الجمعية الأردنية للعلوم التربوية، المجلة التربوية الأردنية، المجلد السادس، العدد الثالث، 2021.

الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في مدارس الملك عبدالله الثاني للتميز: دراسة نوعية

رهام نصّار زغيَر

أ.د. إبراهيم أحمد الشرع*

تاريخ استلام البحث 2019/3/31 تاريخ قبول البحث 2019/6/15

ملخص:

هدفت هذه الدراسة تعرف الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في مدارس الملك عبدالله الثاني للتميز. تمت ملاحظة (10) معلمين بواقع ست حصص لكل معلم وحللت وثائقهم. وقد أظهرت النتائج: أن تخطيط المعلمين تمحور بدرجة كبيرة حول النتاجات المعرفية ضمن المستويات (المعرفة والفهم والتطبيق). وقلما وجدت نتاجات تراعي المقدرات العقلية العليا، أوالنتاجات الوجدانية والنفسحركية في خططهم. وأن معظم الممارسات التدريسية في الغرفة الصفية تمحورت حول المعلم، ومنها: استخدام استراتيجية التدريس المباشر بشكل كبير، وقلما استخدمت حل المشكلات أو العصف الذهني لإثارة تفكير الطلبة. وفي مجال التفكير الرياضي أظهرت النتائج أن (60%) من المشاركين راعوا الفروق الفردية بين الطلبة وعملوا على تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى الطلبة والتفكير المستقبلي، ونادرًا ما اهتم المعلمون بالمبادرة لطرح الأفكار الإبداعية التطويرية. وأظهرت النتائج كذلك تركيز معظم المشاركين على استراتيجيات التقويم الاعتيادي "استراتيجية الورقة والقلم" والتي تقوم على الاختبارات وحل تمارين الكتاب، ونادرًا ما استخدم المشاركون التقويم الواقعي.

الكلمات المفتاحية: الممارسات التدريسية؛ معلمي الرياضيات؛ مدارس الملك عبدالله الثاني للتميز ؛ دراسة نوعية.

.

* وزارة التربية والتعليم/ الأردن.

** كلية العلوم التربوية/ الجامعة الأردنية/ الأردن

Mathematics Teachers' Practices at King Abdullah II Schools of Excellence in Jordan: A Qualitative Study

Reham Nassar Zghyer
Prof. Ibrahim Ahmad Al-Shara*

Abstract:

The Study investigated the mathematics teachers' practices at King Abdullah II schools of excellence in Jordan. Ten teachers from the King Abdullah II School of Excellence were enrolled during the first semester of the academic year 2018/2019. The classroom observations and the document observation and analysis card were used to collect data. The results showed that the mathematics teachers' practices in the field of planning focused largely on cognitive outcomes that focus on mental processes (knowledge, understanding and application), and rarely on outcomes that develop higher mental abilities, emotional and psychological outcomes in their plans. In the implementation of teaching, the results showed that most teaching practices in the classroom focused on the teacher-centered teaching practices, including the use of the direct teaching strategy, and rarely used teaching strategies that develop the higher mental abilities and stimulate the thinking of students. In the field of mathematical thinking, the results showed that 60% of the teachers were interested in the individual differences among the students and addressing their intelligence, to develop their mathematical thinking skills in general and future thinking in particular. The teachers' interest in the initiative was not noticed, and innovative strategies were not used to develop thinking skills. In the field of evaluation, the results showed that the evaluation strategies and tools used in the mathematics classes focus on the regular "paper and pencil strategy" which is based on tests and solving book exercises, compared to the emergence of descriptive situations based on authentic assessment.

Keywords: Mathematics Teachers' Practices, King Abdullah II Schools of Excellence; Qualitative study.

* Ministry of Education \Jordan
** Faculty of Educational Sciences\ The University of Jordan \Jordan

المقدمة:

تتسم الألفية الثالثة بسرعة التغير، وتولد كم هائل من المعرفة، وتطور تكنولوجيا الاتصالات، فأصبح العالم قرية صغيرة، مما فرض على المؤسسات التعليمية إعداد جيل مبدع قادر على التكيف مع هذه التطورات، والإسهام في تطوير هذا التطور بما يخدم مجتمعه، ولا يتأتى هذا الدور للمؤسسات التربوية دون الاهتمام بالمعلم، وتطوير ممارساته التدريسية التي من شأنها أن تعد الأجيال الشبابية لقيادة التغيير وتحمل مسؤولياتهم، بتسليحهم بمهارات التفكير المختلفة.

وأشار تقرير وكالة الغوث الدولية (UNRWA, 2015) إلى أن جميع المهن تطورت مع الزمن، فالطبيب اليوم يستخدم الحواسيب في إجراء بعض العمليات، ويستخدم المهندسون أجهزة للتصميم والتنفيذ، وتطورت ممارسات بعض الحرفيين مع الزمن كالنجار والحداد، ولم يواكب هذا تغيرًا في ممارسات المعلمين وبقيت بصورتها التقليدية، الأمر الذي يدعو إلى تغيير هذه الممارسات بما يتناسب مع هذا العصر.

وأشار خليل (Khalil, 2016) أن التطورات الكبيرة التي طرأت على بعض العلوم ومن ضمنها الرياضيات قد أحدثت تغييراً في أهداف العملية التعليمية، فتعليم الرياضيات لم يعد يهدف إلى التحصيل الرياضي فقط، بل أصبح يهدف إلى إعداد طالب قادر على توظيف المعرفة الرياضية في حل المشكلات الحياتية المختلفة، ومن هنا يجب أن تسعى النظم التربوية إلى مراقبة الممارسات التربوية للمعلم وتكييفها مع واقع التغيرات المحيطة بالمدرسة.

وللممارسات التدريسية لمعلم الرياضيات أهمية كبيرة؛ إذ تحدد هذه الممارسات مستوى تأثر الطلبة بالمعلم، وحبهم للمعلم الذي يمهد لحب الرياضيات، كما أن ممارسات المعلم التدريسية هي المرتكز في الحكم على كفايات المعلم في اختيار الاستراتيجيات الناجحة وتوظيفها بما يلبي احتياجات الطلبة وفقًا لخصائصهم النفسية والعقلية والاجتماعية، لذا يأت من الضروري الوقوف على أداء معلم الرياضيات، والكشف عن ممارساته التدريسية، وتحليل أدائه، وتقويمه من خلال معايير مقننة ومدروسة (Martinho & Pedro, 2009).

وتشمل الممارسات التدريسية للمعلم التخطيط؛ فالتخطيط الجيد يعطى المعلم تصوراً مستقبلياً لعملية التدريس، وهو خطوة مهمة تقود إلى ضمان النجاح في تحقيق النتاجات المنشودة، ويتضمن تحديد نتاجات واضحة ومجموعة من الإجراءات المناسبة التي تكفل تحقيق تلك النتاجات، وتكمن أهمية مهارة التخطيط في أنها تعمل على زيادة ثقة المعلم بنفسه قبل دخول الصف، نتيجة لإلمامه

بالمحتوى العلمي، وتحديده للنتاجات التعلمية، والطرائق التدريسية، والأنشطة والوسائل اللازمة لتنفيذ الدرس، وتساعد في تحديد عمليات التقويم اللازمة، وتحقيق النتاجات التعلمية الخاصة بكل درس (Halas, 2008).

وأوضح العجمي (Al–Ajami, 2016) أن أهم الممارسات التدريسية التي ينظم فيها المعلم تعلم طلبته، هي ممارسات تنفيذ الدروس، فهي تستدعي من المعلم القيام بعديد من الإجراءات والأساليب والمهارات المعقدة، التي من شأنها إكساب المتعلمين الخبرات التربوية المستهدفة من معارف ومهارات وقيم واتجاهات، والتي بدورها تسهم في تعديل سلوك المتعلم وفقًا للغاية المرجوة والهدف المنشود، ويظهر خلالها الجهد الذي يبذله المعلم من أجل تعليم الطلبة، ويشمل إدارة المعلم للبيئة التعلمية ولكافة الظروف المحيطة والمؤثرات في تعلم الطلبة، مثل نوع الأنشطة والوسائل المتاحة، ودرجة الإضاءة، ودرجة الحرارة، والكتاب المدرسي، والسبورة، والأجهزة، وأساليب التقويم، وما قد يوجد من عوامل تجذب الانتباه أو تشتته.

