيدات، وعلاء الدين (٢٠١١). مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى عينة من طلبة جامعة اليرموك في ضوء بعض المتغيرات. المجلة الأردنية في العلوم التربوية.٧(٢).١٤٥-١٦٢.

١٠. العتيبي، بسمة نايف (٢٠١٣). أبعاد التفكير ما وراء المعرفة وعلاقتها بالكفاءة الذاتية لدى عينة من معلمات المرحلة الثانوية بنفي. مجلة عالم التربية. ١٤(٤٣). ٣٥٣- ٣٦٤.

١١. الحارثي، إبراهيم والخليف، محمد (٢٠١٢): تعليم مهارات التفكير، استرجعت من الشبكة العالمية بتاريخ ٢٦-١٢-٢٠١٢ من www.slideshare.net/gadooo11/ss-15760968.

١٢. الحربي، سلمان رشيدان(٢٠١٠). **فاعلية نموذج دورة التعلم فوق المعرفية في تدريس العلوم على تنمية بعض مهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب المرحلة المتوسطة**. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. جامعة طيبة. المملكة العربية السعودية.

١٣. الحربي، محمد صنت(٢٠١٢). المهارات التدريسية اللازمة لتدريس الرياضيات المطورة (سلسلة ماجروهل) في المرحلة المتوسطة ومدى توافرها لدى معلمي ومعلمات الرياضيات من جهة نظر مشرفي ومشرفات الرياضيات. **مجلة دراسات في المناهج والإشراف التربوي**.٤(٢). ٢٤١_٣٢٩.

١٤. الحموري، فراس وأبو مخ، أحمد (٢٠١١). مستوى الحاجة إلى المعرفة والتفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة البكالوريوس في جامعة اليرموك. **مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)**. ٢٥(٦)، ١٤٦٣- ١٤٨٨.

١٥. خطاب، أحمد علي(٢٠٠٧). **أثر استخدام استراتيجية ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات على التحصيل وتنمية التفكير الإبداعي لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم**. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. جامعة الفيوم. مصر.

١٦. الخياط، ماجد محمد (٢٠١٢). أثر برنامج تدريبي مستند إلى نظرية تريز TRIZ في تنمية مهارات تفكير ما وراء المعرفة لدى طلبة جامعة البلقاء التطبيقية. مجلة جامعة النجاح للأبحاث(العلوم الإنسانية). ٢٦(٣). ٥٨٥- ٦٠٨.

١٧. الخطيب، محمد جواد(٢٠١٢). تصور مقترح للمعايير المهنية المعاصرة لمعلمي الرياضيات ومدى توافرها لدى مجموعة من معلمي الرياضيات في السعودية. **مجلة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية).**٢٦(٢). ٢٥٨-٢٩٨.

١٨. الخليفة، حسن ومطاوع، ضياء(٢٠١٥). **استراتيجيات التدريس الفعال**. الدمام: مكتبة المتنبي.ط١.

١٩. الدهش، عبد الله احمد(٢٠٠٩). تقويم أداء معلمي الرياضيات بمدارس منطقة الرياض بالمملكة العربية السعودية في ضوء المعايير المهنية المعاصر. **مجلة الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات**. مجلد(١٢)، ٢-٤

٢٠. الرويثي، ايمان محمد(٢٠٠٩). **رؤية جديدة في التعلم (التدريس من منظور التفكير فوق المعرفي)**. الأردن. عمان: دار الفكر.ط١.

٢١. الزعبي، على محمد على (٢٠٠٨). رصد بعض مهارات التفكير ما وراء المعرفية المستخدمة من قبل معلمي الرياضيات وطلبتهم في المرحلة الأساسية العليا في الأردن في أثناء حل المسائل الهندسية. **مجلة جامعة دمشق.** ٢٤ (٢). ٣٣٣- ٣٥٧.

٢٢. الزهراني، محمد بن مفرح(٢٠٠٩). **واقع أداء معلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية في ضوء المعايير المهنية المعاصرة وعلاقة ذلك بتحصيل طلابهم**. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية. جامعة أم القرى. المملكة العربية السعودية.

٢٣. السواعي، عثمان نايف (٢٠٠٥). دراسة مدى تطبيق معايير NCTM للرياضيات المدرسية في مدارس الإمارات العربية المتحدة. ورقة عمل مقدمة إلى المؤتمر العلمي السادس لبحوث كلية التربية بجامعة الإمارات العربية المتحدة، في الفترة من ٤/٢٥/ ٢٠٠٥. ٢٠-٢٩.

٢٤. السيد، أحمد جابر(٢٠٠٢). تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية بسوهاج. **مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس**. العدد(٧٧). ١٤ -٥٧.

٢٥. شاهين، محمد عبد الفتاح (٢٠١١). درجة امتلاك طلبة الثانوية العامة لمهارات ما وراء المعرفة. **مجلة جامعة الخليل للبحوث (العلوم الإنسانية)**. ٦ (١).١٩٥-٢٢٣.

٢٦. الشربيني، فوزي والطناوي، عفت(٢٠٠٦). **استراتيجيات ما وراء المعرفة بين النظرية والتطبيق**. مصر: دار العصرية للنشر والتوزيع.ط١.

