عمادة الدراسات العليا

جامعة القدس

مهارات التفكير الرياضي وعلاقتها بالمعتقدات نحو الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم

رنا مازن احمد مصلح

رسالة ماجستير

القدس – فلسطين

1433 هـ / 2012 م

مهارات التفكير الرياضي وعلاقتها بالمعتقدات نحو الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم

إعداد

رنا مازن أحمد مصلح

بكالوريوس أساليب رياضيات/ من جامعة القدس المفتوحة

إشراف الدكتور: عفيف حافظ زيدان

قدمت هذه الرسالة إستكمالا لمتطلبات درجة الماجستير في أساليب التدريس من عمادة الدراسات العليا / كلية العلوم التربوية اجامعة القدس.

1433 هـ / 2012 م

عمادة الدراسات العليا

جامعة القدس

إجازة الرسالة

مهارات التفكير الرياضي وعلاقتها بالمعتقدات نحو الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم

إسم الطالبة: رنا مازن أحمد مصلح.

الرقم الجامعي: 21012559

المشرف: د. عفيف حافظ زيدان

نوقشت هذه الرسالة وأجيزت بتاريخ 26 \6 \2012 من أعضاء لجنة المناقشة المدرجة أسماؤهم وتوقيعاتهم:

1. د. عفيف حافظ زيدان	رئيس لجنة المناقشة	التوقيع:
2.د. ابراهيم محمد عرمان	ممتحنا داخليا	التوقيع:
3.د. حسام توفيق حرز الله	ممتحنا خارجيا	التوقيع:

القدس – فلسطين

1433 هـ / 2012 م

إهداء

إلى أمي وأبي... إلى من أمر الله ببرهما والدعاء لهما... وفاء وعرفاناً...

وتقديراً لعنايتهما أدامهما الله لي والبسهما ثوب الصحة والعافية....

إلى إخوتي: الدكتور علاء، ومحمد... وأختي المهندسة حنين.

إلى خطيبي المهندس ضياء بدير الذي كان داعما لي وعونا.

إلى كل الأصدقاء... وكل من قدم لي العون والإرشاد في إعداد هذه الرسالة.

إلى كل باحث في حقل التربية والتعليم.

أهدي لهم هذا العمل المتواضع راجيةً من الله العلي القدير التوفيق والسداد.

الباحثة

رنا مصلح

إقرار:

أقر أنا مقدمة الرسالة أنها قدمت لجامعة القدس، لنيل درجة الماجستير، وأنها نتيجة أبحاثي الخاصة، باستثناء ما تمت الإشارة إليه حيثما ورد، وأن هذه الرسالة أو أي جزء منها لم يقدم لنيل أي درجة عليا لأي جامعة أو معهد.

التوقيع:

الاسم: رنا مازن مصلح

التاريخ: 2012/6/26

الشكر والتقدير

قال الله تعالى: ﴿قالُوا سُبْحانَكَ لا عِلْمَ لَنا إِلاّ ما عَلَّمْتَنا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ﴾ (سورة البقرة، آية ٣٢) الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف المرسلين سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين وعلى كل من استن بسنته إلى يوم الدين وبعد.

أتقدم بكل الشكر والاحترام لكلية العلوم التربوية والقائمين عليها لما قامت به من جهد متواصل ومتابعة دءوبة من أجل توفير كل الوسائل الممكنة لطلاب الماجستير. كما أتقدم بالشكر والعرفان إلى المشرف على هذا البحث، الدكتور/عفيف زيدان الذي أحاطني باهتمامه وتشجيعه وملاحظاته السديدة، فأسأل الله تعالى أن يمد في عمره ويجعله سنداُ للباحثين.

وأتقدم بخالص الشكر والعرفان/للدكتور حسام حرز الله، والدكتور ابراهيم عرمان اللذين تكرما بقراءة الدراسة ومناقشتها. كما أتقدم بالشكر إلى الأساتذة محكمي أداتي الدراسة، وإلى كل من شارك وساهم في إنجاز هذا العمل المتواضع من أجل الارتقاء بمستوى التعليم في بلدنا، والله ولي التوفيق.