ومن الممارسات التدريسية لدى معلم الرياضيات التي تنسجم مع توصيات المؤتمرات التربوية العالمية في وقتنا الحاضر، هي إعداد أفراد مؤهلين للتعامل مع المستجدات في عالم متسارع التغيير؛ لتحقيق التميز في الانتفاع من الإمكانات المادية والمعرفية المتوافرة في مجتمعاتهم، وأمام هذا الواقع تبرز أهمية مهارات التفكير وعملياته، إذ أن مهارات التفكير هي بمثابة الأدوات التي يحتاجها الطالب للتعامل بفاعلية مع أنواع المعلومات أو المتغيرات المستقبلية. ومن هنا يكتسب التعليم من أجل التفكير، وتعليم مهارات التفكير أهمية متزايدة لتطوير المجتمع (Al– Zoubi, 2014).

كما أن هناك بعض الممارسات التدريسية التي ينبغي على المعلم القيام بها، لتسهيل عملية التعلم منها: تحديد معايير التقويم واستراتيجياته المناسبة لتحقيق النتاجات التعلمية، والموازنة بين بنود التقويم والنتاجات التعلمية، وكيفية استخدام الجداول الشهرية والفصلية والسنوية وعملية رصد الدرجات، ومناقشة أحوال الطلاب، وطريقة بناء الاختبارات التشخيصية واختبارات التحصيل وسبل تحسينها، وتوثيق الصلة بين المعلم والمجتمع المحلي لاطلاع أولياء الأمور على نتائج ابنائهم، والتعاون على تحسينها (Al–Dosari, 2014)

وقد أنشئت مدارس الملك عبدالله الثاني للتميز بمكرمة ملكية سامية، لتقديم نمط تعليمي إثرائي يحظى فيها الطالب المتفوق برعاية خاصة لمواهبه وإمكاناته، وتفتح له المجال، وتهيئ له

الظروف، وتوفر له الإمكانات للتطور والتجديد والإبداع، ضمن بيئة تعليمية مناسبة، كما تسعى هذه المدارس إلى تقديم خدمات أكاديمية تربوية تخصصية للطلبة المتميزين والمتفوقين، بحيث تلبي احتياجاتهم المختلفة، والى تطوير البيئة المدرسية والصفية لتحقيق التنمية والتطوير للموهبة والإبداع عند الطلبة المتفوقين واستثمار طاقاتهم وامكاناتهم (وزارة التربية والتعليم، 2019).

ويرى جروان (Jarwan,2002) أن الطلبة المتفوقين يعرفون قدراً كبيراً من المقرر الذي يتعين عليهم دراسته، وأنهم يستطيعون تعلم مادة جديدة في وقت أقل بكثير من أقرانهم، لذلك فإن الممارسات التدريسية للطلبة المتفوقين تتسم بالسرعة والاختزال، ويتفق كثير من التربويين بأن معلم الطلبة المتفوقين يُعد المفتاح الرئيس لنجاح عملية تربيتهم ورعايتهم. لذا فإن ممارسات المعلم التدريسية، تُعد مؤشرًا مهماً في تطور مقدرات الطلبة المتفوقين في الرياضيات، فضلًا عن أن تقدم الطالب المتفوق في الرياضيات يعتمد على المهارات المكتسبة بطرائق تدريس مناسبة يختارها المعلم بحيث تتناسب مع الطلبة (Macmillan, 2007).

وعليه فقد جاءت هذه الدراسة للكشف عن الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في مدارس الملك عبدالله الثاني للتميز.

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

لم يعد خافيًا على أحد ما يعانيه تحصيل الطلبة في الرياضيات في الأردن من مشكلات؛ سواء أكان على مستوى تدني تحصيلهم الرياضي في الامتحانات الوطنية أم الدولية؛ ففي دراسة تحليلية أجراها أبو غزالة (Abu Ghazaleh, 2015) على نتائج اختبار Trind International Mathematics and Science study (TIMSS) لطلبة الأردن في الصف الثامن في اختبار الرياضيات، أن الطلبة يعانون من تدنٍ كبير في مستويات التفكير الرياضي، والتحصيل الرياضي بشكل عام، وأن نتائج الأردن في الرياضيات كانت أقل من المستوى الدولي (122) نقطة، وأن الأردن قد حصلت على الرتبة الأربعين من بين أربع وأربعين دولة مشاركة، علماً أن الاختبار قد طُبق على طلبة المدارس الحكومية والعسكرية والخاصة، والطلبة المتفوقين والعاديين، وانخفض متوسط أداء طلبة الأردن (21) نقطة عام 2015 عما كان عليه أداؤهم عام 2011.

وتتجه أنظار التربويين إلى الممارسات التدريسية للمعلمين بشكل أساسي في معالجة القصور في مشكلات التحصيل وتدني مستويات التفكير لدى الطلبة، إذ تؤدي الممارسات التدريسية دورًا مهمًا في تنمية مقدرات الطلبة، فقد أشارت نتائج دراسة جريفين وليقيو وجريفين وبي (Griffin,

League, Griffin & Bae, 2013) إلى أهمية الممارسات التدريسية لدى معلمي الرياضيات في تنمية مقدرات الطلبة في الرياضيات والتواصل الرياضي.

على الرغم من ثراء الأهداف المعلنة والمعتمدة من مدارس الملك عبدالله الثاني للتميز، التي تتطلب من الطلبة المتفوقين تحقيق التعلم الإتقاني في الرياضيات؛ إلا أن النتائج في مبحث الرياضيات ما زالت قريبة جداً من نتائج الطلبة في المدارس العادية والتي تشكو من ضعف في مستويات التفكير الرياضي (Khasawneh, 2007).

وعليه سعت هذه الدراسة إلى الكشف عن الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في مدارس الملك عبدالله الثاني للتميز، وحاولت هذه الدراسة الإجابة عن السؤال الرئيس: ما الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في مدارس الملك عبدالله الثاني للتميز؟

ويتفرع عن هذا السؤال الأسئلة الآتية:

1. ما واقع الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في مدارس الملك عبدالله الثاني للتميز في مجال التخطيط؟
2. ما واقع الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في مدارس الملك عبدالله الثاني للتميز في مجال التنفيذ؟
3. ما واقع الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في مدارس الملك عبدالله الثاني للتميز في مجال تنمية التفكير الرياضي؟
4. ما واقع الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في مدارس الملك عبدالله الثاني للتميز في مجال التقويم؟

أهمية الدراسة

إنّ تعرف ممارسات معلمي الرياضيات للطلبة المتفوقين والكشف عن هذه الممارسات، مهم جدًا للمؤسسات التربوية التي تعنى بتعليم الطلبة المتفوقين في الأردن، وتكتسب هذه الدراسة أهميتها من جانبين: النظري والتطبيقي، فقد تفيد نتائج هذه الدراسة في تحسين برامج إعداد معلمي الرياضيات للطلبة المتفوقين وتدريبهم، والتعرف إلى حاجاتهم التدريبية وتلبيتها بما ينعكس إيجابًا على تدريس الطلبة المتفوقين، كما قد تفيد نتائج هذه الدراسة في توجيه القادة التربويين في الأردن نحو مدارس التميز، وقد تكشف هذه الدراسة عن ممارسات تدريسية يستفيد منها معلمو الرياضيات

بشكل عام، وتوفر هذه الدراسة إطارًا نظريًا ومجموعة من الدراسات السابقة التي قد تلفت انتباه الباحثين والمهتمين لإجراء دراسات مكملة لها في متغيرات أخرى.

مصطلحات الدراسة:

الممارسة التدريسية: "هي السلوكات والطرق والأساليب الصفية المباشرة وغير المباشرة، التي يقوم بها معلمو الرياضيات بهدف تنمية مهارات الطلبة في الرياضيات" (Khalil, 2016, 166). وتُعرف في هذه الدراسة بأنها جميع السلوكات والأفعال والطرائق والأساليب المخططة التي يمارسها معلمو الرياضيات المشاركون في هذه الدراسة في تنمية مقدرات الطلبة، وتم تصنيف الممارسات التدريسية إلى ممارسات تتعلق بكل من: التخطيط والتنفيذ وتنمية مهارات التفكير الرياضي والتقويم.

مدارس الملك عبدالله الثاني للتميز: هي مدارس تابعة لوزارة التربية والتعليم تختار معلميها وطلبتها وفق معايير وشروط محددة بعد إجراء اختبارات ومقابلات معينة، وهي المدارس التي أبدت الرغبة بالمشاركة في هذه الدراسة من خلال معلميها.

حدود الدراسة:

الحدود البشرية والمكانية والزمانية: تم اختيار (10) معلمين من معلمي الرياضيات ممن أبدوا الرغبة في المشاركة في هذه الدراسة، من مدارس الملك عبدالله الثاني للتميز في محافظات البلقاء، وإربد، والزرقاء في الأردن، في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2019/2018.

