# واقع أداء معلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمسائل مهارات التفكير العليا المضمنة في سلسلة مناهج ماجروهل

**The Reality of Performance of Mathematics Teachers in Intermediate Stage for Higher-Order Thinking Skills Problems which included in McGraw-Hill Curriculum Series**

إعـــــــداد


أ. فاطمة بنت علي السبيل
**ماجستير مناهج وطرق تدريس الرياضيات**
**الإدارة العامة للتعليم بمنطقة القصيم**

د. خالد بن عبدالله المعثم
**الأستاذ المشارك في المناهج وطرق تدريس الرياضيات**
**كلية التربية – جامعة القصيم**
**sgmenoufy@yahoo.com**

**المستخلص**

**هدفت الدراسة إلى التعرُّف على الممارسات التدريسية لمعلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة أثناء تدريس مسائل مهارات التفكير العليا المضمنة في سلسلة مناهج ماجروهل: المسألة المفتوحة، واكتشف المختلف، وتحدّ، واكتب، واكتشف الخطأ، وتبرير، والحسّ العدديّ، ومدى وأساليب توظيفهن لها، والكشف عن صعوبات تدريسها. واعتمد الباحثان المنهج الوصفي المسحيّ ومنهج تحليل المحتوى، حيث تم جمع البيانات باستخدام ثلاث أدوات، هي: الملاحظة، والمقابلة، وتحليل المحتوى. وتكوَّنت عينة الدراسة من (45) معلمة من معلمات الرياضيات في المدارس المتوسطة التابعة لإدارة التربية والتعليم بمدينة بريدة، و(225) كتابًا أو كراسة لطالبات المعلمات عينة الدراسة. وقد توصلت الدراسة إلى تدني توظيف معلمات الرياضيات لكل مسألة من مسائل مهارات التفكير العليا، وكانت مسألة "اكتشف الخطأ" الأكثر توظيفًا بينما كانت مسألة "اكتب" الأقل. كما ظهرت ممارساتهن التدريسية أثناءَ تدريس هذه المسائل بدرجة متدنية؛ حيث ظهرت بدرجة متوسطة في مسألة "اكتشف المختلف". وكانت متدنية في الممارسات التدريسية العامة وفي أشكال المسائل الأخرى. أما أساليب توظيفهن لهذه المسائل فكانت متنوّعة، حيث ظهر توظيفها في التعلُّم الفردي بدرجة مرتفعة، وكان متوسطاً في التعلُّم التعاوني وفي إجراء منافسات ومسابقات تحدّ بين الطالبات، ومتدنياً في الاختبارات والواجب المنزليّ. وقد تحقّقت صعوبات تدريس هذه المسائل بدرجة مرتفعة.**

**كلمات مفتاحية: أداء معلم الرياضيات، مسائل مهارات التفكير العليا، سلسلة مناهج ماجروهل، المسألة المفتوحة، اكتشف المختلف، تحدّ، اكتب، اكتشف الخطأ، تبرير، الحسّ العدديّ.**

## ABSTRACT

The study aimed to identify teaching practices for Mathematics teachers in Intermediate stage during teaching Higher-Order Thinking skills Problems which included in McGraw-Hill curriculum series: Open Ended, Which One Doesn't Belong, Challenge, Writing in Math, Find the Error, Reasoning, and Number Sense, the extent and methods of their employment for these problems, and disclosure of difficulties that hinder their performance. The researchers used the descriptive approach and content analysis, as three instruments have been used: observation, interview, and content analysis. The sample consisted of (45) teachers from mathematics teachers in Intermediate stage under the Department of Education in Buraidah, and (225) books or notebooks from teachers' student of study sample. The study found out that the employment of mathematics teachers for each problem appeared in low-level, and "Find the Error" problem was the most commonly used, while "Writing in Math" problem was the least used. The teaching practices of mathematics teachers during teaching higher order thinking skill problems were low; it was moderate in "Which One Doesn't Belong?" problem as it appeared low in the general practices and in

all the special practices for other problems. The methods employment of mathematics teachers for the higher order thinking skills problems are varied, it was highly used in individual learning, moderate in cooperative learning and in making challenge competitions among students, and low in tests and homework. The teaching difficulties of higher order thinking skills problems achieved in high degree.

**Key words:** Mathematics Teacher Performance, Higher-Order Thinking Skills Problems, McGraw-Hill Curriculum Series, Open Ended, Which One Doesn't Belong, Challenge, Writing in Math, Find the Error, Reasoning, Number Sense.

**المقدمة:**

**تهتم معظم الأنظمة العالمية بتضمين التفكير ومهاراته في المناهج الدراسية لارتباطه بالمهارات التي يحتاجها الطلاب للنجاح في القرن الحادي والعشرين، حيث أصبح تعليم التفكير أكثر ضرورة وإلحاحًا مع تعدد المتغيرات المعرفية والاقتصادية والاجتماعية وتعقّدها في عصرنا الحاضر. ويؤكد قطامي والزوين (2009، ص10) أنَّ الاتجاهات الحديثة أصبحت تضع في مقدمة أهدافها تدريب الطلاب على التفكير وتفعيله، حيث أخذت أهداف التربية تنصّب على تعليم الطلاب مهارات التفكير كاتجاه من اتجاهاته. ويرى خطاب (2004، ص11) أن تنمية مهارات التفكير العليا تفتح باب الإبداع على مصراعيه أمام الطالب وتعد أحد المكونات الرئيسة للتفكير الناقد، كما تتيح الفرص أمام المتعلمين للتعبير عن تفكيرهم المستقل وتدعوهم إلى أن يمارسوا تفكيرًا تقويميًا يحاكمون به الحقائق والآراء والمعتقدات، ويمارسون فيه المفاضلة بين الآراء المطروحة عليهم، ويقترحون الحلول المتعددة لمعالجة مشكلات معينة.**

**ويؤكد أبو زينة (2010، ص17-49) أنّ أحد الوظائفِ الرئيسةِ للتربية هي تنمية القدرة على التفكير لدى الطلاب في جميع المراحل الدراسية، ومن خلال جميع مجالات التعلم المختلفة؛ إلا أنَّ للرياضيات المكانة المركزية في تحمّل هذه المسؤولية بين جميع المجالات. لذا؛ حظيت "تنمية التفكير" في مناهج الرياضيات بنصيب وافر في معظم دول العالم، واهتمت تلك الدول بتطويرها وتحديثها على نحو يتوافق مع التطورات والتغيرات التي حدثت في كافة المجالات، ولتسهم الرياضيات في مساعدة الطالب على تنظيم أمور حياته ومعاملاته بشكل أفضل وأسرع مما كانت عليه.**

**وتأكيدًا لهذا التوجّه؛ سعت وزارة التعليم في المملكة العربية السعودية لتطوير تعليم الرياضيات كرافد أساسي من روافد التنمية وأداة من أدوات صناعة المعرفة، وذلك من خلال "مشروع تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية" الذي يستند إلى أحدث المعايير العالمية، ويتحدّد في مواءمة واحدة من أحدث السلاسل العالمية في مجال تعليم الرياضيات، وهي سلسلة مناهج ماجروهل الأمريكية McGraw-Hill (مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات، 2013، ص23). والتي تميّزت عن المناهج السابقة في مجالات متعددة، من أهمها الاهتمام بمهارات التفكير العليا، والذي يظهر بتقديمها "لمسائل مهارات التفكير العليا" (Higher-Order**

Thinking Skills Problems) كمكوِّن أساسي في نهاية كل درس من الدروس العامة. وقد عبّرت عنها السلسلة بالرمز (H.O.T. Problems). مما يشير إلى اعتبارها من المسائل الرياضية التي يمكن حلها باستعمال خطة الخطوات الأربع: الفهم والتخطيط والحلّ والتحقّق (Glencoe McGraw-Hill, 2009a, p.4-5)، وأنّها تتطلب استعمال مهارات التفكير العليا في حلها (وزارة التربية والتعليم، 2013، ص13م؛ Glencoe McGraw-Hill, 2009b, p.T16)، وهذه المسائل تزوّد الطلاب بالفرص ليبدعوا ويكتبوا مسائلهم الخاصة ويشرحوا منطقهم الخاص (Edwards, 2009, p.10-41).

وقد قُدِّمت "مسائل مهارات التفكير العليا" في السلسلة في أشكالٍ متنوعة، منها: المسألة المفتوحة، واكتشف المختلف، واكتشف الخطأ، وتحدّ، واكتب، وتبرير، والحسّ العدديّ. فأما المسألة المفتوحة ("Open Ended" Problem) فتُعدُّ مجالًا خصبًا لتنمية مهارات التفكير العليا، كالتحليل والاستنتاج والتقويم والتوقع، حيث لا يمكن الإجابة عنها بالاعتماد على مهارة التذكر وحدها (تي ووينجز، 2014/2013، ص27). ويُؤكد الهويدي (2010، ص178) أنَّ الأسئلة المفتوحة النهاية تتطلب مهارات تفكير عليا من الطالب مثل التحليل والتقويم والإبداع، ويكون لها أكثر من إجابة صحيحة. وتضيف كونكلن (Conklin, 2012, p.247) أنّ المهام المفتوحة تُقدّم تقييمًا صحيحًا عن معرفة الطالب، وتُوضّح تصورهم الخاص حول ما يفهمونه وخاصة في مجال الرياضيات. ويرى جاريت (Jarrett, 2000, p.7) أنَّ المسائل المفتوحة توفّر فرصة كبيرة لبناء المهارات الحسابية، كما يستحق جميع الطلاب الحصول على فرصة فيها. لذا؛ ينبغي السماح للطلاب الذين لم يتقنوا الحسابات بعد بالقيام بحل المسائل المفتوحة، وإشراكهم في عمليات رياضية أكثر تحديًا ومهارات تفكير عليا لتطوير قدراتهم على حل المسائل.

وتساعد مسألة "اكتشف المختلف" ("Which One Doesn't Belong?" Problem) في التدرّب على مهارة المقارنة وفهم أوجه الشبه والاختلاف، مما يسهّل الفهم ويجعل العملية الذهنيّة أكثر تقدمًا ونجاحًا (قطامي،2013، ص281). كما تساعد الطلاب على فهم البنية الرياضية للمفهوم الجديد، واكتشاف أوجه الشبه والاختلاف بينه وبين البنية الرياضية للمفاهيم الأخرى التي تنتمي معه للمجموعة الشاملة نفسها (محمد، 2007، ص102). ويتضمن تحديد أوجه الشبه والاختلاف أربع استراتيجيات (دين، وبتلر، وهوبل، وستون، 2012/2012، ص169-170)، هي: (1) المقارنة: من خلال تحديد التشابه والاختلاف بين أشياء أو أفكار. (2) والتصنيف: من خلال ترتيب الأشياء في مجموعات وتسميتها وفقًا للتشابهات بينها. (3) والاستعارة: من خلال تحديد نمط عام في موضوع معين، ثم إيجاد موضوع آخر يبدو مختلفًا تمامًا، لكنه يمتلك النمط العام ذاته. (4) والتشبيه: من خلال تحديد العلاقات بين أزواج من المفاهيم، وتحديد العلاقات بين العلاقات.

وتُعد مسائل "تحدٍّ" ("Challenge" Problems) أحد أساليب التحفيز الثمانية التي أشار إليها ستيلمان وبوسامنتير (2004/2002، ص86)، والتحدّي هو مجموعة من المواقف الجديدة التي لم تمر بخبرات المتعلم من قبل، ويتضمن إثارة دافعيّته ليجرب شيئًا جديدًا، ويتحقّق توظيف التحدّي كوسيط للتعلّم من خلال تكوين فرص يواجه من خلالها المتعلم مهامًا صعبة وجديدة، علاوة على تشجيعه على حبّ الاستطلاع والمخاطرة المحسوبة (عبد الله، 2014، ص48). وعلى المعلمين استخدام أساليب متنوّعة كي يوفروا لطلابهم فرصًا للنجاح عند تنفيذهم التحدّي، ويتعين

**تقديم مساعدات كافية لهم لطمأنتهم أن الفشل نادر الحدوث (ويليس، 2014/2010، ص25). ويمكن للمعلم طمأنتهم أنَّ الإجابات غير مطلوبة الآن، وأنهم يستطيعون إكمال عملهم بعد قيامهم بتمرينات تأسيسية، فيقدّم مجموعة من المسائل المناسبة لمستوى التحدّي القابل للتحقيق لديهم. وعلى المعلم أن يوضح لهم أنه واثق من قدرتهم على تعلّم التحدّي الجديد الآن جنبًا إلى جنب مع زملائهم، وأنَّ هذا هو هدف الدرس الحالي، مما يقلّل من توتّر الطلاب، ومن ثم يسمح لهم بالتركيز على استيعاب المفهوم الجديد دون حدوث المزيد من التراجع لديهم (ويليس،2014/2010، ص38).**

**وتهدف مسألة "اكتب"** ("Writing in Math" Problem) **إلى تنمية مهارات التواصل الكتابي لدى الطالب، وهي من أكثر مسائل مهارات التفكير العليا تكرارًا في المرحلة المتوسطة. وتهدف إلى قياس قدرة الطالب على استخدام مفردات اللغة الرياضيّة وتراكيبها للتعبير كتابيًّا عن الأفكار الرياضيّة، كتقديم وصف كتابيّ لكيفية القيام بحل مسألة رياضية، أو رسم هندسيّ، أو كتابة ملخص لدرس بإبراز الأفكار الرئيسة فيه، أو لكيفية تطبيقه في الحياة اليومية (جحلان والبلاونة، 2012، ص95). وعلى المعلم تعليم طلبته سمات ومواصفات الكتابة الجيدة، ووضعها موضع التطبيق، واستخدامها في تقويم كتابات طلابه، وتقويم كيفية تطبيقهم لها، ثم تقديم التغذية الراجعة لهم بما يساعدهم في تحسين كتابتهم (نيتكو وبروكهارت،2012/2007، ص227). ومن تلك السمات استخدام المعلومات المهمة للتعبير عن الأفكار الكاملة بشكل مصغّر وضمنيّ، وتقديم المعلومات في تسلسل منطقيّ، واستعمال الرموز الرياضيّة الصحيحة، والصور والرسوم التوضيحيّة، والمخططات والرسوم البيانيّة عندما يكون ذلك ملائمًا لدعم وتوضيح الأفكار والمعلومات (بدوي،2007، ص150).**

**وتساعد مسألة "اكتشف الخطأ"** ("Find the Error" Problem) **في تدريب الطالب على التقويم من خلال إيجاد الأخطاء في أعمال الطلاب الآخرين (**Edwards, 2009, p.90**). فالتعرُّف على الأخطاء هو إحدى مهارات التقويم التي يمكن تعليمها وتعزيزها في المدرسة، وتتضمن الكشف عن المغالطات أو الوهن في الاستدلالات المنطقيّة، وما يتصل بالموضوع من معلومات، والتفريق بين الآراء والحقائق (جروان، 2015، ص54). وتشير ويليس (2014/2010، ص84) إلى أنَّ هذا النوع من المسائل يحقّق أهدافًا متعددة، منها: التخلُّص من المفاهيم غير الصحيحة، ومساعدة الطلاب على تجاوز مواقفهم وردود أفعالهم السلبيّة تجاه ارتكاب الأخطاء، وتخفيف شعورهم بالخوف من ارتكابها. وترى كيلي (2014/2008، ص186-201) أنَّ أفضل وقت لاكتشاف الأخطاء هو بعد تكوين الطلاب لفهم جيّد حول مفاهيم الدرس، لذا ينبغي عدم تطبيق هذا الأسلوب في بداية الدرس أو في مرحلة اكتشاف الأفكار. ويمكن للمعلم أن يحسّن هذه المهارة لدى الطلاب عن طريق: توضيح أسباب استخدام هذا الأسلوب للطلاب، وتوجيههم للعمل في مجموعات صغيرة لمناقشة العبارات والردّ عليها، والتجوّل بين المجموعات والاستماع الجيّد إلى حوارهم حول وجهات نظر زملائهم في الصف، وتوجيههم لمشاركة زملائهم بأفكارهم التي توصلوا إليها في أثناء النقاش الصفيّ كله، وتدوين نقاط القوّة والضعف في استخدامهم لمهارات الاستدلال النقديّ اللازمة لتقوية تلك المهارات، وتحديد الجوانب التي اتفق أو لم يتفق عليها الطلبة، والتي يمكن عرضها ومناقشتها في الدروس القادمة.**

وتدعم مسألة "تبرير" (Reasoning" Problem") التفكير في مستوياته العليا، وتدفع الطلاب للتواصل وشرح تبريراتهم (Conklin, 2013, p.59). والتبرير عملية ذهنيّة تتضمن وضع الحقائق أو المعلومات بطريقة منظّمة تؤدي إلى استنتاج أو قرار أو حل لمشكلة (جروان، 2015، ص230). ويتركّز هذا الشكل من المسائل بشكل أكبر في الصف الثالث المتوسط، وهو ما يتسق مع توجهات NCTM التي تدعو إلى التركيز في رياضيات المدرسة الثانوية (12-9) على الاستدلال وتكوين المعنى، مما يدعم التفكير الرياضي باعتباره الأساس للعمليات الرياضية الأخرى (NCTM, 2009). وقد أشارت دراسة فليقز وتشارلمبز ( Flegas & Charalampos, 2013) إلى أنَّ الطلاب يواجهون صعوبات كبيرة عند سؤالهم عن تبرير صدق التخمينات الرياضيّة. ويؤكّد المجلس الوطنيّ لمعلمي الرياضيات أنَّ إمكانيّة التبرير تتطوّر بعناية وبشكل رياضيّ عندما يتم تشجيع الطلاب على بناء التخمينات، مع إعطائهم الوقت للبحث عن الدليل لإثبات ذلك أو رفضه، والقيام بشرح أفكارهم وتبريرها. كما يوسّع المعلمون التبرير الرياضيّ لدى الطلاب بطرح الأسئلة الجديدة وطلب الحجج لدعم أجوبتهم (NCTM, 2000, p.122-123). ويجب عليهم تشجيع طلابهم على البحث عن صياغات التفسيرات وانتقادها، ومساعدهم على مناقشة بنية حجتهم المنطقيّة (NCTM, 2000, p.346).

