

2022

## The Degree of Employing Mathematical Thinking Skills among Mathematics Teachers in Jerash Governorate from the Point of View of the Primary Students in Light of the Attainment Variable in Mathematics

Abdallah Bni Bkkar  
AbdallahBkkar@yahoo.com

Follow this and additional works at: <https://digitalcommons.aaru.edu.jo/jpu>



Part of the [Arts and Humanities Commons](#), and the [Social and Behavioral Sciences Commons](#)

### Recommended Citation

Bni Bkkar, Abdallah (2022) "The Degree of Employing Mathematical Thinking Skills among Mathematics Teachers in Jerash Governorate from the Point of View of the Primary Students in Light of the Attainment Variable in Mathematics," *Jerash for Research and Studies Journal* *مجلة جرش للبحوث والدراسات*: Vol. 23: Iss. 2, Article 20.

Available at: <https://digitalcommons.aaru.edu.jo/jpu/vol23/iss2/20>

This Article is brought to you for free and open access by Arab Journals Platform. It has been accepted for inclusion in *Jerash for Research and Studies Journal* *مجلة جرش للبحوث والدراسات* by an authorized editor. The journal is hosted on [Digital Commons](#), an Elsevier platform. For more information, please contact [rakan@aarj.edu.jo](mailto:rakan@aarj.edu.jo), [marah@aarj.edu.jo](mailto:marah@aarj.edu.jo), [u.murad@aarj.edu.jo](mailto:u.murad@aarj.edu.jo).

## درجة توظيف مهارات التفكير الرياضي لدى معلمي الرياضيات في محافظة جرش من وجهة نظر طلبة المرحلة الأساسية في ضوء متغير التحصيل في الرياضيات

عبدالله محمد علي بني بكار\*

### ملخص

هدفت الدراسة التعرف إلى درجة توظيف مهارات التفكير الرياضي لدى معلمي الرياضيات في محافظة جرش من وجهة نظر طلبة المرحلة الأساسية في ضوء متغير التحصيل في الرياضيات.

تكوّن مجتمع الدراسة من جميع طلبة المرحلة الأساسية في محافظة جرش للعام الدراسي (2017/2018م) حيث بلغ عدد المدارس الحكومية التي خوي الصفوف السابقة الذكر مجتمعة معاً (83) مدرسة. ونظراً لصعوبة الوصول إلى مجتمع الدراسة تم اختيار عينة عنقودية عشوائية مكونة من (9) مدارس حيث بلغ عدد أفراد العينة (642) طالباً وطالبة بنسبة (11%) من مجتمع الدراسة. طبقت عليهم أداة الدراسة (مقياس توظيف مهارات التفكير الرياضي) المكونة من (48) فقرة. وأظهرت النتائج أن درجة توظيف مهارات التفكير الرياضي لدى معلمي الرياضيات كانت بدرجة مرتفعة بمتوسط حسابي (3.74) وبمستوى أقل جوهرية من المستوى المقبول تربوياً (80%) وكذلك وجود فروق في مستوى توظيف مهارات التفكير الرياضي تعزى للتحصيل لصالح الطلبة مرتفعي التحصيل.

الكلمات المفتاحية: المهارة، التفكير، التفكير الرياضي، المرحلة الأساسية، التحصيل في الرياضيات.

## The Degree of Employing Mathematical Thinking Skills among Mathematics Teachers in Jerash Governorate from the Point of View of the Primary Students in Light of the Attainment Variable in Mathematics

**Abdallah M. Bni Bkhar**, *PhD student, University of Islamic Sciences, Jordanian Ministry of Education.*

### Abstract

The study aimed to identify the degree of employing mathematical thinking skills among mathematics teachers in Jerash from the point of view of the primary students in light of the achievement variable in Maths. The study population consisted of all primary students in Jerash governorate for the academic year (2017/2018 AD), as the number of governmental schools that contain the above-mentioned grades combined reached (83) schools, and given the difficulty of accessing the study population, a random cluster sample consisting of (9) Schools where the number of sample reached (642) male and female students representing (11%) of the study population. (the measure of employing mathematical thinking skills) was the applied study tool consisting of (48) items. The results showed the degree of employing mathematical thinking skills among mathematics teachers It was with a high score with an arithmetic average (3.74) and a level substantially less than the acceptable educational level (80%), as well as differences in the level of employing mathematical thinking skills attributable to achievement in favor of high-achieving students.

**Keywords:** Skill, thinking, Mathematical thinking, Basic stage, Achievement in mathematics.

### المقدمة

بعد تدريس الرياضيات مهنة صعبة وممتعة في نفس الوقت. ويعود ذلك إلى كونها تتعامل مع الكميات المجردة والأشكال والرموز والعمليات. فهي من أكثر المواد الدراسية أهمية وحيوية لأنها تعمل على صقل شخصية المتعلم. وتدفعه لكي يفكر ويتأمل بشكل منطقي لتخطي العقبات وحل المشكلات.

كما تعتبر الرياضيات من الأمور الأساسية في جميع مجالات الحياة المختلفة. وبدونها لا يمكن أن تُبنى أساسيات العلم والتقنيات في وقتنا الحاضر. فالرياضيات دور مهم في تطوير المجتمعات لما توفره من حلول للكثير من المشاكل التي تواجه المجتمع. لذلك على المجتمع ان يسعى جاهداً لتطوير كافة الأساليب والاستراتيجيات التي تجعل من مادة الرياضيات مادة قابلة للتعليم بأبسط صورها (الصادق، 2001).

تعتمد الرياضيات على الفهم والتطبيق أكثر من الحفظ والتذكر، لذا تبرز هنا ضرورة توظيف مهارات التفكير الرياضي للمضي قدماً في تعلمها وتعليمها بعيداً عن التعقيدات التي ترتبط بها. كونها علم تجريدي من خلق وابداع العقل البشري، من ضمن ما تهتم به الافكار والطرائق وأنماط التفكير (أبو زينه، 2003)

وفي هذا الصدد أجريت العديد من الدراسات حول كيفية توظيف مهارات التفكير الرياضي والمتغيرات المؤثرة عليها في تعليم مادة الرياضيات للطلبة، حيث لاحظ الباحث معاناة معلمي الرياضيات لوجود فئة من الطلبة الذين يواجهون صعوبات عديدة في تعلم الرياضيات بالرغم من محاولات المعلمين استخدام أساليب متعددة في تدريس الرياضيات.