الباحثة

رنا مازن مصلح

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة مستوى مهارات التفكير الرياضي وعلاقتها بالمعتقدات نحو الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم، في ضوء متغيرات الجنس، ومكان السكن، والتحصيل في الرياضيات، ولتحقيق هذا الغرض تم بناء أداتين وهما: اختبار التفكير الرياضي وتكون بصورته النهائية من ستة اسئلة، واستبانة للاعتقاد نحو الرياضيات وتكونت بصورتها النهائية من (25) فقرة وتم التأكد من صدق وثبات الأدوات. وطبقت الأداتين على عينة عنقودية من الطلبة المسجلين للفصل الثاني من العام الدراسي 2011–2012 ، وتكونت عينة الدراسة من (246) طالباً وطالبة، منهم (127) طالباً و(119) طالبة. وأسفرت الدراسة عن النتائج التالية: أن درجة مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي (60.3%). وبلغ متوسط اعتقادات طلبة الصف التاسع الأساسي نحو الرياضيات (3.14) وهي متوسطة. وبينت الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف التاسع الأساس في محافظة طولكرم تعزى لمتغير الجنس ولصالح الإناث ولمتغير التحصيل في الرياضيات لصالح أكبر من (90%)، ولم تجد الدراسة فروقا ذات دلالة إحصائية في مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم تعزى لمتغير مكان السكن. وقد بينت الدراسة أيضا وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات معتقدات طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم نحو الرياضيات تعزى لمتغير التحصيل ولصالح أعلى من (90%). ولم تجد الدراسة فروقا ذات دلالة إحصائية في متوسطات معتقدات طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم نحو الرياضيات تعزى لمتغير الجنس ومكان السكن. وبينت الدراسة وجود علاقة دالة احصائيا بين مهارات التفكير الرياضي والمعتقدات نحو الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم.

وفي ضوء النتائج أوصت الدراسة بعدة توصيات كان من أهمها: ضرورة تركيز مناهج الرياضيات على تنمية مهارات التفكير الرياضي والاعتقاد الايجابي نحو الرياضيات لدى الطلبة، وتدريب معلم الرياضيات على تطوير مظاهر التفكير الرياضي لدى الطلبة من خلال عقد ورشات تدريبية.

Mathematical Thinking Skills and its Relationship with Beliefs Toward Math for the 9th Grade Students in Tulkarm District

Prepared by: Rana Mazen Mosleh

Supervised by: Dr. Afif Hafez Zeidan

Abstract

The main purpose for this study was to identify the level of mathematical thinking skills and its relationship with beliefs toward math for the 9th grade students in Tulkarm district, due to gender, residence and achievement in math. Two instruments were developed to achieve this purpose, Mathematical thinking test which consists of (6) questions and a Questionnaire to believes about math which consists of (25) items, the instrument's validity and reliability were proved. The study included 9th grade students enrolled in the second semester of the academic year 2011-2012. The clustery sample consists of (246) students male and female. The result of the study were the followings :

The degree of mathematical thinking skills for the 9th grade student was (60.3%), there were significant differences in mathematical thinking skills due to gender to the benefit of females, and due to achievement in math to the benefit of greater than (90 %), and there were no significant differences in mathematical thinking skills due to the residence.

The average of beliefs for the 9th grade student toward mathematics is (3.14) which is middle, there were significant differences in beliefs toward mathematics due to achievement in math to the benefit of greater than (90 %),

also there were no significant differences in beliefs toward mathematics due to the gender and residence.

The result of the relationship hypothesis indicated that there was a positive relation between mathematical thinking skills and beliefs toward math. These results are consistent with other similar research.

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

1.1 المقدمة

2.1 مشكلة الدراسة

3.1 أسئلة الدراسة

4.1 فرضيات الدراسة

5.1 أهمية الدراسة

6.1 أهداف الدراسة

7.1 محددات الدراسة

8.1 مصطلحات الدراسة

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

1.1 المقدمة:

ترتبط الرياضيات ارتباطا وثيقا بالثورات العلمية في المعلومات والاتصالات التكنولوجية المتقدمة، وفي هذا الصدد أقول مقولة الرئيس الأمريكي إيزنهاور: إن الرياضيات هي خط الدفاع الأول عن الولايات المتحدة الأمريكية.