وتهدف مسألة "الحسّ العدديّ" (Number Sense" Problem") إلى تنمية قدرة الطالب على الوصول إلى قرارات ذكيّة استنادًا إلى الفهم الواضح للعلاقات الرياضية والسياق وتطبيق تلك العلاقات، والفهم العميق للعلاقات بين الأعداد واستخداماتها وسياق الموقف المشكل (بدوي، 2007، ص126). وتطوير الحسّ العدديّ يحقّق أهدافًا متعددة، منها: تنمية القدرة على التبرير والتفكير المنطقيّ حول الأعداد، والتقليل من الأخطاء الحسابيّة الشائعة، وتطوير المرونة في تفكير الطلاب تدريجيًا حول الأعداد، وتحسين استخدام خصائص العمليات ( NCTM, 2000, p.33-84). وتشير الأدبيات إلى عدد من الأفكار المفيدة التي يمكن أن تساعد المعلم في تطوير الحسّ العدديّ، منها: تشجيع المرونة من خلال استخدام الطالب لاستراتيجيات عديدة ومختلفة في حل المسألة نفسها، وجعل الأعداد حقيقة وواقعًا، والتأكيد على أهمية التقدير في الحديث عن الكميات والقياسات. والتمكّن من الحقائق الأساسية في الحساب ("المرجع الحديث"،2004، ص27-28).

وعلى الرغم من اهتمام مناهج الرياضيات في المملكة بهذا النوع من المسائل؛ إلا أنه لا يكفي وحده لتنمية هذه المهارات لدى المتعلم ما لم يدعم ذلك ممارسات المعلم التدريسية. حيث يؤكد عبيد (2010، ص277-278) على هذا المعنى؛ فمهما كان المنهج جيدًا ومعاصرًا، ومهما كانت التقنية والوسائط متوفرة؛ فإن المعلم هو الوحيد القادر على استثمار كل هذه الإمكانات، وتحريك عقول طلابه وقلوبهم أو تفريغ كل شيء من محتواه، فجودة العملية التعليمية دالة لجودة ما يقوم به المعلم، ولابد من توفّر خصائص الجودة لدى المعلم، ومنها أن يكون على دراية بالمهارات العليا للتفكير المستهدف تنميتها لدى المتعلمين من خلال تعليم الرياضيات وأنشطتها. ولمّا كان الطلاب يتعلمون الرياضيات من خلال الخبرات التي يوفرها المعلمون فإن فهمهم للرياضيات وقدرتهم على استخدامها لحل المشكلات وثقتهم فيها، كلّ ذلك يتشكّل من خلال المعلمين الذين يقابلونهم. ومن ثَمَّ فإنَّ تحسين تعليم الرياضيات لكل الطلاب يتطلب تدريسًا فعّالًا لها في جميع قاعات الدراسة (المنوفي، 2013، ص6). فمعرفة المعلمين المرتبطة بتدريس

**الرياضيات لها علاقة بما يحققه الطلاب من إنجاز في دراسة الرياضيات، وهذه النتيجة توفّر الدّعم لتبني التوجّه نحو تحسين تحصيل الطلاب في الرياضيات، من خلال تحسين معرفة المعلمين المتعلقة بتدريس الرياضيات** (Hill, Rowan & Ball, 2005, p.371).

**وقد حصل طلاب المملكة في دراسة الاتجاهات الدولية في العلوم والرياضيات (** Trends in International Mathematics and Science Study [TIMSS,2015]**) في الصفين الرابع والثامن على متوسط أداء وقع في المستوى الأقل من المنخفض (الشمراني، والشمراني، والبرصان، والدرواني، 2016، ص19). ويشير الشيخي (2012، ص54) إلى أنَّ إعداد المعلم قبل الخدمة وتدريبه أثناءها وتمكّنه من المهارات التدريسية - وتحديدًا ما يتعلق بإعداد الأسئلة التي تسهم في تنمية مهارات التفكير العليا - من أهم العوامل المؤثرة في ذلك. وقد حلّل البرصان وتيغزة (2012) البيانات الخاصة باستجابات معلمي الرياضيات للعينة السعودية وعينة كوريا الجنوبية المشاركة في الدراسة الدولية** (TIMSS 2007)**، حيث كان أداء طلاب المملكة من أقلّ الدول المشاركة بينما احتلت كوريا الجنوبية المركز الثاني، فكان هناك تماثل بين نسب العينتين في كل من الأسئلة المبنية على تذكر الحقائق والأسئلة التي تتضمن تطبيق إجراءات رياضية، بينما اختلفت نسبة الأسئلة التي تتطلب تفسيرات أو تبريرات لصالح معلمي عينة كوريا الجنوبية.**

**كما تشير اختبارات المركز الوطني للقياس والتقويم إلى تدني مستوى الطلاب والطالبات في الجزء الكمي من اختبار القدرات العامة والاختبار التحصيلي في الرياضيات، ويزداد الانخفاض كلما كانت أسئلة الاختبار تقيس مهارات عليا في التفكير. ويرى الباحثون التربويون أن عدم قدرة الطلبة على الاستنتاج والاستدلال في مجال الرياضيات يرجع إلى تعودهم على الحفظ والاستماع في دراستهم، فكان من أهم التوصيات إجراء المزيد من الدراسات التشخيصية للمهارات العقلية العليا مثل التحليل والربط والاستنتاج لمعرفة أسباب الضعف واقتراح الحلول المناسبة (الحربي، 2013أ، ص140).**

## مشكلة الدراسة

**تشير قواعد البيانات المتاحة للأبحاث التربوية إلى ندرة الدراسات التي تناولت "مسائل مهارات التفكير العليا" بشكل مباشر، وقد أكّد عدد منها أهمية تنمية المهارات العليا للتفكير في تعليم الرياضيات. حيث حدَّد الدهش (2009) اهتمام المعلم بالأنشطة التي تنمي مهارات التفكير العليا لدى الطلبة ضمن المعايير المهنية المعاصرة لتقويم معلمي الرياضيات، وكان مدى توافرها في أداء معلمي الرياضيات في المرحلة الثانوية قليلًا. وأظهرت دراسة الحربي (2011) انخفاض درجة ممارسة معلمي الرياضيات لتقويم مهارات التفكير العليا. وفي دراسة العمري (2010) حصلت العبارة "يقوّم مهارات التفكير العليا" على درجة أهمية مرتفعة جدًا عند تحديد الكفايات اللازمة لتدريس مناهج الرياضيات سلسلة ماجروهل، إلا أن درجة توافرها لدى معلمي الرياضيات للصف الأول المتوسط كانت متدنية، كما أشارت دراسة القحطاني (2010) إلى أن تركيز المعلمين على بناء مهارات التفكير العليا في حصة الرياضيات كان بدرجة قليلة. كما أوضحت نتائج دراسة الحربي والمعثم (2013) أن من أبرز مشكلات معلمي الرياضيات المبتدئين المرتبطة بمجال المناهج ضعف قدرة المعلم على التعامل مع مسائل مهارات التفكير العليا في مناهج الرياضيات سلسلة ماجروهل. ويضيف الجعفري (2012أ) أن عدم تمكن بعض المعلمين**

**من توظيف مهارات التفكير العليا في تدريس المنهج من أهم العوائق التي تواجه المعلمين عند تدريس مناهج الرياضيات سلسلة ماجروهل. وأشارت دراسة العمري (2010) إلى هذا التدني قد يعود إلى شيوع الأساليب المعتادة في التقويم التي تبنى على حفظ الطالب للمعلومات واسترجاعها وقت الامتحانات دون تنمية مهارات التفكير العليا. وأفادت دراسة القحطاني (2010) أنّ التركيز على بناء مهارات التفكير العليا في درس الرياضيات يتسم بحداثته في مناهج الرياضيات لسلسلة ماجروهل، كما أكّدت دراسة الحربي والمعثم (2013) أن مسائل مهارات التفكير العليا أُدخلت حديثًا ضمن مناهج الرياضيات دون أن تتطرق لها برامج إعداد المعلم الحالية. وقد قدَّمت دراسة الحربي والمعثم (2014) مقترحات علاجية لهذه المشكلة، منها تركيز المشرف التربوي على طرق التعامل مع مسائل مهارات التفكير العليا أثناء الإشراف على المعلم المبتدئ، وتضمين البرنامج التأهيلي للمعلمين طرق التعامل مع مسائل مهارات التفكير العليا.**

**وكشفت الدراسة الاستطلاعية التي أجريت في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 1436/1435هـ، من خلال تطبيق استبانة مختصرة على (22) معلمًا ومعلمةً ممن يُدرّسون مناهج الرياضيات سلسلة ماجروهل في المرحلة المتوسطة بمنطقة القصيم أنَّ (55%) من المشاركين ينفذون مسائل مهارات التفكير العليا بدرجة متدنية. لأجل ذلك كله؛ جاءت الدراسة للتعرُّف على واقع أداء معلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمسائل مهارات التفكير العليا المضمنة في سلسلة مناهج ماجروهل.**

## أهداف الدراسة

**هدفت الدراسة إلى:**

1- **التعرف على مدى توظيف معلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمسائل مهارات التفكير العليا المضمنة في سلسلة مناهج ماجروهل.**
2- **التعرف على درجة الممارسات التدريسية التي تنفذها معلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة أثناء تدريسهن لمسائل مهارات التفكير العليا المضمنة في سلسلة مناهج ماجروهل.**
3- **التعرف على أساليب توظيف معلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمسائل مهارات التفكير العليا المضمنة في سلسلة مناهج ماجروهل.**
4- **الكشف عن الصعوبات التي تواجه معلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة أثناء تدريسهن مسائل مهارات التفكير العليا من وجهة نظرهن.**

## أسئلة الدراسة

**في ضوء ما سبق تحددت مشكلة الدراسة في الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:**

**- ما واقع أداء معلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمسائل مهارات التفكير العليا المضمنة في سلسلة مناهج ماجروهل؟**

**ويتفرع عنه الأسئلة الآتية:**

1- **ما مدى توظيف معلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمسائل مهارات التفكير العليا المضمنة في سلسلة مناهج ماجروهل؟**

2- ما درجة الممارسات التدريسية التي تنفذها معلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة أثناء تدريسهن لمسائل مهارات التفكير العليا المضمنة في سلسلة مناهج ماجروهل؟
3- ما أساليب توظيف معلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمسائل مهارات التفكير العليا المضمنة في سلسلة مناهج ماجروهل؟
4- ما الصعوبات التي تواجه معلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة أثناء تدريسهن مسائل مهارات التفكير العليا من وجهة نظرهن؟

## أهمية الدراسة

تظهر أهمية الدراسة فيما يأتي:

1- قد تساعد المشرفات التربويات في الوقوف على أداء معلمات الرياضيات لمسائل مهارات التفكير العليا، مما قد يسهم في تحسين قدرة معلمات الرياضيات في التعامل مع هذه المسائل.
2- يمكن الاستفادة من الممارسات التدريسية الواردة في بطاقة الملاحظة، من خلال تضمينها في محتوى البرامج التدريبية التي تستهدف مسائل مهارات التفكير العليا، كما أوصت بذلك دراسة الحربي والمعثم (2014).
3- قد تساعد مخططي المناهج في الوقوف على الصعوبات التي تواجه المعلمات أثناء تدريسهن لمسائل مهارات التفكير العليا، والاستفادة من ذلك عند مراجعة وتطوير المناهج في الأعوام القادمة بمشيئة الله.

## حدود الدراسة

اقتصرت هذه الدراسة على الحدود التالية:

- في الحدود المكانية: طبقت على معلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة بمدينة بريدة في منطقة القصيم بالمملكة العربية السعودية.
- وفي الحدود الزمانية: أُجريت في الفصل الدراسي الأول لعام 1438/1437هـ.
- وفي الحدود الموضوعية: اقتصرت على تحديد واقع أداء معلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمسائل مهارات التفكير العليا المضمنة في سلسلة مناهج ماجروهل، وهي: المسألة المفتوحة، واكتشف المختلف، واكتب، وتحدّ، واكتشف الخطأ، وتبرير، والحسّ العدديّ.

## مصطلحات الدراسة

- أداء المعلم (Teacher Performance): الأداء هو "ما يصدر عن الفرد من سلوك لفظي أو مهاري، ويستند إلى خلفية معرفية أو وجدانية معينة" (اللقاني والجمل، 2013، ص21). وتعرفه الدراسة الحالية إجرائيا: بالسلوكيات التي تقوم بها معلمة الرياضيات في المرحلة المتوسطة أثناء تدريسها "لمسائل مهارات التفكير العليا" المضمنة في سلسلة مناهج ماجروهل،

والتي تشمل مدى وأساليب توظيفها وممارساتها التدريسية، ويُمثله المتوسط الحسابي الناتج من تطبيق أدوات الدراسة.

- **مسائل مهارات التفكير العليا (Higher-Order Thinking Skills Problems):** وهي تلك المسائل التي تتطلب استعمال مهارات التفكير العليا كالتحليل والتركيب في حلها (وزارة التربية والتعليم، 2013، ص13م). وحيث إنّ مصطلح "مسائل مهارات التفكير العليا" مكون أساسيّ في كتب الرياضيات لسلسلة مناهج ماجروهل، فإنّ الدراسة الحالية تعرّفها إجرائيًا: بمجموعة من المسائل الرياضية التي تتطلب استخدام مهارات التفكير العليا في حلّها، والتي ترد تحت هذا المسمى في نهاية كل درس من الدروس العامة في كتب الرياضيات ضمن سلسة مناهج ماجروهل، وتتنوع في أشكالها لتشمل: المسألة المفتوحة، واكتشف المختلف، واكتب، وتحدّ، واكتشف الخطأ، وتبرير، والحسّ العدديّ.

## منهج الدراسة:

للإجابة عن أسئلة الدراسة؛ اعتمد الباحثان على المنهجين الآتيين:

- **المنهج الوصفيّ المسحيّ**، وذلك للتعرُّف على الممارسات التدريسية التي تنفذها معلمات الرياضيات أثناء تدريسهن لمسائل مهارات التفكير العليا، وعلى أساليب توظيفهن لهذه المسائل، والكشف عن الصعوبات التي تواجههن أثناء تدريسهن لمسائل مهارات التفكير العليا من وجهة نظرهن.
- **المنهج الوصفي القائم على تحليل المحتوى**؛ وذلك للتعرف على مدى توظيف معلمات الرياضيات لمسائل مهارات التفكير العليا المضمنة في السلسلة.

## مجتمع الدراسة وعينتها:

تمثّل مجتمع الدراسة وعينتها في فئتين، هما:

- **معلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة:** وتم اختيار (45) معلمة بالطريقة العشوائية العنقودية، من جميع معلمات الرياضيات في المدارس المتوسطة التابعة لإدارة التربية والتعليم بمدينة بريدة للعام الدراسي 1438/1437هـ، والبالغ عددهن (153) معلمة في المرحلة المتوسطة، وذلك وفقًا لبيانات شؤون المعلمات في الإدارة العامة للتربية والتعليم بمنطقة القصيم.
- **كتب وكراسات الطالبات:** وتم اختيار (225) كتابًا أو كراسة بالطريقة العشوائية العنقودية. وذلك باختيار فصلٍ عشوائيا (بطريقة القرعة) من كل مرحلة تدرسها المعلمة، ثم اختيار كتب أو كراسات ثلاث طالبات من كل فصل بطريقة عشوائية أيضًا.