وعليه؛ تجسّدت مشكلة الدراسة بالإجابة عن الأسئلة الآتية:

1. ما درجة (مستوى) توظيف مهارات التفكير الرياضي لدى معلمي الرياضيات في محافظة جرش من وجهة نظر طلبة المرحلة الأساسية؟
2. هل تختلف درجة (مستوى) توظيف مهارات التفكير الرياضي لدى معلمي الرياضيات في محافظة جرش من وجهة نظر طلبة المرحلة الأساسية عن المستوى المقبول تربوياً (80%)؟
3. هل تختلف درجة توظيف مهارات التفكير الرياضي لدى معلمي الرياضيات في محافظة جرش من وجهة نظر طلبة المرحلة الأساسية باختلاف مستوى التحصيل في الرياضيات (منخفض، متوسط، مرتفع)؟

أهداف الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى:

1. التعرف إلى مستوى درجة توظيف مهارات التفكير الرياضي لدى معلمي الرياضيات في محافظة جرش من وجهة نظر طلبة المرحلة الأساسية.
2. التعرف إلى أثر متغير التحصيل في مستوى درجة توظيف مهارات التفكير الرياضي لدى معلمي الرياضيات في محافظة جرش من وجهة نظر طلبة المرحلة الأساسية.

حدود الدراسة ومحدداتها:

طبقت الدراسة ونفذت في ضوء حدود الدراسة ومحدداتها الآتية:

الحدود البشرية: اقتصرت هذه الدراسة على طلبة الصفوف الثامن والعاشر الأساسية في المدارس الأساسية في محافظة جرش.

الحدود الزمنية: أجريت هذه الدراسة على طلبة الصفوف الثامن والعاشر الأساسية في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (2017/2018م).

الحدود المكانية: التزم الباحث في أثناء دراسته على مدارس محافظة جرش، وتحدد نتائج تعميم الدراسة على أداة البحث (مقياس درجة توظيف مهارات التفكير الرياضي) المستخدمة في الدراسة من حيث صدقها وثباتها.

أهمية الدراسة:

للدراسة أهميتان هما:

1. الأهمية النظرية: وتكمن بالإجابة عن أسئلة الدراسة السابقة وبالتالي (فهم) المشكلة أو الموضوع العام للبحوث.
  2. الأهمية العملية: إذ أنها قد تساهم في تطوير مهارات التفكير الرياضي لدى معلمي الرياضيات. وأيضا قد تساعد معلمي الرياضيات في تطوير أساليبهم واستراتيجيات التدريس. كما قد تساعد المؤلفين والمختصين في تطوير المناهج وفقاً لنظريات التفكير الرياضي.
- مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية:
- المهارة: شيء يمكن تعلمه أو اكتسابه أو تكوينه لدى المتعلم. عن طريق المحاكاة والتدريب. وأن ما يتعلمه يختلف باختلاف نوع المادة وطبيعتها وخصائصها والهدف من تعلمها (عبد الشافي، 1997).
- المهارة: تعرف بأنها القدرة على الأداء والتعلم الجيد وقت ما نريد (كوتريل، 1999)
- التفكير: عمليات النشاط العقلي التي يقوم بها الفرد من أجل الحصول على حلول دائمة أو مؤقتة لمشكلة ما وهو عملية مستمرة في الذهن لا تتوقف أو تنتهي ما دام الإنسان في حالة يقظة (مصطفى، 2002).
- التفكير الرياضي: عملية بحث عن معنى في موقف أو خبرة ذات علاقة بسياق رياضي. حيث يتمثل الموقف في أعداد أو رموز أو أشكال أو مفاهيم رياضية (أبو زينة، 2007)
- المرحلة الأساسية: المرحلة التي تبدأ من الصف الأول الأساسي إلى الصف العاشر الأساسي في محافظة جرش.
- التحصيل الدراسي: هو المعلومات والمهارات المكتسبة من قبل المتعلمين كنتيجة لدراسة موضوع أو وحدة دراسية محددة (نواف، 2008).
- الإطار النظري
- تعتبر الرياضيات من الأمور الأساسية في جميع مجالات الحياة المختلفة. وبدونها لا يمكن أن تُبنى أساسيات العلم والتقنيات في وقتنا الحاضر. وأيضا للرياضيات دور مهم في تطوير المجتمعات لأنها تقوم بحل الكثير من المشاكل التي تواجه المجتمع لذلك على المجتمع أن يسعى ليكون علميا وتقنيا. باعتبار أن الرياضيات هي السبيل إلى تطوير الفكر البشري (حمدان، 2005).
- وقد جاء تطور الرياضيات لشعور الانسان بحاجة ماسة إلى هذا العلم لأنه يعتبر المخطط للحياة سواء على المدى القريب أو البعيد. فالرياضيات ضرورية لفهم امور المعرفة كافة وتعتبر دعامة الحياة المنظمة ليوما الحاضر وبدون الحقائق الرياضية لا نستطيع أن نحسم العديد من المسائل في حياتنا اليومية (أبو زينة، 2003).
- كما إن الرياضيات الحديثة استطاعت أن تتوغل في جميع فروع المعرفة فلا تكاد تجد علماً طبيعياً أو إنسانياً إلا ويعتمد بصورة كبيرة على الرياضيات. ولكن هل يفهم من ذلك أن النظرة إلى الرياضيات اقتصر على كونها أداة تستخدم في العلوم الأخرى لتفسير ظواهر معينة أو حل مسائل تطبيقية عملية؟

الجواب: لا. الرياضيات من وجهة نظر الرياضيين نظام مستقل ومتكامل من المعرفة ويستخدم الأنظمة التجريدية التي ندرسها كنماذج تفسر بعض الظواهر الحسية (الصادق، 2001).

من هذا المنطلق يمكن القول بأن الرياضيات أصبحت الرفيق الوفي للإنسان والمساعد له منذ بداية وجود البشرية على الأرض. فعندما أراد الإنسان الأسئلة مثل كم عدد؟ وما حجم؟ اخترع علم الحساب. وبعد ذلك ابتكر علم الجبر لتسهيل العمليات الحسابية. أما فيما يخص القياسات والأشكال فقد تم ابتكار علم الهندسة لها. وظهر علم حساب المثلثات عندما أراد الإنسان تحديد موقع الجبال العالية والنجوم (أبو زينة، 2003).

الرياضيات والتفكير:

يرى (الخطيب، 2009) أن دراسة الرياضيات يجب أن تركز على التفكير السليم بحيث يتمكن الطلبة من: التوصل إلى استنتاجات منطقية سليمة، واستخدام النماذج والحقائق والخصائص والعلاقات الرياضية لتفسير المناقشات والاستنتاجات وتبرير الإجابات والحلول. وكذلك استخدام الأنماط والعلاقات في تحليل المواقف الرياضية. وأخيراً أن يقتنع الطلبة بأن الرياضيات ذات معنى.

تنمية المهارات الرياضية:

تعرف المهارة بأنها: قدرة من قدرات الإنسان على القيام بعمل ما وتتصف هذه القدرة بالسرعة والدقة (أبو زينة، 1997). فالمهارة هي أي شيء تعلمه الفردية ليؤدي به بسهولة ودقة. وقد يكون ذلك أداء جسمياً أو عقلياً (وليم عبيد وآخرون، 2000).