الدراسات السابقة

أجرى الرويلي والحربي (Al-Ruwaili & Al-Harbi, 2018) دراسة هدفت إلى تعرف واقع الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء نظرية التعلم المستند للدماغ. اتبعت الدراسة المنهج الوصفي، وتكونت عينة الدراسة من (90) معلماً من معلمي المرحلة الثانوية في مدينة عرعر في المملكة العربية السعودية. واستخدمت الدراسة استبانة مكونة من (39) فقرة. وأظهرت النتائج أن تقديرات أفراد الدراسة لواقع الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء نظرية التعلم المستند للدماغ كانت منخفضة. ولم تظهر النتائج فروقًا دالة إحصائياً في تقديرات افراد الدراسة لواقع الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء نظرية التعلم المستند للدماغ تعزى للمؤهل العلمي وعدد الدورات التدريبية.

وهدفت دراسة درويش والشرع (Darweesh & Al-Shara, 2017) إلى الكشف عن

واقع ممارسات معلمي الرياضيات الفائزين بجائزة الملكة رانيا العبدالله للمعلم المتميز في ضوء معايير الجائزة، ولتحقيق أغراض الدراسة نهجت منهجاً نوعياً، شوهدت حصص (10) معلمين فائزين إنسحب ثلاثة منهم لأمور خارجة عن إرادتهم، وتم ملاحظة (35) حصة فعلية في الرياضيات. وجرت مقابلة المعلمين، وقوبل (28) طالباً وطالبة. وقد أظهرت الدراسة مجموعة من النتائج أهمها: أن معظم المعلمين (82.9%) يبدون اهتماماً كبيراً في تحليل خصائص المتعلمين، وأن (88.6%) منهم قادرون على اختيار مصادر تعليمية متنوعة، وأنَّ جميع المعلمين(100%) يجيدون التخطيط الفصلي واليومي، ويوظفون استراتيجيات التدريس الفعَّال. وأبدى معظم المشاركين اهتماماً بتوظيف استراتيجيات التقويم المتنوعة لتقويم تعلم الطلبة، وأن معظم المعلمين يستخدمون أدوات تقويم متنوعة ومنهم لا يفرقون بين استراتيجيات التقويم وأدواته. وعمل جميع المعلمين (100%) على توفير بيئة آمنة تدعم الابتكار والابداع والريادة لدى الطلبة لتحفيزهم على التفاعل الإيجابي في الموقف التعليمي.

وأجرت الطبور (Al–Tabur,2017) دراسة هدفت إلى تقصي واقع الممارسات الصفية لدى معلمات الصف في تدريس الرياضيات في ضوء المعايير الوطنية لتنمية المعلمين مهنيًا في الأردن. تكونت العينة من (15) معلمة يدرسن الصفوف الثلاث الأولى، ونهجت الباحثة منهجًا نوعيًا في جمع البيانات، وأظهرت النتائج أن أقل من نصف المعلمات قد حققن كل من معيار التخطيط والتنفيذ والتقويم بدرجة متدنية والأُخريات يمتلكنهُ بدرجة متوسطة وأشارت نتائج الدراسة فيما يتعلق بتواصل المعلمات بفاعلية إلى أنهن نادرًا ما يتابعن أعمال الطلبة الصفية، ولم يربطن الرياضيات بحياة الطلبة ونادرًا ما يعملن على تنمية مهارات التفكير الناقد، كما أظهرت نتائج الدراسة ضعف امتلاك المعلمات معايير تقييم الطلبة ونادرًا ما يتأملن ممارستهن التدريسية وقلما احتفظن بسجلات جانبية لتقييم الطلبة.

وأجرى خليل (Khalil, 2016) دراسة هدفت إلى تعرف مستوى الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات للصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية في مكونات القوة الرياضية. واستخدمت بطاقة ملاحظة مكونة من (24) ممارسة تدريسية توزعت على ثلاثة محاور رئيسة تمثل مكونات القوة الرياضية وهي: التواصل الرياضي، والاستدلال الرياضي، والترابط الرياضي، وتكونت العينة من(30) معلماً. وأظهرت النتائج أن مستوى الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات للصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية في مكونات القوة الرياضية

متوسطاً، وتوصلت أيضًا إلى وجود فروق في مستوى الممارسات التدريسية بين معلمي الرياضيات تعزى إلى الخبرة التدريسية لصالح أكثر من 10 سنوات.

وأجرى لو (Lowe, 2015) دراسة هدفت إلى تقويم أداء معلمي بعض المدارس الثانوية ببعض المدارس المختارة بجنوب كاليفورنيا في مجالات صياغة الأهداف، وتحليل محتوى الدرس، والإجراءات التدريسية التي يتبعها المعلم لتحقيق هذه الأهداف، وتقويم نتائج عملية تدريسهم. شملت عينة الدراسة (175) معلمًا. ولتحقيق هدف الدراسة تم تصميم استبانة مكونة من (25) فقرة. وقد أشارت نتائج الدراسة أن تقديرات معلمي الرياضيات لمستوى أدائهم كان متوسطًا في جميع المجالات.

وهدفت دراسة فراتانجيلو (Fratangelo, 2015) الكشف عن ادراكات ومعارف معلمي الرياضيات للممارسات التدريسية المستندة للدماغ وتطبيقاتها داخل غرفة الصف. واتبعت الدراسة المنهج النوعي إذ تمثلت عينة الدراسة بثلاثة معلمين تم اختيارهم قصدياً من احدى المدارس الثانوية بالولايات المتحدة الأمريكية. واعتمدت الدراسة على المقابلات الشخصية والملاحظات. وأشارت نتائج الدراسة إلى أن إدراكات معلمي الرياضيات لاستخداماتهم للممارسات التدريسية المستندة للدماغ كانت عالية، فقد أشار المعلمون إلى استخدامهم (12) ممارسة تدريسية مستندة للدماغ كانت مفيدة مع طلابهم.

وهدفت دراسة الشرع والمقدادي (Al-Shara, & Al-Meqdadi, 2014) إلى تقصي ممارسات معلمي الرياضيات للصف الثاني الثانوي العلمي في تنفيذ منهاج الرياضيات للصف الثاني الثانوي العلمي في الأردن ومدى تأثرها بالامتحان العام، وتكونت عينة الدراسة من (10) معلمين ومعلمات تم اختيارهم قصديا ممن أبدوا التعاون للمشاركة في هذه الدراسة. وأظهرت النتائج أن الغالبية من المعلمين (سبعة معلمين) موجهون تماما بالامتحان العام، ونتج عن ذلك تشويه للمنهاج وتوجيه تنفيذه ليخدم الامتحان العام، وأظهرت فئة ثانية (معلمة واحدة فقط) موجهة توجهاً جزئيا بالامتحان، في حين لم توجه فئة ثالثة (معلمان اثنان) بالامتحان وركز أفرادها على تدريس المحتوى. كما تبين أن للامتحان العام آثاراً سلبية على الطلاب والمعلمين وفي عملية التدريس. وأن هناك فجوة ظاهرة بين المنهاج الرسمي والمنهاج الفعلي "كما ينفذه المعلمون."

وأجرى جريفين وليقيو وجريفين وبي (Griffin, League, Griffin & Bae, 2013) دراسة هدفت إلى التعرف إلى مدى استخدام معلمي الرياضيات للممارسات التدريسية المرتبطة بالتواصل

الرياضي المستند إلى المعايير داخل الفصول الدراسية في المدرسة الابتدائية الشاملة بالولايات المتحدة الأمريكية. واعتمدت الدراسة المنهج الوصفي المعتمد على وصف الحالة، وستة من طلابهم. وأظهرت نتائج الدراسة وجود اختلاف في مستويات الطلبة في الفصول المختلفة، وكشفت عن فاعلية تدريس الرياضيات وفق المعايير القائمة على تنمية مهارات التواصل الرياضي لدى الطلبة.

التعقيب على الدراسات السابقة:

يتبين من خلال استعراض الدراسات السابقة، ومن خلال استقراء بعض المناهج المستخدمة في هذه الدراسات وبعض أهدافها ونتائجها ما يأتي: فيما يتعلق بالمنهج المستخدم فتتفق هذه الدراسة مع معظم الدراسات السابقة في استخدام المنهج الوصفي كما في دراسة الرويلي والحربي (Al-Ruwaili, & Al-Harbi, 2018). واستهدفت بعض الدراسات واقع الممارسات الصفية لدى معلمات الصف في تدريس الرياضيات في ضوء المعايير الوطنية لتنمية المعلمين مهنيًا كما في دراسة الطبور (Al-Tabur, 2017).