## أدوات الدراسة:

اعتمدت الدراسة على ثلاث أدوات لجمع بياناتها، هي: بطاقة ملاحظة، وبطاقة مقابلة، وبطاقة تحليل محتوى، وفيما يلي بيان ذلك:

**أولاً: بطاقة الملاحظة: وذلك للتعرُّف على درجة ممارسات معلمات الرياضيات التدريسية أثناء تدريس مسائل مهارات التفكير العليا المضمنة في سلسلة مناهج ماجروهل للمرحلة المتوسطة. وقد أُعدَّت بطاقة الملاحظة وفقًا للخطوات الآتية:**

**1- بناء بطاقة الملاحظة: حيث أُعدَّت بصورتها المبدئية بالاستناد إلى الأدب التربوي الخاص بتعليم الرياضيات وتنمية التفكير والدراسات السابقة ذات العلاقة، وقد تضمنت القائمة المبدئية (54) ممارسة تدريسية عامة وخاصة بكل شكل من أشكال مسائل مهارات التفكير العليا. ولتحديد درجة حدوث كل ممارسة؛ تم بناء مقياس تقدير ثلاثي مصاحب لبطاقة الملاحظة، وتحديد ثلاث درجات أداء لكل ممارسة، هي: (مرتفعة، متوسطة، متدنية). مع وصف درجات الأداء المتدرجة لكل ممارسة.**

**2- صدق بطاقة الملاحظة: تم التحقق من صدق بطاقة الملاحظة بعرضها (مع مقياس التقدير المصاحب) على مجموعة من المحكمين المتخصصين في تعليم الرياضيات، وقد تم إجراء أهم التعديلات التي قدّمها المحكمون.**

**3- ثبات بطاقة الملاحظة: تم التحقق من ثباتها باستخدام طريقة اتفاق الملاحِظَين، وفقاً لمعادلة كوبر (Cooper, 1974, p.26-27)، حيث تم ملاحظة أربع معلمات من غير عينة الدراسة بمشاركة مشرفة تربوية. وقد بلغت قيمة متوسط نسبة الاتفاق لبطاقة الملاحظة (90.4%) مما يدعم إمكانية الاعتماد على الأداة في نتائج الدراسة وفقًا لما أشارت إليه الأدبيات (المفتي، 1984، ص62).**

**4- بطاقة الملاحظة في صورتها النهائية: اشتملت البطاقة في صورتها النهائية على: بيانات أولية، و(36) عبارات تصف الممارسة التدريسية أثناء تنفيذ مسائل مهارات التفكير العليا: حيث خُصصت (6) للممارسات التدريسية العامة، و(4) للمسألة المفتوحة، و(4) لمسألة "تحدّ"، و(5) لمسألة "اكتب"، و(4) لمسألة "اكتشف الخطأ"، و(5) لمسألة "تبرير"، و(4 لمسألة "الحسّ العدديّ".**

**ثانيًا: بطاقة المقابلة: وذلك للتعرُّف على أساليب توظيف معلمات الرياضيات لمسائل مهارات التفكير العليا المضمنة في سلسلة مناهج ماجروهل، والكشف عن الصعوبات التي تواجههن أثناء تدريس هذه المسائل من وجهة نظرهن. وقد أُعدَّت بطاقة المقابلة وفقًا للخطوات الآتية:**

**1- بناء بطاقة المقابلة: تم إعدادها بصورتها المبدئية استنادًا إلى الأدب التربوي الخاص بتعليم الرياضيات وتنمية التفكير والدراسات السابقة ذات العلاقة، وتضمنت الأسئلة التي توضّح أساليب توظيف معلمات الرياضيات لمسائل مهارات التفكير العليا، والصعوبات التي تواجههن أثناء تدريس هذه المسائل، وتضمنت (25) سؤالًا.**

**2- صدق بطاقة المقابلة: تم التحقق من صدق البطاقة بعرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في تعليم الرياضيات، وقد تم إجراء أهم التعديلات التي قدّمها المحكمون.**

**3- ثبات بطاقة المقابلة: تم التحقق من ثباتها باستخدام طريقة معامل الاتفاق بين المقابلتين وفقاً لمعادلة كوبر (Cooper, 1974, p.27)، حيث تم إجراء مقابلة مع أربع معلمات من غير عينة الدراسة بمشاركة المشرفة التربوية، وتم تسجيل استجابات المعلمات بصورة**

مستقلة. وقد بلغت قيمة متوسط نسبة الاتفاق لبطاقة المقابلة (93%) وهي نسبة اتفاق عالية (أبو علام، 2013، ص161).

4- **البطاقة في صورتها النهائية**: اشتملت البطاقة في صورتها النهائية على: بيانات أولية، و(19) سؤالًا: خصصت (5) أسئلة لأساليب توظيف المعلمات لمسائل مهارات التفكير العليا، يتخللها بعض الأسئلة لتفسير بعض إجاباتهن. و(14) سؤالًا تبحث في الصعوبات أثناء تنفيذ هذه المسائل.

**ثالثًا: بطاقة تحليل المحتوى**: وذلك للتعرُّف على مدى توظيف معلمات الرياضيات لمسائل مهارات التفكير العليا المضمنة في سلسلة مناهج ماجروهل، وقد أُعدَّت بطاقة تحليل المحتوى وفقًا للخطوات الآتية:

1- **بناء بطاقة تحليل المحتوى**: تمّ تصميم البطاقة في صورتها المبدئية وفقًا لمحتوى تحليلها كما يلي:

- **تصنيف محتوى أو فئة التحليل**: حيث تحدَّد محتوى التحليل بعدد المسائل المحلولة في كتب وكراسات الطالبات لكل شكل من أشكال مسائل مهارات التفكير الموضحة في حدود الدراسة.
- **تحديد وحدة التحليل**: حيث اعتمدت الدراسة على "الموضوع" كوحدة للتحليل، وهي جملة أو عبارة تتضمن الفكرة التي يدور حولها موضوع التحليل (عطية، 2009، ص152).

2- **صدق بطاقة تحليل المحتوى**: تم عرض الصورة المبدئية للبطاقة على مجموعة من المحكمين المتخصصين في تعليم الرياضيات، وكانت آراؤهم متوافقة مع بطاقة تحليل المحتوى في صورتها المبدئية.

3- **ثبات بطاقة تحليل المحتوى**: للتحقق من ثبات البطاقة؛ تم تحليل كتب وكراسات الرياضيات لثلاث طالبات لكل صف في المرحلة المتوسطة لمعلمات مختلفة، ولمعرفة ثبات التحليل باختلاف المحللين تم الاستعانة بالمشرفة التربوية لتحليل عينة من الكتب والكراسات مرة أخرى. وتم التحقق من ثباتها باستخدام طريقة معامل الاتفاق بين التحليلين وفقاً لمعادلة كوبر (Cooper, 1974, p.27)، وقد بلغت قيمة متوسط نسبة الاتفاق لبطاقة التحليل (98.4٪) وهو مستوى عال من الثبات (عبد الحميد، 2009، ص222)، مما يشير إلى إمكانية الاعتماد على البطاقة في الحصول على نتائج الدراسة.

4- **البطاقة في صورتها النهائية**: اشتملت البطاقة في صورتها النهائية على: بيانات أولية، وعدد مسائل مهارات التفكير العليا المضمنة في كتب المرحلة المتوسطة لكل شكل من أشكال مسائل مهارات التفكير ولجميع الأشكال مجتمعة، ومحتوى تحليلها.

## الأساليب الإحصائيَّة:

تم تحليل البيانات باستخدام برنامج "SPSS"، من خلال الأساليب الإحصائية التالية:

- التكرارات والنسب المئوية لوصف عينة الدراسة، وتوزيع استجابات أفراد العينة وفقًا لمقياس التقدير.

- **معادلة كوبر لحساب ثبات أدوات الدراسة.**
- **المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية لتحديد درجة ممارسات معلمات الرياضيات، ومدى وأساليب توظيفهن لمسائل مهارات التفكير العليا، والكشف عن صعوباتها.**

## نتائج الدراسة ومناقشتها:

**فيما يلي عرضٌ لنتائج الدراسة التي تم التوصل بالإجابة عن أسئلتها، من خلال ما أسفر عنه تطبيق أدواتها، وتحليل بياناتها إحصائيًا، وتفسير هذه النتائج ومناقشتها، في ضوء مستويات التقدير التي تم الاعتماد عليها في أدوات الدراسة كما يوضحه الجدول الآتي:**

**جدول (1)**

**مستويات التقدير في أدوات الدراسة**

| م | مستويات التقدير في الملاحظة والمقابلة | | مستويات التقدير في تحليل المحتوى | |
|---|---|---|---|---|
| | المتوسط الحسابي | درجة الأداء | النسبة المئوية | مستوى الأداء |
| 1 | 1.00-أقل من 1.67 | درجة متدنية | 0 - أقل من 33.3 | درجة متدنية |
| 2 | 1.67-أقل من 2.34 | درجة متوسطة | 33.3 – أقل من 66.7 | درجة متوسطة |
| 3 | 3.00-2.34 | درجة مرتفعة | 100 - 66.7 | درجة مرتفعة |

**- إجابة السؤال الأول الذي نصه: ما مدى توظيف معلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمسائل مهارات التفكير العليا المضمنة في سلسلة مناهج ماجروهل؟**

**للتعرُّف على مدى توظيف معلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمسائل مهارات التفكير العليا تم تطبيق بطاقة تحليل المحتوى، وذلك بحصر المسائل المحلولة في كتب الطالبات أو كراساتهن، ومن ثم حساب النسب المئوية ومتوسطاتها، وكانت على النحو الآتي:**

**جدول (2)**

**النسب المئوية ومستويات تقدير مدى توظيف معلمات الرياضيات لمسائل مهارات التفكير العليا**

| م | نوع المسألة | الصف الأول المتوسط | | | الصف الثاني المتوسط | | | الصف الثالث المتوسط | | | المرحلة المتوسطة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | النسبة | الدرجة | الرتبة | النسبة | الدرجة | الرتبة | النسبة | الدرجة | الرتبة | النسبة | الدرجة | الرتبة |
| 1 | المسألة المفتوحة | 7.7 | متدنية | 4 | 1.4 | متدنية | 6 | 0.2 | متدنية | 6 | 3.1 | متدنية | 5 |
| 2 | اكتشف المختلف | 19.1 | متدنية | 2 | 7.9 | متدنية | 2 | 14.4 | متدنية | 2 | 13.8 | متدنية | 2 |
| 3 | تحـــدّ | 4.9 | متدنية | 6 | 1.5 | متدنية | 5 | 0.5 | متدنية | 5 | 2.3 | متدنية | 6 |
| 4 | اكتـــب | 1.2 | متدنية | 7 | 0.8 | متدنية | 7 | 0.7 | متدنية | 4 | 0.9 | متدنية | 7 |
| 5 | اكتشف الخطأ | 33.2 | متدنية | 1 | 12.1 | متدنية | 1 | 18.1 | متدنية | 1 | 21.2 | متدنية | 1 |
| 6 | تبرير | 11.5 | متدنية | 3 | 2.4 | متدنية | 4 | 1.1 | متدنية | 3 | 5 | متدنية | 4 |

| م | نوع المسألة | الصف الأول المتوسط | | | الصف الثاني المتوسط | | | الصف الثالث المتوسط | | | المرحلة المتوسطة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | النسبة | الدرجة | الرتبة | النسبة | الدرجة | الرتبة | النسبة | الدرجة | الرتبة | النسبة | الدرجة | الرتبة |
| 7 | الحسّ العدديّ | 6.8 | متدنية | 5 | 5.6 | متدنية | 3 | - | - | - | 6.2 | متدنية | 3 |
| جميع أشكال المسائل* | | 7.1 | متدنية | | 2.2 | متدنية | | 2.4 | متدنية | | 3.9 | متدنية | |

* النسب في هذا الصف ناتجة من تطبيق بطاقة التحليل، حيث تم جمع المسائل المحلولة لكل طالبة، ثم إيجاد النسبة المئوية لها كأيّ مسألة أخرى.

**يشير جدول (2) إلى تدني توظيف معلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمسائل مهارات التفكير العليا، حيث بلغت النسبة المئوية لجميع أشكالها (3.9%)، وهو ما يتسق مع ما أشارت إليه دراسات الخالدي (2012) والغامدي (2014أ) والشدي (2016). ولعلّ تدني التوظيف هو أحد أسباب ضعف تمكّن طلاب المرحلة المتوسطة من حلّ مسائل مهارات التفكير العليا المضمنة في السلسلة وفق ما توصلت إليه دراسة الهلالي (2016). وقد يعود هذا التدني في التوظيف إلى طبيعة معتقدات المعلمات نحو مسائل مهارات التفكير العليا، وقلة إدراكهن لأهميتها في تعليم الرياضيات، حيث أظهرت نتائج المقابلة أنّ معظم عينة الدراسة يعتقدن أنها مسائل إضافية وغير مهمة، وأنَّ تدريبات "تحقَّق من فهمك" و"تأكد" كافيتان لتحقيق أهداف الدرس. وربما يعود ضعف توظيف المعلمات لمسائل مهارات التفكير العليا إلى الصعوبات التي يواجهنها أثناء تنفيذها، كما تشير نتيجة السؤال الرابع. كما يتضح من جدول (2) أيضًا ما يلي:**

- **تدني توظيف المعلمات لكل شكل من أشكال مسائل مهارات التفكير العليا على مستوى المرحلة المتوسطة ككل، وعلى مستوى كل صف من صفوفها.**
- **حصل الصف الأول المتوسط على النسبة الأعلى في توظيف مسائل مهارات التفكير العليا، وكان توظيفها في الصفين الثاني والثالث الأقل بنسبتين متقاربتين. وربما يعود ذلك إلى كثافة محتوى منهجي الصفين الثاني والثالث مقارنة بالصف الأول وفقًا لما أشارت إليه المعلمات في إجابة السؤال الرابع.**
- **كانت مسألة "اكتشف الخطأ" أكثر المسائل توظيفًا على مستوى المرحلة وعلى مستوى كل صف، حيث ذكرت المعلمات أن الطالبات يُظهرن حماسًا كبيرًا عند حلّها، كما أنها المسألة الأسهل على الطالبات. وظهورها بدرجة متدنية يتسق مع دراسة اليامي (2012) التي توصلت إلى ضعف تشجيع الطالبات على اكتشاف الأخطاء والمغالطات، ودراسة الشدي (2016) التي خلصت إلى انخفاض حثّ الطالبات على التمييز بين المعلومات الصحيحة والخاطئة.**
- **ظهرت مسألة "اكتشف المختلف" في المرتبة الثانية على مستوى المرحلة وعلى مستوى كل صف، وكانت بدرجة متدنية، وهو ما يتسق مع دراسة الشدي (2016) التي خلصت إلى انخفاض تحفيز الطالبات على اكتشاف المختلف من بين مجموعة مواقف رياضية معطاة.**
- **ظهرت مسألة "الحسّ العدديّ" في المرتبة الثالثة بدرجة متدنية، وتأتي هذه النتيجة متسقة مع دراسة الخالدي (2012) التي خلصت إلى ضعف تخطيط معلمات الرياضيات لمسائل**

**مهارات التفكير العليا التي تتناول الحسّ العدديّ. وقد يعود هذا التدني إلى قصور معرفة المعلمات بالحسّ العددي.**

- **جاءت مسألة "تبرير" في المرتبة الرابعة، وربما يعود تجنّب المعلمات هذا النوع من المسائل إلى الصعوبات التي تواجه الطالبات عند سؤالهم عن تبرير صدق التخمينات الرياضية (Flegas & Charalampos, 2013)، بالرغم من أن البحث عن السبب ضروري لتطوير المنطق وتأكيد الفهم والمعنى (قطامي، 2013، ص308). وتأتي هذه النتيجة متسقة مع دراسة الجعفري (2012ب) التي أشارت إلى أنّ مهارة "توجيه الطلاب للعمل في أنشطة رياضية تشتمل على التعليل" غير متوافرة لدى المعلمين.**
- **ظهر توظيف المسألة المفتوحة متدنيًا في المرتبة الخامسة، ومتسقًا مع نتائج دراسات الخالدي (2012)، وحجي (2013)؛ التي خلصت إلى قلة طرح معلم الرياضيات للأسئلة مفتوحة النهاية. وربما يعود هذا التدني إلى ضعف إدراكهن لأهميّة هذا النوع من المسائل.**
- **جاءت مسألة "تحدّ" في المرتبة السادسة، ويتسق تدني توظيفها مع دراستي حجي (2013) والحليسي والسلولي (2016) التي خلصت إلى ضعف معلمي ومعلمات الرياضيات في طرح أسئلة تثير روح التحدي وإعمال العقل، وتتحدى تفكير طلابهم.**
- **جاءت مسألة "اكتب" في المرتبة الأخيرة على مستوى المرحلة، وعلى مستوى الصفين الأول والثاني، وكانت نسبة توظيفها في الصف الثالث الأقل بين الصفوف. ولعلّ ذلك يعود إلى ضعف إدراك المعلمات لأهمية هذا النوع من المسائل الذي ينمي مهارات التواصل الكتابي. وتأتي هذه النتيجة متسقة مع دراستي السند (2014) والنذير والمالكي (2015).**

