الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات لتنمية التفكير الرياضي في المدارس الثانوية : دراسة نوعية

Teaching Practices of High School Mathematics Teachers for Developing Mathematical Thinking: A Qualitative Study

إعداد

نفين محمد سعيد حماد — Nevin M. S. Hammad

حازم العاروري — Hazem Al-Arouri

أدهم شريتح — Adham Shriteh

فداء مرار — Fidaa Marar

طلبة دكتوراة المناهج وطرائق التدريس- جامعة القدس

د. بعاد الخالص

Dr. Baad Al-Khalis

جامعة القدس – كلية العلوم التربوية

Doi: 10.21608/ejev.2025.436372

استلام البحث: ٥ / ٤ / ٢٠٢٥

قبول النشـــــر: ٢ / ٦ / ٢٠٢٥

حماد، نفين محمد سعيد والعاروري، حازم وشريتح، أدهم و ومرار، فداء والخالص، بعاد (٢٠٢٥). الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات لتنمية التفكير الرياضي في المدارس الثانوية:دراسة نوعية. ***المجلة العربية للتربية النوعية***، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مصر، ٩(٣٧)، ٩٤٩ - ٩٧٨.

https://ejev.journals.ekb.eg

الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات لتنمية التفكير الرياضي في المدارس الثانوية : دراسة نوعية

المستخلص:

هدفت الدراسة إلى الكشـف عـن الممارسـات التدريسـية لمعلمـي الرياضـيات في المدارس الثانوية لتنمية التفكير الرياضي. ولتحقيق هذا الهدف استخدمت الباحثة دراسة الحالة كمنهج نوعي لملاءمته لغايات الدراسة، واشترك في الدراسة ثلاثة من معلمي الرياضيات تم اختيارهم قصديا، وتم الاعتماد على ثلاث أدوات لجمع البيانات؛ وهي: الملاحظة، والمقابلات، والسجلات والوثائق. وأظهرت النتائج التزام جميع المعلمين في التخطيط اليومي، ولكن اقتصرت مذكرة التحضير اليومية على تحضير خطوات أساسية مطلوبة دون توضيح كيفية إبراز تخطيط المعلم للتفكير الرياضي. أما في مجال التنفيذ تم استخدام العديد من الاستراتيجيات التي تسهم في تنمية التفكير الرياضي مثل: استخدام استراتيجية التعلم البنائي وحل المشكلات. واهتم البعض باستخدام مواقع للتطبيقات التفاعلية مثل: برنامج النيربود(Nearpod) وغيرها من البرامج والتطبيقات. أمّا في مجال التقويم فكلّ المعلمين المشاركين بالدراسة أكدوا اعتماد الاختبار كأداة تقويمية أساسية . و في ضوء النتائج أوصت الدراسة بالأمور الآتية: اهتمام قسم المناهج بإضافة تمارين و مسائل تنمي التفكير الرياضي لدى الطلبة . وإجراء أبحاث نوعية لمعرفة معتقدات معلمي الرياضيات وممارساتهم حول التفكير الإبداعي و السابروالرياضي . وتفعيل دور المشرف التربوي بمتابعة ممارسات المعلمين في تنمية التفكير الرياضي. وتدريب المعلمين قبل الخدمة و أثنائها على مهارات التفكير الرياضي.

الكلمات المفتاحية: الممارسات التدريسية؛ معلمي الرياضيات؛ المدارس الثانوية في مديرية بيرزيت؛ التفكير الرياضي؛ دراسة نوعية.

Abstract:

The study aimed to explore the teaching practices of mathematics teachers in secondary schools for developing mathematical thinking. To achieve this goal, the researcher adopted a case study approach as a qualitative research method due to its suitability for the study's objectives. Three mathematics teachers were purposefully selected to participate in the study. Three data collection tools were used: observation, interviews, and records and documents. The results revealed that all teachers were committed to daily lesson planning. However,

ISSN: 2537-0448 *eISSN: 2537-0456*

the daily preparation notes were limited to outlining essential required steps without explicitly demonstrating how teachers planned to foster mathematical thinking. In terms of implementation, various strategies contributing to the development of mathematical thinking were employed, such as the use of constructivist learning strategies and problem-solving approaches. Some teachers also utilized interactive application platforms, such as the Nearpod program and other digital tools. Regarding assessment, all participating teachers emphasized that tests were their primary assessment tool. Based on the findings, the study recommended the following: Curriculum departments should incorporate exercises and problems that enhance students' mathematical thinking. Conducting qualitative research to explore mathematics teachers' beliefs and practices regarding creative and mathematical thinking. Strengthening the role of educational supervisors in monitoring teachers' practices in developing mathematical thinking. Providing pre-service and in-service training for teachers on mathematical thinking skills.

Keywords: Teaching practices; Mathematics teachers; Secondary schools in Birzeit Directorate; Mathematical thinking; Qualitative study.

المقدمة:

إنّ التعليمَ مرآةٌ النظام الذي هو صبغةٌ فارقة، وعلامةٌ دالّة مميزة لصلاح الإطار الهيكليّ والتنظيميّ للتعليم، وقد جعل الحقُّ – تبارك وتعالى- أنْ يكونَ التعليمُ سمةً العقلاء، وميراثَ الأنبياء، به تحدّى أهل اللددِ والفصاحة. وتمثل المدرسة البيئة الحاضنة لتعلم الطفل وتعليمه ليكون منفتحًا على العالم الخارجي، وعلى كل التغيرات والتطورات الحاصلة فيه، فالمهارات الحياتية هي جزءٌ مهم من حياة طلابنا؛ كون العالم أصبح وحدة واحدة، كلّ جزءٍ فيه يؤثر بالآخر ويتأثر فيه، فمن الأهمية بمكان أن ننقل الخبرات للطلبة لتوسيع آفاقهم ومداركهم، ولتنعكس مهارات الحياة على سلوكيات الطلبة ومناهج الدراسة.

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

وتمثّل المناهج الدراسية نظاماً فرعياً من أنظمة التربية، فهي التي تترجم الفلسفة التربوية إلى إجراءات وأساليب تمكّننا من مواجهة تحديات القرن الواحد والعشرين، ويذكر اللقاني (٢٠١٣) أنّ عملية اكتساب المهارات الحياتية من نواتج التعلم المهمة المرغوب فيها من خلال أي منهج يُقدم للمتعلمين في أي مرحلة دراسية، ومرجع ذلك أنّ التربية في جوهرها معنية بأمر اكتساب المعارف والاتجاهات والقيم والمهارات التي تؤهل المتعلم لمعايشة كل الناس والتعامل مع المؤسسات الاجتماعية، والتفاعل معها بشكل يؤدي إلى التكيف والقدرة على العمل والمشاركة في عملية التنمية الاقتصادية.

وحريّ بنا في فلسطين أن نواكب التطورات في المناهج عامة، ومنهاج الرياضيات خاصة؛ لخلق مواطن عالمي على علم ودراية بجوانب الحياة المختلفة، وللكتاب المدرسي مكانة مركزية في منهاج الرياضيات، حيثُ يُعدّ المرجع الرئيس للطالب والمعلم في النظام التربوي السائد في معظم دول العالم، ومنها فلسطين، فهو مصدرٌ قيمٌ لمساعدة المعلم في تدريس الرياضيات، ومساعدة الطالب في تعلّمها؛ كونه مصدراً رئيساً لمعرفة الرياضيات، ويساعد على تنظيم الموضوعات الرياضية وترتيبها في هرميات تدريسية مناسبة.

هدف الدراسة:

سعت هذه الدراسة إلى الكشف عن الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في المدارس الثانوية لتنمية التفكير الرياضي.

مشكلة الدراسة:

إنّ استكشاف ممارسات معلمي الرياضيات في تنمية التفكير الرياضي من البحوث الجديرة بالبحث والدراسة ويعود ذلك لسببين: أولهما معاناة الطلبة من ضعف عامّ في الرياضيات عموماً، وفي التطبيقات الحياتية و مهارات التفكير الرياضي وحل المشكلات والتي تتضمن مهارات تفكير عليا بشكل خاص، ويُعزى ذلك لعدّة عوامل، منها: الكفايات المهنية للمعلّمين، وعدم قدرة الطلبة على التحليل والتبسيط والربط بين عناصر المحتوى المراد بشكل جيد، وثانيهما خبرة الباحثتين في التعليم الأساسي والثانوي، ومعايشتهم للميدان التربوي طلبة ومعلمين، والشعور بأهمية تدريب المتعلمين على التفكير الرياضي وإعدادهم لحياة متجددة متطورة، ومن هذا المنظور تبلورت مشكلة الدراسة بالوقوف على تقصي ممارسات معلمي الرياضيات لتنمية التفكير الرياضي.

سعت هذه الدراسة إلى الكشف عن الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في المدارس الثانوية لتنمية التفكير الرياضي، وحاولت هذه الدراسة الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي: ما الممارسات التدريسية

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

لمعلمي الرياضيات في المدارس الثانوية لتنمية التفكير الرياضي، ويتفرع عن هذا السؤال الأسئلة الآتية:

١) ما الممارسات التدريسية الموظفة من قبل المعلمين في المدارس الثانوية في مجال التخطيط لتنمية التفكير الرياضي؟

٢ ما الممارسات التدريسية الموظفة من قبل المعلمين في المدارس الثانوية في مجال التنفيذ لتنمية التفكير الرياضي ؟

٣) ما الممارسات التدريسية الموظفة من قبل المعلمين في المدارس الثانوية في مجال التقويم لتنمية التفكير الرياضي ؟

أهمية الدراسة: تبرز أهمية الدراسة في تناولها موضوعًا حيويًا ومهمًا في الميدان التربوي، ألا وهو التفكير الرياضي؛ وذلك مسايرة للاتجاهات العالمية في العناية بالاستراتيجيات المثيرة للتفكير العميق، واستجابة للتوجهات الحديثة التي أولت الرياضيات أهمية كبيرة لدورها البارز في تنمية تفكير المتعلمين وقدرتهم على حل المشكلات. وتكتسب هذه الدارسة أهميتها من جانبين: النظري والتطبيقي، فقد تفيد نتائج هذه الدارسة في تحسين برامج إعداد معلمي الرياضيات قبل الخدمة وأثنائها في تطوير مهارة التفكير الرياضي، والتعرف إلى حاجاتهم التدريبية وتلبيتها بما ينعكس إيجابًا على تنمية تفكير الطلبة الرياضي، كما قد تفيد نتائج هذه الدراسة في توجيه القادة التربويين في فلسطين نحو مدارس متميزة، وقد تكشف هذه الدراسة عن ممارسات تدريسية يستفيد منها معلمو الرياضيات في جميع المراحل.