فعندما أطلق الاتحاد السوفيتي(السابق) أول كبسولة فضاء، مسجلا بذلك سبقا على برنامج الفضاء الأمريكي، طلب الرئيس الأمريكي من معاونيه دراسة أسباب تقدم السوفيتي، وكان نتيجة هذه الدراسة إن الرياضيات في مراحل التعليم المختلفة (في الاتحاد السوفيتي) أكثر تقدما، أهدافا ومنهجا وتدريسها وأنشطة وتقويم(خضر، 1988).

وينظر إلى الرياضيات على أنها طريقة ونمط في التفكير، ومنظم للبرهان المنطقي (أبو زينه، 2003)، وتعتبر الأهداف التي تتعلق بغرس أو تحسين طرق التفكير الرياضية من ابرز أهداف الرياضيات المدرسية (خضر، 1988).

وقد اهتم العلماء على اختلاف تخصصاتهم بقضية التفكير وحاول كثير منهم وضع تعريف لمفهوم التفكير، ومن هذه التعريفات، ويعرف (قطامي، 1990) التفكير بأنه الطريق التي يستقبل بها الفرد الخبرة وينظمها ويسجلها ويخزنها، وبالتالي يدمجها في مخزونه المعرفي.

ويعرف (عبيد وعفانه ،2003) التفكير أنه العملية الذهنية التي بواسطتها يتم الحكم على واقع الأشياء، وذلك بالربط بين واقع الشيء ومما يجعل التفكير عاملا هاما في حل المشكلات.

ويعرف (أبو شمالة، 2003) التفكير على أنه عملية عقلية معرفيه تعبر عن الأشياء، وهو عبارة عن سلسلة من النشاطات العقلية التي يقوم بها دماغ الإنسان عند التعرض لمثير ما، بهدف الحصول على نتيجة أو قرار أوحل مشكلة، وأهم مهارات التفكير هو التفكير الاستدلالي بشقيه الاستقرائي والإستنتاجي.

ويرى (حبيب، 1996) أن التفكير يظهر عندما يواجه الفرد مشكلة وتكون الحلول الجاهزة غير كافيه للوصول إلى حل مناسب، فإن الفرد يتعامل فيما لديه من حقائق تتعلق بالموقف وذلك بإنتاج حل يتغلب به على المشكلة التي تواجهه، وهذا تعريف خاص ببعض علماء التربية. والتفكير هو عمليات عقلية ومهارات يمكن أن تتطور لدى الفرد، فيرى بياجيه أن الفرد يكتسب أنماطا جديدة من التفكير من خلال مروره بالخبرات المختلفة وتفاعله مع البيئة (Woolfolk, 1999).

والتفكير الرياضي يتطلب استراتيجيات محددة توظف لحل مسائل بأنماط مختلفة، ومن إستراتيجيات التفكير الرياضي:الحدس، والعمل بشكل نظامي، تقديم المتغيرات، والتعميم، والبحث عن امثلة محددة للتوضيح، وحل مسائل أسهل ذات علاقة، والعمل بطريقة عكسية، وتمثيل المعلومات من خلال الأشكال والجداول، وفحص اختبار الأفكار الرياضية (Vanzoest *et.al*, 1994).

ونظرا للتقدم المعرفي الهائل، وعدم قدرة الطالب على تخزين كل المعلومات في ذاكرته، فان التربية المعاصرة تسعى لتعليم الفرد كيف يتعلم و كيف يفكر، وتعتبر ذلك من أهم أولوياتها، وذلك ليمتلك القدرة على التعلم الذاتي المستمر، ويواكب التغيرات المعرفية والاجتماعية. وإذا أردنا من الطالب أن يكون مفكرا جيدا فلابد من تعليمه مهارات التفكير من خلال مجموعة خطوات واضحة تلائم مرحلة نموه وقدرة استيعابه .ويستند هذا التوجه إلى ما ذهب إليه الباحثون من أن المقدرة على التفكير مكتسبة أو مستحدثة أكثر من كونها فطرية، وأن تعليم مهارات التفكير حقق آثارا ايجابية بالنسبة للتحصيل والإبداع، وزاد ثقة الطلاب بأنفسهم،كما قلت الأنانية وحب الذات لديه. ويرى التربويون أنه يمكن تدريس مهارات التفكير بواسطة برامج خاصة بصورة مستقلة عن

المنهاج الدراسي، أو من خلال دمجها في محتوى المادة الدراسية كالعلوم والرياضيات وغيرها، وفي كافة سنوات الدراسة (علي، 1984).