**- إجابة السؤال الثاني الذي نصه: ما درجة الممارسات التدريسية التي تنفذها معلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة أثناء تدريسهن مسائل مهارات التفكير العليا المضمنة في سلسلة مناهج ماجروهل؟**

**للتعرُّف على واقع الممارسات التدريسية لمعلمات الرياضيات أثناء تدريسهن مسائل مهارات التفكير العليا؛ تم استخدام بطاقة الملاحظة، وحساب الأساليب الإحصائية المناسبة، وكانت النتائج على النحو الآتي:**

**جدول (3)**

**درجة الممارسات التدريسية لمعلمات الرياضيات أثناء تدريس مسائل مهارات التفكير العليا**

| م | المحور | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | درجة الممارسة | الرتبة |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | الممارسات العامة | 1.42 | 0.30 | متدنية | 2 |
| 2 | المسألة المفتوحة | 1.34 | 0.30 | متدنية | 4 |
| 3 | مسألة "اكتشف المختلف" | 1.72 | 0.38 | متوسطة | 1 |
| 4 | مسألة "تحدّ" | 1.14 | 0.26 | متدنية | 6 |
| 5 | مسألة "اكتب" | 1.10 | 0.16 | متدنية | 7 |

| م | المحور | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | درجة الممارسة | الرتبة |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | مسألة "اكتشف الخطأ" | 1.38 | 0.26 | متدنية | 3 |
| 7 | مسألة "تبرير" | 1.18 | 0.28 | متدنية | 5 |
| 8 | مسألة "الحسّ العدديّ" | 1.07 | 0.13 | متدنية | 8 |
| الممارسات الكليّة | | 1.29 | 0.22 | متدنية | |

**يتضح من جدول (3):**

- **أنَّ الممارسات التدريسية التي تنفذها معلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة أثناء تدريس مسائل مهارات التفكير العليا كانت بدرجة متدنية، بمتوسط حسابي كلي (1.29)، وهو ما يتسق مع دراسة الحربي والمعثم (2013) التي أشارت إلى أنَّ ضعف قدرة المعلم على التعامل مع هذه المسائل من أبرز مشكلات معلمي الرياضيات المبتدئين، ودراسة عواجي (2014) التي أشارت إلى عدم قدرة المعلمين على التعامل مع هذه المسائل. وقد يعود تدني الممارسات التدريسية لمعلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة أثناء تدريس مسائل مهارات التفكير العليا إلى قصور الكفايات المهنية اللازمة لتدريس مقررات الرياضيات لدى المعلمات، وفق ما أكدته دراسات العمري (2010)، والحربي (2012)، وعواجي (2014). أو قصور معرفتهنّ الرياضية، وفقًا لما أشارت إليه دراسة السلولي (2016) من تدني مستوى المعرفة الرياضية لدى معلمي الرياضيات.**

- **جاءت ممارسات المعلمات لجميع مسائل مهارات التفكير العليا بدرجة متدنية، عدا مسألة "اكتشف المختلف" التي ظهرت بدرجة متوسطة، وبمتوسط حسابي (1.72). ويمكن أن يعود ذلك لتشابه طريقة عرض مسألة "اكتشف المختلف" مع طريقة أسئلة الاختيار من متعدد والتي اعتادت عليها المعلمات والطالبات بكثرة. وتختلف هذه النتيجة مع ما توصّلت غليه دراسة الحربي (2013ب) من انعدام استخدام المعلمات استراتيجية تحديد أوجه الشبه والاختلاف التي تستند إليها كتب الرياضيات في المرحلة الثانوية، ولعلّ هذا الاختلاف يعود لاختلاف المرحلة، إذ أنّ مسألة "اكتشف المختلف" في كتب المرحلة المتوسطة ترد بصيغة محددة وواضحة وبصورة مشوّقة.**

**وللتعرُّف على الممارسات التدريسية (العامة والتفصيلية) لمعلمات الرياضيات أثناء تدريسهن مسائل مهارات التفكير العليا؛ تمّ استخدام الأساليب الإحصائية المناسبة[1]، وكانت النتائج على النحو الآتي:**

2- تم ملاحظة (30) مسألة لكل شكل من أشكال المسائل، فيكون مجموع التكرارات في الممارسات العامة (270 =30 × 7)، و30 في الممارسات التفصيلية لكل مسألة.

**جدول (4)**

**درجة الممارسات التدريسية العامة والتفصيلية لمعلمات الرياضيات أثناء تدريسهن مسائل مهارات التفكير العليا**

| م | الممارسة | | درجات الممارسة | | | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | درجة الممارسة | الرتبة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | مرتفعة | متوسطة | متدنية | | | | |
| **الممارسات التدريسية العامة** | | | | | | | | | |
| 1 | تطلب من الطالبات قراءة المسألة. | ك | 3 | 71 | 136 | 1.37 | 0.51 | متدنية | 3 |
| | | % | 1.4 | 33.8 | 64.8 | | | | |
| 2 | تمنح الطالبات الوقت الكافي للتفكير في المسألة قبل الإجابة عنها. | ك | 40 | 36 | 134 | 1.55 | 0.79 | متدنية | 2 |
| | | % | 19.0 | 17.1 | 63.8 | | | | |
| 3 | تشجع المناقشة وتبادل الآراء بين الطالبات أثناء التخطيط لحل المسألة. | ك | 4 | 57 | 149 | 1.31 | 0.50 | متدنية | 5 |
| | | % | 1.9 | 27.1 | 71.0 | | | | |
| 4 | تُزوِّد الطالبات بتغذية راجعة أثناء حل المسألة. | ك | 16 | 151 | 43 | 1.87 | 0.52 | متوسطة | 1 |
| | | % | 7.6 | 71.9 | 20.5 | | | | |
| 5 | تُعزِّز حلول الطالبات المتميزة وتبرزها. | ك | 13 | 50 | 147 | 1.36 | 0.60 | متدنية | 4 |
| | | % | 6.2 | 23.8 | 70.0 | | | | |
| 6 | تحفِّز الطالبات على التحقق من صحة الإجابة. | ك | 1 | 5 | 204 | 1.03 | 0.21 | متدنية | 6 |
| | | % | 0.5 | 2.4 | 97.1 | | | | |
| القيمة الكلية لدرجة تحقق الممارسات التدريسية العامة | | | | | | 1.42 | 0.30 | متدنية | |
| **الممارسات التدريسية أثناء تدريس "المسألة المفتوحة"** | | | | | | | | | |
| 1 | تذكّر الطالبات بإمكانية القبول بصحة أكثر من إجابة واحدة. | ك | 6 | 12 | 12 | 1.80 | 0.76 | متوسطة | 1 |
| | | % | 20.0 | 40.0 | 40.0 | | | | |
| 2 | تطلب من الطالبات تبرير إجاباتهن ودعمها. | ك | 1 | 11 | 18 | 1.43 | 0.57 | متدنية | 2 |
| | | % | 3.3 | 36.7 | 60.0 | | | | |
| 3 | تحفز الطالبات المتقنات على إيجاد أكبر عدد من الحلول المتنوعة. | ك | 0 | 1 | 29 | 1.03 | 0.18 | متدنية | 4 |
| | | % | 0.0 | 3.3 | 96.7 | | | | |
| 4 | تنبّه الطالبات بأن الحلول المقدمة تجريبية وغير نهائية. | ك | 0 | 3 | 27 | 1.10 | 0.31 | متدنية | 3 |
| | | % | 0.0 | 10.0 | 90.0 | | | | |
| القيمة الكلية لدرجة تحقق الممارسات التدريسية أثناء تدريس المسألة المفتوحة | | | | | | 1.34 | 0.30 | متدنية | |
| **الممارسات التدريسية أثناء تدريس "اكتشف المختلف"** | | | | | | | | | |
| 1 | تطلب من الطالبات أخذ جميع البدائل في الاعتبار. | ك | 15 | 5 | 10 | 2.17 | 0.91 | متوسطة | 2 |
| | | % | 50.0 | 16.7 | 33.3 | | | | |
| 2 | توجه الطالبات إلى تقصي خصائص البدائل من أجل | ك | 0 | 1 | 29 | 1.03 | 0.18 | متدنية | 4 |
| | | % | 0.0 | 3.3 | 96.7 | | | | |

| م | الممارسة | | درجات الممارسة | | | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | درجة الممارسة | الرتبة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | مرتفعة | متوسطة | متدنية | | | | |
| | مقارنتها. | | | | | | | | |
| 3 | تنبه الطالبات على عدم التسرع في الحكم دون أدلة كافية. | ك | 0 | 2 | 28 | 1.07 | 0.25 | متدنية | 3 |
| | | % | 0.0 | 6.7 | 93.3 | | | | |
| 4 | تناقش الطالبات في اكتشاف البديل المختلف مع التبرير. | ك | 22 | 4 | 4 | 2.60 | 0.72 | متوسطة | 1 |
| | | % | 73.3 | 13.3 | 13.3 | | | | |
| القيمة الكلية لدرجة تحقق الممارسات التدريسية أثناء تدريس مسألة "اكتشف المختلف" | | | | | | 1.72 | 0.38 | متوسطة | |
| **الممارسات التدريسية أثناء تدريس "تحدّ"** | | | | | | | | | |
| 1 | تحفّز الطالبات على مواجهة تحديات المسائل والمثابرة في حلها. | ك | 1 | 1 | 28 | 1.10 | 0.40 | متدنية | 3 |
| | | % | 3.3 | 3.3 | 93.3 | | | | |
| 2 | تشجع الطالبات على إظهار الخطوات التي اتبعنها للوصول إلى الحل. | ك | 0 | 6 | 24 | 1.20 | 0.41 | متدنية | 2 |
| | | % | 0.0 | 20.0 | 80.0 | | | | |
| 3 | تعطي الطالبات المتعثرات تمارين أساسية حول موضوع المسألة. | ك | 0 | 0 | 30 | 1.00 | 0.00 | متدنية | 4 |
| | | % | 0.0 | 0.0 | 100 | | | | |
| 4 | تُظهر احتفالا بالتحديات التي أُنجزت. | ك | 2 | 4 | 24 | 1.27 | 0.58 | متدنية | 1 |
| | | % | 6.7 | 13.3 | 80.0 | | | | |
| القيمة الكلية لدرجة تحقق الممارسات التدريسية أثناء تدريس مسألة "تحدّ" | | | | | | 1.14 | 0.26 | متدنية | |
| **الممارسات التدريسية أثناء تدريس "اكتب"** | | | | | | | | | |
| 1 | تذكّر الطالبات بمعايير الكتابة الصحيحة. | ك | 0 | 1 | 29 | 1.03 | 0.18 | متدنية | 3 |
| | | % | 0.0 | 3.3 | 96.7 | | | | |
| 2 | تشجع الطالبات على دعم كتاباتهن بالتبريرات المناسبة. | ك | 1 | 7 | 22 | 1.30 | 0.54 | متدنية | 1 |
| | | % | 3.3 | 23.3 | 73.3 | | | | |
| 3 | تطلب من الطالبات استخدام المصطلحات والرموز الرياضية في التعبير عن أفكارهن بدقة. | ك | 0 | 3 | 27 | 1.10 | 0.31 | متدنية | 2 |
| | | % | 0.0 | 10.0 | 90.0 | | | | |
| 4 | تطلب من الطالبات توضيح كتابتهن باستخدام الرسوم والجمل والجداول ما أمكن. | ك | 0 | 1 | 29 | 1.03 | 0.18 | متدنية | 3 مكرر |
| | | % | 0.0 | 3.3 | 96.7 | | | | |
| 5 | تعطي الطالبات المتعثرات فرصًا للمشاركة الشفهية بأفكارهن قبل كتابتها. | ك | 0 | 1 | 29 | 1.03 | 0.18 | متدنية | 3 مكرر |
| | | % | 0.0 | 3.3 | 96.7 | | | | |

| م | الممارسة | | درجات الممارسة | | | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | درجة الممارسة | الرتبة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | مرتفعة | متوسطة | متدنية | | | | |
| القيمة الكلية لدرجة تحقق الممارسات التدريسية أثناء تدريس مسألة "اكتب" | | | | | | 1.10 | 0.16 | متدنية | |
| **الممارسات التدريسية أثناء تدريس "اكتشف الخطأ"** | | | | | | | | | |
| 1 | تطلب من الطالبات إخضاع كلتا العبارتين للنقد. | ك | 7 | 10 | 13 | 1.80 | 0.81 | متوسطة | 1 |
| | | % | 23.3 | 33.3 | 43.3 | | | | |
| 2 | تطلب من الطالبات الحكم على صحة كل عبارة مع التبرير. | ك | 2 | 14 | 14 | 1.60 | 0.62 | متدنية | 2 |
| | | % | 6.7 | 46.7 | 46.7 | | | | |
| 3 | تُحدد الجوانب التي اتفقت عليها الطالبات. | ك | 0 | 3 | 27 | 1.10 | 0.31 | متدنية | 3 |
| | | % | 0.0 | 10.0 | 90.0 | | | | |
| 4 | تنبه الطالبات على عدم الوقوع في الأخطاء الشائعة المتعلقة بالمسألة. | ك | 0 | 1 | 29 | 1.03 | 0.18 | متدنية | 4 |
| | | % | 0.0 | 3.3 | 96.3 | | | | |
| القيمة الكلية لدرجة تحقق الممارسات التدريسية أثناء تدريس مسألة "اكتشف الخطأ" | | | | | | 1.38 | 0.26 | متدنية | |
| **الممارسات التدريسية أثناء تدريس "تبرير"** | | | | | | | | | |
| 1 | تنبه الطالبات على عدم التسرع في إصدار الحكم. | ك | 0 | 1 | 29 | 1.03 | 0.18 | متدنية | 4 |
| | | % | 0.0 | 3.3 | 96.7 | | | | |
| 2 | تسأل عن وجود كلمات دلالية تشير إلى الأسباب والنتائج. | ك | 2 | 5 | 23 | 1.30 | 0.60 | متدنية | 2 |
| | | % | 6.7 | 16.7 | 76.7 | | | | |
| 3 | تشجع الطالبات على وضع تخمينات. | ك | 0 | 6 | 24 | 1.20 | 0.41 | متدنية | 3 |
| | | % | 0.0 | 20.0 | 80.0 | | | | |
| 4 | تناقش تخمينات الطالبات الصحيحة والخاطئة. | ك | 4 | 3 | 23 | 1.37 | 0.72 | متدنية | 1 |
| | | % | 13.3 | 10.0 | 76.7 | | | | |
| 5 | تشجع الطالبات على تلخيص التبرير. | ك | 0 | 0 | 30 | 1.00 | 0.00 | متدنية | 5 |
| | | % | 0.0 | 0.0 | 100 | | | | |
| القيمة الكلية لدرجة تحقق الممارسات التدريسية أثناء تدريس مسألة "تبرير" | | | | | | 1.18 | 0.28 | متدنية | |
| **الممارسات التدريسية أثناء تدريس "الحسّ العدديّ"** | | | | | | | | | |
| 1 | تشجع المرونة من خلال إمكانية استخدام استراتيجيات مختلفة لحل المسألة. | ك | 0 | 1 | 29 | 1.03 | 0.18 | متدنية | 2 |
| | | % | 0.0 | 3.3 | 96.7 | | | | |
| 2 | تشجع الطالبات على فهم معنى الأعداد وخصائص العمليات والعلاقات بينها. | ك | 0 | 7 | 23 | 1.23 | 0.43 | متدنية | 1 |
| | | % | 0.0 | 23.3 | 76.7 | | | | |
| 3 | توظف مواقف حقيقية | ك | 0 | 0 | 30 | 1.00 | 0.00 | متدنية | 3 |

| م | الممارسة | | درجات الممارسة | | | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | درجة الممارسة | الرتبة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | مرتفعة | متوسطة | متدنية | | | | |
| | واقعية ترتبط بالأعداد الواردة في المسألة. | % | 0.0 | 0.0 | 100 | | | | |
| 4 | تنبه الطالبات للتحقق من معقولية النتائج. | ك | 0 | 0 | 30 | 1.00 | 0.00 | متدنية | 3 مكرر |
| | | % | 0.0 | 0.0 | 100 | | | | |
| القيمة الكلية لدرجة تحقق الممارسات التدريسية أثناء تدريس مسألة "الحسّ العدديّ" | | | | | | 1.07 | 0.13 | متدنية | |

**- الممارسات التدريسية العامة لمعلمات الرياضيات أثناء تدريسهن مسائل مهارات التفكير العليا:**

**يتضح من جدول (4) أنَّ الممارسات التدريسية العامة لمعلمات الرياضيات أثناء تدريسهن مسائل مهارات التفكير العليا ظهرت بدرجة متدنية، بمتوسط حسابي كلي (1.42)، ولعلّ ذلك يعود إلى ضعف تعامل معلمي الرياضيات مع خطوات حل المسألة وفق ما أشارت إليه دراسة خليل والرويس (2014)، وتتسق هذه النتيجة مع دراسة العازمي (2014) التي كشفت عن قصور معلمي الرياضيات في استخدام استراتيجية حل المسألة. كما يتضح من جدول (4) أيضًا ما يلي:**