ومن خلال الاطلاع على الدراسات السابقة أيضاً، يتبين أن غالبية الدراسات السابقة قد تناولت ممارسات معلمي العلوم والرياضيات، ومستوى هذه الممارسات، واستخدمت الاستبانات والمقابلات لجمع بيانات كمية لوصف الممارسات التدريسية، كما أن بعض الدراسات السابقة اختارت عينة الدراسة من الطلبة والمعلمين.

وتتشابه هذه الدراسة مع بعض الدراسات التي درست الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات. إلا أن هذه الدراسة تختلف عن الدراسات السابقة بدراسة الممارسات التدريسية لدى معلمي الرياضيات للطلبة المتفوقين موظفة المنهج النوعي، وتم استخدام الملاحظة في جمع البيانات، كما أن عينة الدراسة هم من معلمي الطلبة المتفوقين.

وتم الاستفادة من الدراسات السابقة في وضع تصور شامل لموضوع الممارسات التدريسية من حيث المفهوم والميزات والخصائص والمكونات وغيرها. كما ساعدت في التعرف نظرياً إلى بيئة المتفوقين، كما تم الاستفادة من الدراسات السابقة في توجيه الدراسة الحالية والتعرف إلى أهمية الخصائص المنهجية والطرق اللازمة لدراسة هذا الموضوع.

منهج الدراسة

نهجت هذه الدراسة منهجًا نوعيًا؛ وذلك لملاءمته للكشف عن واقع الممارسات التدريسية

لمعلمي الرياضيات في مدارس الملك عبدالله الثاني للتميز.

المشاركون في الدراسة

أختير المشاركون في هذه الدراسة قصديًا من معلمي الرياضيات ومعلماتها الذين أبدوا الرغبة والتعاون في هذه الدراسة، وقد بلغ عددهم (10) معلمين ومعلمات من مدارس الملك عبدالله الثاني للتميز في محافظات البلقاء، وإربد، والزرقاء، وذلك في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2019/2018. ويبين الجدول (1) توزيع المشاركين في الدراسة على المدارس المعنية وجنس المعلم.

الجدول (1) توزيع المشاركون في الدراسة

المدرسة المشاركون في الدراسة	مدرسة الملك عبدالله الثاني للتميز/البلقاء	مدرسة الملك عبدالله الثاني للتميز/إربد	مدرسة الملك عبدالله الثاني للتميز/الزرقاء	المجموع	النسبة المئوية
المعلمون	2	2	1	5	%50
المعلمات	2	2	1	5	%50
المجموع	4	4	2	10	%100

أداتا الدراسة:

أولاً: بطاقة الملاحظة: تم إعداد بطاقة ملاحظة تهدف إلى رصد الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في مدارس الملك عبدالله الثاني للتميز، إذ تكونت من (38) فقرة موزعة على ثلاثة محاور (التنفيذ، وتنمية مهارات التفكير، والتقويم).

وأجريت المشاهدات الصفية للمعلمين والمعلمات إذ تُعد المعايشة الفعلية للموقف الصفي من أهم الوسائل في الكشف عن الممارسات الحقيقية للمعلمين داخل غرفة الصف، لذا تم زيارة المدارس الثلاث قبل عملية الملاحظة؛ للتعرف إلى مديري المدارس والتنسيق المسبق معهم لحضور الحصص الصفية وتصويرها تصويرًا مرئيًا، والتعرف إلى المعلمين والمعلمات المشاركين في الدراسة، وتهيئة جو من الألفة والقبول لدى المعلم المشارك، وافقت المدارس الثلاث على التصوير المرئي، فضلًا عن تسجيل الملاحظات في أثناء حضور أحد الباحثين للحصة الصفية، بعد استئذان المعلم قبل حضور الحصة وتصويرها، وقد تم تصوير 6 حصص صفية لكل معلم ومعلمة دون التأثير في الجدول المدرسة والجدول المعلم المشارك.

ودونت الملاحظات أولًا بأول، وتم مشاهدة الحصص المصورة دون تدوين ملاحظات أكثر من مرة، ثم فُرغت كتابة باللغة المحكية، وذلك لرصد ممارسات معلمي الرياضيات في تدريس

الطلبة المتفوقين في بطاقة ملاحظة تم إعدادها لأغراض الدراسة، ومن ثم تصنيفها إلى ممارسات تتعلق بالمجالات: التنفيذ، وتنمية مهارات التفكير، والتقويم.

ثانيًا: تحليل الوثائق: تعد الوثائق مصدرًا مهمًا لجمع البيانات في البحث النوعي، ومنها يمكن الحصول على ما يؤكد أو ينفي مصداقية البيانات المجموعة من مصادر أخرى، وقد حلل الباحثان الخطط الفصلية واليومية للحصص التي تمت مشاهدتها عند المشاركين في الدراسة تحليلًا وصفيًا وذلك للتعرف إلى: النتاجات التعلمية وطبيعة التخطيط والتنفيذ والأنشطة والاستراتيجيات المستخدمة وآلية التقويم؛ والتعرف إلى الخطط الإثرائية والعلاجية وما أعد لتنمية مهارات التفكير لدى الطلبة ومدى اتساق تنفيذ المعلم للدرس مع ما خُطط له، وتم تصوير الخطط اليومية والفصلية للحصص التي تمت مشاهدتها.

الصدق والموثوقية

صدق بطاقة الملاحظة

تم التحقق من الصدق الظاهري لبطاقة الملاحظة عن طريق عرضها على مجموعة من المحكمين من أعضاء هيئة التدريس في المنهاج، ومتخصصين في المناهج، ومتخصصين في مجال تعليم الطلبة المتفوقين؛ وذلك للتأكد من درجة ملاءمة بطاقة الملاحظة للغرض الذي وضعت لأجله، ومدى صدقها في الكشف عن ممارسات المعلمين المشاركين في الدراسة، وبعد رصد ملاحظات المحكمين أجريت التعديلات التي أجمع عليها 80% فأكثر، وأخذت الملاحظات الجوهرية الأخرى لبعض الحالات وبناء عليه عدلت بعض الفقرات لغوياً وأضيفت فقرات أخرى وحذف أخرى للوصول إلى بطاقة الملاحظة بصورتها النهائية.

موثوقية التحليل

للتحقق من موثوقية التحليل، جرى ذلك بطريقتين: الأولى حلل أحد الباحثين (10) حصص لخمسة معلمين من المشاركين بالدراسة بواقع حصتين لكل منهم، اختيروا عشوائياً، وأعيد تحليل الحصص ذاتها بعد أسبوعين من الباحث نفسه، وحسب معامل اتفاق الباحث مع نفسه باستخدام معادلة كوبر (Cooper, 1974)، كما يأتي:

$$\text{معامل ثبات الملاحظين} = \frac{\text{عدد مرات الإتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق + عدد مرات الاختلاف}} \times 100\%$$

كما حسب ثبات المحللين بالاستعانة بباحث آخر، إذ قام بتحليل الحصص التي تم تحليلها

من قبل الباحث الأول، ومن ثم التحقق من موثوقية التحليل المستخدم عن طريق حساب اتفاق الملاحظين.

ورصد عدد مرات الاتفاق ومرات الاختلاف بين الباحث الأول والثاني، وحساب درجة التوافق بينهما حول الممارسات التدريسية، وذلك باستخدام معادلة كوبر (Cooper, 1974).

$$\text{معامل ثبات الملاحظين} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق} + \text{عدد مرات الاختلاف}} \times 100\%$$

وقد بلغ متوسط نسب التوافق بين الأول والثاني على المجالات الثلاثة لبطاقة الملاحظة كما هو موضح في الجدول (2)

الجدول (2) نسبة الاتفاق بين الباحث الأول والثاني

الرقم	محاور بطاقة الملاحظة	معامل الثبات عبر الباحث	معامل الثبات عبر الباحثين
1	**التنفيذ**	0.93	0.88
2	**تنمية مهارات التفكير**	0.90	0.90
3	**التقويم**	0.91	0.84
	الكلي	0.92	0.86

يبين الجدول (2) أن معامل الثبات عبر الباحث لمحاور بطاقة الملاحظة تراوح بين (0.90– 0.93)، و(0.92) للبطاقة ككل، وتراوح معامل الثبات عبر الباحثين لمحاور بطاقة الملاحظة بين (0.84– 0.90)، و(0.86) للبطاقة ككل، وهي قيم مقبولة لإجراء مثل هذه الدراسة.