حدود الدراسة

الحدود البشرية والمكانية والزمانية: تم اختيار (٣) معلمين من معلمي الرياضيات ممن أبدوا الرغبة في المشاركة في هذه الدراسة، من المدارس الثانوية في مديرية بيرزيت في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي(٢٠٢٣-٢٠٢٤).

التعريفات الإجرائية:

الممارسة التدريسية: هي جميع السلوكات و الأفعال و الطرائق و الأساليب الموجهة نحو تنكية التفكير الرياضي للطلبة من خلال: التخطيط، والتنفيذ والتقويم.

المدارس الثانوية: هي مدارس تابعة لوزارة التربية والتعليم تختار معلميها وطلبتها وفق معايير وشروط محددة بعد إجراء اختبارات مقابلات معينة وهي المدارس التابعة لمنطقة بيرزيت و التي تشتمل على الصفوف من الخامس إلى الثاني عشر .

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

دراسة الحالة: يعدّ منهج دراسة الحالة أحد مناهج البحث النوعي، وببساطة تستخدم دراسة الحالة أكثر ما يمكن من مصادر البيانات للتقصّي المنهجي للأفراد، أو المجموعات، أو التنظيمات، أو الأحداث. وتجري دارسات الحالة عندما يكون الباحث بحاجة إلى فهم ظاهرة أو شرحها.

يطلق على البحوث الكيفية بحوث دارسة الحالة لأنها تركز على الحالات، وليس معنى ذلك أن

دراسة الحالة تندرج تحت البحوث الكيفية، فهناك دراسات الحالة التي تعدّ جزءًا من البحوث الكمية نظرا لاستخدامها أساليب ووسائل تنتمي للبحوث الكمية.

التفكير الرياضي: العمليات العقلية الأساسية في حل المشاكل والمسائل المتعلقة بالرياضيات. يعتمد التفكير الرياضي على استخدام المعارف والمهارات الرياضية، و تتطلب استخدام الاستدلال والتعبير بالرموز. يتميز التفكير الرياضي عن أنواع التفكير الأخرى بقدرته على فهم العلاقات والأنماط الرياضية واستخدام الخيال والابتكار.

الأدب التربوي والدراسات السابقة

يعدّ منهاج الرياضيات من أهم المناهج التربوية التي تحظى باهتمام كبير محليًا وعالميًا، لذا نلحظُ أنّ أهم أهداف تدريس الرياضيات تتمثل في زيادة الفرصة أمام الطلاب لممارسة طرائق التفكير السليم.حيث يعد منهاج الرياضيات من أكثر المناهج المدرسية ارتباطًا بمحيط الطالب وبيئته إن استطاع المعلم أن يأخذ بأفانين التعليم وأساليبه، آخذًا الجانب التطبيقي في هذا المنهاج وتقديمه للطلبة بشكلٍ ماتع، مما يسهمُ بشكلٍ كبير في تنمية المهارات الحياتية لديه.

وقد تضمّنت الكتب المدرسية الفلسطينية للرياضيات مجالات المحتوى الآتية:

١- الأعداد والعمليات عليها: حيث يُتوقَّع من الطلبة التمكُّن من: إدراك مفاهيم الأعداد، ونظام الأعداد العشرية والقيم المنزلية، وطرق تمثيل الأعداد، والأعداد الحقيقية، والعلاقة بين العمليات الحسابية، والحساب بدقة وإتقان، وعملية التقدير، واحتوى هذا المجال كذلك على مجموعة الأعداد المركّبة، والعديد من المفاهيم والإجراءات المرتّبطة به.

٢- الهندسة والقياس: حيث يُتوقّع من الطلبة إدراك خواصّ الأشكال المستوية والمجّسمات، وتطبيق البنى الرياضية المتعلقة بالتحويلات الهندسية، وتعيين الإحداثيات الديكارتية، واستخدام طرق البرهان؛ لنمذجة المسائل الهندسية، واستخدام أدوات القياس المناسبة؛ لتحديد القياسات المختلفة، وتدعيم استخدام التكنولوجيا في تعليم الهندسة.

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

٣- الجبر: حيث يُتوقّع من الطلبة فهم المجموعات، والبنى الرياضية باستخدام الرموز الجبرية، وتحليل المواقف الرياضية ضمن السياقات المختلفة، وفهم الأنماط والعلاقات، والمتتاليات والمتسلسلات، والمصفوفات والاقترانات، إضافة إلى التفاضل والتكامل.

٤- الإحصاء والاحتمال: حيث يُتوقَّع من الطلبة صياغة الأسئلة حول البيانات وتفسيرها، وجمع البيانات وتنظيمها، واختيار الطرق الإحصائية المناسبة لمعالجتها، وفهم أساسيات الاحتمالات وقوانينها المختلفة.

الرياضيات والحياة

نتاجات تعلم الرياضيات تشير إلى المخرجات المرجو تحقيقها من تعليم هذا المبحث، والتي تشمل المهارات المعرفية التي يجب أن يكتسبها الطلبة من خلال دراستهم لمادة الرياضيات؛ بهدف إعداد طلبة يواجهون التحديات الأكاديمية التي تواجههم بتوظيف المهارات الحياتية، أي من خلال تحقيق التناغم بين العلم والحياة، ومن أهم هذه النتاجات:

- نتاجات عامة**:** وهي مهارات الفنون العقلية (نتاجات القدرات العقلية العليا والتفكير): البحث، والتحليل، وحلّ المشكلات، والتفكير الإبداعي، والتفكير الناقد، ... إلخ.
- نتاجات عائلة التخصص: حيث تنتمي الرياضيات للمباحث العلمية، ومن نتاجات عائلة التخصص: البحث العلمي، والتفكير العلمي والمنطقي، والمنهجية التحليلية.
- نتاجات التخصص: وهي نتاجات تعلّم مادة الرياضيات.
- نتاجات تعلم الرياضيات**:**

- امتلاك مهارات التفكير العليا، وحلّ المشكلات، والاستقراء، والاستنتاج، والاستدلال المنطقي.
- نمو مهارة فهم المقروء في حلّ المشكلات من خلال تطبيقات وسياقات حياتية.
- نمو مهارات التقصي، والدقة العلمية، وحبّ المعرفة.
- تطبيق الأسلوب العلمي في قراءة الفرضيات والظواهر، وتفسيرها.
- تنمية الحسّ العددي، والحسّ الفراغي عند الطالب.
- توظيف المبادئ الأساسية في الإحصاء والاحتمال في سياقات حياتية.
- توظيف أدوات القياس ووحداته؛ لاكتساب مهارات القياس، وفهم العلاقات بين وحدات القياس والتحويل فيما بينها.
- امتلاك مهارات إجراء العمليات الأربع على الأعداد الطبيعية والكسور(الوثيقة

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

الوطنية، ٢٠١٦).

تُعَدّ الرياضيات جزءاً مهماً من المناهج التعليمية؛ لأهميتها في اتخاذ قرارات في مجالات الحياة المختلفة، ولأنّ تعلّم الرياضيات وتعليمها من العناصر المهمة في العملية التعليمية؛ حيث يهدف إلى انخراط الطلبة في الحياة من خلال اكتساب المهارات، وإعدادهم للانخراط في سوق العمل. وتتضمّن الرياضيات إيصال المفاهيم والأفكار الرياضية، وحلّ المشكلات، والتحري عنها وتمثيلها (Sinay, Nahornick, 2016).

يساعد الاهتمام بمعايير العمليات، وليس فقط المحتوى الرياضي على بناء منهاج يلبّي حاجات الطلبة، ويجعلهم على ألفة بالسياقات الحياتية بما ينمّي لديهم مهارات التفكير الناقد(الزعبي والعبيدان، ٢٠١٤).

إنّ المفكّر الحدسي يعطي الإجابة دون الاهتمام بكيفية الوصول لها، فقد تكون صحيحة أو خاطئة بناء على خبرته السابقة، ولكي نبني حدساً يتوافق مع التفكير التحليلي لدى الأطفال، من الجيد بناء الذخيرة السابقة للطفل بناءً سليماً؛ لكي تكون الخطوات التي يجريها مناسبة، وتكون عاملاً مهما عند دراسته للبرهان، وبهذا فإنّ التعليم عملية ليست متصلة، بل هناك قفزات في منحى التعلّم؛ ما يعني وجود مستويات تفكير منفصلة ومختلفة، وهذا ينطبق على الهندسة، حيث يوجَد مستويات مختلفة الخصائص في التفكير الهندسي.

عرّف Devlin(٢٠٠٠) التفكير الرياضي بأنه القدرة على فهم المفاهيم الرياضية وتطبيقها في مواقف مختلفة، بما في ذلك القدرة على التفكير النقدي والمنطقي.

كما تعرفه رشا إبراهيم، وحجاج، وأمين (٢٠١٧) بأنه " ذلك النـوع من التفكير الذي يتطلب الاستنتاج والتفكير العميق في الأفكار الرياضية التي تكون غير متاحة لنا بصفة كلية من خلال حواسنا الخمسة.

وقد أكد الدهش(٢٠١٠) أن مناهج الرياضيات في معظم دول العالم اهتمت اهتماماً كبيراً بتنمية التفكير الرياضي لدى الطلاب واكتسابهم طريقة تعلم تساعدهم في بناء رياضي سليم، ولهذا نادت المعايير التي أصدرها المركز الوطني لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية بضرورة إكساب المتعلمين مجموعة من المعارف والمهارات المتمثلة في معيار التفكير الرياضي والبرهان بدءاً من رياض الأطفال إلى الصف الثاني عشر.

وقد ازداد الاهتمام بالتفكير الرياضي ليصبح من أهم أهداف تدريس الرياضيات ليمثل المعيار الأول من معايير تعليم الرياضيات حيث يركز على تعليم الطـلاب كيـف يفكرون من خلال تطبيق الطالب المهارات الرياضية المختلفة في حل المسائل الرياضية المألوفة وغير المألوفة(المولى، ٢٠٠٩).

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

مهارات التفكير الرياضي:

هناك العديد من التصنيفات لمهارات التفكير الرياضي منها:

-العمليات المعرفية الأساسية: وتتضمن الملاحظة، المقارنة، الاستنتاج، الاستقراء، التعميم، فرض الفروض، الاستدلال.