٢٧. الشهري، محمد علي عوضه(٢٠١٢). مدى ممارسة معلم الرياضيات لاستراتيجيات ما وراء المعرفة أثناء تدريس المشكلة الرياضية اللفظية. **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس (ASEP)**. ٢٦(١). ١١٧-١٣٥.

٢٨. عبد الفتاح، آمال جمعة (٢٠١٠). **استراتيجيات التدريس والتعلم (نماذج وتطبيقات).** الإمارات العربية المتحدة-العين: دار الكتاب الجامعي.

٢٩. عبد الحكيم، شرين وآدم، مرفت (٢٠٠٧). أثر استخدام استراتيجية ما وراء المعرفة في تدريس مقرر تدريس الرياضيات على تنمية مهارات ما وراء المعرفة والتحصيل وبقاء أثر التعلم لدى الطالبات المعلمات. **مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس**. العدد (١٢٣). ١٠٧-١٢٦.

٣٠. عبود، مهدي والدلفي، نزار(٢٠١٢). مهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب معهد إعداد المعلمين. **مجلة لارك للفلسفة واللسانيات والعلوم الاجتماعية**. ١٠. ٦٥-٩٧.

٣١. العتوم، عدنان والجراح، عبد الناصر وبشارة، موفق(٢٠٠٧): **تنمية مهارات التفكير نماذج نظرية وتطبيقات عملية**. الأردن. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع. ط١.

٣٢. العتوم، عدنان(٢٠٠٤). **علم النفس المعرفي النظرية والتطبيق**. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.ط١.

٣٣. العدل، عادل وعبد الوهاب، صلاح (٢٠٠٣). القدرة على حل المشكلات ومهارات ما وراء المعرفة لدى العاديين والمتفوقين عقلياً. **مجلة كلية التربية وعلم النفس**. ٢٧(٣). ١٨١-٢٥٩.

٣٤. عساس، فتحية معتوق (٢٠١١): مدى استخدام مهارات ما وراء المعرفة في البحث التربوي من خلال دراسة المقررات العليا في كليات التربية للبنات. مجلة العلوم التربوية والنفسية.١٢(٢). ١٣-٤٥.

٣٥. الفلمباني، دينا خالد(٢٠١١). فاعلية برنامج تدريبي قائم على مهارات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات حل المشكلات لدى منخفضي التحصيل من تلاميذ الصف الأول الاعدادي. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة القاهرة. مصر.

٣٦. قطيط، غسان يوسف(٢٠١١). **الاستقصاء**. الأردن. عمان: دار وائل للنشر والتوزيع.ط١.

٣٧. المالكي، مسلان بن مسلي (٢٠١٣). **مهارات ما وراء المعرفة والتفكير الابتكاري وعلاقتهما باستراتيجيات مواجهة الضغوط الصفية لدي معلمي ومعلمات التعليم الثانوي العام بمحافظة الليث**. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

٣٨. محمد علي، أنيسه محمد (٢٠١٤). **مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى بعض طالبات جامعة نوره بنت عبد الرحمن وعلاقته ببعض المتغيرات الدراسية**. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. جامعة أم القرى. المملكة العربية السعودية.

٣٩. محمد، السيد محمد (٢٠١٢). أثر استخدام استراتيجية مقترحة قائمة على تقنية ويب ٢.٠ في تنمية مهارات البرمجة ومهارات ما وراء المعرفة لدى معلمي مادة الكمبيوتر بالحلقة الإعدادية. رسالة دكتوراه غير منشورة. جامعة القاهرة. مصر.

٤٠. محمود، أشرف راشد(٢٠١٢). استخدام إستراتيجيات ما وراء المعرفة في تعليم الرياضيات وأثره في التفكير التقويمي والوعي ما وراء المعرفي وبقاء أثر التعلم لدى طلاب المرحلة الإعدادية. **مجلة العلمية لكلية التربية-جامعة أسيوط**.٢٨(١) .١٩١-٢٤٦

٤١. ميخائيل، ناجي ديسقورس (٢٠٠٥). حل المشكلة الرياضية معرفيا وما وراء معرفيا. ورقة عمل مقدمة لمؤتمر العلمي الخامس. جامعة طنطا. مصر. يوليو. ٢٠-٢١.

المراجع الأجنبية:

1. Carr, M & Kourtiz, B(1999). Teacher's Perceptions of Their Students Metacognition Attriutions, and Self Concept .British journal of educational psychology.61(2), 197-206.
2. Cestin, Baris (2015) . An investigation of teacher candidates` metacognitve skills according to their year of study at Canakkale, Educational Research and Reviews, 10 (1) , pp. 10-16.
3. Rahman, fazalur et al(2010). Do metacognitively aware teachers make any difference in students metacognition? .International journal of academic. 2(6).219-223
4. Spruce, Robin S. (2012) . Teacher beliefs, knowledge and practice of metacognition and self-regulated learning , Unpublished Masters Degree , Old Dominion University, USA.
5. Truelove ،Hazel (2013) . Examining evidence of metacognition by preservice secondary mathematics teachers while solving tasks situated in secondary curriculum ،Unpublished Ph.D. University of Alabama ، USA.
6. Vrieling ،Emmy (2012) . Consequences of increased self-regulated learning opportunities on student teachers` motivation and use of metacognitive skills ،Australian Journal of Teacher Education ،37 (8) ،pp. 102-117.