خطوات تحليل البيانات

صدق النتائج

يشير ماكميلان وشوماجر (McMillon & Shumcher, 2001) إلى أن صدق التصميم النوعي يعني لأي درجة كانت التفسيرات لها معنى بين المشاركين والباحث. وقد تحققت الباحثتان من الصدق باستخدام:

- الصدق الوصفي (Descriptive Validity): يشير إلى الدقة الواقعية للملاحظ وأن كل ما تم عرضه يحدث فعلًا على أرض الواقع (AL–Najjar, Najjar, & Zubi, 2013)، إذ استُخدمت استراتيجية التثليث (Triangulation) في جمع البيانات والمعلومات من مصادر مختلفة ومتنوعة؛ واستُخدمت بطاقة الملاحظة، والمشاهدات الصفية المباشرة من خلال تدوين الملاحظات على سجل خاص، وتم تصوير الحصص تصويرًا مرئيًا، وتم إجراء المقارنة بين

بطاقة الملاحظة والسجل والتصوير المرئي للتأكد من صدق الملاحظات.

- الصدق التأويلي أو التفسيري (Interpretive Validity): ويشير الى الدقة في تمثيل الظاهرة المدروسة كما يتصورها المبحوثون انفسهم، ويعتمد على مقدرة الباحث على الفهم الدقيق للآراء والافكار (AL–Najjar et al., 2013)، ومعايشة الظاهرة ووصفها كما يراها المشاركون، واستخدمت استراتيجية المشاركة الاسترجاعية للمبحوثين (Participant Feedback)، وتتمثل في اطلاع المشاركين على البيانات والمعلومات التي تم جمعها واطلاعهم على ما تم التوصل إليه من التفسيرات والتأويلات التي أوّلها الباحثان ليؤكدها المشاركون أو ينفوها، وقذ أبدى المبحوثون تلك التفسيرات والتأويل الذي وصل إليه الباحثان.
- مراجعة الزميل (Peer Review): ويشير إلى تقديم البحث لزميل آخر لمناقشته ومراجعته معه (Naseralla, 2016)، فقد قام الباحثان بعرض النتائج على عضو هيئة تدريس في تخصص المناهج والتدريس لمراجعته ومناقشة ما تم التوصل إليه من تفسيرات للتأكد من واقعيتها.
- الصدق الاجتماعي أو التوافقي (Consensual Validation): ويعني أن يؤكد شخص مختص صحة ما تم تحليله وتفسيره (الشرع، 2005)، إذ تم عرض النتائج على خبراء ومختصين في المناهج والتدريس، وقد تم إجراء التعديلات اللازمة في ضوء ما تم الحصول عليه من ملاحظات من جميع الأطراف.

عرض النتائج ومناقشتها

توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية وتم عرضها ومناقشتها وفقاً لأسئلة الدراسة، على النحو الآتي:

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: "ما الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في مدارس الملك عبدالله الثاني للتميز في مجال التخطيط؟"

في ضوء القراءة المعمقة للخطط اليومية والفصلية للمشاركين– معلمو الرياضيات للمدارس المبحوثة الذين ابدوا الرغبة للمشاركة في هذه الدراسة– وعددهم عشرة مشاركين وتحليلها، لوحظت مجموعة من الممارسات في مجال التخطيط اليومي للتدريس أهمها عدم توفر جميع العناصر الأساسية الواجب توافرها في الخطة الدراسية الفصلية وفي الخطط الدراسية اليومية للمشاركين.

كما ظهر لدى المعلمين اهتمام قليل بشكل عام بتحقيق النتاجات التعلمية في جميع مجالاتها

في خططهم الدراسية، إذ ركزت النتاجات التعلمية في الخطط اليومية عند المعلمين على النتاجات المعرفية، فقد ركز (80%) من أفراد الدراسة على الجانب المعرفي في تخطيطهم اليومي، في حين راعى (20%) من المعلمين شمول التخطيط اليومي على المهارات العقلية العليا، إذ أن غالبية تلك النتاجات في الخطط اليومية تناولت العمليات العقلية الدنيا: المعرفة والفهم والتطبيق، فمثلاً في خطط المشارك الخامس نجد النتاجات الآتية: يجد معكوس العدد النسبي، وتتصرف القيمة المطلقة للعدد النسبي، وفي الخطط اليومية للمشارك الثالث نجد النتاجات الآتية: يذكر الزوايا المركزية والمحيطية، وتتعرف كثيرات الحدود.

في حين أظهر (30%) من المشاركين في خططهم اليومية اهتماماً واضحاً في التركيز على العمليات العقلية العليا المتمثلة (بالتحليل، والتركيب، والتقويم)، فمثلاً في خطة المشارك الثاني نجد النتاجات الآتية: أن يستخدم أوتار الدائرة لحساب طول الوتر، وأن يستقصي العلاقة بين قياس الزوايا المحيطية المرسومة على القوس ذاته.

أما بالنسبة لتنويع نتاجات التعلم لتغطي المجال الوجداني، الذي يساعد على إشباع حاجات الطلبة، وتنمية ميولهم واتجاهاتهم للرياضيات، فقد أظهرت خطط معلمو الرياضيات عدم وجود نتاجات تعلمية تغطي المجال الوجداني في تخطيطهم.

وقلما ظهرت النتاجات في المجال النفسحركي التي تنمي المهارات اليدوية في خطط المعلمين اليومية، إذ كانت نسبة شيوعها لدى أفراد الدراسة (20%)، فمثلًا نجد في خطة المشارك الرابع النتاجات الآتية: يحسب طول نصف الدائرة باستخدام أوتار الدائرة، تمثيل المتباينات الخطية بمتغيرين بيانياً باستخدام الآلة الراسمة أو يدوياً، وتحل معادلات باستخدام المضغوطات.

أما الاستراتيجيات التدريسية لدى غالبية المعلمين المشاركين في الدراسة، فاقتصرت على الاستراتيجيات الثلاث الآتية: التدريس المباشر، والعمل الجماعي، والتعلم من خلال النشاط. ولم يهتم أي من أفراد الدراسة في تخطيطهم بالتركيز على توظيف التكنولوجيا والشبكة العنكبوتية.

كما أن المصادر والأدوات التعليمية التي اختارها معظم أفراد الدراسة في خططهم، اقتصرت على الكتاب المدرسي، والسبورة والطباشير وأوراق العمل، فمثلاً ظهرت هذه المصادر في الخطط اليومية لكل من المشاركين ذوي الأرقام (5 و7 و8). وبالمقابل ظهر تنوع في المصادر وأدوات التعلم المتاحة في كتب خارجية ومواقع الكترونية لدى المشارك الأول.

وفيما يتعلق بتقييم تعلم الطلبة، وجد أن غالبية أفراد الدراسة اعتمدوا في خططهم على استخدام استراتيجية القلم والورقة والتي تتضمن الاختبارات القصيرة والشهرية وحل أوراق العمل، وكذلك طرح الأسئلة الشفهية خلال الحصة، لكن هذه الأسئلة لا تتسم بالتنوع وتنمية التفكير، وتقيس المعلومات أكثر من المهارات والاتجاهات، إذ وردت الأسئلة الآتية في خطة درس الدائرة والمماسات للمشارك السادس: ما تعريف الزوايا المركزية والمحيطية، استخدم أوتار الدائرة لحساب طول الوتر.

أما توزيع الزمن على النتاجات أو إجراءات تنفيذ الدرس فقد ظهر في معظم الخطط اليومية، وتركت خانة الزمن فارغة في جزء قليل منها، وفي كثير من الأحيان بدا عدم التوازن بين حجم المحتوى بالخطة وزمن الحصة. وبالنسبة للواجبات البيتية في الخطط اليومية، نجد أن غالبية الخطط الدراسية تضمنت تكليف الطلبة بالواجب البيتي، وبالتالي لم يتم إهمال دورها في تحقيق النتاجات التعلمية ودعم تعلم الطلبة، واتسمت بالتنوع وعملت على تنمية التفكير، وتتطلب تنوعاً في المصادر والمراجع.

وبالنسبة لعملية التأمل الذاتي في التخطيط، نجد أن معظم افراد الدراسة لا يهتمون بها ولا ينفذونها، ولا تتم تعبئة الجزء المخصص للتأمل الذاتي في خططهم الدراسية فتترك فارغة، ولا يتم استعراض الجوانب التي يشعر معلم الرياضيات بالرضا حولها أو التحديات التي واجهته، أو وضع مقترحات للتحسين لاحقاً. ولقد ندر تنفيذ هذه العملية باستثناء عدد قليل من المعلمين الذين أبدو اهتماماً بالتأمل الذاتي، فمثلًا دوَّن المشارك الثامن في خانة التأمل الذاتي في الخطة: أشعر بالرضا عن تحقيق النتاجات بالصورة المطلوبة، قد يخطئ الطلبة في تطبيق نظرية فيثاغورس إذا كان المجهول أحد ضلعي القائمة كذلك الرسم غير الصحيح، وقدم المشارك الثامن اقتراحات منها: الإكثار من الأسئلة التي تساعد على التخلص من الخطأ.