-العمليات المعرفية العليا: وتتضمن حل المشكلات، إصدار الأحكام، التفكير الناقد، التفكير الابتكاري.

- عمليات ما وراء المعرفة: وهي التفكير من أجل التفكير(الدهش، ٢٠١٠)

- مهارات حل المشكلة: وتشمل استخدام استراتيجيات حل المشكلة، واستكشاف المداخل والحلول المتعددة.

ويذكر المولى(٢٠٠٩) عدة تعريفات منها: أنّ الاستقراء: يقصد به الوصول إلى نتيجة ما من بعض المشاهدات أو الملاحظات أو الأمثلة الخاصة.

الاستدلال: استنتاج ناضج ولازم لإثبات صحة عبارة أو نظرية أو قانون، ويمكن التعبير عنه في تتابع من العبارات المركبة التي ترتبط بروابط منطقية، بحيث تكون كل عبارة هي الأساس لصحة العبارة التالية.

القياس: ويتمثل في مطابقة موقف جديد بموقف سابق ثبت صحته، أو قبول قضية ما قياسا على صحة قضية أخرى مشابهة

التعميم: استنتاج يمكن مقارنته بالاستنتاج الذي هو أساس العلوم الفيزيقية. وبمعنى آخر، تكون صحة الاستنتاجات الرياضية لها نفس طبيعة تعميمات التجارب في العلوم المعملية.

الاستنباط أو الاستنتاج: يقصد به الوصول إلى نتيجة خاصة اعتماداً على مبدأ عام، أو هو تطبيق القاعدة العامة على حالة خاصة من الحالات التي تنطبق عليها القاعدة.

التعبير بالرموز: يقصد به استخدام الرموز للتعبير عن الأفكار الرياضية أو المعطيات اللفظية.

إدراك العلاقات: يقصد بها القدرة على استخلاص علاقات أو معلومات جديدة لم يسبق دراستها، ولكن أمكن التنبؤ بها من العلاقات والمعلومات المعطاة.

البرهان الرياضي: يقصد به الدليل أو الحجة لبيان أنّ صحة عبارة ما تنبع من صحة عبارات سابقة لها، أو هو سلسلة من العبارات لبيان صحة نتيجة ما عن طريق الاستدلال والمنطق وتقديم الدليل استناداً إلى نظرية أو مسلّمة سابقة، أو هو عبارة عن معالجة لفظية أو رمزية تتمثل في تتابع من العبارات بحيث تستنبط كل عبارة من سابقتها استناداً إلى شواهد معترف بصحتها واستنباطاً بأساليب يقرها المنطق.

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

تدريس مهارات التفكير الرياضي، وتتم على النحو الآتي:

-أن يستخدم المعلم منهجية إلقاء الأسئلة على الطلاب التي تساعدهم على التفكير في الحل على أساس صحيح، فيطرح على نفسه نماذج من الأسئلة؛ مثل: من أين أبدأ ؟ ماذا أفعل؟ ما المردودات التربوية لأساليب التدريس التي أتبعها؟ وتحدد إجابة السؤال الأول نقطة البدء والانطلاق في عملية التفكير، وتحدد إجابة السؤال الثاني الخطة التي يتم إتباعها في التفكير، وتحدد إجابة السؤال الثالث أساليب التقويم التي يجب تطبيقها لمعرفة نتائج التفكير بالنسبة لحلول المسائل والمشكلات، حيث تتضمن الأساليب أسئلة: المقارنة والعلاقية والتفسيرية والاستقرائية والاستنباطية.

-أن يستخدم المعلم استراتيجيات تدريس متنوعة، كأن يستخدم استراتيجية الاستقراء عندما يتطلب الموقف التدريسي الوصول إلى تعميمات (قاعدة، نظرية، قانون)، أو يستخدم إستراتيجية القياس للتفكير في حالات خاصة (حل المسائل والتمارين) المهم هنا أن تكون الإستراتيجية المستخدمة مناسبة لمرحلة نمو الطالب، ليستطيع أن يفهم ويدرك ما يقوله المعلم.

-أن يتيح المعلم الفرص المناسبة ليصف الطالب الخطوات التي قام بها، والتي تعبّر عن مسارات تفكيره الرياضي، وبذلك يستطيع المعلم أن يتتبع هذه المسارات، ويصححها كلما استدعى الموقف التعليمي ذلك.

-أن ترتبط الألفاظ والتعبيرات المتداولة في الموقف التدريسي بمهارات التفكير وعملياته، وأن تناسب حصيلة المتعلم اللغوية، وأن تثير دوافع المتعلم الكامنة، وأن تعبّر عن شخصية المعلم السوية المهذبة.

-أن تهتم أساليب التقويم التي يطبقها المعلم بعمليات التفكير التي يقوم بها المتعلم، وأحيانا تتحداها قليلا لتصل إلى المستويات الأولى للعمليات التفكيرية العليا.

-أن يوفر المعلم الفرص المواتية، التي يستطيع عن طريقها قياس قدرة الطالب على التفاعل مع زملائه الآخرين، ومع مواقف التدريس الجديدة.

هذا وقد حددت الباحثة مهارات التفكير الرياضي في هذا البحث على النحو الآتي:(الاستقراء، الاستنتاج، التعبير بالرموز، المنطق الشكلي، البرهان الرياضي) (الخطيب،٢٠٠٩)

وهدفت **دراسة السلمي** (٢٠٢٣) إلى التعرف إلى مستوى ممارسة معلمي و معلمات الرياضيات لأساليب تنمية التفكير السابر لدى طلبتهم من وجهة نظر مشرفيهم، واتبعت الدراسة المنهج الوصفي المسحي، وتم تطبيق الدراسة على عينة مكونة من (٢٣) مشرفا تربويا و (٢٠) مشرفة تربوية. و أظهرت النتائج أن مستوى ممارسة معلمي ومعلمات الرياضيات لأساليب تنمية التفكير السابر لدى طلابهم

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

جاءت ضعيفة، و أوصت الدراسة بتبني التفكير السابر كنموذج تدريسي، و تدريب معلمي و معلمات الرياضيات على مهاراته وآليات تنفيذه.

وهدفت دراسة **زغير والشرع(٢٠٢١)** إلى التعرف إلى الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في مدارس الملك عبد الله الثاني للتميز. حيث تمت ملاحظة (٢٢) معلمًا 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، والنتاجات الوجدانية والنفس حركية 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 (٢٠%) من المشاركين راعوا الفروق الفردية بين الطلبة وعملوا على تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى الطلبة. وأظهرت النتائج كذلك تركيز معظم المشاركين على استراتيجيات التقويم الاعتيادي "استراتيجية الورقة والقلم" والتي تقوم على الاختبارات وحل تمارين الكتاب، وقلما استخدم المشاركون التقويم الواقعي.

وهدفت دراسة عودة(٢٠١٦) إلى معرفة مستوى مهارات التفكير الرياضي وعلاقتها بالمعتقدات نحو الرياضيات لدى طلبة جامعة النجاح الوطنية من التخصصين الرياضيات و أساليب تدريس الرياضيات وتكونت عينة الدراسة من (٢٢٠) طالبا وطالبة من تخصصي الرياضيات وأساليب التدريس وتم الاختيار بطريقة العينة القصدية، وتكونت أداة الدراسة من اختبار تفكير رياضي ومقياس لقياس المعتقدات نحو الرياضيات. وأوصت الباحثة بناء على النتائج بضرورة تركيز مناهج الرياضيات على تنمية مهارات التفكير الرياضي وغرس المفاهيم الرياضية بشكل أدق، وعلى المعلمين تنمية المعتقدات الصحيحة نحو الرياضيات لدى الطلبة لتكوين اتجاهات أكثر ايجابية لديهم نحو تعلم الرياضيات.

وهدفت دراسة يماني(٢٠١٦)إلى الكشف عن واقع استخدام معلمات الرياضيات أساليب التعلم الحقيقي بالمرحلة الابتدائية بمدينة مكة المكرمة، والتعرف إلى أساليب التعلم الحقيقي وأهمية استخدامه، والتعرف إلى درجة استخدام أساليب التعلم الحقيقي بالمرحلة الابتدائية من وجهة نظر المعلمات، واستخدمت المنهج الوصفي وتكون مجتمع الدراسة من (٥٥٢) معلمة رياضيات في المدارس الحكومية بمدينة مكة المكرمة تم اختيار (١٥٧) منهم بطريقة العشوائية الطبقية.

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

وقد أظهرت نتائج هذه الدراسة أن المتوسط الحسابي لمحور أهمية التعلم الحقيقي بالمرحلة الابتدائية بمدينة مكة المكرمة جاء بدرجة كبيرة، وأنّ المتوسط الحسابي أسلوب التقويم الحقيقي وأسلوب الحوار والتفاعل الاجتماعي و أسلوب الأسئلة المفتوحة وأسلوب لعب الأدوار وأسلوب الأنشطة الواقعية جاء بدرجة كبيرة أما أسلوب المشروع في تدريس الرياضيات لمدارس البنات بمكة المكرمة فجاء بدرجة متوسطة، وأوصت الدراسة على تشجيع معلمات الرياضيات على استخدام أساليب التعلم الحقيقي في تدريس الرياضيات، لما لها من أثر تربوي فعال في تنمية مهارات التعلم الحقيقي، ولما لها من أثر إيجابي على مستوى التحصيل والفهم ومما سيزيد دافعية الطلبة نحو التعلم، وضرورة تدريبهم على استخدام أساليب التعلم الحقيقي التي أثبتت الدراسة أهميتها.

وهدفت دراسة صبح(٢٠١٤)إلى التعرف على أثر توظيف أنماط التفكير الرياضي على تحصيل و اتجاهات طلبة الصف الثامن الأساسي في الرياضيات و أوضحت النتائج فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات التفكير الناقد و البصري و الاستدلالي لصالح المجموعة التجريبية. وأوصت الباحثة في ضوء النتائج على أهمية التركيز على تدريب الطلبة على توظيف مهارة التبرير في عملية التعلم و محاولة اقناع الاخرين بصحة اجابته و ضرورة تركيز مناهج الرياضيات في المرحلة الاساسية على تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى الطلبة .