- **ظهرت ممارسة "تُزوِّد الطالبات بتغذية راجعة أثناء حل المسألة" بدرجة متوسطة كأعلى الممارسات العامة تحققًا، وبمتوسط حسابي (1.87)، بينما ظهرت بقية الممارسات بدرجة متدنية، وهو ما يتسق مع نتائج دراسات الحربي (2011)، والعمري (2014)، وعواجي (2014)، والعيدي (2014).**
- **جاءت ممارسة "تمنح الطالبات الوقت الكافي للتفكير في المسألة قبل الإجابة عنها" في المرتبة الثانية بدرجة متدنية، بمتوسط حسابي (1.55)، وهو ما يتسق مع نتائج دراسات الدوسري (2011) والعازمي (2014) والغامدي (2014ب) التي أشارت إلى انخفاض أداء المعلمين لهذه الممارسة. وقد يعود هذا التدني إلى ضعف ثقة المعلمات في قدرة طالباتهن على حل هذه المسائل.**
- **ظهرت ممارسة "تطلب من الطالبات قراءة المسألة" بدرجة متدنية، بمتوسط حسابي (1.37)، وهو ما يتفق مع نتائج دراسة الناهض والنذير (2015) التي خلصت إلى أنّ معلمات المرحلة المتوسطة نادرًا ما يطلبن من الطالبات قراءة المسألة وتحديد المعطيات والمطلوب فيها، بينما يختلف مع نتائج الدراسات التي طُبّقت على المرحلة الابتدائية، كدراسة الغامدي (2014ب) التي ظهرت فيها هذه الممارسة بدرجة عالية جدًا، ودراستي السلمي (2013)، والعازمي (2014) التي ظهرت فيهما بدرجة متوسطة. وربما يعود هذا الاختلاف إلى اختلاف المرحلة الدراسية التي أُجريت فيها الدراسة، إذ قد تظنّ معلمات المرحلة المتوسطة بأن تمكّن طالباتهنّ من مهارات القراءة كافٍ لفهم المسألة دون الحاجة لتوجيههنّ بقراءتها.**

- **كما ظهرت ممارسة "تُعزّز حلول الطالبات المتميزة وتبرزها" بدرجة متدنية، بمتوسط حسابي (1.36)، وتأتي هذه النتيجة مختلفة عما توصلت إليه دراسات القحطاني (2010) والحربي (2011) والعيدي (2014) التي كانت فيها درجة هذه الممارسة متوسطة.**
- **وظهرت ممارسة "تشجع المناقشة وتبادل الآراء بين الطالبات أثناء التخطيط لحل المسألة" بدرجة متدنية، بمتوسط حسابي (1.31)، وهو ما يتسق مع نتائج دراسات الناهض والنذير (2015) والجعفري (2012ب) والغامدي (2014أ) التي خلصت إلى ندرة هذه الممارسة لدى معلمي ومعلمات الرياضيات.**
- **وأخيرًا جاءت ممارسة "تحفّز الطالبات على التحقق من صحة الإجابة" بدرجة متدنية كأقل الممارسات تحققًا في هذا المحور، بمتوسط حسابي (1.03)، وتأتي هذه النتيجة متسقة مع دراسات السلمي (2013) والسلمي (2014) والعازمي (2014) والغامدي (2014ب)، التي خلصت إلى انخفاض هذه الممارسة لدى معلمي الرياضيات.**

**- الممارسات التدريسية لمعلمات الرياضيات أثناء تدريسهن "المسألة المفتوحة":**

**يتضح من جدول (4) أنَّ الممارسات التدريسية لمعلمات الرياضيات أثناء تدريسهنّ "المسألة المفتوحة" ظهرت بدرجة متدنية، بمتوسط حسابي كلي (1.34). ولعلّ ذلك يعود إلى قلة معرفتهن بمعنى المسألة المفتوحة وأهميتها في تعليم الرياضيات. كما يتضح من جدول (4) أيضًا ما يلي:**

- **ظهرت ممارسة "تذكّر الطالبات بإمكانية القبول بصحة أكثر من إجابة واحدة" بدرجة متوسطة كأعلى الممارسات تحققًا في هذا المحور، وبمتوسط حسابي (1.80)، بينما ظهرت بقية الممارسات بدرجة متدنية. وهو ما يتسق مع نتائج دراسة أبي طالب (2014) التي كان فيها تركيز المعلمين على وجود أكثر من حل للمشكلة متوسطًا.**
- **ظهرت ممارسة "تطلب من الطالبات تبرير إجاباتهن ودعمها" بدرجة متدنية، بمتوسط حسابي (1.43). وتتسق هذه النتيجة مع دراستي السلمي (2013) والعازمي (2014) التي أشارت إلى ضعف توجيه المعلمين طلابهم في تعليل اختيار استراتيجية الحل.**
- **كما ظهرت ممارسة "تنبّه الطالبات بأن الحلول المقدمة تجريبية وغير نهائية" بدرجة متدنية، بمتوسط حسابي (1.10). بل لم يكن تقويم بعض المعلمات لحلول الطالبات الواردة في الصف بالمستوى المطلوب، حيث قبلت بعضهنّ إجابات غير دقيقة من الطالبات وأحيانًا خاطئة؛ مما قد يعود لضعف تخطيط المعلمات لهذا النوع من المسائل، حيث تشير كونكلن (Conklin, 2013, p.122) إلى أن ممارسة المعلم عملية تخطيط المهام المفتوحة يقلّل الارتباك تجاه تقويمها، فيصبح تنفيذ هذه المهام أفضل وأسهل.**
- **وأخيرًا جاءت ممارسة "تحفز الطالبات المتقنات على إيجاد أكبر عدد من الحلول المتنوعة" بدرجة متدنية كأقل الممارسات تحققًا في هذا المحور، وبمتوسط حسابي (1.03). وهو ما يتسق مع ما توصلت إليه دراستا العمري (2010) والشدي (2016)، التي انخفض فيها تحفيز المعلمين لطلابهم بإعطاء أكبر قدر من الحلول للمشكلة الواحدة.**

**- الممارسات التدريسية لمعلمات الرياضيات أثناء تدريسهن مسألة "اكتشف المختلف":**

**يتضح من جدول (4) أنَّ الممارسات التدريسية لمعلمات الرياضيات أثناء تدريسهنّ مسألة "اكتشف المختلف" ظهرت بدرجة متوسطة، بمتوسط حسابي كلي (1.72). كما يتضح من جدول (4) أيضًا ما يلي:**

- **ظهرت ممارسة "تناقش الطالبات في اكتشاف البديل المختلف مع التبرير" بدرجة متوسطة كأعلى الممارسات تحققًا في هذا المحور، وبمتوسط حسابي (2.60). وتتسق هذه النتيجة مع دراسة اليامي (2012) التي أشارت إلى أن تشجيع الطالبات على تبرير أفكارهنّ في أسباب توصلهنّ للإجابة أو اختيارهن لأحد البدائل ظهر بدرجة متوسطة.**
- **كما ظهرت ممارسة "تطلب من الطالبات أخذ جميع البدائل في الاعتبار" بدرجة متوسطة، وبمتوسط حسابي (2.17). وقد اكتفت مجموعة من المعلمات بدراسة البديل المختلف دون اعتبار البدائل الأخرى، الذي ينمي القدرة على النقد الموضوعي والفهم والتحليل والتركيب والاستدلال المنطقي ومعرفة المسلمات والافتراضات لدراسة كل بديل (العبد وشهوان، 2013، ص56).**
- **بينما ظهرت الممارستان "تنبّه الطالبات على عدم التسرع في الحكم دون أدلة كافية" و"توجه الطالبات إلى تقصي خصائص البدائل من أجل مقارنتها" بدرجة متدنية، وبمتوسطات حسابية متقاربة؛ حيث قفزت بعض المعلمات إلى استنتاجات خاطئة أحيانًا، والذي يُعدُّ من الأخطاء الشائعة في هذا المجال (قطامي، 2013، ص289)، كما تصدّرت بعض المعلمات لذكر الخاصية المختلفة بعد قراءة السؤال مباشرة، ولم يتحن للطالبات فرصة التقصي عن خصائص البدائل الأخرى، الذي أفقد المسألة عنصر الإثارة والتشويق، وهو ما تتميز به المقارنة التي تتطلب التعرف على أوجه الشبه والاختلاف (جروان، 2015، ص140).**

**- الممارسات التدريسية لمعلمات الرياضيات أثناء تدريسهن مسألة "تحدّ":**

**يتضح من جدول (4) أنَّ الممارسات التدريسية لمعلمات الرياضيات أثناء تدريسهنّ مسألة "تحدّ" ظهرت بدرجة متدنية، بمتوسط حسابي كلي (1.14). حيث تعاملت معظم المعلمات مع هذه المسألة دون إعطائها أيّ أهمية خاصة كتحدّ، ففي التحديات يواجه الطالب مواقف جديدة تتطلب التشجيع على حب الاستطلاع والمخاطرة المحسوبة (عبد الله، 2014، ص48). كما يتضح من جدول (4) أيضًا ما يلي:**

- **ظهرت ممارسة "تُظهر احتفالا بالتحديات التي أُنجزت" بدرجة متدنية، بمتوسط حسابي (1.27)، مما قد يؤثر على إنجازات الطالبات في التحديات اللاحقة كما أشارت ويليس (2014/2010، ص29). وتتسق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة العيدي (2014).**
- **وظهرت ممارسة "تشجع الطالبات على إظهار الخطوات التي اتبعنها للوصول إلى الحل" بدرجة متدنية، بمتوسط حسابي (1.20). وهو ما يتسق مع ما توصلت إليه دراسة العمري (2010).**

- **كما ظهرت ممارسة " تحفّز الطالبات على مواجهة تحديات المسائل والمثابرة في حلها" بدرجة متدنية، بمتوسط حسابي (1.10). وهو ما يتسق مع دراسة الدوسري (2011) التي خلصت إلى ندرة تشجيع المعلمين طلابهم على المثابرة والوصول إلى الحل، ودراسة حجي (2013) التي أشارت إلى ضعف مهارة المعلمات في إثارة روح التحدّي الفكري لطالباتهن بطرح أسئلة متقدمة فيها القدرة على إعمال العقل.**
- **وأخيرًا جاءت ممارسة "تعطي الطالبات المتعثرات تمارين أساسية حول موضوع المسألة" بدرجة متدنية كأقل الممارسات تحققًا في هذا المحور، حيث لم تهتم أيّ معلمة بالطالبات المتعثرات. وهو ما يتسق مع نتائج دراستي السلمي (2013) والعازمي (2014).**

**- الممارسات التدريسية لمعلمات الرياضيات أثناء تدريسهن مسألة "اكتب":**

**يتضح من جدول (4) أنَّ الممارسات التدريسية لمعلمات الرياضيات أثناء تدريسهنّ مسألة "اكتب" متدنية في جميع العبارات، وبمتوسط حسابي (1.10). حيث لم تطلب المعلمات من الطالبات التعبير عن أفكارهن كتابة واقتصرن على الحل الشفويّ. كما يتضح من جدول (4) أيضًا ما يلي:**

- **ظهرت ممارسة "تشجع الطالبات على دعم كتاباتهن بالتبريرات المناسبة" بدرجة متدنية، وبمتوسط حسابي (1.30). وهو ما يتسق مع ما أشارت إليه دراسة الناهض والنذير (2015).**
- **كما جاءت الممارسات الأخرى ("تطلب من الطالبات استخدام المصطلحات والرموز الرياضية في التعبير عن أفكارهن بدقة" و"تطلب من الطالبات توضيح كتابتهن باستخدام الرسوم والجمل والجداول ما أمكن" و"تذكّر الطالبات بمعايير الكتابة الصحيحة" و"تعطي الطالبات المتعثرات فرصًا للمشاركة الشفهية بأفكارهن قبل كتابتها") بدرجة متدنية أيضًا، وهو ما يتسق مع دراسة القرشي (2012) التي لم يتمكن فيها معلمو الرياضيات أنفسهم من التعبير عن الأفكار الرياضية بصور كتابية صحيحة، وضعُفَ استخدامهم للغة الترميز (الرموز، والأشكال، والرسوم، ....) في التعبير عن الأفكار الرياضية بدقة ووضوح أثناء الكتابة. ودراسة السند (2014) التي خلصت إلى أنّ استخدامهم التمثيلات الرياضية لعمل الارتباطات الرياضية وتنمية التفكير أثناء الشرح كان ضعيفًا.**

**- الممارسات التدريسية لمعلمات الرياضيات أثناء تدريسهن مسألة "اكتشف الخطأ":**

**يتضح من جدول (4) تدني الممارسات التدريسية لمعلمات الرياضيات أثناء تدريسهن مسألة "اكتشف الخطأ"، بمتوسط حسابي كلي (1.38)، على الرغم من أنَّ هذه المسألة كانت أكثر المسائل توظيفًا، باعتبارها المسألة الأكثر جذبًا والأسهل لهن وللطالبات. كما يتضح من جدول (4) أيضًا ما يلي:**

- **ظهرت ممارسة "تطلب من الطالبات إخضاع كلتا العبارتين للنقد" بدرجة متوسطة كأعلى الممارسات تحققًا في هذا المحور، وبمتوسط حسابي (1.80). وقد اكتفت بعض المعلمات**

بتناول إحدى العبارتين دون النظر في العبارة الأخرى، والتي احتملت في بعض المسائل خطأ آخرًا لم يتم اكتشافه خاصة في الصف الثالث المتوسط.

- ظهرت ممارسة "تطلب من الطالبات الحكم على صحة كل عبارة مع التبرير" بدرجة متدنية، بمتوسط حسابي (1.60). وهو ما يتسق ما أشارت إليه دراسة اليامي (2012) من ضعف تشجيع المعلمات لطالباتهن في الحكم على قضية ما رياضيًا.
- كما ظهرت ممارسة "تُحدد الجوانب التي اتفقت عليها الطالبات" بدرجة متدنية، بمتوسط حسابي (1.10). حيث لم تستمع معظم المعلمات لأكثر من طالبة واحدة أثناء حلّ هذه المسألة، مما يعني أنّهن لم يطّلعن على وجهات نظر الطالبات الأخريات.
- وأخيرًا جاءت ممارسة "تنبّه الطالبات على عدم الوقوع في الأخطاء الشائعة المتعلقة بالمسألة" بدرجة متدنية كأقل الممارسات تحققًا في هذا المحور، وبمتوسط حسابي (1.03). وتتسق هذه النتيجة مع دراستي العمري (2010) والحربي (2011) التي خلصت إلى تدني هذه الممارسة لدى معلمي الرياضيات.

**- الممارسات التدريسية لمعلمات الرياضيات أثناء تدريسهن مسألة "تبرير":**

يتضح من جدول (4) أنَّ الممارسات التدريسية لمعلمات الرياضيات أثناء تدريسهنّ مسألة "تبرير" متدنية، وبمتوسط حسابي كلي (1.18). وقد يعود هذا التدني لقصور معرفتهن بمعايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات الخاصة بالتبرير الرياضي، حيث ينبغي أن يتعلم الطلاب أنَّ التأكيدات دائمًا لها أسباب ومبررات (NCTM, 2000, p.56). كما يتضح من جدول (4) أيضًا ما يلي:

- ظهرت ممارسة "تناقش تخمينات الطالبات الصحيحة والخاطئة" بدرجة متدنية، وبمتوسط حسابي (1.37). وهو ما يختلف مع نتائج دراسة القحطاني (2010) التي توصلت إلى أنَّ تقدير المعلمين لوجهات نظر تلاميذهم بعيدًا عن الصواب والخطأ كان بدرجة متوسطة، وربما يعود ذلك إلى اختلاف نوع الأداة التي استخدمتها تلك الدراسة (الاستبانة)، إذ قد يخشى بعض المفحوصين التعبير الصريح عن مواقفهم كما أشار عبيدات، وعبد الحق، وعدس (2014، ص113).
- وظهرت ممارسة "تسأل عن وجود كلمات دلالية تشير إلى الأسباب والنتائج" بدرجة متدنية، وبمتوسط حسابي (1.30). حيث لم تقدّم معظم المعلمات الدعم لطالباتهن من خلال السؤال عن كلمات دلالية تشير إلى الأسباب والنتائج، بل قدّمن شرح المسألة والأسباب بعد قراءة المسألة مباشرة.
- كما ظهرت ممارسة "تشجع الطالبات على وضع تخمينات" بدرجة متدنية، وبمتوسط حسابي (1.20)، وهو ما يتسق مع نتائج دراسات اليامي (2012) وحجي (2013) التي أشارت إلى ضعف هذه الممارسة لدى معلمي ومعلمات الرياضيات، ودراسة السلمي (2014) التي خلصت إلى عدم توجيههم للطلاب لتقديم تخمينات ذكية لحل المشكلة.
- وظهرت ممارسة "تنبّه الطالبات على عدم التسرع في إصدار الحكم" بدرجة متدنية، وبمتوسط حسابي (1.03). وقد يعود ذلك إلى قصور معرفة المعلمات بالأخطاء الشائعة في

هذا المجال، ومن أهمها التسرع في إصدار الأحكام، مما قد يمنع من توليد تبريرات أخرى (نوفل وسعيفان، 2011، ص154).