أما المهارة الرياضية: فهي القدرة على استخدام الطرق الرياضية الإجرائية مثل العمليات الحسابية والاستقراء والاستدلال والتجريد (وليم عبيد وآخرون، 1998).

وبهذا الصدد فقد وضع ماكس سوبل اقتراحات لتنمية المهارات الرياضية وهي كالآتي (عبيد وآخرون، 2000):

1. تنمية الفهم قبل المهارة، وتفادي التدريب الروتيني الذي يحيل إلى العمل الآلي.
2. تشجيع أصالة التفكير وإثابة المبدعين. ومراجعة المهارات التي تتطلبها دراسة موضوع معين عند الحاجة إليها.
3. استخدام الأفكار الجديدة لتثبيت المهارات، وربط المهارات الجديدة بالمهارات السابقة.
4. تنويع أساليب التدريس لتتنسق مع الفروق الفردية، وتتبع أخطاء الطلاب ومعالجتها أولاً بأول.
5. تحليل كل عناصر المهارة الممكنة، والتوكيد على الحماس والدافعية لدى الطلاب.

أنواع المهارات:

أولاً: مهارات حركية يدوية: وهي المهارات التي تعتمد على العمل اليدوي مثل الرسم والقياس وغيرها.

ثانيًا: مهارات عقلية أكاديمية: وهي مجموعة المهارات الدراسية التي تمكن التلميذ من دراسة الرياضيات مثل مهارات التطبيق والتصنيف والكشف ومهارات التعبير والبرهان الرياضي وغيرها من المهارات (عبيد وآخرون، 1998).

وهناك مهارات أساسية حددها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية (NCTM) من ضمن عشر موضوعات:

1. الأرقام والأعداد: والتي تتضمن تحويل كسر عادي إلى كسر عشري، وكتابة مضاعفات الأعداد من 2 إلى 12، واستخدام الأعداد الصحيحة في حل المسائل، ومعرفة القيمة المنزلية للرقم، وقراءة الأعداد الكبيرة وكتابتها حتى البلايين، وأخيرًا معرفة الصيغ المختلفة للأعداد وقراءتها وكتابتها وتحويلها مثل النسبة المئوية والصيغة العشرية إلى الصورة الكسرية.
2. العمليات الحسابية: وتتضمن إعطاء نسبة مكافئة لأعداد أخرى، واستخدام الخوارزميات المعروفة في العمليات الحسابية على الأعداد النسبية، وإدراك خصائص العمليات ونقض الأعداد مثل 5، 1، وإجراء العمليات الحسابية على المقاييس، وأخيرًا تقدير النتائج وتقييمها وإصدار الأحكام على معقولية الأجوبة.
3. الجمل والعبارات الرياضية وتتضمن: تحويل عبارات رياضية من مسائل لفظية، وتحويل الجمل والعبارات الرياضية إلى مسائل لفظية.
4. الهندسة: وتتضمن تميز الخطوط المتوازية والمتعامد والافقية والمتقاطعة، وتصنيف الأشكال المستوية من خلال صفاتها وخصائصها، ومن ثم حساب المساحات للأشكال الرباعية والمثلثات والدوائر.
5. القياس: ويتضمن استخدام مقاييس الطول والمساحة والحجم والوزن والنقود، وكذلك قياس الطول والمساحة والحجم والزوايا، والتحويل من وحدات قياس إلى وحدات قياس أخرى.
6. العلاقات والافتراضات: وتتضمن تفسير المعلومات ما خلال الأشكال والرسومات، وتطبيق مفاهيم النسبة والتناسب في إنشاء الأشكال والرسومات وتحديد العلاقات الكمية، وكتابة عبارات وجمل تظهر العلاقة بين الكميات والمقادير مثل (=، <، >، #).
7. الإحصاء والاحتمالات: وتتضمن تحديد الوسط والوسيط والمنوال لمجموعة من البيانات، وتحليل وحل مسائل احتمال بسيط على حجر النرد والتعدد، ومن ثم تقدير الإجابة للحسابات والمسائل الحسابية.
8. الرسم: ويتضمن رسم الأشياء بمقياس رسم معين وتحديد إبعاده الحقيقية من خلال الرسم، وإنشاء رسم يوضح العلاقة بين متغيرات البيانات المعطاة، وأخيرًا قراءة الرسومات وتحليل النتائج منها.
9. التحليل الرياضي: وتتضمن إعطاء أمثلة نقض لاختيار صدق العبارات، وجمع المعلومات والبيانات التي تدعم نتيجة ما وعرض هذه البيانات.
10. الرياضيات المالية المعيشية: وتتضمن تقدير التكاليف الفعلية للأشياء والاحتياجات الفردية، واستخدام المعادلات البسيطة لمصاريف الحياة اليومية (أبو زينة، 1997).

## مهارات التفكير الرياضي:

تعرف مهارات التفكير الرياضي: بأنها قدرة المتعلم على إتقان تنفيذ العمليات العقلية المعرفية الخاصة بكل أسلوب من أساليب التفكير الرياضي (الاستقراء، الاستنباط، التعميم، المنطق الرياضي-استخدام الرموز - البرهان الرياضي، التفكير الاحتمالي-التفكير العقلاني-التصور المكاني) (هلال، 2000).

ويرى الباحث أن مهارات التفكير الرياضي التي تناولتها هذه الدراسة هي:

1. التعبير بالرموز: استخدام الرموز في التعبير عن الأفكار أو المعطيات اللفظية راي اتجاه واحد من اتجاهي التفكير الرمزي(أبو زينة، 1986).
2. الاستنباط: ويعرف بأنه استخلاص حالة خاصة من حالة عامة مسلم بها(هندام، 1982).
3. الاستقراء: ويعرف بأنه عملية عقلية يتم بها استنتاج الحالة العامة من الحالات الخاصة(أبو زينة، 1986).
4. التصور البصري المكاني: ويعرف بأنه القدرة على التصور البصري لحركة الأشكال الهندسية وعلاقة الأجزاء المختلفة في الشكل الهندسي(الطويل، 1991).
5. البرهان الرياضي: والذي يتضمن مهارة التحليل، ومهارة استنتاج العلاقات، ومهارة الوصول إلى فكرة الحل، ومهارة الحل بأكثر من طريقة أو أسلوب، ومهارة مراجعة الحل، ومهارة تقييم المناقشات، وأخيراً مهارة التفسير.