وهدفت **دراسة الريحان**(٢٠١١) إلى معرفة أثر استراتيجيات التعلم النشط في تحصيل الطلاب الصف الخامس العلمي وتنمية تفكيرهم الرياضي في العراق، وأظهرت النتائج وجود فروق بين المجموعتين في تنمية الاستنتاج و الاستقراء و التعميم ، وأظهرت أيضا عدم وجود فروق في تنمية مهارة التعبير بالرموز والبرهان الرياضي.

وهدفت **دراسة عبد الهادي**(٢٠١٤) إلى التعرف إلى أثر برنامج قائم على المدخل الجمالي في الرياضيات لتنمية التفكير الرياضي ومهارات التفكير الرياضي لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي بجمهورية مصر العربية، وقد أظهرت النتائج فاعلية البرنامج في اختبار التفكير الابتكاري، ومهاراته المختلفة، لصالح طلاب المجموعة التجريبية .وأوصت الدراسة بأهمية تنمية التفكير الرياضي .

وهدفت **دراسة الرباط** (٢٠١٣) إلى الكشف عن فاعلية البرنامج المقترح القائم على أنشطة الرياضيات الحياتية لتنمية مهارات عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي بمحافظة القليوبية بمصر، وأظهرت نتائج الدراسة فاعلية البرنامج في تنمية مهارات عمليات العلم الأساسية بوجه عام ومهاراته بوجه خاص لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

وهدفت دراسة Alberta (2002) إلى إعداد تصور مقترح لتضمين بعض المهارات الحياتية والصحية في منظومة المنهج التعليمي لأطفال الروضة حتى الصف التاسع في مدارس كندا، ويشمل التعرف على السلوكات والتفاعلات والقرارات والعادات التي يتخذها التلميذ في الحياة اليومية، وتوصلت الدراسة إلى ثلاث نتائج عامة تجسّد الأساس للمهارات الحياتية الصحية هي: تعزيز دافعية الطالب للحفاظ على الصحة، واستخدام البنى المعرفية لاكتشاف قواعد الحياة، والعقبات التي تقف وجاههم في الحياة، وأوصت الباحثة بتعزيز الدافعية لدى الطلاب للحفاظ على السلامة والصحة، وكذلك أوصت باستخدام مهارات التفكير النقدي والتخطيط وتحديد الأهداف.

التعقيب على الدراسات السابقة

تناولت الدراسات السابقة ممارسات المعلمين و المعلمات و التفكير الرياضي من جوانب متعددة، فبعضها عمل على اقتراح برنامج تدريبي لتنمية التفكير الرياضي مثل دراسة عبد الهادي(٢٠١٤) ودراسة الرباط (٢٠١٣). وبعضها نحا نحو تقصي ممارسات المعلمين كدراسة السلمي(٢٠٢٣) ودراسة زغير والشرع(٢٠٢١) ودراسة يماني(٢٠١٦) وأخرى تناولت التفكير الرياضي وعلاقته بالتحصيل والاتجاهات مثل دراسة عودة(٢٠١٦)، وصبح(٢٠١٤) وأخيرًا دراسات اقترحت تصورًا للمهارات الحياتية و التي لها دور كبير في تنمية التفكير الرياضي كدراسة (Alberta 2002).

ومن خلال نتائج الدراسات السابقة يتضح بشكل لافت أهمية تنمية التفكير الرياضي لدى الطلبة؛ أملًا بتتحسين جودة التعليم، وأكدت الدراسات بعض جوانب القصور في ضعف القدرة على تنمية التفكير الرياضي لدى الطلبة، ولاحظت الباحثة قلة الدراسات النوعية التي تناولت ممارسات معلمي الرياضيات في تنمية التفكير الرياضي، وجلها تركز على حل المسألة أو معايير المهارات الحياتية، وهذا ما سعت إليه هذه الدراسة في السعي إلى أن تكون دراسة نوعية تناولت ممارسات معلمي الرياضيات في تنمية التفكير الرياضي، إلى جانب توظيف أداة الملاحظة للمعلم للوقوف على ممارساته التدريسية داخل حجرة الصف، واقتراح قائمة بأهم الممارسات اللازمة لتنمية التفكير الرياضي، **وهذا ما ستضيفه الدراسة**.

منهجية الدراسة وإجراءاتها:

نهجت هذه الدراسة أسلوب دراسة الحالة كمنهج نوعي، وذلك لملاءمته لأغراض الدراسة في الكشف عن واقع الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في المدارس الثانوية في مديرية بيرزيت. وتستندُ دراسة الحالة إلى التحليل التنظيمي

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

والبرهنة والمنطق والتركيب في اقتراح التشخيص الجيد والتحليل المناسب والقرار السليم لوضعية ما؛ من أجل إيجاد الحلول ومعالجة المشكلات (أبو أسعد، ٢٠١٦). وقد عرفها الرشيدي (٢٠١٧) بأنها الدراسة المكثفة لوحدة متكاملة، قد تكون فردًا واحدًا، أو مجموعةً من الأفراد، أو مؤسسة، أو كيانًا مستقلًا.

المشاركون في الدراسة

اختير المشاركون في هذه الدراسة قصديا من معلمي الرياضيات ومعلماتها الذين أبدوا الرغبة والتعاون في هذه الدراسة وقد بلغ عددهم (٣) معلمين من مدارس مديرية بيرزيت. وذلك في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي(٢٠٢٣-٢٠٢٤)، ويبين الجدول(١) توزيع المشاركين في الدراسة على المدارس المعنية وجنس المعلم والاسم المستعار.

جدول (١): المشاركون في الدراسة

الاسم المستعار	الجنس	الصفوف التي يدرسها	الصفوف الافتراضية
جهاد	ذكر	١٠-١٢ حصص وجاهية لطلبته	الصف السادس لطلبة قطاع غزة +٨+٩+١٠+١١+١٢
لمياء	أنثى	٥+٦+٧+١١	٥+٦+٧+١١
هدى	أنثى	٥+٦+٧	٥+٦+٧

سياق الحالة الأولى: جهاد هو معلم رياضيات في قرية من قرى مديرية بيرزيت، في الثلاثين من عمره، ولديه (١٠) سنوات خبرة في مجال تدريس الرياضيات، يعمل في مدرسة ذكور ثانوية، كان المعلم أحد الأفراد الفاعلين في مشروع ستيم (STEAM) وهو نهج تعليمي متعدد التخصصات يدمج العلوم (Science)، والتكنولوجيا (Technology)، والهندسة (Engineering)، والفنون (Arts)، والرياضيات (Mathematics). يهدف هذا النهج إلى تعزيز الابتكار والإبداع والتفكير النقدي لدى الطلاب من خلال دمج هذه المجالات المختلفة في بيئة تعلم متكاملة. والذي يركز على مهارات التفكير العليا وربط الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا في وسيلة أو مشروع معين. يعدّ مشروع (STEAM) من المناهج التعليمية المبتكرة التي تسهم في تطوير التعليم وتحسين مخرجاته من خلال ربط المعرفة النظرية بالتطبيق العملي والابتكار.

هذه المدرسة من المدارس الثانوية التي يعاني معلموها من الطلبة لأسباب مختلفة، لكن عند زيارتي الأولى للمدرسة دخلت المدرسة وأحمل الكثير من المعلومات السلبية عنها، وكانت المفاجأة الأولى عند دخول المدرسة برؤية النظام

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

الذي يخيّم في المدرسة، رغم أنّ عدد طلبتها (٢٥٠) طالبًا، فقد كان الهدوء سيد الموقف، يسود الهدوء والنظام والتعاون، فإدارة جديدة للمدرسة قلبت المدرسة.

ورغم أنّ طبيعة الدوام حاليا في فلسطين هو خليط بين الدوام الوجاهي والافتراضي (عن بعد) لكن رفض معلمو هذه المدرسة الدوام عن بعد وأصروا على الحضور يوميا إلى المدرسة، فالطلبة يداومون يوميا في المدرسة من بداية الحرب، تشعر أنهم خليه نحل، وهذا من أسباب نجاح الإدارة الجديدة في المدرسة، فالمدير داعم ومشجع للمعلمين.

مدرسة قديمة حديثة، جزء من الصفوف مباني قديمة تشعر بالراحة والأمان والصفوف الأخرى صفوف حديثة مجهزة بكل الوسائل والمعدات، فالصفوف يوجد بها لوح ذكي، و جهاز عرض مرافق والمعلم يعرض باستخدام الجوال.أما بالنسبة للغرف الصفية فهي غرف نظيفة مرتبة معدة بالعديد من الوسائل اللازمة في حصص الرياضيات، يوجد بها جهاز عرض أو لوح ذكي، وتتراوح أعداد الطلبة بين (٢٥-٣٠) طالبًا، ومساحة الصفوف مناسبة للعدد .

سياق الحالة الثانية: لمياء معلمة جديدة في إحدى مدارس الذكور الثانوية في مديرية بيرزيت، وهي في العشرين من عمرها، خبرتها قليلة ومحدودة في المدارس كمعلمة أصيلة، ولكنها عملت كمعلمه بديلة في مدارس أخرى وفي مديريات مختلفة، يحترمها طلبتها، وتحاول تطوير مهاراتها، فقد اشتركت بالعديد من الدورات التخصصية مثل دورات: جيوجبرا (*GeoGebra*)، وبرنامج الماث تايب (MathType)، وفي دورة أخرى أتقنت برامج النيربود(Nearpod)، والبادلت(Padlet)، والكويزز(Quizizz)، واستخدمتهم بالحصص الصفية والمواقف في الحصص الافتراضية، واتضح ذلك من خلال المشاهدات الصفية وكذلك بالمواقف التعليمية في الحصص الافتراضية.

تعمل في مدرسة مغلقة بشكل كامل فأنت تدخل إلى المدرسة كأنك تدخل بيتًا، تتكون مكون من ثلاثة طوابق، هذه المدرسة من المدارس البسيطة لا يتوفر فيها كل الوسائل والأجهزة المتطورة، تضم المدرسة الصفوف من الصف الأول حتى الصف الثاني عشر الفرع الأدبي، وتتراوح أعداد الطلبة في الصفوف بين(٢٥-٣٥) طالبًا في الصف.