- وأخيرًا جاءت ممارسة "تشجع الطالبات على تلخيص التبرير" بدرجة متدنية كأقل الممارسات تحققًا في هذا المحور، حيث لم تشجّع أي معلمة طالباتها على تلخيص التبرير، وهو ما يشابه نتائج دراسة الناهض والنذير (2015) التي خلصت إلى تدني هذه الممارسة لدى معلمات الرياضيات.

**- الممارسات التدريسية لمعلمات الرياضيات أثناء تدريسهن مسألة "الحسّ العدديّ":**

يتضح من جدول (4) أنَّ الممارسات التدريسية لمعلمات الرياضيات أثناء تدريسهنّ مسألة "الحسّ العدديّ" متدنية، وبمتوسط حسابي كلي (1.07). فكانت ممارساتهن في هذه المسألة الأقل توافرًا؛ مما قد يشير إلى قصور معرفتهن بموضوع الحسّ العدديّ وأساليب تنميته، حيث أكَّدت دراسة الخميس (2013) أنَّ معلمي الرياضيات بحاجة كبيرة إلى التدريب حول تنمية مهارات الحسّ الرياضيّ لدى الطلاب. كما يتضح من جدول (4) أيضًا ما يلي:

- ظهرت ممارسة "تشجع الطالبات على فهم معنى الأعداد وخصائص العمليات والعلاقات بينها" بدرجة متدنية، وبمتوسط حسابي (1.23). وهو ما يشابه نتائج دراستي الدوسري (2011) والناهض والنذير (2015) التي خلصت إلى تدني هذه الممارسة لدى معلمي ومعلمات الرياضيات.
- وظهرت ممارسة "تشجع المرونة من خلال إمكانية استخدام استراتيجيات مختلفة لحل المسألة" بدرجة متدنية، وبمتوسط حسابي (1.03). متسقة مع دراسات السلمي (2013) والعازمي (2014) والغامدي (2014ب) التي كان فيها تشجيع المعلمين على إيجاد استراتيجيات أخرى لحل المسألة منخفضًا. وربما يعود ذلك لقصور تخطيط المعلمات لهذه المسائل، حيث أشارت دراسة الخالدي (2012) إلى أنَّ مستوى ممارسة معلمات الرياضيات للتخطيط الذي يسهم في تنمية مهارات الحسّ العدديّ كان بدرجة متوسطة، بينما كان تخطيطهن لاستخدام استراتيجيات تدريس متنوعة ضعيفًا.
- وأخيرًا جاءت ممارستي "توظف مواقف حقيقية واقعية ترتبط بالأعداد الواردة في المسألة" و"تنبه الطالبات للتحقق من معقولية النتائج" بدرجة متدنية كأقل الممارسات تحققًا في هذا المحور، حيث لم تمارسهما أيّ معلمة، وربما يعود ذلك لقصور معرفتهن بأهداف تنمية الحسّ العدديّ، والتي من أهمها تنمية قدرة المتعلمين في الحكم على معقوليّة النتائج (سيد، 2017، ص171). وهو ما يتسق مع نتائج دراسات الدوسري (2011) واليامي (2012) وحجي (2013).

**- إجابة السؤال الثالث الذي نصه: ما أساليب توظيف معلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمسائل مهارات التفكير العليا المضمنة في سلسلة مناهج ماجروهل؟**

للتعرُّف على أساليب توظيف معلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمسائل مهارات التفكير العليا، تم استخدام بطاقة المقابلة في محورها الأول، ومن ثم حساب التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وكانت النتائج على النحو الآتي:

**جدول (5)**
**استجابات المعلمات حول أساليب توظيف مسائل مهارات التفكير العليا**

| م | الأسلوب | | درجات التوظيف | | | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | درجة التحقق | الرتبة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | مرتفعة | متوسطة | متدنية | | | | |
| 1 | توظيف مسائل مهارات التفكير العليا في الواجب المنزلي | ك | 0 | 11 | 34 | 1.24 | 0.44 | متدنية | 5 |
| | | % | 0.0 | 24.4 | 75.6 | | | | |
| 2 | توظيف مسائل مهارات التفكير العليا في الاختبارات | ك | 1 | 12 | 32 | 1.31 | 0.51 | متدنية | 4 |
| | | % | 2.2 | 26.7 | 71.1 | | | | |
| 3 | توظيف مسائل مهارات التفكير العليا في التعلُّم الفردي | ك | 24 | 16 | 5 | 2.42 | 0.69 | مرتفعة | 1 |
| | | % | 53.3 | 35.6 | 11.1 | | | | |
| 4 | توظيف مسائل مهارات التفكير العليا باستخدام التعلُّم التعاوني | ك | 11 | 25 | 9 | 2.04 | 0.67 | متوسطة | 2 |
| | | % | 24.4 | 55.6 | 20 | | | | |
| 5 | توظيف مسائل مهارات التفكير العليا في إجراء منافسات ومسابقات تحدّ بين الطالبات | ك | 12 | 16 | 17 | 1.89 | 0.80 | متوسطة | 3 |
| | | % | 26.7 | 35.6 | 37.8 | | | | |

**يتضح من جدول (5) تنوّع أساليب توظيف معلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمسائل مهارات التفكير العليا، وكانت النتائج على النحو الآتي:**

- **حصل أسلوب "توظيف مسائل مهارات التفكير العليا في التعلُّم الفردي" على درجة مرتفعة، بمتوسط حسابي (2.42). وقد تنوَّعت آراء المعلمات حول قدرة الطالبات على حلها فرديًّا، فترى مجموعة من المعلمات أنَّ قدرة الطالبات تختلف بحسب المسألة، وفضَّل البعض توظيف مسألتي "اكتشف الخطأ" و"اكتشف المختلف" فقط في التعلّم الفرديّ؛ وذلك لمناسبتهما لمستوى الطالبات. أما المعلمات اللاتي لا يوظفن هذه المسائل في التعلُّم الفردي، فأشرن إلى أنَّ مستوى المسائل أعلى من مستوى الطالبات؛ لذا فضَّلن استخدام التعلُّم التعاونيّ في حلها، وهو ما يتسق مع ما خلصت إليه دراستا الغامدي (2014أ) والشدي (2016) من ضعف ثقة المعلمات في قدرات طالباتهن. الذي قد يعود لاعتقادهن بأن مهارات التفكير العليا تفوق قدرات الطالبات (** Zohar, Degani, & Vaaknin, 2001, p.469**).**
- **وحصل أسلوب "توظيف مسائل مهارات التفكير العليا باستخدام التعلُّم التعاوني" على درجة متوسطة، بمتوسط حسابي (2.04). وتتشابه هذه النتيجة مع دراسة الحربي (2012) التي خلصت إلى أنَّ استخدام معلمي المرحلة المتوسطة لهذه الاستراتيجية بصفة عامة بدرجة متوسطة، ودراسة الخمايسة (2012) التي أشارت إلى أنَّ آراء معلمي المرحلتين الابتدائية والمتوسطة حول استخدام استراتيجية التعلم التعاوني إيجابية. وقد برّرت مجموعة من**

**المعلمات ذلك بأن التعلُّم التعاوني مناسب لهذا النوع من المسائل، فهو يزيد من تفاعل الطالبات وحماسهن، كما يناسب الطالبات الأقل تحصيلًا. أما المعلمات اللاتي لا يستخدمن هذا الأسلوب، ففضَّل بعضهنّ اختبار تفكير كل طالبة على حدة، لاعتقادهنّ أنّ الطالبات الأقل تحصيلًا لا يشاركن في التعلُّم التعاونيّ، أو أنَّ التعلُّم التعاوني يسبب الفوضى التي تفقدهن السيطرة على الصف، ولعلّ هذه الآراء تؤكد حاجة معلمات الرياضيات للتدريب على هذه الاستراتيجية، وهو ما توصلت إليه دراسة الثقفي (2013).**

- **كما حصل أسلوب "توظيف مسائل مهارات التفكير العليا في إجراء منافسات ومسابقات تحدّ بين الطالبات" على درجة متوسطة، بمتوسط حسابي (1.89)، واقتصرت ممارسات المعلمات في هذا الأسلوب على إجراء المنافسة بوضع مراتب للحلول الأولى. بينما برَّرت المعلمات اللاتي لم يستخدمن هذا الأسلوب بقلة زمن الحصة مقارنة بكثافة محتوى المنهج وكثرة التدريبات في كتابي الطالب والتمارين، وتدني مستوى الطالبات الذي يقابله صعوبة هذه المسائل مما يعيق إجراء مثل هذه المسابقات والمنافسات.**
- **وحصل أسلوب "توظيف مسائل مهارات التفكير العليا في الاختبارات" على درجة متدنية، بمتوسط حسابي (1.31). وبررت المعلمات ذلك بصعوبة حل هذه المسائل على الطالبة دون مساعدة من المعلمة، وتدني مستوى بعض الطالبات مع تفاوت الفروق الفردية بينهن. وتتشابه هذه النتيجة مع ما أشارت إليه دراسة البرصان، والرويس، وعبد الفتاح (2015)، من أنَّ المعلمين لا يوظفون حلّ المسائل الرياضيّة عند إعدادهم للاختبارات، فهم يعتمدون على مواقف سبق طرحها ولا تشكل مواقف جديدة بالنسبة إلى الطالب. وقد أشارت المعلمات اللاتي يستخدمن هذا الأسلوب، أنَّ مسألتي "اكتشف الخطأ" و"اكتشف المختلف" هي الأكثر توظيفًا في الاختبارات.**
- **كان أسلوب "توظيف مسائل مهارات التفكير العليا في الواجب المنزلي" أقل الأساليب توظيفًا، حيث حصل على درجة متدنية، ومتوسط حسابي (1.24). وهو ما يتسق مع دراسة البرصان وزملائه (2015) التي خلصت إلى تدني توظيف المعلمين للأسئلة التي تتناول مهارات التفكير العليا في الواجب المنزلي. وبررت المعلمات ذلك بحاجة الطالبات إلى التوجيه أثناء حلّ هذه المسائل. وأشرن إلى اعتقادهنّ أنّ هذه المسائل مخصصة للطالبات ذوات القدرات العالية، وفضّل كثير منهنّ الاعتماد على كتاب التمارين في ذلك، وهو ما يتسق مع دراسة العريني (2013) التي خلصت إلى استخدام المعلمين لكتاب التمارين في الواجبات المنزلية.**

**- إجابة السؤال الرابع: الذي نصه: ما الصعوبات التي تواجه معلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة أثناء تدريسهنّ مسائل مهارات التفكير العليا من وجهة نظرهن؟**

**للتعرُّف على الصعوبات التي تواجه معلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة أثناء تدريسهنّ مسائل مهارات التفكير العليا من وجهة نظرهن، تم استخدام بطاقة المقابلة في محورها الثاني، ومن ثم حساب التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وكانت النتائج كما يلي:**

**جدول (6)**

**الصعوبات التي تواجه المعلمات أثناء تدريسهن مسائل مهارات التفكير العليا في كل محور**

| المحور | م | العبارة | | درجات الصعوبة: مرتفعة | متوسطة | متدنية | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | درجة التحقق | الرتبة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| المعلمة | 1 | كيفية تدريس مسائل مهارات التفكير العليا للطالبات | ك | 0 | 32 | 13 | 1.71 | 0.46 | متوسطة | 4 |
| | | | % | 0.0 | 71.1 | 28.9 | | | | |
| | 2 | معرفة طريقة حل مسائل مهارات التفكير العليا | ك | 3 | 28 | 14 | 1.76 | 0.57 | متوسطة | 3 |
| | | | % | 6.7 | 62.2 | 31.1 | | | | |
| | 3 | قلة الدعم التربوي المقدم حول هذه المسائل: إرشادات دليل المعلم، وتوجيهات المشرفة، والدورات التدريبية، ... | ك | 31 | 9 | 5 | 2.58 | 0.69 | مرتفعة | 2 |
| | | | % | 68.9 | 20.0 | 11.1 | | | | |
| | 4 | كثرة الأعباء التدريسية | ك | 35 | 7 | 3 | 2.71 | 0.59 | مرتفعة | 1 |
| | | | % | 77.8 | 15.6 | 6.7 | | | | |
| القيمة الكلية لدرجة تحقق الصعوبات التي تتعلق بالمعلمة | | | | | | | 2.19 | 0.34 | متوسطة | |
| الطالبة | 1 | ضعف حصيلة الطالبات من المهارات الرياضية الأساسية | ك | 32 | 13 | 0 | 2.71 | 0.46 | مرتفعة | 1 |
| | | | % | 71.1 | 28.9 | 0.0 | | | | |
| | 2 | ضعف قدرة الطالبات اللغوية (قراءة-فهم-...) | ك | 18 | 24 | 3 | 2.33 | 0.60 | متوسطة | 2 |
| | | | % | 40.0 | 53.3 | 6.7 | | | | |
| | 3 | ضعف دافعية التعلّم لدى الطالبات | ك | 21 | 19 | 5 | 2.36 | 0.68 | مرتفعة | 3 |
| | | | % | 46.7 | 42.2 | 11.1 | | | | |
| القيمة الكلية لدرجة تحقق الصعوبات التي تتعلق بالطالبة | | | | | | | 2.47 | 0.44 | مرتفعة | |
| منهج الرياضيات | 1 | صعوبة المحتوى الرياضي المرتبط بمسائل مهارات التفكير العليا | ك | 11 | 18 | 16 | 1.89 | 0.78 | متوسطة | 5 |
| | | | % | 24.4 | 40.0 | 35.6 | | | | |
| | 2 | عدم ملاءمة مسائل مهارات التفكير العليا لزمن الحصة | ك | 25 | 18 | 2 | 2.51 | 0.59 | مرتفعة | 3 |
| | | | % | 55.6 | 40.0 | 4.4 | | | | |
| | 3 | كثرة التدريبات والمسائل في كتابي (الطالب-التمارين) | ك | 39 | 5 | 1 | 2.84 | 0.42 | مرتفعة | 1 |
| | | | % | 86.7 | 11.1 | 2.2 | | | | |
| | 4 | كثافة محتوى المنهج | ك | 34 | 8 | 3 | 2.69 | 0.60 | مرتفعة | 2 |
| | | | % | 75.6 | 17.8 | 6.7 | | | | |
| | 5 | صعوبة التعامل مع المسائل التي لها أكثر من إجابة صحيحة | ك | 10 | 26 | 9 | 2.02 | 0.66 | متوسطة | 4 |
| | | | % | 22.2 | 57.8 | 20.0 | | | | |
| القيمة الكلية لدرجة تحقق الصعوبات التي تتعلق بمنهج الرياضيات | | | | | | | 2.39 | 0.37 | مرتفعة | |
| البيئة الصفية | 1 | كثرة عدد الطالبات داخل حجرة الصف | ك | 31 | 6 | 8 | 2.51 | 0.79 | مرتفعة | 1 |
| | | | % | 68.9 | 13.3 | 17.8 | | | | |
| | 2 | ندرة مصادر التعلم التي تخدم هذا النوع من المسائل | ك | 38 | 3 | 4 | 2.76 | 0.61 | مرتفعة | 2 |
| | | | % | 84.4 | 6.7 | 8.9 | | | | |

| المحور | م | العبارة | درجات الصعوبة | | | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | درجة التحقق | الرتبة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | مرتفعة | متوسطة | متدنية | | | | |
| القيمة الكلية لدرجة تحقق الصعوبات التي تتعلق بالبيئة الصفية | | | | | | 2.63 | 0.53 | مرتفعة | |
| القيمة الكلية لدرجة تحقق الصعوبات | | | | | | 2.42 | 0.29 | مرتفعة | |

**يشير جدول (6) إلى أنَّ معلمات الرياضيات يواجهن صعوبات في تدريس مسائل مهارات التفكير العليا بدرجة مرتفعة، وبمتوسط حسابي كلي (2.42). حيث ظهرت الصعوبات المتعلقة "بالطالبة ومنهج الرياضيات والبيئة الصفية" بدرجة مرتفعة، بينما جاءت الصعوبات المتعلقة "بالمعلمة" بدرجة متوسطة. وتتسق هذه النتيجة مع ما أشارت إليه دراسة الحربي والمعثم (2013) من ضعف قدرة المعلم المبتدئ على التعامل مع مسائل مهارات التفكير العليا من أكبر الصعوبات في مجال المناهج، ولعلّ ذلك يعود لأن مسائل مهارات التفكير العليا أُدخلت حديثًا ضمن مناهج الرياضيات سلسلة مناهج ماجروهل. كما يتضح من جدول (6) أيضًا ما يلي:**