أسباب ضعف الطلبة في اكتساب المهارات الرياضية:

- عدم توفر الوقت الكافي للتدرب على المهارات حيث من المفروض إن يسبق إتقان المهارة تدريب كاف عليها.
- عدم فهم المبادئ والتعاميم والمفاهيم التي تقوم عليها الخوارزمية.
- نقص اهتمام المتعلمين في اكتساب المهارة بسبب ظهور الآلات الحاسبة وانتشارها.
- استخدام أساليب غير فعالة في تدريب المهارات.
- عدم توفر المتعة والاستعداد أو التعامل مع المبادئ والرموز والمفاهيم المجرد(الكبيسي، 2008)



## الدراسات السابقة ذات الصلة

تعددت الدراسات السابقة في موضوع مهاراتي التفكير الرياضي وغيرها. ومن هذه الدراسات ما يأتي:

أجرت (عودة، 2016) دراسة هدفت إلى معرفة مستوى مهارات التفكير الرياضي وعلاقتها بالمعتقدات نحو الرياضيات لدى طلبة جامعة النجاح الوطنية من التخصصين: الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات وتكونت عينة الدراسة من (220) طالباً وطالبة من تخصصي الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات في جامعة النجاح. وتم اختيار العينة بالطريقة القصدية وتم اختيار الطلبة بطريقة عشوائية طبقية. وتكونت أداة الدراسة من اختبار تفكير رياضي ومقياس لقياس المعتقدات نحو الرياضيات. أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى توظيف مهارات التفكير الرياضي لدى أفراد عينة الدراسة مرتفع. كما أظهرت الدراسة وجود فروق ذات دلالة احصائية لجميع مجالات مهارات التفكير الرياضي ومجالات اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات تعزى لتغير التحصيل ولصالح الطلبة مرتفعي التحصيل.

وأجرت (العيثاوي، 2014) دراسة هدفت إلى الكشف عن اثر استخدام معمل الرياضيات في مهارات التفكير الرياضي والتحصيل لدى طالبات الصف الأول توسط في بغداد. حيث تكونت عينة الدراسة من (50) طالبة من طالبات الصف الأول المتوسط في مدرستين من المدارس المتوسطة الحكومية التابعة لمديرية تربية الكرخ الثانية في محافظة العاصمة بغداد. حيث تم توزيع العينة على مجموعتين المجموعة التجريبية (مدرسة متوسط النبا للبنات): وتم تدريس مادة الرياضيات باستخدام معمل الرياضيات وتضم (30) طالبة. والمجموعة الضابطة (مدرسة متوسطه الداريات للبنات): وتم تدريس مادة الرياضيات بالطريقة المعتادة السائدة وتضم (20) طالبة وقامت الباحثة باستخدام أداتين. الأولى هي اختبار التفكير الرياضي قامت الباحثة بتطويره. والثانية هي اختبار تحصيلي قامت الباحثة ببنائه وتم التحقيق من صدقهما وثباتهما. وأظهرت نتائج الدراسة أن هناك فروق ذات دلالة احصائية في مهارات التفكير الرياضي في الأداء البعدي لأفراد عينة الدراسة حيث أن هناك أثراً لاستخدام معمل الرياضيات فيما يتعلق باختبار مهارات التفكير الرياضي لدى طالبات المجموعة التجريبية. وأظهرت أيضاً وجود فروق ذات دلالة احصائية في مستوى مهارات التفكير الرياضي تعزى للتحصيل لصالح الطلبة مرتفعي التحصيل.

كما أجرى (نجم، 2012) دراسة هدفت إلى الكشف عن اثر برنامج تدريبي مقترح لتنمية التفكير الرياضي في التحصيل المباشر والمؤجل في الرياضيات لدى طلبة الصف السابع الأساسي. وتكونت عينة الدراسة من (182) طالباً وطالبة من طلبة الصف السابع الأساسي والموزعين على أربع شعب شعبتان للذكور تمثل المجموعة التجريبية والأخرى المجموعة الضابطة. وشعبتان للإناث إحدهما تجريبية والأخرى ضابطة. وتكونت أداة القياس من اختبار تحصيلي في الرياضيات. والذي تم استخدامه لقياس تحصيل الطلبة بعد تنفيذ الدراسة المباشرة. وأظهرت نتائج الدراسة الأثر الإيجابي للبرنامج التدريبي المقترح لتنمية التفكير الرياضي في تحسين التحصيل المباشر والمؤجل في الرياضيات وذلك لدى كل من الطلبة الذكور والإناث وتفوقه في ذلك على الطريقة التقليدية في التدريس.

كما وأجرى (البليوي، 2011) دراسة هدفت التعرف على مدى تطبيق معلمي ومعلمات الرياضيات لمهارات تدريس مادة الرياضيات في مجالات التخطيط والتنفيذ والتقويم وكذلك معرفة مستوى مهارات التفكير الرياضي لدى الطلبة، وتكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي الرياضيات في محافظة الوجه في المملكة العربية السعودية والبالغ عددهم (65) معلماً ومعلم و(520) طالب وطالبة، ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحث بتطوير استبانة كأداة للدراسة تشمل على مهارات التدريس الثلاث (التخطيط، والتنفيذ، والتقويم) وكذلك استبانة لقياس مستوى مهارات التفكير الرياضي لدى الطلبة، تم التأكد من صدقهما وثباتهما وأظهرت نتائج الدراسة أن تطبيق المعلمين والمعلمات لعينة الدراسة جاء بدرجة مرتفعة، وأظهرت النتائج أيضاً امتلاك الطلبة لمستوى مرتفع من مهارات التفكير الرياضي، ووجود فروق في مهارات التفكير الرياضي تعزى للتحصيل ولصالح الطلبة مرتفعي التحصيل.

كما هدفت دراسة منصور(2011) إلى الكشف عن العلاقة المحتملة بين التحصيل في الرياضيات على مقياس مهارات التفكير لدى عينة من تلاميذ الصف السادس الاساسي، إذ بلغ عدد أفراد العينة (241) طالبا وطالبة في مدارس مدينة دمشق. استندت الدراسة الى فرضية تدعي وجود كثير من الأسباب وراء تدني التحصيل في الرياضيات، وهي في مجملها ذات أثر سلبي في أداء الطلبة على مقياس مهارات التفكير، وأظهرت نتيجة الدراسة وجود علاقة ارتباط إيجابية بين التحصيل في مادة الرياضيات والأداء على مقياس التفكير لصالح الطلبة مرتفعي التحصيل.

وهدف دراسة العبسي (2008) إلى فحص مظاهر التفكير الرياضي السائدة لدى طلبة الصف الثالث الأساسي في الاردن وكان عدد أفراد العينة (364) طالبا في منطقة إربد التابعة لوكالة الغوث الدولية. وقد أظهرت الدراسة على عدم وجود مستوى مرتفع لمظاهر التفكير الرياضي لدى الطلبة، ووجود فروق في مستوى التفكير الرياضي تعزى للتحصيل ولصالح الطلبة مرتفعي التحصيل.

## الطريقة والإجراءات

## منهج الدراسة:

استخدم الباحث المنهج الوصفي المسحي المعتمد على جمع البيانات من خلال الاستبانة (لمقياس توظيف مهارات التفكير الرياضي): وذلك لملاءمته لأغراض الدراسة.