سياق الحالة الثالثة : هدى معلمة في مدرسة ذكور، خبرتها في التدريس (٢٥) عامًا، بلغ عدد الطلبة في المدرسة (٣٠٠) طالبًا ، معلمة تقليدية لا تستخدم الإستراتيجيات الحديثة في الحصص الصفية، هذه المعلمة من المعلمات اللواتي تدربن في مشروع جايكا الياباني، والذي يهتم بالعديد من الجوانب منها السبورة والأسئلة ومستوياتها

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

وأنواعها والأنشطة التفاعلية والملاحظة وحلقات التعلم، تركز المعلمة على ترتيب السبورة بنفس الآلية المتفق عليها في المشروع السابق ذكره.
هذه المدرسة تتكون من طابقين و نظامها نظام مغلق، فعند الدخول إلى المدرسة تشاهد ساحة كبيرة و ممتدة، وعند الدخول إلى المبنى المغلق، تبدأ بغرفة الإدارة وتتوزع بعد ذلك الصفوف المختلفة، في الطابق الأول هناك غرفة للمعلمين، وغرفة للمعلمات، وغرفة المدير، وقاعة تابعة للمدرسة مجهزة، وهناك في وسط الساحة في الطابق الأول زاوية تراثية جميلة تعبّر عن التراث الفلسطيني، ويوجد في الطابق الأول فقط صفين من الصفوف الأكبر، وما تبقى في الطابق الثاني .
أدوات الدراسة: راجعت الباحثة الأدب التربوي والدراسات السابقة لتطوير أدوات الدراسة، لجمع البيانات اللازمة للإجابة عن أسئلة الدراسة وتحقيق أهدافها، وفيما يلي توضيح لأدوات الدراسة.
أولا- الملاحظة المباشرة (المشاهدات): بالمعايشة أجرت الباحثة ملاحظة بالمعايشة لمعلمي الرياضيات؛ لتبصر ممارساتهم التدريسية في تعليم الرياضيات لتنمية التفكير الرياضي، وتعد الملاحظة بالمعايشة 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 والتعرف إلى المعلمين والمعلمات المشاركين في الدراسة، وتهيئة جو من الألفة والقبول لدى المعلم المشارك، فضلا عن تسجيل الملاحظات في أثناء حضور الحصة الصفية، بعد استئذان المعلم قبل حضور الحصة، وقد تم حضور (٣) حصص صفية لكل معلم ومعلمة دون التأثير في الجدول المدرسي، وجدول المعلم المشارك. ودونت الملاحظات أولا بأول، وتم حضور مجموعة من الحصص عبر منصة تيمز وتم تسجيلها، وتجميع هذه الحصص في ملف واحد والاحتفاظ بها. و تدوين ملاحظات أكثر من مرة ثم فرغت كتابة باللغة المحكية، وذلك لرصد ممارسات معلمي الرياضيات في تدريس الطلبة مهارة التفكير الرياضي، ومن ثم تصنيفها إلى ممارسات تتعلق بالمجالات: التخطيط، والتنفيذ، وتنمية مهارات التفكير، والتقويم.

بطاقة الملاحظة

أعدت الباحثة بطاقة ملاحظة للكشف عن الممارسات التدريسية لدى معلمي الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الرياضي، وتكونت من(٢٠) فقرة موزعة على كل من مرحلة التخطيط والتنفيذ والتقويم. و بنيت هذه البطاقة وفق الخطوات محددة وهي تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة. وهدفت هذه البطاقة إلى الكشف عن ممارسات معلمي الرياضيات في تنمية التفكير الرياضي.

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

وتم إعداد البطاقة اللازمة بالاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة المرتبطة بممارسات المعلمين. وتم تصنيف الأبعاد الأساسية وهي التخطيط والتفكير الرياضي والتقويم. وشملت البطاقة (٢٠) مؤشرًا يمكن ملاحظته في أداء المعلمين.

الصدق والموثوقية

صدق بطاقة الملاحظة تم التحقق من الصدق الظاهري لبطاقة الملاحظة عن طريق عرضها على مجموعة من المحكمين من المشرفين التربويين والمتخصصين في التربية، ومتخصصين في المناهج، وذلك للتأكد من درجة ملائمة بطاقة الملاحظة للغرض الذي وضعت أجله، ومدى صدقها في الكشف عن ممارسات المعلمين المشاركين في الدراسة، وبعد رصد ملاحظات المحكمين أجريت التعديلات التي أجمع عليها، وأخذت الملاحظات وبناء عليه عدلت بعض الفقرات لغويا وحذف أخرى للوصول إلى بطاقة الملاحظة بصورتها النهائية، وتم ارسال الملاحظة بالصورة النهائية للمحكمين وتم الموافقة عليها بصورتها النهائية.

موثوقية التحليل

للتحقق من موثوقية (ثبات) التحليل، تم حساب التحليل من خلال باحث آخر من قطاع غزة، إذ قام بتحليل الحصص المسجلة التي تم تحليلها من قبل الباحثة، ومن ثم التحقق من موثوقية التحليل المستخدم عن طريق حساب اتفاق الملاحظين. ورصد عدد مرات الاتفاق ومرات الاختلاف بين الباحثة الأول والثاني، وحساب درجة التوافق بينهما حول الممارسات التدريسية، وذلك باستخدام معادلة كوبر(Cooper,١٩٧٤).

$$\text{معامل ثبات الملاحظين} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق} \times ١٠٠\%}{\text{عدد مرات الاتفاق} + \text{عدد مرات الاختلاف}}$$

وقد بلغ متوسط نسب التوافق بين الأول والثاني على المجالات الثالثة لبطاقة الملاحظة ٩٠.٩% وهي قيم مقبولة لإجراء هذه الدراسة. وتم حساب معامل ثبات المحللين حيث استعانت الباحثة بزميل وزميلة من طلبة الدكتوراه، وتم تحليل حصة من الحصص المشاهدة من غير عينه الدراسة مع الزملاء لتحقق الفهم المشترك والتوافق مع الزملاء، ومن ثم تم تحليل عينة الزميل بصورة مستقلة وحسب معامل اتفاق المحللين باستخدام معادلة كوبر(Cooper, 1974) ووجدت قيمته ٨٩.٥% وتعد هذه القيم مقبولة لإجراء الدراسة .

المقابلات الشخصية: طورت الباحثة أداة مقابل شبه مقننة للمقابلات الشخصية للأفراد المشاركين في الدراسة، للتعمق في فهم ممارساتهم في تنمية التفكير الرياضي، شملت المقابلة (٥) أسئلة من نوع الأسئلة المفتوحة التي تسمح للمشارك

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

بالخوض في التجربة والاجابة بإسهاب وكذلك تسمح للباحث في طرح أسئلة سابرة للتعمق في الفهم والكشف عن هذه الممارسات.

وتمت المقابلات هاتفيا من خلال الاتصال على الواتساب بعد الاتفاق مع المشاركين على وقت يناسب كل منهم، وطلبت الباحثة الإذن من المعلمين بتسجيل تلك المقابلة صوتيا، وفرغت كتابة على الورق بعد المقابلة مباشرة باللهجة المحكية، وتم قراءتها قراءة أولية لترميزها واعادة قراءتها أكثر من مرة لإعادة ترميزها.

صدق المقابلات: تم التحقق من الصدق الظاهري للمقابلة شبه المقننه عن طريق عرضها على مجموعة من المحكمين من المشرفين التربويين والمتخصصين في التربية، ومتخصصين في المناهج، وذلك للتأكد من درجة ملائمة بطاقة الملاحظة للغرض الذي وضعت أجله، ومدى صدقها في الكشف عن ممارسات المعلمين المشاركين في الدراسة، وبعد رصد ملاحظات المحكمين أجريت التعديلات التي أجمع عليها، وتم الأخذ بالتعديلات التي أجمع عليها (٨٥%) أو أكثر من المحكمين، وأخذت الملاحظات وبناء عليه عدلت بعض الفقرات لغويا وحذفت أخرى للوصول إلى المقابلة بصورتها النهائية وتم إرسال أسئلة المقابلة بالصورة النهائية للمحكمين والموافقة عليها بصورتها النهائية .

ثبات تحليل المقابلات :

تم التحقق من ثبات التحليل بطريقتين والشكل الآتي يبين هذه الطرق:

الطريقة الأولى: ثبات الاستقراء؛ حيث حللت مقابلة و أعيد تحليلها بعد أسبوعين و حسب معامل الاتفاق بين التحليلين باستخدام معادلة كوبر (Cooper, 1974) ووجدت قيمته ٩٢%.

ثبات الاستقرار

الثبات عبر المحللين

أما الطريقة الثانية فكانت الثبات عبر المحللين، حيث تم الاستعانة بزميل من مشرفي الرياضيات في مديرية رفح، وأطلع الزميل على مقابلة غير مفرغة وتم مناقشة تحليل المقابلة من غير عينه الثبات للإجابة عن تساؤلاته لتحقيق الفهم المشترك، ومن ثم حلل الزميل بصورة مستقلة المقابلة، وحسب معامل اتفاق المحللين (Cooper, 1974) ووجدت قيمته ٨٦%.

ثالثا: **أداة تحليل الوثائق**: تعد الوثائق مصدر مهم لجمع البيانات في البحث النوعي يمكن الحصول على ما يؤكد أو ينفي مصداقية البيانات المجموعة من مصادر أخرى، وقد حللت الباحثة الخطط الفصلية واليومية للحصص التي تمت مشاهدتها عند المشاركين في الدراسة تحليلا وصفيا، للتعرف إلى النتاجات التعلمية وطبيعة التخطيط والتنفيذ والأنشطة والإستراتيجيات المستخدمة وآلية التقويم؛ والتعرف إلى

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

الخطط الإثرائية والعلاجية وما أعد المعلم لتنمية مهارات التفكير الرياضي لدى الطلبة ومدى اتساق الخطط، وتم تصوير خطط المعلم اليومية للدرس ومقارنته بالحصص التي تمت مشاهدتها.

موثوقية تحليل الوثائق: حيث حللت وثائق معلم من المشاركين وأعيد تحليلها بعد أسبوعين، وحسب معامل الاتفاق بين التحليلين باستخدام معادلة كوبر (Cooper, 1974) ووجدت قيمته (٩٧%).

صدق النتائج

يشير ماكميلان وشوماجر (Shumcher & McMillon, ٢٠٠١) إلى أن صدق التصميم النوعي يعني لأي درجة كانت التفسيرات لها معنى بين المشاركين والباحث. وقد تحققت الباحثة من الصدق باستخدام **الصدق الوصفي** الذي يشير إلى الدقة الواقعية للملاحظ وأن كل ما تم عرضه يحدث فعًلا على أرض الواقع باستخدام إستراتيجية التثليث في جمع البيانات والمعلومات من مصادر مختلفة ومتنوعة؛ و خدمت بطاقة الملاحظة، والمشاهدات الصفية المباشرة من خلال تدوين الملاحظات على سجل خاص، وتم تسجيل الحصص من خلال منصة تيمز وتم إجراء المقارنة بين بطاقة الملاحظة و السجل و الحصص المسجلة للتأكد من صدق الملاحظات.