وقد يعود قلة اهتمام المعلم بالتخطيط إلى الاعتقاد السائد أن تدريس المعلم لمحتوى تعليمي معين أكثر من مرة يغنيه عن الاطلاع على هذا المحتوى مرة ثانية بقصد التخطيط لتدريسه أو إعداده من جديد إذا أراد تدريسه مرة أخرى، وهذا ما يتعارض مع التوجهات الحديثة في التعليم، والتي تؤكد على أن المواقف التعليمية في تغير مستمر، فهي تتغير بتغير الطلبة، كما أن الخبرات التعلمية أيضاً تتغير باستمرار من فترة لأخرى، وبالتالي فإن عملية تخطيط المعلم اليومي للدروس تعد أمراً ملحاً بصرف النظر عن سنوات خبرة المعلم طالت أم قصرت في مجال التعليم.

وربما يعزى ذلك الخلل إلى عدم توفر الوعي الكافي لدى معلمي الرياضيات بهذه الفئة من الطلبة وحاجاتهم في أثناء عملية التخطيط، وقد يعزى أيضاً إلى محدودية البرامج التي تؤهلهم لتدريس هذه الفئة، في ضوء محدودية البرامج التي تُقدم لمعلمي الرياضيات الذين يدّرسون الطلبة المتفوقين في الجامعات الأردنية، وقد يعزى أيضًا إلى عدم قناعة المعلمين بعملية التخطيط وأهميتها، وغياب مبدأ المساءلة ومحاسبة من لم يخطط؛ الأمر الذي يقلل من أهتمام المعلمين بالتخطيط.

واتفقت هذه النتيجة مع نتائج دراسة الطبور (Al-Tabur, 2017) التي أكدت تدني ممارسة المعلمين للتنويع في مجالات التخطيط، واتفقت مع دراسة درويش والشرع (Darweesh & Al-Shara, 2017) التي أظهرت نتائجها ارتفاع بالتزام معلمي الرياضيات بالتخطيط الفصلي واليومي، واختلفت مع دراسات الطبور (Al-Tabur, 2017)، وخليل (Khalil, 2016)، ولو (Lowe, 2015)، والتي أظهرت نتائجها أن التزام معلمي الرياضيات بالتخطيط اليومي كان متوسطًا ومتدنيًا.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني: "ما الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في مدارس الملك عبدالله الثاني للتميز في مجال التنفيذ؟"

في أثناء مشاهدة حصص الرياضيات المصورة لوحظ أن المشاركين في الدراسة استخدموا استراتيجية التدريس المباشر (أسلوب الإلقاء أو العرض المباشر) بشكل كبير في أثناء تنفيذ حصصهم، بحيث يكون المعلم هو المسيطر في الغرفة الصفية على مجريات الصحة والأنشطة الصفية، واقتصر دور الطالب على الاستماع لملاحظات المعلم وتدوينها، فمثلًا تم تنفيذ جميع حصص المشاركين ذوي الأرقام (2 و4 و9 و10) بهذه الطريقة.

ولوحظ اهتمام بعض المشاركين بأسئلة التفكير، فقد طرح المشارك الخامس مجموعة من الأسئلة المثيرة للتفكير، وإعطاء الطلبة فترة للتفكير (وقت انتظار)، وكانت الأسئلة تتطلب أن يقوم الطالب بعملية تحليل وربط للمعلومات السابقة. ومن خلال ملاحظة الحصص الصفية بدا واضحًا قلة تركيز المعلمين على ربط المادة العملية التي يدرسها بحياة الطالب اليومية لجذب انتباه الطلبة للمادة العلمية، وتسهيل فهمهم لها والاحتفاظ بها، وكانت عابرة أو غير مقصودة في حال ربط المعلم المعلومة بحياة الطالب؛ إذ لم يعرها المعلم اهتمامًا واضحًا.

أما مصادر وأدوات التعلم التي شاع استخدامها في صفوف المعلمين في أثناء تنفيذ حصصهم في الصف، فهي استخدام السبورة والطباشير، والكتاب المدرسي فقط للتعلم وأدواته وبشكل متكرر، وقد ظهرت هذه الممارسة بشكل واضح من خلال مشاهدة (42 من 60) حصة صفية أي بنسبة (70%) من الحصص ركزت على مصدري التعلم المعتادة لدى المعلمين في المدارس العادية.

ووظُفت تكنولوجيا المعلومات والشبكة العنكبوتية للبحث والاستقصاء أو لتقويم تعلم الطلبة خلال حصص الرياضيات لدى (20%) من المعلمين؛ وقد ظهر ذلك من خلال العروض التقديمية التي نفذها المشاركان الخامس والسابع من جميع المشاركين.

أما بالنسبة للواجبات والمهمات التي يكلف بها الطلبة، فكان أغلبها عبارة عن حل أسئلة الدرس أو أسئلة الوحدة أو حل أوراق في المنزل أو حل بعض التمارين في الصف بشكل فردي، ونظراً لضيق الوقت لا يتم متابعتها أو تقديم تغذية راجعة حولها، وقلما ركز المشاركون على تنمية مهارات التفكير الإبداعي أو الناقد، أو حث الطلبة على التعلم الذاتي بالرجوع إلى مصادر متنوعة كالموسوعات والكتب العلمية والانترنت، فمثلًا: قام المشارك الثامن بتكليف طلبته بالرجوع إلى أحد المواقع الالكترونية يساعدهم في حل مسائل لأنظمة المتباينات الخطية بمتغيرين في حل مشكلات حياتية.

واختلفت هذه النتيجة مع دراسة درويش والشرع (Darweesh & Al-Shara, 2017) التي أظهرت نتائجها استخدام معلمي الرياضيات لمصادر تعلم متنوعة.

أما البيئة الصفية التي ظهرت في معظم حصص الرياضيات المشاهدة كانت تتسم بالجمود بشكل عام، وقلة الحوار والتفاعل الإيجابي بين الطلبة والمعلم، أو بين الطلبة أنفسهم، وتفتقر هذه البيئة لعنصر التشويق المتمثل بطرح الأسئلة المثيرة للتفكير وأسئلة العصف الذهني أ حل المشكلات، ولا تعطي الفرصة للطلبة لتأمل ما تعلموه وكيفية البناء عليه لاحقًا.

كما ظهر تثمين وتعزيز للأفكار المبدعة التي يطرحها الطلبة المتفوقون في بعض حصص الرياضيات وبنسبة (20%) من خلال الثناء على الفكرة أمام الطلبة، أو تكليف الطالب بعرضها على زملائه، أو إعطاء الطالب علامات إضافية كما حدث في حصص المشارك الرابع.

وتعامل (10%) من المشاركين مع المشكلات السلوكية والانفعالية للطلبة المتفوقين بناءً على معرفتهم بخصائص الطلبة المتفوقين، فكان بعضهم دائماً يذكر الطلبة بالقواعد والتعليمات

الصفية، والطلب بأدب منهم الالتزام بها بين فترة وأخرى، عندما تعلو أصوات الطلبة بالأحاديث الجانبية أو الإجابات الجماعية في الحصة.

وقد تُعزى ندرة توظيف استراتيجيات التدريس التي تثير تفكير الطلبة، لأسباب عديدة، منها قلة تلق المعلمين التدريب الكاف سواء قبل الخدمة أم في أثنائها، وبالتالي يخشون استخدامها في الغرفة الصفية لتدن الثقة بمقدرتهم على تطبيقها بالشكل الصحيح، وربما بعضهم لا يؤمن بفائدة هذا النوع من الاستراتيجيات وجدواها للطلبة ويعدونها مضيعة لوقتهم، إذ تنطلق الممارسات التدريسية لهؤلاء المعلمين من النظرية السلوكية "ممارسات سلوكية" لاقتناعهم بها، وقد يعود ندرة توظيف استراتيجيات التدريس التي تثير تفكير الطلبة، إلى ضعف اطلاع المشاركين على النظرية البنائية في التدريس أو عدم قناعتهم بها، أو أنهم لا يمتلكون ممارسات تدريسية تنطلق من هذه النظرية "ممارسات بنائية"، إذ تحتاج هذه الممارسات إلى إعداد وبذل جهد أكبر، وتحتاج إلى الوقت وتوفر الإمكانات المادية، لذلك يستخدم معلمو الرياضيات في مدارس الملك عبدالله الثاني للتميز أسلوب العرض المباشر بشكل أكبر.