## مجتمع الدراسة:

تألف مجتمع الدراسة من طلبة مدارس المرحلة الأساسية الحكومية التي تحتوي الصفوف: الثامن. والعاشر الأساسية مجتمعة معاً في محافظة جرش في الفصل الأول من العام الدراسي (2017 / 2018). وقد بلغ عدد هذه المدارس (82) مدرسة. منها (36) مدرسة للذكور و(46) مدرسة للإناث.

ملاحظة: العلامة المناظرة للمئين (25) = 72 والعلامة المناظرة للمئين (75) = 92.

## عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من (642) طالب في مدارس المرحلة الأساسية في محافظة جرش تم اختيارهم بطريقة عشوائية من مجتمع الدراسة. الجدول رقم (4) يوضح توزيع أفراد العينة تبعاً لمتغيري (الصف، علامة الرياضيات في نهاية السنة الدراسية السابقة).

الجدول (1): توزيع أفراد العينة تبعاً لمتغير التحصيل

المتغير	المستوى	التكرار	النسبة المئوية
التحصيل	منخفض	140	21.8%
	متوسط	358	55.8%
	مرتفع	144	22.4%
	المجموع	642	100.0%

يظهر من الجدول رقم (2) أن أعلى نسبة مئوية لتوزيع أفراد العينة تبعاً لمتغير التحصيل (55.8%) للمستوى المرتفع، بينما بلغت أدنى نسبة مئوية (21.8%) للمستوى المنخفض.

## أداة الدراسة:

لأجل إجراء هذه الدراسة ومن ثم الإجابة عن أسئلتها، تم استخدام مقياس توظيف مهارات التفكير الرياضي، حيث اعتمد الباحث هذا المقياس لمناسبته لأهداف الدراسة ومنهجها. واتبع الخطوات التالية في إعداده:

1. تم تطوير استبانة كمقياس أولي (بصورتها الأولية / الملحق 2) حيث تكونت من (49) فقرة، وأصبح المقياس بعد تحكيمه مكوناً من (48) فقرة ملحق رقم (2).

2. تم تدريج سلم الإيجابية تدريجاً خماسياً (1-5) درجات على نمط مقياس Likert Scale الخماسي: (دائماً، غالباً، أحياناً، نادراً، أبداً).

3. عرض المقياس على مجموعة من المحكمين مكون من ثمانية (8) محكمين من ذوي الخبرة والاختصاص (ملحق 3) في مجال المناهج والتدريس لبيان مدى الصحة اللغوية للفقرات ودقة مهارات التفكير الرياضي وفقاً لأداة الدراسة. وأخذت جميع آراء المحكمين من حذف لبعض الفقرات أو إضافة لها، أو تعديلها، لتصبح أداة الدراسة مكونة من (48) فقرة (مهارات التفكير الرياضي) بصورتها النهائية.

صدق أداة الدراسة

قام الباحث بالتحقق من صدق أداة الدراسة (صدق المحتوى) بعرضها على مجموعة من المحكمين المختصين عددهم (10) محكمًا ومحكمة (الملحق 3)، الذين أبدوا بعض الملاحظات حولها. حيث تم إجراء العديد من التعديلات النحوية والإملائية، كما تم إضافة بعض الفقرات وحذف العديد من الفقرات أغلبها سلبية، وعليه: تم إخراج أداة الدراسة بشكلها الحالي.

ثبات الأداة:

تم توزيع مقياس توظيف مهارات التفكير الرياضي على عينة مكونة من (30) طالب من خارج العينة الأصلية للدراسة لمرة واحدة ثم تم تطبيق معادلة كرونباخ ألفا (Chronbach Alpha) ومعادلة جوتمان (Guttman) على جميع عبارات المقياس، كما هو مبين في جدول (2).

الجدول (2): معاملات ثبات مقياس الدراسة

المعادلة	معامل الثبات
كرونباخ ألفا	0.93
جوتمان	0.95

يظهر من الجدول رقم (2) أن قيمة معامل الثبات بطريقة كرونباخ ألفا للمقياس بلغت (0.93) بينما بلغت قيمة (جوتمان) (0.95) وجميعها قيم مرتفعة ومقبولة لأغراض التطبيق أيضاً؛ إذ أشارت معظم الدراسات إلى أن نسبة قبول معامل الثبات (0.60) (Amir & Sonderpandian, 2002).

أسلوب جمع البيانات:

اعتمد الباحث على أسلوبين لجمع البيانات اللازمة للدراسة، هما:

الأول: أسلوب العمل المكتبي: وذلك من خلال مراجعة الأدبيات السابقة المتعلقة بموضوع الدراسة من مراجع ودراسات وبحوث حول الموضوع. واستفاد منها الباحث في تحديد مشكلة الدراسة ومتغيراتها، كما استفادت منها في الإطار النظري للدراسة وإعداد أداة الدراسة.

الثاني: أسلوب العمل الميداني: وذلك من خلال الحصول على البيانات الأولية (Raw Data) عن طريق توزيع أداة الدراسة (مقياس توظيف مهارات التفكير الرياضي) على عينة الدراسة، ثم

خليل استجابات أفراد عينة الدراسة واستخلاص النتائج ووضع التوصيات استناداً إلى هذه النتائج.

متغيرات الدراسة:

يتضمن البحث متغيرات مستقلة ومتغيراً تابعاً واحداً وهي:

المتغيرات المستقلة (Independent Variables): التحصيل في الرياضيات. وله ثلاثة مستويات هي: (منخفضة، متوسطة، مرتفعة).

المتغيرات التابعة (Dependent Variables):

تتضمن الدراسة متغيراً تابعاً واحداً يتمثل في درجة توظيف مهارات التفكير الرياضي لدى معلمي الرياضيات في محافظة جرش من وجهة نظر طلبة المرحلة الأساسية.

المعالجة الإحصائية:

قام الباحث باستخدام برنامج التحليل الإحصائي (SPSS) للإجابة عن السؤال الأول من خلال استخراج الإحصاءات الوصفية المتمثلة بالمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجة توظيف مهارات التفكير الرياضي لدى معلمي الرياضيات من وجهة نظر طلبة المرحلة الأساسية. وللإجابة عن السؤال الثاني تم استخدام اختبار (T)، وللإجابة عن السؤال الثالث تم استخدام تحليل التباين الأحادي.