الصدق التأويلي أو التفسيري: ويشير الى الدقة في تمثيل الظاهرة المدروسة كما يتصورها المبحوثون أنفسهم، ويعتمد على مقدرة الباحث على الفهم الدقيق للآراء والأفكار ومعايشة الظاهرة ووصفها كما يراها المشاركون (AL- Najjar et al,2013)، واستخدمت إستراتيجية المشاركة الاسترجاعية للمبحوثين، وتتمثل في اطلاع المشاركين على البيانات والمعلومات التي تم جمعها، واطلاعهم على ما تم التوصل إليه من التفسيرات والتأويلات التي أولتها الباحثة ليؤكدها المشاركون أو ينفوها، وقذ أبدى المبحوثون تلك التفسيرات والتأويل الذي وصلت إليه الباحثة.

مراجعة الزميل :(Review Peer) ويشير إلى تقديم البحث لزميل آخر لمناقشته ومراجعته معه (Naseralla,٢٠١٦) ، فقد قامت الباحثة بعرض النتائج على عضو هيئة تدريس في تخصص المناهج لمراجعته ومناقشة ما تم التوصل إليه من تفسيرات للتأكد من واقعيتها.

نتائج الدراسة و مناقشتها

فيما يأتي عرض نتائج الدراسة حسب تسلسل أسئلتها .

النتائج المتعلقة في السؤال الأول ما الممارسات التدريسية الموظفة من قبل المعلمين في المدارس الثانوية في مجال التخطيط لتنمية التفكير الرياضي؟

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

أظهر تحليل المقابلات والمشاهدات وبطاقة الملاحظة والوثائق وسجلات الخطط اليومية للمعلمين المشاركين في هذه الدراسة التزام المعلمين بالتحضير والتخطيط للحصة من خلال نوعين من التحضير: نوع إجباري وهو بنظرهم غير مفيد، وهذا التخطيط اليومي للتدريس، وتشتمل الخطط على العناصر الأساسية للخطة، و يُعزى ذلك إلى السماح للمعلم بإحضار الخطة اليومية مطبوعة و جاهزة وممكن أن تكون من إعداد معلمين آخرين. وبالتالي اقتصر دور المعلم إما على طباعة الخطة أو إضافة ملاحظات صغيرة، وتشتمل هذه الخطط فقط على الأهداف والمحتوى والتقويم والتاريخ وعدد الحصص فقط. ولكن من أجل متابعة المشرف التربوي أثناء زيارة المعلم، وتحضير ذاتي آخر يساعد المعلم على تحديد كل خطواته اللازمة؛ كي ينهض بالطالب وينمي التفكير الرياضي لديه. وقد اتفق المشاركون في الدراسة على طريقة التحضير من خلال دفتر التحضير المشترك بينهم جميعا. ولكن كان هناك اختلاف واضح وكبير في التخطيط الذهني لتنمية التفكير الرياضي فقد اتضح أن كل من المعلم جهاد والمعلمة لمياء يركزون على أهمية التأمل الذاتي، فالتأمل يساعد بالتخطيط الجيد للحصة ويساعد أيضا في تطوير مهارات التفكير الرياضي. وقد اتفقت أقوال المشاركين بالمقابلة وممارساتهم خلال الحصة الصفية، واتفقت كذلك مع سجلات الخطط الصفية والسجلات الأخرى منها العلامات .

فقد قال المعلم (جهاد): أن التحضير هو خطوة روتينية وغير جدية، والتحضير المكتوب على دفتر التحضير يشمل فقط العناصر الأساسية مثل تحديد الأهداف والإستراتيجيات والتقويم وملاحظات أخرى بسيطة، لكنني أحضر بشكل أكبر من خلال سؤال أطرحه على نفسي دائما: كيف أنمّي التفكير الرياضي لدى طلبتي و كيف أنتقل بهم إلى أعلى مستويات المعرفة ومن هنا تبدأ رحلتي بالتحضير المكتوب مرةً والذهني في مراتٍ أخرى.

بعد خطوة التفكير والغوص في بحر العلم و الرياضيات أبدأ أحدد ما الاستراتيجية المناسبة لتنمية التفكير؟ وهل أركز على إحدى إستراتيجيات التعليم أم استراتيجيات التعلم؟ وأبدأ أحدد أولا الأهداف من الحصة الصفية، ويتبع ذلك الاستراتيجية المتبعة، آخيرا التقويم المرافق لتلك الاستراتيجية.

أما بالنسبة للمعلمة الجديدة لمياء فقد أوضحت أن التحضير واجب عمله و تحضيره ولكن وصرحت بما أنني جديدة في الميدان فإنني أحضر على دفتر التحضير النقاط و العناصر الأساسية المطلوبة من المعلم و أحاول جاهدة بما أنني معلمة رياضيات في مدرسة ذكور على تغيير نمط تفكير الطلبة و كذلك اتجاهاتهم نحو الرياضيات وتعليمه، وقد وضحت للطلبة أن الرياضيات مادة فهم وليست مادة حفظ، فيجب علينا التذكر والفهم والتطبيق ولكن يجب علينا أن نصل إلى أعلى المهارات

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

وهي التقويم والتحليل وبالتالي ننمي التفكير الرياضي، لذلك عندما بدأت بالتخطيط لتدريس الطلبة الرياضيات حددت واتفقت مع الطلبة أننا سنغير مفهوم واتجاهات الرياضيات وتعلمه من خلال تغيير النمط بشكل كامل. هكذا بدأت أخطط كيف أطور وأنمي قدرات الطلبة في مهارة التفكير الرياضي، ومن هنا بدأت أخطط كيف أبدأ الحصة كيف أمهد؟ ماذا أستخدم؟ أحدد ما الاستراتيجية المناسبة لطلبتي والموضوع ومن ثم أحدد ما طبيعة التقويم الذي يمكن إجراؤه أهو اختبار وأسئلة أم مشروع أم ماذا؟

أما بالنسبة للمعلمه هدى التي عينت منذ (٢٠)عامًا فقد قالت: إن التخطيط للحصة انا أعدّه من مواقع الانترنت ولا انظر إليه إلا عند زيارة المشرف التربوي، ولم أفكر طوال فترة خدمتي كمعلمه مدرسة بكيفية تنمية التفكير الرياضي لديهم، فأنا التزم بالكتاب المقرر وأحاول جاهدة أن أنهي المقرر خلال الفترة المطلوبة وأنّ الجيل هذا لا يساعدنا فقد قالت: (أسئلة الكتاب مابرضوا يحلوهم فكيف بدي أنمي تفكيرهم الرياضي إذا هم مابساعدوا).

وبدا واضحًا في خططهم اليومية وحصصهم اتساق الأنشطة التعليمية مع نتاجات التعلم لدى معظم المشاركين، إلا أن نتاجات التعلم اقتصرت على الجانب المعرفي، وعلى مستويات بلوم الثلاثة الأولى وهي المعرفة والفهم والتطبيق، وخلت من المجالين الانفعالي والمهاري.

لكن المعلم جهاد كان يوضح في أكثر من خطة وأكثر من حصة أن نتاجات التعلم يجب أن تكون من مهارات التفكير العليا، فقد ربط بشكل جميل الرياضيات مع العلوم والتكنولوجيا وأعد وسائل تعليمية مناسبة باستخدام المجسات، وباستخدام لغات البرمجة المختلفة وربطها في مادة الرياضيات، و قد لوحظ أن الطالب هو محور العملية في ذلك الوقت، فالطالب يكون طالبًا بنائيًا يبني معرفته بنفسه في هذه اللحظة. وهذا كان مدرجًا في التخطيط للحصة تحت بند وسائل وإستراتيجيات.

و النتائج تم التوصل إفي مجال التخطيط تتفق بشكل كبير مع الدراسات الأخرى منها دراسة زغير والشرع(٢٠٢١) في أن تخطيط المعلمين تتمحور بدرجة كبيرة حول النتاجات المعرفية ضمن المعرفة والتطبيق والفهم.

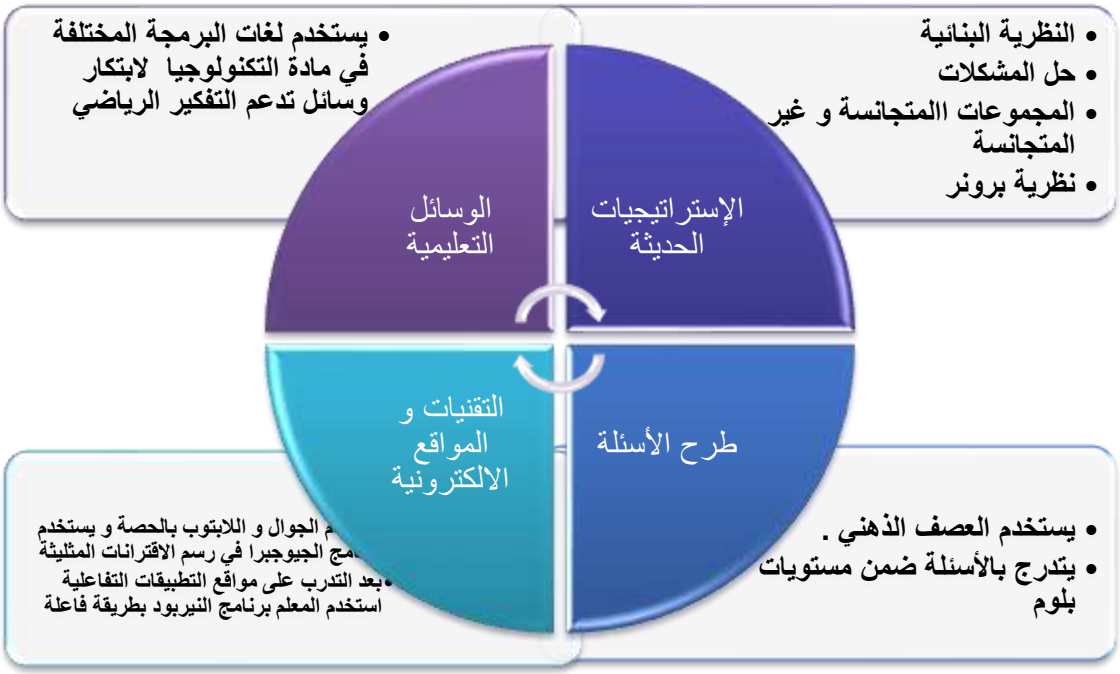
النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني: ما الممارسات التدريسية الموظفة من قبل المعلمين في المدارس الثانوية في مجال التنفيذ لتنمية التفكير الرياضي ؟

أظهر تحليل المقابلات والمشاهدات وبطاقة الملاحظة والوثائق وسجلات الخطط اليومية للمعلمين المشاركين في هذه الدراسة، أن هناك العديد من الممارسات المختلفة التي يمارسها المعلمون لتنمية التفكير العلمي، فاستراتيجيات التدريس

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

المختلفة تساعد في التفكير الرياضي لدى الطلبة، فالمعلم الذي يستخدم استراتيجيات تدريس حديثة تعتمد على أن الطالب محور العملية التعليمية التعليمية يساعد الطلبة على النمو الفكري، ويشجع الطلبة على التفكير الرياضي، وهناك العديد من الأمثلة على الاستراتيجيات المختلفة المساعدة في تأهيل الطلبة النظرية البنائية وهي من أهم نظريات التعلم، والتي عرفت التعلم بأنه عملية نشطة لبناء المعرفة، وهو عملية بحث يقوم فيها المتعلم على إيجاد علاقة بين الجديد الذي صادفه وبين ما كان لديه من مفاهيم.