**- الصعوبات التي تواجه معلمات الرياضيات وتتعلق بالمعلمة:**

- **ظهرت الصعوبات التي تواجه معلمات الرياضيات أثناء تدريسهنّ مسائل مهارات التفكير العليا والمتعلقة بالمعلمة بدرجة متوسطة، بمتوسط حسابي (2.19). ولعلّ ذلك يعود إلى قلة البرامج التدريبية المقدمة لمعلمات الرياضيات في مجال تنمية التفكير بصفة عامة، ومسائل مهارات التفكير العليا بصفة خاصة، كما خلصت إليه دراسة الشايع (2013).**
- **ظهرت صعوبة "كثرة الأعباء التدريسية" في المرتبة الأولى بدرجة مرتفعة، وبمتوسط حسابي (2.71). وتتسق هذه النتيجة مع ما توصلت نتائج دراسات الحربي والمعثم (2013)، والحربي (2014أ)، وخليل والرويس (2014)، والعازمي (2014)، وعز الدين وسبحي (2014).**
- **كما ظهرت صعوبة "قلة الدعم التربوي المقدم حول هذه المسائل: إرشادات دليل المعلم، وتوجيهات المشرفة، والدورات التدريبية، ..." بدرجة مرتفعة، ومتوسط حسابي (2.58). وقد أشارت دراسة البرصان وزملائه (2015) إلى أنَّ نقص المعلومات حول بعض أساليب التقويم، وضعف إرشاد دليل المعلم وأنشطة الكتاب المدرسيّ للأساليب التقويمية يعيق استخدامها. كما أكَّدت دراستا الخميس (2013) وعسيري (2014) أنَّ التعرُّف على مهارات تفكير المتعلمين العليا وقدراتهم الفكرية من أكبر الاحتياجات التدريبية اللازمة لتدريس مناهج الرياضيات في سلسلة ماجروهل.**
- **بينما ظهرت الصعوبتان "معرفة طريقة حل مسائل مهارات التفكير العليا" و"كيفية تدريس مسائل مهارات التفكير العليا للطالبات" بدرجة متوسطة، وبمتوسطات متقاربة. وهو ما يتسق مع دراسة الخالدي (2012) التي أشارت فيها مجموعة من المعلمات إلى أنهن بحاجة إلى معرفة أساليب حلّ هذه المسائل وكيفية تدريسها، إذ يصعب عليهن حلها، مما يؤدي إلى صعوبة شرحها وتقديمها للطالبات.**

**- الصعوبات التي تواجه معلمات الرياضيات وتتعلق بالطالبة:**

- **ظهرت الصعوبات التي تواجه معلمات الرياضيات أثناء تدريسهنّ مسائل مهارات التفكير العليا والمتعلقة بالطالبة بدرجة مرتفعة، وبمتوسط حسابي (2.47). وهو ما يتسق مع دراسة الثبيتي (2011) التي خلصت إلى أنَّ الطالبات يواجهن صعوبات بدرجة مرتفعة عند حل المسائل الرياضية.**
- **ظهرت صعوبة "ضعف حصيلة الطالبات من المهارات الرياضية الأساسية" بدرجة مرتفعة، وبمتوسط حسابي (2.71)، ولعلَّ ذلك يعود إلى أنّ حل مسائل مهارات التفكير العليا يتطلب تمكّن الطالبة من مهارات أساسية متنوّعة. وهو ما يتسق مع نتائج دراسات الثبيتي (2011) والحربي (2014ب) وخليل والرويس (2014)؛ حيث كانت هذه الصعوبة من أكثر الصعوبات تحقّقًا عند التخطيط لحل المسألة الرياضيّة وعند تنفيذ الدروس العامة ودروس الاستكشاف والتوسّع، كما اتسقت مع دراستي العازمي (2014) والبرصان وزملائه (2015) التي أشارت إلى أنَّ تدني مستوى الطلاب وضعف خبراتهم السابقة يشكّل صعوبة كبيرة عند تدريس استراتيجيات حل المسألة.**
- **كما ظهرت صعوبة "ضعف دافعية التعلّم لدى الطالبات" بدرجة مرتفعة، وبمتوسط حسابي (2.36). وتتسق هذه النتيجة مع دراسات الجعفري (2012أ) وعليّ وعبد الحكيم (2013)، وخليل والرويس (2014) التي أشارت إلى أنها إحدى الصعوبات التي تواجه المعلمين عند تدريس مناهج الرياضيات سلسلة ماجروهل، فتعيق أداءهم.**
- **بينما ظهرت صعوبة "ضعف قدرة الطالبات اللغوية (قراءة، فهم، ...)" بدرجة متوسطة، وبمتوسط حسابي (2.33). ولعلّ هذا الضعف يعود لتراكمات انتقلت بها الطالبة من المرحلة الابتدائية إلى المرحلة المتوسطة كما ذكر الجعفري (2012أ). بينما ظهرت هذه الصعوبة بدرجة مرتفعة في دراستي الثبيتي (2011)، وعليّ وعبد الحكيم (2013) والتي طُبقت في المرحلة الابتدائية.**

**- الصعوبات التي تواجه معلمات الرياضيات وتتعلق بمنهج الرياضيات:**

- **ظهرت الصعوبات التي تواجه معلمات الرياضيات أثناء تدريسهنّ مسائل مهارات التفكير العليا والمتعلقة بمنهج الرياضيات بدرجة مرتفعة، وبمتوسط حسابي (2.39). وقد يعود ذلك لقصور معرفتهن بفلسفة السلسلة، والتي تُعدُّ تحوّلًا في مناهج تعليم الرياضيات في المملكة، من حيث فلسفة ومبادئ التعلّم التي تقوم عليها (مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات، 2014، ص37).**
- **ظهرت صعوبة "كثرة التدريبات والمسائل في كتابي (الطالب-التمارين)" بدرجة مرتفعة، وبمتوسط حسابي (2.84)، مما جعل بعض المعلمات في حيرة أمام اختيار التمارين والمسائل المناسبة، فالتنقل بين أوعية المنهج المختلفة يُمثّل تحدّيًا حقيقيًا للمعلم (السواعي، 2004، ص95). وتأتي نتيجة هذه الصعوبة متسقة مع نتائج دراستي الجعفري (2012أ)، وخليل والرويس (2014).**
- **كما ظهرت صعوبة "كثافة محتوى المنهج" بدرجة مرتفعة، ومتوسط حسابي (2.69)، وقد أكّدت معلمات الصفين الثاني والثالث المتوسط على تحقق هذه الصعوبة بدرجة مرتفعة.**

**وتأتي هذه النتيجة متسقة مع دراستي عليّ وعبد الحكيم (2013)، والبرصان وزملائه (2015).**

- **وظهرت صعوبة "عدم ملاءمة مسائل مهارات التفكير العليا لزمن الحصة" بدرجة مرتفعة، وبمتوسط حسابي (2.51). ولعلّ ذلك يعود لقصور المعلمات في إدارة وقت الحصة بفاعلية كما تشير إليه دراسة الحربي (2012). وتشير دراسة الخميس (2013) إلى أنَّ "إدارة وضبط الوقت بفعالية حسب مقتضيات الموقف التدريسي" من أكبر الاحتياجات التدريبية اللازمة لتدريس مناهج الرياضيات سلسلة ماجروهل.**
- **بينما ظهرت صعوبة "صعوبة التعامل مع المسائل التي لها أكثر من إجابة صحيحة" بدرجة متوسطة، وبمتوسط حسابي (2.02). وتشير دراسة الشدي (2016) إلى أن ضعف قدرة المعلمات في اختيار مسائل مفتوحة النهاية قد يعود لعدم تدريبهن على طرح مثل هذا النوع من الأسئلة قبل الخدمة وأثناءها.**
- **كما ظهرت "صعوبة المحتوى الرياضي المرتبط بمسائل مهارات التفكير العليا" بدرجة متوسطة أيضًا، وبمتوسط حسابي (1.89). وتأتي هذه النتيجة متّسقة مع دراسة خليل والرويس (2014) حيث لم تكن صعوبة محتوى التدريبات تعيق أداء معلمي الرياضيات بشكل كبير.**

**- الصعوبات التي تواجه معلمات الرياضيات وتتعلق بالبيئة الصفيَّة:**

- **ظهرت الصعوبات التي تواجه معلمات الرياضيات أثناء تدريسهنّ مسائل مهارات التفكير العليا والمتعلقة بالبيئة الصفيَّة بدرجة مرتفعة، وبمتوسط حسابي (2.63).**
- **وظهرت صعوبة "ندرة مصادر التعلم التي تخدم هذا النوع من المسائل" بدرجة مرتفعة، وبمتوسط حسابي (2.76). وهو ما يتسق مع ما توصلت إليه دراسة العازمي (2014).**
- **كما ظهرت صعوبة "كثرة عدد الطالبات داخل حجرة الصف" بدرجة مرتفعة، ومتوسط حسابي (2.51). وقد ظهرت هذه الصعوبة في أداء معلم الرياضيات بدرجة كبيرة في مجالات مختلفة، كما أشارت إليه دراسات الحربي والمعثم (2013)، والحربي (2014ب)، وعواجي (2014).**

## توصيات الدراسة:

**وفقًا لنتائج الدراسة، فيما يلي بعض التوصيات التي يُؤمل أن تُسهم في تحسين واقع أداء معلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمسائل مهارات التفكير العليا المضمنة في سلسلة مناهج ماجروهل:**

1- **أن تُقدّم وزارة التعليم برامج تنمية مهنيّة لمعلمي ومعلمات الرياضيات خاصة بمسائل مهارات التفكير العليا المضمنة في سلسلة مناهج ماجروهل، تتضمن: أهميتها، وأساليب توظيفها، ومهارات تدريسها.**
2- **أن تُعدَّ الإدارة العامة للمناهج دليلًا إرشاديًا لمعلم الرياضيات خاصًا بتنمية مهارات التفكير العليا باعتباره هدفًا عامًا من أهداف تعليم الرياضيات، مع التركيز على مسائل مهارات التفكير العليا المضمنة في سلسلة مناهج ماجروهل.**

3- أن يستفيد مشرفو ومشرفات الرياضيات من الممارسات التدريسية التي تضمنتها بطاقة الملاحظة في هذه الدراسة أثناء متابعتهم لأداء معلمي ومعلمات الرياضيات لهذه المسائل، وتقديم الدعم المناسب لهم لتحسين ممارساتهم مستقبلًا.
4- أن تستفيد المعلمات من نتائج الدراسة والممارسات التدريسية فيها لتحسين وتقويم أدائهن ذاتيًا.

## مقترحات الدراسة:

في ضوء ما سبق، يقترح الباحثان إجراء دراسات علميّة تهدف إلى:
1- التعرُّف على واقع أداء معلمي ومعلمات الرياضيات في المرحلة الابتدائية حول هذه المسائل، فهي الأساس للمراحل الأخرى، على أن تتضمن مسائل مهارات التفكير الأخرى التي اختصت بها تلك المرحلة كمسألة "تحدَّث".
2- بناء برامج تدريبية لمعلمي ومعلمات الرياضيات حول مسائل مهارات التفكير العليا وقياس فاعليتها في تحسين أدائهم لهذه المسائل، وتنمية مهارات التفكير العليا لطلابهم؛ حيث أشارت نتائج الدراسة الحاجة التدريبية الكبيرة حولها.
3- تقديم تصوّر مقترح لكيفية توظيف معلمات الرياضيات لمسائل مهارات التفكير العليا، وتحسين أدائهن لها.

## قائمة المراجع

أبو زينة، فريد كامل. (2010). تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها. عمان: دار وائل للنشر.

أبو طالب، فؤاد حسين. (2014). تقويم الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في ضوء مهارات التدريس الإبداعي. رسالة ماجستير غير منشورة. قسم المناهج وطرق التدريس، كلية العلوم الاجتماعية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية: الرياض.

أبو علام، رجاء محمود. (2013). مناهج البحث الكميّ والنوعيّ والمختلط. عمان: دار المسيرة.

بدوي، رمضان مسعد. (2007). تدريس الرياضيات الفعَّال من رياض الأطفال حتى السادس الابتدائي. عمّان: دار الفكر.

البرصان، إسماعيل سلامة؛ وتيغزة، أمحمد بوزيان. (2012). الممارسات التقويمية لدى معلمي الرياضيات للعينة السعودية ومعلمي الرياضيات للعينة الكورية الجنوبية في اختبار TIMSS 2007. رسالة التربية وعلم النفس، الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية، ع(39)، 53-25.

البرصان، إسماعيل؛ والرويس، عبد العزيز؛ وعبد الفتاح، فيصل. (2015). الممارسات التقويمية التكوينية والختامية لمعلمي الرياضيات في المرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية، مجلة العلوم التربوية والنفسية، كلية التربية، جامعة البحرين، 16(2)، 93-122.

**تي، جاي؛ وويجنز، جرانت. (2014). أسئلة جوهرية فتح أبواب الفهم للطلبة، (ترجمة مكتب التربية العربي لدول الخليج). الرياض: مكتب التربية العربي لدول الخليج. (العمل الأصلي نشر في عام 2013).**

**الثبيتي، فوزية عبد الرحمن. (2011). تحديد صعوبات حل المشكلات الرياضية اللفظية لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي من وجهة نظر معلمات ومشرفات الرياضيات بمدينة الطائف. رسالة ماجستير غير منشورة. قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة أم القرى: مكة المكرمة.**

**الثقفي، حامد أحمد. (2013). تحديد الاحتياجات التدريبية لمعلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة. رسالة ماجستير غير منشورة. قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة أم القرى: مكة المكرمة.**

**جحلان، عبد الله عمر؛ والبلاونة، فهمي يونس. (2012). مهارات الاتصال في الرياضيات. عمان: دار جليس الزمان للنشر والتوزيع.**

**جروان، فتحي عبد الرحمن. (2015). تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات. ط8. عمان: دار الفكر ناشرون وموزعون.**

**الجعفري، إبراهيم حمد. (15-16 مايو، 2012أ). مدى الصعوبات التي يواجهها القائمون على تدريس مناهج الرياضيات الجديدة. ورقة عمل مقدمة للجمعية السعودية للعلوم الرياضية: المؤتمر الثاني لمناهج الرياضيات في التعليم العام. الرياض: كلية العلوم، جامعة الملك سعود.**

**الجعفري، علي منصور. (2012ب). تقويم أداء معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في ضوء المعايير المهنية NCTM. رسالة ماجستير غير منشورة. قسم المناهج وتكنولوجيا التعليم، كلية التربية، جامعة الطائف: الطائف.**

**حجي، مها محمد. (2013). تقويم المهارات التدريسية اللازمة لمعلمات الرياضيات لتنمية التفكير الناقد لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمكة المكرمة. رسالة ماجستير غير منشورة. قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن: الرياض.**

**الحربي، ثامر علي. (2014أ). مشكلات تدريس مقرر الرياضيات في الصفوف الأولية من المرحلة الابتدائية من وجهة نظر المعلمين بمدينة الرياض. رسالة ماجستير غير منشورة. قسم المناهج وطرق التدريس، كلية العلوم الاجتماعية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية: الرياض.**

**الحربي، خليل عبد الرحمن. (2013أ). مستوى أداء خريجي التعليم الثانوي في المملكة العربية السعودية في القدرات والمهارات المعرفية الأساسية. مجلة رسالة التربية وعلم النفس، الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية، ع(41)، 144-125.**

**الحربي، سامية حسين. (2013ب). واقع استخدام المعلمات استراتيجيات التدريس التي تستند لها كتب الرياضيات بالمرحلة الثانوية. رسالة ماجستير غير منشورة. قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة الملك سعود: الرياض.**

**الحربي، عبد الله جلال. (2014ب). واقع أداء معلمي الرياضيات في المرحلة المتوسطة بمحافظة الرس لدروس الاستكشاف والتوسع في سلسلة مناهج ماجروهل (McGraw-Hill). رسالة ماجستير غير منشورة. قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة القصيم: القصيم.**

**الحربي، عيسى ناصر. (2011). الممارسات التقويمية لمعلمي الرياضيات في ضوء مناهج (سلسلة McGraw-Hill النسخة العربية). رسالة ماجستير غير منشورة. قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة الملك سعود: الرياض.**

**الحربي، محمد صنت. (2012). المهارات التدريسية اللازمة لتدريس الرياضيات المطورة (سلسلة ماجروهل) في المرحلة المتوسطة ومدى توافرها لدى معلمي ومعلمات الرياضيات من وجهة نظر مشرفي ومشرفات الرياضيات. مجلة الجمعية العلمية السعودية للمناهج والإشراف التربوي، جامعة أم القرى، 3(2)، مكة المكرمة، 240-329.**

**الحربي، محمد صنت؛ والمعثم، خالد عبد الله. (2013). مشكلات معلمي الرياضيات المبتدئين في المملكة العربية السعودية من وجهة نظرهم ومشرفيهم التربويين، مجلة العلوم التربوية، كلية التربية، جامعة الملك سعود، 25(2)، 301-263.**