تعديل المقياس:

لتحليل بيانات والإجابة عن أسئلة الدراسة تم الاعتماد على مقياس ليكرت الخماسي في الإجابة عن الأسئلة وذلك حسب الدرجة التالية: درجة (1) تعبر عن أبداً. درجة (2) تعبر عن نادراً. درجة (3) تعبر عن أحياناً. درجة (4) تعبر عن غالباً. درجة (5) تعبر دائماً. تم عكس التدرج للفقرات التي تحمل معنى سلبي، ولتفسير المتوسطات الحسابية لتقديرات أفراد عينة الدراسة على كل عبارة من عبارات الاستبانة وعلى كل مجال من مجالاتها: تم استخدام المعيار الإحصائي الآتي والمبين في الجدول (3):

الجدول (3): تدرج مقياس الاستبانة

طبيعة الفقرة	الدرجة	1	2	3	4	5
إيجابية	مستوى الموافقة	أبداً	نادراً	أحياناً	غالباً	دائماً
سلبية		دائماً	غالباً	أحياناً	نادراً	أبداً

أما فيما يتعلق بالحدود التي اعتمدها هذه الدراسة عند التعليق على المتوسط الحسابي للمتغيرات الواردة في نموذجها لتحديد درجة الموافقة فقد حددت الباحث ثلاث مستويات هي (مرتفع، متوسط، منخفض) بناءً على المعادلة الآتية:

طول الفترة = (الحد الأعلى للبدال - الحد الأدنى للبدال) / عدد المستويات

$1.33 = 3/4 = 3/(1-5)$  وبذلك تكون المستويات كالتالي:

درجة موافقة منخفضة من 1 إلى أقل من 2.33.

درجة موافقة متوسطة من (2.33 إلى أقل من 3.66).

درجة موافقة مرتفعة من (3.66 إلى 5).

عرض النتائج ومناقشتها

أولاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الأول والذي نص على: "ما درجة (مستوى) توظيف مهارات التفكير الرياضي لدى معلمي الرياضيات في محافظة جرش من وجهة نظر طلبة المرحلة الأساسية؟"

للإجابة عن هذا السؤال تم استخراج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات أفراد العينة على فقرات المقياس. جدول (4) يوضح ذلك.

جدول (4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة

الترتبة	الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة التقييم
1	14	يحثني معلم الرياضيات على تطبيق القاعدة أو القانون في مواقف جديدة.	4.31	1.10	مرتفعة
2	30	يشجعني معلم الرياضيات على التعلم الذاتي في الرياضيات.	4.27	1.13	مرتفعة
3	15	يشجعني معلم الرياضيات على التمييز بين العبارات الرياضية الصحيحة والعبارات الخاطئة.	4.25	1.00	مرتفعة
4	33	يشجعني معلم الرياضيات على قراءة المسألة الرياضية بشكل جيد.	4.11	1.17	مرتفعة
5	1	يطلب مني معلم/معلمة الرياضيات قراءة العبارة اللفظية الرياضية.	4.10	1.06	مرتفعة
5	7	يطلب مني معلم الرياضيات قراءة العبارة الرياضية بشكل جيد.	4.10	1.14	مرتفعة
7	46	يطلب مني معلم الرياضيات كتابة الحلول في صورة منطقية.	4.07	1.22	مرتفعة
8	37	يشجعني معلم الرياضيات على المشاركة في الحصة بصورة إيجابية.	4.02	1.16	مرتفعة
9	34	يطلب مني معلم الرياضيات تمييز بين المعطيات والمطلوب.	3.99	1.20	مرتفعة
10	17	يتقبل معلم الرياضيات طرح الأسئلة ومناقشتها.	3.95	1.23	مرتفعة
11	24	يعرض معلم الرياضيات كيفية صياغة القاعدة أو القانون بناء على دراسة الحالات الخاصة.	3.94	1.19	مرتفعة
12	43	يطلب مني معلم الرياضيات أن أصغي جيداً لزملائي من أجل استيعاب أفكارهم ومناقشتها.	3.92	1.25	مرتفعة
13	18	ينمي معلم الرياضيات لدي ربط الخبرات التعليمية السابقة بالمواقف التعليمية الجديدة.	3.91	1.23	مرتفعة
13	26	يطلب مني معلم الرياضيات على التمييز بين الأشكال الهندسية والمستوية.	3.91	1.21	مرتفعة
13	28	يشجعني معلم الرياضيات على استنتاج القاعدة التي	3.91	1.18	مرتفعة

الرتبة	الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة التقييم
		تربط بين المعلومات والأشكال المعطاة.			
16	6	يشجعني معلم الرياضيات على صياغة فرضيات رياضية قابلة للاختبار.	3.89	1.19	مرتفعة
17	3	يطلب مني معلم الرياضيات تحويل العبارة اللفظية إلى صورة رمزية.	3.88	1.15	مرتفعة
18	38	يطلب مني معلم الرياضيات استنتاج نتائج صحيحة ومفيدة من المعطيات مع ذكر السبب.	3.87	1.25	مرتفعة
19	20	يطلب مني معلم الرياضيات القراءة الجيدة لفهم الحالات الفردية المتنوعة.	3.86	1.22	مرتفعة
20	5	يحثني معلم الرياضيات على تحديد الرموز الرياضية للمتغيرات والعلاقات الرياضية.	3.85	1.17	مرتفعة
20	45	يساعدني معلم الرياضيات على تنويع الحل في الرياضيات بأكثر من طريقة.	3.85	1.31	مرتفعة
22	25	يشجعني معلم الرياضيات على التحقق من صحة القانون الرياضي بتطبيقه على حالات خاصة.	3.84	1.24	مرتفعة
22	35	يطلب مني معلم الرياضيات تحديد المعطيات في صورة رمزية.	3.84	1.18	مرتفعة
24	21	يطلب مني معلم الرياضيات تحديد خصائص كل حالة خاصة.	3.83	1.18	مرتفعة
25	16	ينمي معلم الرياضيات حبي للاستطلاع الرياضي.	3.82	1.24	مرتفعة
25	22	يطلب مني معلم الرياضيات تحديد العلاقة بين مقدمات ونواجز كل حالة على حدة.	3.82	1.16	مرتفعة
25	23	يشجعني معلم الرياضيات على استنتاج الخاصية المشتركة بين الحالات الخاصة.	3.82	1.21	مرتفعة
28	27	يطلب مني معلم الرياضيات تمييز الأشكال الهندسية المتطابقة والأشكال المتشابهة.	3.81	1.24	مرتفعة
29	2	يطلب مني معلم الرياضيات تحديد العلاقات المتضمنة بين متغيرات العبارة اللفظية.	3.79	1.15	مرتفعة
30	39	يساعدني معلم الرياضيات على استنتاج نتائج جديدة من معلومات سابقة مع ذكر السبب.	3.78	1.22	مرتفعة
31	40	يطلب مني معلم الرياضيات على تحديد العلاقة بين المعطيات والمطلوب.	3.77	1.21	مرتفعة
32	47	يحثني معلم الرياضيات على الحكم بصحة البرهان الرياضي من الناحية الرياضية.	3.75	1.29	مرتفعة
33	13	يحثني معلم الرياضيات على تطبيق القاعدة العامة على الحالة الخاصة.	3.74	1.33	مرتفعة
34	9	أشعر بالحرية في التعبير عن رأيي في حصص الرياضيات.	3.72	1.36	مرتفعة
35	36	يطلب مني معلم الرياضيات تحديد المطلوب في صورة رمزية.	3.71	1.22	مرتفعة
36	42	يوفر معلم الرياضيات بيئة صفية بنائية تفاعلية مع	3.70	1.34	مرتفعة