لذلك فالمعلم الذي يستخدم إستراتيجية التفكير والتعلم الإبداعي والتعلم السابر كلها تدعم المعلم في تنمية التفكير الرياضي لدى طلبته. إنّ استخدام المعلم لاستراتيجية العصف الذهني والتدرج مع الطلبة في حل المشكلات الرياضية يساعد بشكل كبير في تنمية التفكير الرياضي. ومن خلال الملاحظة الصفية للمعلمين المشاركين في الدراسة فكانت هناك العديد من الممارسات المستخدمة لتنمية التفكير الرياضي والأشكال الآتية توضح هذه الممارسات بالتفصيل لكل معلم:



الشكل (٢): ممارسات المعلم جهاد في تنمية التفكير الرياضي

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

حاول المعلم جهاد تنمية التفكير الرياضي لدى طلبته من خلال إستراتيجيات التعلم والتعليم الحديثة في التعليم فقد أكد المعلم على استخدم استراتيجيات حديثة تساعد الطلاب على تطوير مهاراتهم وتطوير التفكير النقدي والابداعي والرياضي، "فأنا عندما اشرح لطلابي باستخدام النظرية البنائية فإنني أحاول أن يقوم الطلبة باستنتاج المطلوب و ليس العكس، فأنا إذا أعطيت المعلومة جاهزة فأنا قتلت العقل وأوقفت نمو مهارات العقل، ولكنني أحاول أنا أخذ النتائج من الطلبة، وأحاول أن يستنبط الطلبة النتيجة المطلوبة باستخدام الاستنتاج والاستقراء والاستنباط ، والطالب إذا فكر واستنتج فإنه لا ينسى المعلومة، وسيستدعيها وقت الحاجة لربط ما تم تعلمه بالمعلومات الجديدة".

حاول هذا المعلم تطوير مهارات التفكير الرياضي لدى طلبته بالعديد من الطرائق، وركز على أهمية الاستراتيجية والسؤال والوسائل المستخدمة والتطبيقات التفاعلية المهمة في جعل الحصة حصة فاعلة للطالب.

من ملاحظتي لهذا المعلم فقد حاول تطوير التفكير الرياضي من خلال ممارسات كثيرة بالحصة الصفية، وهذا يتفق مع العديد من الدراسات التي أكدت على أهمية الاستراتيجيات المستخدمة في الحصة الصفية؛ لتنمية التفكير، ومن هذه الدراسات دراسة عبد الهادي(٢٠١٤).

أما بالنسبة للحالة الثانية: (لمياء)

المعلمة لمياء حاولت تطوير و تنمية التفكير الرياضي لدى طلبتها من خلال إستراتيجيات التعليم الحديثة في التعليم، و لكن المعلمة جديدة و ليس لديها الخبرة الكافية في الإستراتيجيات الداعمة لتنمية التفكير الرياضي، فمن خلال الملاحظة الصفية فإن ممارسات المعلمة في الحصة الصفية والتي تنمي التفكير كانت قليلة وضعيفة، فالمعلمة تحاول استخدام العديد من المواقع والتطبيقات التفاعلية لكي يكون الطالب له دور فاعل في الحصة الصفية أو الموقف التعليمي عبر حصة تيمز مثل: برامج البادلت والنيربود والجيوجبرا، ولكن بسبب قلة الخبرة فإنّ المعلمة صحيح تستخدم البرامج لكن لا تستفيد منها في تنمية التفكير الرياضي.

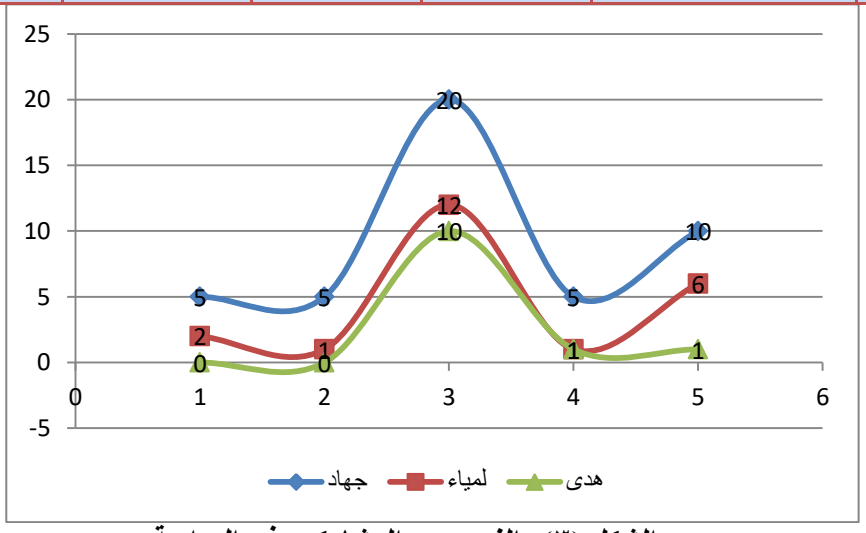
أما بالنسبة للمعلمة هدى فإن الممارسات كانت معدومة، فالمعلمة لا تستخدم الأساليب الحديثة في التدريس وتعتمد فقط على السبورة والأقلام، وعندما تطرح موضوعًا معينًا فإنها تعطي المعلمة جاهزة للطلبة، وبالتالي فهي لا تساعد على تنمية مهارات التفكير الرياضي، وقد قالت: "أنا بعطي المعلومة و يدوب ينجحوا، إذا لفيت ودورت معهم بالشرح ماراح يجاوبوا شي"، لذلك فالمعلمة ترفض فكرة التطوير والتغيير وتعتمد على التعليم التلقيني، في نظام التعليم المعتمد لديها أن المعلم هو

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

محور العملية التعليمية وليس الطالب. والجدول (٢) الآتي يوضح الفرق بين المشاركين في الدراسة:

جدول (٢): الفرق بين المشاركين في الدراسة

المعلم	استخدام استراتيجيات حديثة في الحصص	استخدام المجموعات	اجابات الطلبة	طرح الطلبة أسئلة استفسارية	توظيف التكنولوجيا
جهاد	5	5	20	5	10
لمياء	2	1	12	1	6
هدى	0	0	10	1	1



الشكل (٣): الفرق بين المشاركين في الدراسة

مما سبق يتضح أن ممارسات معلمي الرياضيات في مديرية بيرزيت في تنمية التفكير الرياضي كانت ضعيفة ومحدودة، وهذا يعود لأسباب كثيرة منها ضعف تركيز المنهاج الفلسطيني على جوانب التفكير وأخص التفكير الرياضي. و كذلك لضعف تأهيل المعلمين قبل وأثناء الخدمة، و هذا يسبب عدم دراية كافية بكيفية تنمية التفكير الرياضي وضعف أداء المعلمين بهذا الجانب، كذلك تعزى النتيجة السابقة لضعف دور المشرف التربوي في تأهيل المعلم لمثل هذه الجوانب الهامة في تنمية تفكير الطلبة. واتفقت نتائج الدراسة مع دراسة السلمي(٢٠٢٣) و التي تؤكد أن مستوى ممارسة معلمي ومعلمات الرياضيات لأساليب تنمية التفكير السابر جاءت ضعيفة. واتفقت أيضا مع دراسة زغير والشرع(٢٠٢١) في أن معظم الممارسات التدريسية في الغرف الصفية تمحورت حول المعلم . و اتفقت كذلك مع دراسة

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

يماني(٢٠١٦) في قلة استخدام أساليب التعلم الحقيقي في تدريس الرياضيات و هذا يؤدي إلى ضعف في مهارات التفكير الرياضي .

النتائج المتعلقة في السؤال الثالث: ما الممارسات التدريسية الموظفة من قبل المعلمين في المدارس الثانوية في مجال التقويم لتنمية التفكير الرياضي ؟

من خلال تحليل البيانات وتحليل كل من المشاهدات والمقابلات والسجلات فقد اتضح أن ممارسات معلمي الرياضيات في مجال التقويم لتنمية التفكير الرياضي أتت بدرجات متفاوتة فمنهم من استخدم التقويم الواقعي ومنهم من استخدم التقويم المعتمد وهو الاختبار الصفي أو الاختبار المعدّ باستخدام برنامج اوفيس (٣٦٥)، أو باستخدام الجوجل فورم. لذلك اعتبر أن التقويم المعتمد كان تقويمًا تقليديًا يقيس فقط قدرات الطالب الاساسية ضمن المهارات الأساسية ولا يقيس مهارات التفكير العليا . والآن سنأتي لتفسير كل أنواع التقويم المستخدمة.

أولا- التقويم التكويني فمعظم المشاركين بالدراسة استخدم طرح الأسئلة المباشرة ضمن المستويات (تذكر، فهم، تطبيق)، ولم يتطرقوا في التقويم التكويني إلى مستويات التفكير العليا ومن هذه الاسئلة، كطرح المعلم جهاد (ما قانون جاهـ ؟ ما السعة ؟ ما الدورة .....)، أما المعلمة لمياء فسألت:(ماطرق كتابة النسبة المئوية ....)، أما المعلمة هدى فأسئلتها: (ما المجموعة الخالية؟ اكتب المجموعة بذكر الصفة المميزة؟). والشكل الآتي يبين عدد الأسئلة المطروحة لكل معلم خلال التقويم التكويني.