واتفقت هذه النتيجة مع دراسة الطبور (Al-Tabur,2017) في أن بعض المعلمين يطبقون بعض الاستراتيجيات التدريسية التي تثير التفكير والإبداع بدرجة أقل من المأمول، منها: الاستقصاء وحل المشكلات الحقيقية واتخاذ القرارات، والتي تنبثق عن النظرية البنائية، ويهتمون أكثر باستراتيجية التدريس المباشر التي تعتمد على الإلقاء. واختلفت هذه النتيجة مع دراسة درويش والشرع (Darweesh & Al-Shara, 2017) التي أظهرت نتائجها تطبيق معلمي الرياضيات لاسترتيجيات التدريس الفعال.

أما بالنسبة لندرة تنفيذ الأنشطة الإثرائية، فيمكن عزو تدني شيوع هذا النوع من الممارسات إلى زيادة الأعباء التدريسية للمعلمين، وعدد الحصص الاسبوعية، وكثرة المهمات والواجبات الإدارية والتدريسية المطلوبة منهم لضيق الوقت المتوفر لدى المعلم لتنفيذ مثل هذه الأنشطة الإثرائية، وتتفق هذه النتائج مع دراسة الطبور (Al-Tabur, 2017) في وجود ضعف في ممارسة الأنشطة التي تثير التفكير من الأنشطة الإثرائية.

وربما يعزى سبب قلة استخدام أدوات التكنولوجيا المختلفة في تدريس الرياضيات في مدارس الملك عبدالله الثاني للتميز، على الرغم من توفر البنية التحتية اللازمة في هذه المدارس من مختبرات متخصصة وتوفير شبكة الانترنت، وأجهزة العرض أو الألواح الذكية، إلى ضعف مهارات

المشاركين في الدراسة في استخدام هذه الأدوات، إذ تحتاج هذه الأدوات لتدريب على استخدامها، أو لقلة توفر برمجيات ومواد محسوبة خاصة بتدريس الطلبة المتفوقين، أو لضيق الوقت للإعداد والتجهيز لاستخدام هذه الأدوات بسبب ارتفاع العبء التدريسي، وكثرة الأعباء والمهمات الإدارية الملقاة على عاتق المعلم.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث: "ما الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في مدارس الملك عبدالله الثاني للتميز في مجال تنمية التفكير الرياضي؟"

بعد تحليل الممارسات التدريسية لأفراد الدراسة في مجال التفكير الرياضي تبين أن (60%) من المشاركين اهتموا بمراعاة الفروق الفردية بين الطلبة ومخاطبة ذكائهم، لتنمية مهارات التفكير الرياضي لديهم عامة والتفكير المستقبلي بصفة خاصة، فقد لوحظ تشجيع المشاركين لبعض الأفكار الطلابية والمبادرات الإيجابية، الذي تم ملاحظته عند المشارك الثامن.

ولم يلاحظ اهتمام المشاركين بالمبادرة لطرح الأفكار الإبداعية التطويرية، بينما وظف (30%) من المشاركين استراتيجية تعزيز الإجابات المميزة كما في حصة المشاركة الخامس لدرس القيمة المطلقة للعدد النسبي في حين وظف (20%) من المشاركين طرح أسئلة تنمي مهارات التفكير العليا لدى الطلبة كما في حصة المشارك الثالث لدرس الدائرة والممارسات (ما رأيكم بالعلاقة بين قياس الزوايا المحيطية المرسومة على القوس نفسه أو تحصر أوتاراً).

ولم يتم توظيف استراتيجيات مبتكرة تسهم في تنمية مهارات التفكير، أو تشجيع الأفكار الغريبة لدى الطلبة، في حين طرح (70%) من المشاركين مشكلات رياضية خلال الحصة، وأسهم (60%) من المشاركين في حث الطلبة على البحث عن إجابة لبعض الأسئلة الرياضية كما في حصص المشاركين ذوي الأرقام (1 و6 و10). ومن خلال ملاحظة الحصص الصفية فقد عرض (50%) من المشاركين أكثر من حل للمسألة الرياضية الواحدة، كما في درس المعادلة الكسرية للمشارك السابع.

وقد تُعزى هذه النتيجة إلى اهتمام المشاركين بشكل عام بمكونات التفكير الرياضي من تقييم، واستقراء، والبرهان الرياضي، وإدراك العلاقات بين المتغيرات. وقد يُعزى ضعف مبادرة المشاركين في طرح الأفكار الإبداعية التطويرية إلى احتمال أن مادة الرياضيات هي مجردة تقوم على الاستدلال، والاستقراء الرياضي، وإثبات البراهين، وحل المسائل الأكثر تعقيداً، وتحديداً معقولية الإجابات، مع ندرة المواقف التي تتطلب منهم المبادرة بالأفكار الإبداعية التطويرية، من هنا جاء

تركيز المشاركين على عرض أكثر من حل للمسألة الواحدة.

ويمكن تفسير اهتمام معظم المشاركين بالتركيز على المشكلات الرياضية وطرح الألغاز خلال الحصة إلى بعض الصعوبات التي يواجهها الطلبة في عدم التمكن من إيجاد علاقات وصل بين المفاهيم والمبادئ والقوانين الرياضية عند التعامل مع المسألة الرياضية، مما يجعل المشاركين يضطرون للتركيز على المشكلات الرياضية بشكل أكبر، وبالتالي استخدام أنماط التفكير البصري من رسومات واشكال وصور، إذ يسهل على الطلبة تسجيل هذه الرسومات والاشكال أكثر من التعامل مع الرموز والقوانين المجردة.

في حين يمكن تفسير قلة عدد المعلمين الذين يطرحون أسئلة تنمي مهارات التفكير العليا لدى الطلبة إلى قلة ربط التخطيط اليومي بما سينفذ في الحصة الصفية، وبالتالي فإن عمليات تنفيذ الدرس وتنمية مهارات التفكير العليا تكون في أدنى مستوياتها نتيجة هذا الضعف، فضلاً عن كثرة عدد طلبة الصف الواحد الأمر الذي يزيد من أعباء المعلم التدريسية ورغبته في إنهاء المادة المقررة للحصة بأسرع وقت، دون الاهتمام بالمهارات العليا للتفكير.

واختلفت هذه النتيجة مع دراسة خليل (Khalil, 2016)، والتي أظهرت نتائجها أن التزام معلمي الرياضيات بتنمية التفكير الرياضي كان متوسطًا١.

النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع: "ما الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في مدارس الملك عبدالله الثاني للتميز في مجال التقويم؟"

بعد تحليل الممارسات التدريسية لأفراد الدراسة في مجال التقويم، تبين أن (80%) من المشاركين استخدموا استراتيجية القلم والورقة لتقويم تعلم الطلبة من خلال الاختبارات القصيرة، والامتحانات الشهرية، وحل أسئلة الفصل والوحدة، والتمارين وأوراق العمل أكثر من استخدامهم لاستراتيجيات التقويم الحقيقي، فقد تم تقسيم علامة المادة الإجمالية وفقاً لما يأتي: امتحان الشهر الأول (20%)، وامتحان الشهر الثاني (20%)، وامتحان نهاية الفصل (40%)، أي (80%) يتم وفق استراتيجية الورقة والقلم، وبالتالي بقي فقط (20%) للتقويم الحقيقي.

وقد لوحظ أن المشاركين يكتفون بطرح الأسئلة الشفوية في نهاية الحصة الصفية لتقويم تعلم الطلبة، وكان الوقت يداهمهم، وقليل منهم يحدد الواجبات البيتية في نهاية الحصة، ولا يتابعها لتقديم التغذية الراجعة، ولا يسألون عن تنفيذ الطلبة لها، وعدها أمرًا روتينيًا.

كما لوحظ استخدام قليل من افراد الدراسة لاستراتيجيات تقويم متنوعة، ومنها: التقويم

الأدائي، والملاحظة، والتواصل، والتقويم الذاتي، بهدف تحسين دافعية الطلبة للتعلم المستمر، وعدم التهديد بالامتحانات التقليدية، وأن يكون هدف عملية التقويم تنمية التفكير.

ولوحظ اهتمام المشاركين بربط عملية التقويم بنتاجات الدرس، فمعظم المشاركين يبدون اهتماماً واضحاً بعملية الربط المنظم والمخطط له بين التقويم والنتاجات، كما ظهر ذلك في الخطط اليومية والمشاهدات الصفية لدى المشاركين ذوي الأرقام (1 و 2 و 4).

وفيما يتعلق بشمولية التقويم للطلبة، لوحظ توظيف (20%) فقط من المشاركين لهذه المهارة، بينما اتبع باقي المشاركين نمطاً واحداً وهو التقويم التقليدي، وذلك بالتركيز على الجوانب المعرفية دون التركيز على الجوانب المهارية والوجدانية. وعمل (70%) من المعلمين المشاركين بالدراسة على تزويد الطلبة بتغذية راجعة تطويرية حول الأداء الصفي وتمثل ذلك عند الإجابة على الأسئلة التي يطرحها المشارك الثامن.