الرتبة	الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة التقييم
		الطلبة.			
37	29	يساعدني معلم الرياضيات على الربط بين منهاج الرياضيات والمناهج الأخرى.	3.64	1.42	متوسطة
38	10	يحثني معلم الرياضيات على تحديد ارتباط الحالة الخاصة بالحالة العامة.	3.62	1.23	متوسطة
39	11	يطلب مني معلم الرياضيات تحديد العلاقة بين الحالة الخاصة والحالة العامة.	3.57	1.27	متوسطة
40	19	ينقد معلم الرياضيات الأنشطة التي أقوم بها.	3.56	1.35	متوسطة
41	12	يطلب مني معلم الرياضيات تحديد الحالة الخاصة التي تقع تحت إطار الحالة العامة.	3.53	1.21	متوسطة
42	48	يحثني معلم الرياضيات على الحكم بخطأ برهان رياضي من الناحية الرياضية.	3.52	1.46	متوسطة
43	8	لا يستمع معلم الرياضيات إلى باهتمام حين أناقشه في أمر يتعلق بموضوع الدرس.	3.11	1.61	متوسطة
44	4	يسمح لي معلم الرياضيات في لعب الأدوار لشخصيات أرغب في تقديمها خلال عملية التعلم.	3.08	1.48	متوسطة
45	31	يطلب مني معلم الرياضيات القيام باستخدام الإنترنت في الحصول على مراجع أخرى للدرس.	2.92	1.57	متوسطة
46	44	لا يستمع معلم الرياضيات إلى باهتمام حين أناقشه في موضوع الدرس.	2.75	1.49	متوسطة
47	32	لا يسمح لي معلم الرياضيات بمخالفة رأيه.	2.74	1.49	متوسطة
48	41	لا يطرح معلم الرياضيات أسئلة بعيدة عن المألوف في الرياضيات.	2.58	1.42	متوسطة
المقياس ككل			3.74	0.63	مرتفعة

يتضح من البيانات الواردة في الجدول رقم (5) أن الأوساط الحسابية لإجابات أفراد العينة على عبارات مقياس توظيف مهارات التفكير الرياضي لدى معلمي الرياضيات في محافظة جرش من وجهة نظر طلبة المرحلة الأساسية تراوحت بين (2.58- 4.31) حيث حصلت (36) عبارة على مستوى مرتفع من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة، وتراوحت الأوساط الحسابية لهذه العبارات ما بين (3.70-4.31) كان أعلاها للعبارة رقم (14) والتي تنص على: يحثني معلم الرياضيات على تطبيق القاعدة أو القانون في مواقف جديدة، بينما كان أدناها للعبارة رقم (42) والتي تنص على: يوفر معلم الرياضيات بيئة صفية بنائية تفاعلية مع الطلبة. كما يظهر من الجدول أن (12) عبارة حصلت على مستوى متوسط من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة، وتراوحت الأوساط الحسابية لهذه العبارات ما بين (2.58-3.64) كان أعلاها للعبارة رقم (29) التي تنص على: يساعدني معلم الرياضيات على الربط بين منهاج الرياضيات والمناهج الأخرى، بينما كان أدناها للعبارة رقم (41) التي تنص: لا يطرح معلم الرياضيات أسئلة بعيدة عن المألوف في الرياضيات.

ويعززوا الباحث هذه النتيجة إلى تركيز وزارة التربية والتعليم الأردنية على تدريب المعلمين على مهارات القرن الحادي والعشرين ومهارات الحياة وسوق العمل والتي جاء من ضمنها مهارات



التفكير الرياضي. من خلال إنشاء مراكز تدريبية لتنفيذ خطط التنمية المستدامة وتأهيل المعلمين قبل الخدمة وتنميتهم مهنيًا ولعل أبرزها مركز الملكة رانيا لإعداد وتأهيل المعلمين قبل الخدمة والذي أثبت مقدرته على تدريب المعلمين على توظيف مهارات التفكير الرياضي لدى المعلمين بشكل عام ولدى معلمي الرياضيات بشكل خاص (القشبي، 2019).

وقد جاءت نتائج هذه الدراسة متفقة مع نتائج دراسة كل من عودة (2016) والعياوي (2011) والبلوي (2001) والعبسي (2008).

ثانيًا: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني والذي نص على: "هل تختلف درجة (مستوى) توظيف مهارات التفكير الرياضي لدى معلمي الرياضيات في محافظة جرش من وجهة نظر طلبة المرحلة الأساسية عن المستوى المقبول تربويًا (80%)؟"

للإجابة عن هذا السؤال ومعرفة مدى اختلاف توظيف مهارات التفكير الرياضي لدى معلمي الرياضيات في محافظة جرش عن المستوى المقبول تربويًا (80%) تم تطبيق اختبار (One Sample T-test) على إجابات أفراد العينة على فقرات المقياس والأداة ككل. والجدول (6) يوضح ذلك.

جدول (6): نتائج تطبيق اختبار (One Sample t-test) على درجة توظيف مهارات التفكير الرياضي لدى معلمي الرياضيات في محافظة جرش ككل

من حيث	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	t	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
الأداة ككل	3.74	0.63	0.02	-10.708	641	0.00

يتضح من الجدول (6) أن قيمة (t) المحسوبة للأداة ككل بلغت (-10.708) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة ( $0.05 \leq \alpha$ ) والعلامة المعيارية للتدرج الخماسي (4). وهذا يدل على أن المتوسط الحسابي المحسوب كان أقل من العلامة المعيارية للاختبار (4) والتي تعادل ما قيمته (80%). الأمر الذي يشير إلى وجود اختلاف بين توظيف مهارات التفكير الرياضي لدى معلمي الرياضيات في محافظة جرش عن المستوى المقبول تربويًا (80%).

وقد تعزى هذه النتيجة إلى الأثر السلبي أو الضعف عند بعض المدرسين في درجة توظيف مهارات التفكير الرياضي لدى معلمي الرياضيات من وجهة نظر طلبة المرحلة الأساسية مقارنة بجودة الأداء العام المقبول (المطلوب) تربويًا.

وقد جاءت نتائج هذه الدراسة مختلفة مع نتائج دراسة كل من عودة (2016) والعياوي (2011) والبلوي (2001) والعبسي (2008).

النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث والذي نص على: "هل تختلف درجة توظيف مهارات التفكير الرياضي لدى معلمي الرياضيات في محافظة جرش من وجهة نظر طلبة المرحلة الأساسية باختلاف مستوى التحصيل في الرياضيات (منخفض، متوسط، مرتفع)؟"

للإجابة عن هذه الأسئلة، تم استخراج الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات عينة الدراسة عن مقياس الدراسة ككل وفقاً لمتغير التحصيل. كما هو في الجدول (7).