**الحربي، محمد صنت؛ والمعثم، خالد عبد الله. (2014). تصور مقترح لعلاج مشكلات معلم الرياضيات المبتدئ في المملكة العربية السعودية من وجهة نظر خبراء الرياضيات، رسالة التربية وعلم النفس، الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية، ع (46)، 247-278.**

**الحليسي، سعيد شبيب؛ والسلولي، مسفر سعود. (2016). واقع الممارسات التدريسية للمعرفة المفاهيمية والإجرائية لدى معلمي رياضيات المرحلة المتوسطة، المجلة التربوية الدولية المتخصصة، المجموعة الدولية للاستشارات والتدريب بالتعاون مع الجمعية الأردنية لعلم النفس، 5(7)، 372-354.**

**الخالدي، مها راشد. (2012). واقع الممارسات التدريسية لتنمية مهارات الحس العددي لدى تلميذات الصف السادس الابتدائي. رسالة ماجستير غير منشورة. قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة الملك سعود: الرياض.**

**خطاب، محمد صالح. (2004). استخدام أسئلة عمليات التفكير العليا في التعليم الصفيّ. عمان: دار المسيرة.**

**خليل، إبراهيم الحسين؛ والرويس، عبد العزيز محمد. (2014). واقع تنفيذ معلمي الرياضيات مكونات الدرس المقترحة في كتب المرحلة الابتدائية العليا. مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، 17(8)، 267-220.**

**الخمايسة، إياد محمد. (2012). واقع استخدام استراتيجية التعلم التعاوني في التدريس بالمرحلتين الابتدائية والمتوسطة من وجهة نظر معلميهم في مدينة حائل. رسالة الخليج العربي، مكتب التربية العربي لدول الخليج، ع (125)، 50-15.**

**الخميس، سليمان عبد الله. (2013). الاحتياجات التدريبية اللازمة لتدريس مناهج الرياضيات المطورة (سلسلة ماجروهل) من وجهة نظر معلمي ومشرفي الرياضيات في منطقة القصيم. رسالة ماجستير غير منشورة. قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة القصيم: القصيم.**

**الدهش، عبد الله أحمد. (2009). تقويم أداء معلمي الرياضيات بمدارس منطقة الرياض بالمملكة العربية السعودية في ضوء المعايير المهنية المعاصرة. مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مج12 (أكتوبر)، 156-104.**

**الدوسري، محمد شبيب. (2011). مدى اتساق معتقدات معلمي الرياضيات وممارساتهم الصفية حول حل المسألة الرياضية. رسالة ماجستير غير منشورة. قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة الملك سعود: الرياض.**

**دين، سيري؛ وبتلر، هوارد؛ وهوبل، اليزابيث؛ وستون، بج. (2012). التدريس الصفيّ الفاعل استراتيجيات معتمدة على البحوث لزيادة تحصيل الطلبة، (ترجمة مكتب التربية العربي لدول الخليج). الرياض: مكتب التربية العربي لدول الخليج. (العمل الأصلي نشر في عام 2012، ط2).**

**ستبلمان، جي؛ وبوسامنتير، ألفرد. (2004). تعليم الرياضيات للمرحلة الثانوية أساليب ووحدات إثرائية، (ترجمة حسن الرزو). العين: دار الكتاب الجامعي. (العمل الأصلي نشر في عام 2002، ط6).**

**السلمي، تركي حميد. (2013). درجة إسهام معلمي الرياضيات في تنمية مهارات حل المشكلة الرياضية لدى طلاب المرحلة الابتدائية. رسالة ماجستير غير منشورة. قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة أم القرى: مكة المكرمة.**

**السلمي، نافع جبر. (2014). تقويم الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في ضوء معيار حل المشكلة. رسالة ماجستير غير منشورة. قسم المناهج وتكنولوجيا التعليم، كلية التربية، جامعة الطائف: الطائف.**

**السلولي، مسفر سعود. (2016). مستوى المعرفة الرياضية لدى معلمي رياضيات المرحلة الابتدائية وعلاقتها ببعض المتغيرات، رسالة التربية وعلم النفس، الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية، ع(52)، 86-49.**

**السند، فوزية عبد الرحمن. (2014). واقع ممارسة معلمات الرياضيات لمهارات التواصل الرياضي بالمرحلة المتوسطة في مدينة الرياض. رسالة ماجستير غير منشورة. قسم المناهج وطرق التدريس، كلية العلوم الاجتماعية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية: الرياض.**

**السواعي، عثمان نايف. (8-7 يوليو، 2004). تطوير مناهج الرياضيات في الإمارات العربية المتحدة وفقًا للمعايير العالمية (طموح التغيير وتحديات التطبيق). المؤتمر العلمي الرابع: رياضيات التعليم العام في مجتمع المعرفة. القاهرة: الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات. 82-100.**

**سيد، هويدا محمود. (2017). التواصل الرياضيّ والحسّ العدديّ وأساليب تنميتهم برياضيات المرحلة الابتدائية. عمان: دار الرسائل الجامعيّة للنشر والتوزيع.**

**الشايع، فهد سليمان. (2013). واقع التطور المهني للمعلم المصاحب لمشروع "تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية في التعليم العام في المملكة العربية السعودية" من وجهة نظر مقدمي البرامج، رسالة التربية وعلم النفس، الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية، ع(42)، 92-58.**

**الشدي، دلال فهد. (2016). الممارسات التدريسية لدى معلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة لتنمية مهارات التفكير العليا. رسالة ماجستير غير منشورة. قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة الملك سعود: الرياض.**

**الشمراني، صالح؛ والشمراني، سعيد؛ والبرصان، إسماعيل؛ والدرواني، بكيل. (2016). إضاءات حول نتائج دول الخليج في دراسة التوجّهات الدولية في العلوم والرياضيات TIMSS 2015 تقرير مختصر، الرياض: جامعة الملك سعود، مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات.**

**الشيخي، هاشم سعيد. (2012). استراتيجية مقترحة لتحسين مستوى تحصيل طلبة المملكة العربية السعودية في الرياضيات في المسابقات الدولية (TIMSS). مجلة دراسات العلوم التربوية، الجامعة الأردنية، 39(1)، 59-33.**

**العازمي، تركي معتق. (2014). واقع تدريس استراتيجيات حل المسألة الرياضية في الصفوف العليا من المرحلة الابتدائية. رسالة ماجستير غير منشورة. قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة القصيم: القصيم.**

**العبد، محمد علي؛ وشهوان، سامية شهوان. (2013). استراتيجيات التفكير الفعَّال. الرياض: قرطبة للنشر والتوزيع.**

**عبد الحميد، محمد. (2009). تحليل المحتوى في بحوث الإعلام. (د.ط). جدة: دار الشروق.**

**عبد الله، رشا. (2014). تعليم التفكير من خلال القراءة. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية.**

**عبيد، وليم. (2010). تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير. ط2. عمان: دار المسيرة.**

**عبيدات، ذوقان؛ وعبد الحق، كايد؛ وعدس، عبد الرحمن. (2014). البحث العلمي مفهومه وأدواته وأساليبه. ط16. عمان: دار الفكر.**

**العريني، بدر عمر. (2013). واقع استخدام معلمي الرياضيات لكتاب التمارين في المرحلة المتوسطة بمدينة الرياض واتجاهاتهم نحوه. رسالة ماجستير غير منشورة. قسم المناهج وطرق التدريس، كلية العلوم الاجتماعية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية: الرياض.**

**عز الدين، سوسن محمد؛ وسبحي، نسرين حسن. (2014). دراسة تقييمية لواقع تطبيق مناهج العلوم والرياضيات المطورة للمرحلة الابتدائية من وجهة نظر كل من المعلمات والمشرفات بمنطقة مكة المكرمة، رسالة التربية وعلم النفس، الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية، ع(47)، 133-105.**

**عسيري، محمد مفرح. (2014). الاحتياجات التدريبية لمعلمي ومعلمات الرياضيات لتدريس المنهج المطور من سلسلة ماقروهل التعليمية (McGraw Hill Education) في المرحلة المتوسطة بنجران. مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، 17(7) الجزء الثاني، 6-60.**

**عطية، محسن علي. (2009). البحث العلمي في التربية مناهجه، أدواته، وسائله الإحصائية. عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع.**

**عليّ، حسن شوقي؛ وعبد الحكيم، حسن داكر. (2013). مشكلات تدريس محتوى الرياضيات المطوّر بالمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية من وجهة نظر المعلمين والمشرفين واتجاهاتهم نحو تدريسه، المجلة العلميّة، جامعة أسيوط، 29(4)، 24-67.**

**العمري، محمد بلقاسم. (2010). الكفايات اللازمة لتدريس مقرر الرياضيات المطور ودرجة توافرها لدى المعلمين. رسالة ماجستير غير منشورة. قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة أم القرى: مكة المكرمة.**

**العمري، محمد عوض. (2014). واقع ممارسات معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في تنويع التدريس. رسالة ماجستير غير منشورة. قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة الملك سعود: الرياض.**

**عواجي، بكري محمد. (2014). توافر الكفايات المهنية اللازمة لدى معلمي الرياضيات لتدريس مقررات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة. رسالة ماجستير غير منشورة. قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة الملك سعود: الرياض.**

**العيدي، آمنة حمد. (2014). تقويم الأداء التدريسي لمعلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة بمنطقة القصيم في ضوء استراتيجيات التعلُّم النشط. رسالة ماجستير غير منشورة. قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة القصيم: القصيم.**

**الغامدي، عبير مسفر. (2014أ). الممارسات التدريسية لدى معلمات الرياضيات وفق خطة التدريس ذات الخطوات الأربع المقترحة لمنهج الرياضيات للمرحلة المتوسطة. رسالة ماجستير غير منشورة. قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة الملك سعود: الرياض.**

**الغامدي، محمد سعيد. (2014ب). تقويم الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات بالصف الخامس الابتدائي في ضوء استراتيجية حل المشكلات بمدينة الطائف. رسالة ماجستير غير منشورة. قسم المناهج وطرق التدريس، كلية العلوم الاجتماعية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية: الرياض.**

**القحطاني، عثمان علي. (2010). مدى ممارسة التدريس الفعال في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) ومتطلبات المناهج المطورة من وجهة نظر المعلمين والمشرفين التربويين بالمرحلة الابتدائية بمنطقة تبوك التعليمية. مجلة كلية التربية، جامعة الفيوم. ع(10)، 315-246.**

القرشي، محمد عواض. (2012). درجة تمكن معلمي الرياضيات من مهارات التواصل الرياضي. رسالة ماجستير غير منشورة. قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة أم القرى: مكة المكرمة.

قطامي، نايفة. (2013). نموذج شوارتز وتعليم التفكير. عمان: دار المسيرة.

قطامي، نايفة؛ والزوين، فرتاج. (2009). دمج الكورت في المنهج المدرسي. عمان. دار ديبونو للنشر والتوزيع.

كيلي، بيج. (2014). التقييم البنائي في العلوم 75 استراتيجية عملية لربط التقييم، والتدريس، والتعلم، (ترجمة جبر الجبر). الرياض: دار جامعة الملك سعود للنشر. (العمل الأصلي نشر في عام 2008).

اللقاني، أحمد حسين؛ والجمل، علي أحمد. (2013). معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس. ط3. القاهرة: عالم الكتب.

محمد، حنفي إسماعيل. (2007). تعليم وتعلّم الرياضيات بأساليب غير تقليدية. ط2. الرياض: مكتبة الرشد.

المرجع الحديث لتعليم الرياضيات وتعلّمها وفق المنهجية الجديدة العالمية. (2004). لبنان: مكتبة لبنان ناشرون.

مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات. (2013). تقويم مدى اتساق المواصفات التربوية والفنية لكتب الطالب والمعلم بين كتب المشروع وسلسلة ماجروهل للرياضيات والعلوم للصفوف: الأول الابتدائي، الرابع الابتدائي، الأول المتوسط، التقرير الأول-الجزء الأول، الرياض: جامعة الملك سعود.

مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات. (2014). مدى كفاية الزمن المخصص في الخطة الدراسيّة لتنفيذ مناهج الرياضيات والعلوم الطبيعية للصفوف الثالث والسادس الابتدائي، والثالث المتوسط، والثاني والثالث الثانوي بمدارس التعليم العام ومسارات التربية الخاصة، وللصفوف الثالث والسادس الابتدائي والثالث المتوسط بمدارس تحفيظ القرآن الكريم، وللصفين الثاني والثالث الثانوي بمدارس نظام المقررات الدراسيّة. التقرير الثاني، الرياض: جامعة الملك سعود.

المفتي، محمد أمين. (1984). سلوك التدريس. القاهرة: مؤسسة الخليج العربي.

المنوفي، سعيد جابر. (2013). التعليم النشط في تدريس الرياضيات بالمرحلة الابتدائية. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

الناهض، نهى عبد الله؛ والنذير، محمد عبد الله. (5-7 مايو، 2015). واقع ممارسات معلمات رياضيات المرحلة المتوسطة لمهارات التواصل الرياضيّ الشفهي والقرائي. كتاب بحوث مؤتمر التميّز في تعليم وتعلّم العلوم والرياضيات الأول "توجه العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات (STEM)". الرياض: جامعة الملك سعود، مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات. 573-598.

النذير، محمد عبد الله؛ والمالكي، فاطمة ناصر. (2015). العلاقة بين التواصل الرياضي الكتابي والتحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الخامس الابتدائي في مدينة الرياض. مجلة العلوم التربوية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية. 199-230.

**نوفل، محمد بكر؛ وسعيفان، محمد قاسم. (2011). دمج مهارات التفكير في المحتوى الدراسيّ. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.**

**نيتكو، أنثوني؛ وبروكهارت، سوزان. (2012). التقييم التربويّ للطلبة، (ترجمة مكتب التربية العربي لدول الخليج). الرياض: مكتب التربية العربي لدول الخليج. (العمل الأصلي نشر في عام 2007).**

**الهلالي، محمد علي. (2016). درجة تمكّن طلاب وطالبات المرحلة المتوسطة من حل مسائل مهارات التفكير العليا المضمنة في مقررات الرياضيات. رسالة ماجستير غير منشورة. قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة أم القرى: مكة المكرمة.**

**الهويدي، زيد. (2010). أساليب واستراتيجيات تدريس الرياضيات. العين: دار الكتاب الجامعي.**

**وزارة التربية والتعليم. (2013). الرياضيات للصف الأول المتوسط الفصل الدراسيّ الأول دليل المعلم. الرياض: العبيكان للأبحاث والتطوير.**

**ويليس، جودي. (2014). تعلم حب الرياضيات استراتيجيات تدريس لتغيير اتجاهات الطلاب وتحقيق النتائج، (ترجمة سهام جمال). الرياض: العبيكان للنشر. (العمل الأصلي نشر في عام 2010).**

**اليامي. سهام محمد. (2012). واقع الممارسات التدريسية لمعلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة التي تساهم في تنمية مهارات التفكير الرياضي. رسالة ماجستير غير منشورة. قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة الملك سعود: الرياض.**

Conklin, W. (2012). Strategies for Developing Higher-Order Thinking Skills Grades (6-12). Huntington Beach: Shell Education.

Conklin, W. (2013). Higher-Order Thinking Skills to develop 21st Century Learners. (2nd ed). Huntington Beach: Shell Education.

Cooper, J. (1974). Measurement and Analysis of Behavioral Techniques. Columbus, Ohio: Charless E. Merrill.

Edwards, L. (2009). Pre-Development Research the Research Base for Prek-12 Mathematics. United States of America: McGraw-Hill Companies.

Flegas, K. & Charalampos, L. (2013). Exploring Logical Reasoning and Mathematical Proof in Grade 6 Elementary School Students. Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education, 13 (1), 70-89.

Glencoe McGraw-Hill. (2009a). Math Connects Concepts, Skills, and Problem Solving Course 2. United States of America: McGraw-Hill Co.

Glencoe McGraw-Hill. (2009b). California Algebra 1 Concepts, Skills, and Problem Solving Teacher Wraparound Edition. United States of America: McGraw-Hill Co.

Hill, H., Rowan, B., & Ball, I. (2005). Effects of Teachers' Mathematical Knowledge for Teaching on Student Achievement. American Educational Research Journal, 42(2), 371-406.

Jarrett, D. (2000). Open-Ended Problem solving weaving a web of ideas. NORTHWEST teacher a math and science Journal devoted to rigorous and imaginative learning, V. 1, No. 1, 6-9.

National Council of Teacher of Mathematics. (2000). Principles and Standards for School Mathematics. United States of America: Reston: VA.

National Council of Teacher of Mathematics. (2009). Principles and Standards for School Mathematics. United States of America: Reston: VA.

Zohar, A., Degani, A., & Vaaknin, E. (2001). Teachers' beliefs about low-achieving students and higher order thinking. Teaching and Teacher Education. Vol. 17. p. 469-485.