واهتم معظم المشاركين بعملية إعطاء واجبات بيتية للطلبة حيث قدّم (90%) من المشاركين واجبات بيتية للطبة، ولكن نسبة من تابعها منهم كانت (20%). وربما يعزى ذلك لضيق الوقت المخصص للحصة الصفية ورغبة المعلمين في إنهاء الخطة اليومية، مما يجعلهم يذكرون الطلبة بالواجب فقط دون متابعة.

وكانت نسبة المشاركين الذين يفيدون من نتائج تحليل التقويم في معالجة مشكلات الطلبة في مدارس الملك عبدالله الثاني للتميز التحصيلية (20%)، ففي حصة المشارك السابع عندما كان الطالب يجيب عن سؤال أو يحل مسألة على السبورة بطريقة خطأ، يكلفه المعلم أن يقيّم طريقة حله، وإذا لم يحدد الخطأ يسأل الطلبة لتقييم الحل أو إجابة زميلهم ويناقشون الحلول المقترحة.

وقد تُعزى هذه النتيجة لسببين: لتأثر المشاركين في الدراسة بأساليب التقويم في أثناء فترة الدراسة سواء في المدرسة أم في الجامعة، أم لعدم تمكنهم من إجراء التقويم الحقيقي للطلبة وكيفية تنفيذه في الغرفة الصفية، إذ يحتاج التقويم الحقيقي الوقت والجهد الكبير الذي قد لا يتوفر لدى المعلم نتيجة لعبئه التدريسي ومهماته الإدارية.

وقد تُعزى هذه النتيجة إلى محدودية البرامج التدريبية التي تقدمها وزارة التربية والتعليم في مجال أساليب التقويم الحديثة لمعلمي الطلبة المتفوقين، والتي تؤهلهم لتقويم هذه الفئة، وعدم اطلاعهم في أثناء دراستهم في الجامعة على مقررات تتعلق بتقويم الطلبة المتفوقين.

وبشكل عام يمكن عزو تدني شيوع ممارسات تدريسية تناسب المتفوقين، وتلبي حاجاتهم

المتنوعة في مدارس الملك عبدالله الثاني للتميز لعدد من الأسباب، منها: وجود خلل في عملية اختيار الكادر التدريسي في مدارس الملك عبدالله الثاني للتميز، إذ يتم من خلال لجان غير متخصصة بالموهبة والتفوق، وتقتصر عملية الاختيار على حملة المؤهلات العلمية العليا، ودون التأكد من أنهم مؤهلون لتدريس هذه الفئة من الطلبة، كما أن الإجراءات التي تتخذها وزارة التربية والتعليم لاختيار المعلمين للعمل في مدارس الملك عبدالله الثاني للتميز من مرحلة الإعلان عن توفر شواغر، ومروراً بمرحلة إجراء المقابلات، لا تتفق مع المعايير العالمية، وربما عدم تطبيق المعايير لاختيار المعلمين كما هي محددة في الأنظمة والتعليمات.

واختلفت هذه النتيجة مع دراسة درويش والشرع (Darweesh & Al-Shara, 2017) التي أظهرت نتائجها توظيف معلمي الرياضيات لاستراتيجيات التقويم المتنوعة لتقويم تعلم الطلبة.

التوصيات:

1. في ضوء ما انبثقت عنه نتائج هذه الدراسة، يمكن التوصية بالآتي:
2. ضرورة الالتزام بمعايير اختيار معلمي الرياضيات لمدارس الملك عبدالله الثاني للتميز وتدريبهم وإعدادهم للعمل فيها.
3. تطوير برامج تدريبية وورش عمل في أثناء الخدمة لتحسين مستوى ممارسات معلمي الرياضيات في مدارس الملك عبدالله الثاني للتميز في جوانب (التخطيط، وتنفيذ التدريس، والتفكير الرياضي، والتقويم).
4. زيادة حث معلمي الرياضيات في مدارس الملك عبدالله الثاني للتميز على توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريس الطلبة المتفوقين.
5. عقد ورش عمل لمعلمي الرياضيات في مدارس الملك عبدالله الثاني للتميز في مجال النتاجات الانفعالية والمهارية.
6. إجراء مزيد من الدراسات والأبحاث تتعلق بالعوامل الأخرى التي من شأنها أن تؤثر في ممارسات معلمي الرياضيات في مدارس الملك عبدالله الثاني للتميز مثل اتجاهاتهم نحو تعليم الرياضيات للمتفوقين.

References:

Abu Ghazaleh, M. (2015). A**n analytical study of the results of the TIMSS test in Jordan.** Retrieved on 11/12/2018 from: http://alink/13208.html

Al-Ajami, M. (2016). **The degree of possession of the intermediate stage science teachers of educational competencies and their practice from the point of view of the principals and educational supervisors in Kuwait**. Unpublished Master Thesis, Al-AlBayt University, Mafraq, Jordan.

Al-Dosari, M. (2014). **The degree of effectiveness of educational supervision and its relation to improving the performance of science teachers in Kuwait**. Unpublished master thesis, Al-AlBayt University, Mafraq, Jordan.

Al-Najjar, F., Najjar, N. & Zubi, M. (2013). **Scientific research methods applied perspective.** Amman: Dar Hamed Publishing and Distribution.

Al-Ruwaili, A. & Al-Harbi, B. (2018). Mathematics teachers teaching practices in light of brain-based learning theory. **Journal of Educational & Psychological Research, 56** (1), 331-362.

Al-Shara, I. & Al-Meqdadi, A. (2014) Teaching practices of the scientific second secondary class mathematics teachers and its impact on the general examination in Jordan. **Derassat, Educational Sciences,** 41 (1), 273- 290.

Al-Tabur, I. (2017). **The practices of female grade teachers to teach mathematics in the light of the national standards of teacher mentality professionally**. Unpublished doctoral dissertation, University of Jordan, Amman, Jordan.

Al-Zoubi, A. (2014). The impact of a problem-based instructional strategy in developing creative mathematical thinking skills among grade teacher Students. **Journal of Educational Sciences**, 10 (3): 305-320.

Cooper, J. (1974). **Measuring and analysis of behavioural techniques**. Columbs, Ohio: Charles E. Morit

Darweesh, B. & Al-Shara, I. (2017). The reality of teaching practices for mathematics teachers winners of Queen Rania Al Abdullah Award for distinguished teacher In light of the award criteria. **Jordanian Educational Journal,** 3(4), 172-198.

Fratangelo, L. (2015). **Brain based instructions: Teachers' perceptions and knowledge of brain based learning strategies** .Unpublished Ph.d Dissertations, Texas Tech University, Texas. USA.

Griffin, C., League, M., Griffin, V, & Bae, J. (2013). Discourse practices in inclusive elementary mathematics classrooms learning **Disability Quarterly,** 36(1), 9- 20.

Halas, D. (2008). **Lectures in the teaching methods of Islamic education**. Gaza: Al-Meqdad Library.

Jarwan, F. (2002). **Methods of detecting and caring for gifted and talented people**. Amman: Dar Al Fikr for Printing, Publishing and Distribution.

Khalil, I. (2016). Instructional practices of mathematics teachers in the higher grades in the primary stage in the components of mathematics force. **Journal of Education and Psychology**, 1 (54), 151-172.

Khasawneh, A. (2007). Levels of thinking in space engineering among 10th grade students. **Jordanian Journal of Educational Sciences**, 3(1), 194-201.

Lowe, A. (2015). A study of the evaluation of secondary school teachers in selected schools in Southern California as perceived by secondary school teachers and evaluator. **Dissertation Abstract International**, 61(5), 30-68 .

Macmillan, G. (2007). Mathematics instruction connects kindergarten through algebra series**, Research Base of Effective** McGraw-Hill's. Retrieved on 11/12/2018 from: http://www.mhschool.com/math/mathconnects/asse

Martinho, M., Pedro, J. (2009). A collaborative project as a learning opportunity for mathematics teachers. In.: **Proceedings of CERME 6, January 28th-February 1st 2009, Lyon France**. Retrieved on 12/1/2019 from http://ife.ens-lyon.fr/publications/edition-electronique/cerme6/wg10-28-martinho.pdf

McMillan, J., & Schumacher, S. (2001). **Research in education. A Conceptual introduction**. New York: Longman.

Ministry of Education. (2019). **King AbdullahII Schools for Academic Distinction.** Retrieved on 12/1/2019 from http://www.moe.gov.jo/ar/node/6360

Naseralla, O. (2016). **Research methods and applications**. Amman: Dar Wael.

UNRWA Annual Report (2015). **School based teacher development**. Retrieved on 1/1/2019 from: http://www.UNRWA.org.