جدول (7): الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لإجابات عينة الدراسة عن مقياس الدراسة وفقاً لمتغير التحصيل

التحصيل	العينة ككل	
	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي
منخفض	0.71	3.48
متوسط	0.58	3.78
مرتفع	0.58	3.87
العينة ككل	0.62	3.71

يتضح من الجدول (7) وجود فروق ظاهرية بين الأوساط الحسابية لإجابات عينة الدراسة عن مقياس توظيف مهارات التفكير الرياضي لدى معلمي الرياضيات في محافظة جرش من وجهة نظر طلبة المرحلة الأساسية باختلاف التحصيل. وللكشف عن دلالة الفروق بين هذه المتوسطات، تم استخدام أسلوب تحليل التباين الأحادي (one-Way ANOVA). ويبين الجدول (8) نتائج هذا التحليل.

جدول (8): نتائج تحليل التباين الأحادي على المقياس ككل تبعاً لمتغير التحصيل

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة الإحصائي (F)	الدلالة الإحصائية
التحصيل	11.48	2	5.74	15.48	0.000
الخطأ	235.89	640	0.37		
الكلية	247.37	642			

يتبين من الجدول (8) وجود اختلاف في درجة توظيف مهارات التفكير الرياضي لدى معلمي الرياضيات في محافظة جرش من وجهة نظر طلبة المرحلة الأساسية باختلاف مستوى التحصيل في الرياضيات (منخفض، متوسط، مرتفع). حيث بلغت قيمة (F) (15.48) بمستوى دلالة (0.000) وهي قيمة دالة إحصائية، ولعرفة اتجاه الفروق قام الباحث بتطبيق اختبار شيفيه للمقارنات البعدية وكانت النتائج كما يلي:

الجدول (9): نتائج تطبيق طريقة (شيفيه) للمقارنات البعدية

التحصيل (I)	التحصيل (J)	الفرق	الدلالة الإحصائية
منخفض	متوسط	-.2961*	.000
	مرتفع	-.3866*	.000
متوسط	منخفض	.2961*	.000
	مرتفع	-.0905	.323
مرتفع	منخفض	.3866*	.000
	متوسط	.0905	.323

يظهر من الجدول أن مصادر الفروق تبعاً لطريقة (Scheffe) كانت بين مستوى التحصيل منخفض وكل من مستويات التحصيل (متوسط، مرتفع) لصالح المستويات (متوسط، مرتفع).

وقد جاءت نتائج هذه الدراسة متفقة مع نتائج دراسة كل من عودة (2016) والعيثاوي (2011) والبلوي (2001) والمنصور (2011) والعيسي (2008).

#### التوصيات

- في ضوء نتائج الدراسة واستنتاجاتها، يوصي الباحث بما يأتي:
- عقد لقاءات مع معلمي الرياضيات لتوضيح أنماط التفكير الرياضي وكيفية توظيف تلك الأنماط في حل المسائل الرياضية.
- العمل على تدريب معلمي الرياضيات على تصميم برامج تعليمية لتنمية مهارات التفكير الرياضي لدى الطلبة في جميع المراحل التعليمية.
- الاهتمام بالأنشطة الطلابية التي تساهم بصورة إيجابية في تنمية مهارات التفكير الرياضي.
- إثراء المناهج الدراسية في مختلف المراحل والأنشطة التربوية التي تساعد على تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى الطلبة.
- تنويع أساليب التدريس والاستعانة بالتكنولوجيا الحديثة في تعليم الرياضيات وجعلها مادة متعة أكثر.

#### المراجع

##### أولاً: المراجع العربية

البلوي، هاني. (2011). مدى تطبيق معلمي الرياضيات لمهارات تدريس الرياضيات المطور في المرحلة الابتدائية في محافظه الوجه في المملكة العربية السعودية. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة، الأردن.

حمدان، فتحي. (2005). أساليب تدريس الرياضيات. دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

الخطيب، خالد محمد. (2009). أساليب تدريس الرياضيات. مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

الخطيب، محمد أحمد. (2009). أثر استخدام استراتيجيات تدريسية قائمة على حل المشكلات في تنمية التفكير الرياضي والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السابع الأساسي في الأردن. رسالة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنية، الأردن.

الزعبي، علي محمد. (2014). أثر استراتيجية تدريسية قائمة على حل المشكلات في تنمية مهارات التفكير الإبداعي الرياضي لدى طلبة معلم صف. المجلة الأردنية في العلوم التربوية، 10 (3): 320-305.

أبو زينة، سميلة الصباغ خالد والخطيب، فريد. (2007). الأعداد وتطبيقاتها الرياضية الحياتية. دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

- أبو زينة، فريد كامل. (2010). تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها. ط1. دار وائل للنشر. عمان. الأردن.
- أبو زينة، فريد وعبابنة، عبدالله. (2010). مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولى. دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة. الأردن.
- أبو زينة، فريد. (1986). نمو القدرة على التفكير الرياضي عند الطلبة في مرحلة الدراسة الثانوية وما بعدها. المجلة العربية للعلوم الإنسانية، 6 (21): 146-165. الكويت.
- أبو زينة، فريد. (1997). الرياضيات مناهجها وأصول تدريسها. دار الفرقان للنشر والتوزيع. عمان. الأردن.
- أبو زينة، فريد. (2003). مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها. مكتبة الفلاح. العين. الإمارات العربية المتحدة.
- أبو زينة، فريد. (2007). مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولى. دار المسيرة للنشر والتوزيع. عمان. الأردن.
- الصادق، إسماعيل محمد. (2001). طرق تدريس الرياضيات: نظريات وتطبيقات. ط1. عمان. الأردن: دار الفكر العربي.
- الطويل، غالب. (1991). فعالية استخدام أسلوب دورة التعليم في تنمية التحصيل والتفكير الرياضي لدى طلاب المرحلة الثانوية. رسالة دكتوراه تربية. طنطا. جمهورية مصر العربية.
- عبيد وآخرون. وليام. (1998). تعليم وتعلم الرياضيات. مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع. الكويت.
- عبيد وآخرون. وليام. (2000). تربويات الرياضيات. مكتبة الأجلو المصرية. القاهرة.
- العتال، حسني محمد حسني. (2012). فاعلية برنامج مقترح قائم على التواصل في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف السابع الأساسي. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. عمادة الدراسات العليا. الجامعة الإسلامية- غزة.
- العيثاوي، منتهى. (2014). أثر استخدام معمل الرياضيات في مهارات التفكير الرياضي والتحصيل لدى طالبات الصف الأول المتوسط في بغداد. العراق. رسالة ماجستير غير منشورة. بغداد. العراق.
- نجم، خميس. (2012). أثر برنامج تدريبي لتنمية التفكير الرياضي في تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في الرياضيات. مجلة جامعة دمشق، 28(2): 491-525.
- الهويدي، زيد. (2006). أساليب واستراتيجيات تدريس الرياضيات. دار الكتاب الجامعي. العين. الإمارات.

ثانياً: المراجع الأجنبية