الشكل (٤): عدد الأسئلة المطروحة لكل معلم خلال التقويم التكويني.

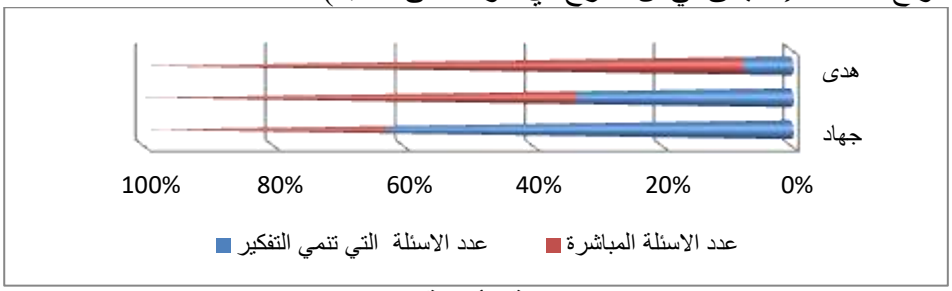
أما بالنسبة للتقويم الختامي في الحصة الصفية فكان عن طريق طرح أسئلة مباشرة و أخرى من مستويات التفكير العليا، ولكن كانت بشكل عام محدودة نوعا ما. فالمعلم جهاد طرح العديد من الأسئلة من مستويات التفكير العليا في الحصص الصفية

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

أو في الحصص الافتراضية عن بعد، ويعود ذلك للتدريب الذي تعرض له المعلم في مشروع ستيم بالتعاون مع وزارة التربية والتعليم وجامعة القدس. أما بالنسبة للمعلمة لمياء فكانت عدد الأسئلة من مستويات التفكير العليا (٣) أسئلة فقط.

أما المعلمة هدى طرحت سؤالًا واحد فقط ضمن المستويات العليا للتفكير .

و في المقابلات مع المشاركين فقد وضح المعلم جهاد أهمية الأسئلة في ترتيب أفكار ومعلومات الطلبة، ويجب أن نقيس قدرات الطلبة في جميع المجالات وجميع المستويات (أنا كمعلم رياضيات يجب أن أنمّي قدرات الطلبة في التفكير الرياضي، ولا يجب أن تقتصر الأمثلة والأسئلة على مستويات التفكير الأساسية ويجب أن نطور قدرات طلابنا و بما أنني أشرح كل شيء وأعوّد الطلبة على جميع أنواع الأسئلة فإنه يحق لي أن أطرح أي سؤال على الطلبة).



الشكل (٥): نسبة الأسئلة ومستوياتها

و أخيرا استخدم بعض المعلمين التقويم الواقعي والمشاريع والتي تنمي قدرات الطلبة في التفكير الرياضي، فقد استخدم المعلم جهاد البرمجة في تدريب الطلبة على مهارات التفكير العليا، فقد صمم الطلبة العديد من الوسائل المختلفة الداعمة في مادة الرياضيات بربط التكنولوجيا والرياضيات في وسيلة واحدة .

أما بالنسبة للمعلمة لمياء فقد حاولت مرة واحدة استخدام التقويم الواقعي والمشاريع و صرحت: "لا فائدة من هذه المشاريع وهي مضيعة الوقت للطالب وللمعلم. أما المعلمة هدى فقد وضحت:"لا أطلب من الطلبة حل المشاريع فهذه المشاريع حكي فاضي، يكفي حل الطلبة لتمارين عامة ولا داعي للتدريب العملي هاي المادة رياضيات و ليست مادة بحث".

يتضح مما سبق أن المشاركين في الدراسة كانت ممارساتهم محدودة وضعيفة في مجال التقويم و هذا يتفق مع العديد من الدراسات منها دراسة زغير والشرع التي أكدت على نتيجة أن النتاجات المعرفية ضمن المستويات المعرفة والفهم و التطبيق هي الدارجة في المدارس وأن المعلمين فقط يستخدمون التقويم الاعتيادي الذي يعتمد فقط على الورقة والقلم، و هذا يتفق مع النتائج التي توصلنا لها في هذه

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

الدراسة، واتفقت أيضا مع دراسة يماني(٢٠١٦) حيث أظهرت النتائج أن المعلمين لم يمارسوا أسلوب المشروع في الرياضيات في مدارس الإناث كانت بنسبة متوسطة.

تعقيب على نتائج الدراسة : اتفقت نتائج الدراسة مع الدراسات السابقة المطروحة والتي تم نقاشها في الدارسة على أهمية ممارسات معلمي الرياضيات في تنمية التفكير الرياضي.

و في ضوء النتائج السابقة أوصت الدراسة بالأمور الآتية:

١) اهتمام قسم المناهج بإضافة تمارين ومسائل تنمي التفكير الرياضي لدى الطلبة.

٢) إجراء أبحاث نوعية لمعرفة معتقدات وممارسات معلمي الرياضيات حول التفكير الإبداعي والسابر، والرياضي.

٣) تفعيل دور المشرف التربوي بمتابعة ممارسات المعلمين في تنمية التفكير الرياضي.

٤) تدريب المعلمين قبل الخدمة و أثنائها على مهارات التفكير الرياضي.

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

المراجع

الخطيب، خالد محمد (٢٠٠٩).**الرياضيات المدرسية: مناهجها، تدريسها، والتفكير، الرياضي**، عمان: مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع

الدهش ، عبدالله أحمد عبدالعزيز(٢٠١٠). فاعلية برنامج للأنشطة التعليمية قائم على نظرية جاردنر للذكاءات المتعددة في تنمية التفكير الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلاب المرحلة المتوسطة بمدارس منطقة الرياض ، **الجلة التربوية** ، كلية التربية بجامعة عين شمس ، القاهرة ، العدد(٣٤) الجزء (٢) .

أبو أسعد، أحمد والنوري، سلطان(٢٠١٦). **دراسة الحالة في إطارٍ جديد** (علم النفس، علم الاجتماع، التربية الخاصة، الإرشاد النفسي).ط١، مركز ديبونو لتعليم التفكير، عمان.

الرشيدي، غازي عنيزان(٢٠١٧). **البحث النوعي في التربية**. ط١، مكتبة الفلاح للنشر، الكويت.

الريحان، حسين عبيد (٢٠١١). **تدريس الرياضيات وفقاً للتعلم النشط وأثره في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي وتنمية تفكيرهم الرياضي**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الموصل، كلية التربية، الرباط.

بهيرة شفيق إبراهيم. (٣٠١٣). فاعلية برنامج مقترح قائم على أنشطة الرياضيات الحياتية في تنمية مهارات عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي، **مجلة التربية العلمية**، مصر، مج ،١٦ ع١

المولى، حميد مجيد (٢٠٠٩). **التفكير والحدس**، دمشق: دار الينابيع.

الزعبي، علي محمد علي والعبيدان، عبد الله محمد(٢٠١٤). ت**حليل كتاب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية في ضوء معايير (NCTM)**، دراسات العلوم التربوية، ٤١(١).

السلمي، تركي بن حميد سعيدان. (٢٠٢٣). **مستوى ممارسة معلمي ومعلمات الرياضيات لأساليب تنمية التفكير السابر. أبحاث المؤتمر الثامن لتعليم وتعلم الرياضيات: تعليم وتعلم الرياضيات في ضوء المتغيرات الدولية - بحوث وتجارب متميزة ورؤى مستقبلية**، جدة، جامعة الأعمال والتكنولوجيا.

اللقاني، أحمد حسين(٢٠١٣). **المناهج بين النظرية والتطبيق**. ط٤، عالم الكتب، القاهرة.

المولى، أحمد (٢٠٠٩). استخدام إجراءات إدارة الذات مع بعض فئات ذوى الاحتياجات الخاصة. **مجلة كلية التربية**، جامعة عبن شمس، العدد الثالث والثلاثون.

ISSN: 2537-0448 eISSN: 2537-0456

اليماني،ريم.(٢٠١٦). **آراء معلمات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في أهمية استخدام أساليب تنمية مهارات التعلم الحقيقي بمدينة مكة المكرمة Primary School Mathematics Teachers Views on the Significance of Using Techniques of Developing Authentic Learning Skills in the City of Makkah Al-Mukarramah**.جامعة الأزهر. مصر

رشا إبراهيم، وحجاج، وأمين (٢٠١٧).أثر التعلم الحقيقي في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة. **مجلة كلية التربية**، جامعة الأزهر.

زغير، رهام نصار أحمد، و الشرع، إبراهيم أحمد حسين. (٢٠٢١). الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في مدارس الملك عبدالله الثاني للتميز: دراسة نوعية.**المجلة التربوية الأردنية**، مج,٦ ع،٣

صبح، وجيهة (٢٠١٤). **أثر توظيف أنماط التفكير الرياضي على تحصيل و اتجاهات طلبة الصف الثامن في الرياضيات في المدارس الحكوكية في محافظة نابلس**. نابلس. جامعة النجاح.

وثيقة الاطار العام للمناهج الفلسطينية المطورة،٢٠١٦، رام الله. فلسطين

عودة، هديل(٢٠١٦). **مهارات التفكير الرياضي و علاقتها بالمعتقدات نحو الرياضيات لدى طلبة جامعة النجاح الوطنية من التخصصين: الرياضيات و أساليب تدريس الرياضيات**. نابلس، جامعة النجاح.

Alberta Learning(2002).Health and life skills kindergarten to grade 9 programe rational and philosophy.**Journal of education research**, 89(3).

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

-Cooper,J(1974).**Measuring and analysis behavioural techniques**. Columbs, Ohio,Charis.Emorit.

Devlin, K.(2000). The Language of Mathematics: Making the Invisible Visible. **Henry Holt and Company**

Sinay & Nahornick,(2016). **Teaching & learning mathematics research series l: Effictive instructional strategies. Toronto district school board**.

ISSN: 2537-0448 *eISSN: 2537-0456*

McMillan, J & Schumacher .s.(2001) **Research in education A. Conceptual introduction**. New York Longman Ministry of education

Naseralla.O.(2016). **Research methods and applications Amman**: Wael Dar. UNRWA Annual Report(2015)School based teacher development.

ISSN: 2537-0448 *eISSN: 2537-0456*