وقد حثنا القران الكريم على استخدام حواسنا وعقولنا للتفكير والتأمل فيما حولنا لمعرفة الحقيقة {سَنُرِيهِمْ آيَاتِنَا فِي الْآفَاقِ وَفِي أَنْفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ ۗ أَوَلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ شَهِيدٌ} (سورة فصلت، الاية 53). فالرياضيات ميدان خصب للتدريب على أساليب التفكير السليمة حيث انها بناء استدلالي يبدأ من مقدمات مسلم بصدقها، ثم نشتق منها قواعد منطقية.

وتتميز لغة الرياضيات بالدقة والإيجاز في التعبير، كما ان مادتها تتميز بالناحية المنطقية، مما يكسب التلاميذ الموضوعية في تفكيرهم، وفي حكمهم على الموضوعات والأشياء الخارجية، إضافة إلى ذلك بها من المواقف المشكلة مما يجعل دارسيها يتدربون على إدراك العلاقات المختلفة بين عناصرها وكيفية التخطيط لحلها ومن ثم اكتساب البصيرة والفهم العميق الذي يقودهم إلى حل مثل هذه المواقف المشكلة (عبيد، 1992).

ويرى الشريدة (1993) ان إهمال الجانب الوجداني في تدريس الرياضيات، يرجع إلى عدة عوامل منها: النظر إلى اتجاهات الشخص ومعتقداته على أنها مسائل شخصية، في حين ينظر إلى تحصيله على أنه شي عام، وكذلك ندرة المقاييس التي يمكن أن تقيس أهداف الجانب الوجداني في تدريس الرياضيات، إضافة إلى الاعتقاد السائد بأن تحقيق الأهداف الوجدانية يحتاج إلى مدة زمنية طويلة نسبيا، أضف إلى ذلك أن الأهداف الوجدانية تصاغ عادة بصورة عامة، بحيث يصعب تفسيرها بأسلوب يصلح للتدريس والقياس.

أما المعتقدات فينظر إليها على أنها متغير ذو شأن في التربية، فهي "تنقي " الخبرة، وتساعد الأفراد على تذليل الصعوبات، وحل ما يواجههم من تناقضات وإشكاليات (Fleener, 1996) بل هي توجه السلوك، وتعين الأفراد على تقبل البيئة المحيطة بهم (Pajares, 1992).

ولقد علق الكثير من الباحثين على أهمية المعتقدات لدى الطلبة وألحقوا بها الاتجاهات بل عد بعض المهتمين بتربويات الرياضيات المعتقدات وما يلحق بها من الاتجاهات قضية مركزية (central

(issue في تعلم الرياضيات وتعليمها (Hagelgans, et al, 1995). ومعتقدات نحو طبيعة المادة، تؤثر في تعلمهم المادة نفسها، كما أشار كارتر ونرود (Carter & Norwood, 1997).

أما بالنسبة لمرحلة الصف التاسع هي مرحلة حساسة ففيها ينمى تفكير الطالب وفي بعض الاحيان يحدد الطالب اتجاهاته العلمية كمقدمة للثانوية العامة وهي مرحلة انتقالية تحدث فيها تغيرات جوهرية للفرد من جميع النواحي الجسدية والنفسية والانفعالية والفكرية والاجتماعية تبعا للمتغيرات السريعة التي تحدث في مجتمعه وهذا يقودنا إلى تدريبه على حل المشاكل التي تواجهه وذلك بتنمية تفكيره وكشفنا عن طاقاته الكامنة من خلال التوجيه والتنمية لأفكاره ومعتقداته نحو موضوع أو مادة ما.

2.1 مشكلة الدراسة:

يمكن حصر المشكلة في ان الواقع الحالي في تدريس الرياضيات ينحصر في الاهتمام بالجانب المعرفي وثقافة الذاكرة، وعدم العناية الكافية بهدف رئيسي من اهداف تدريس الرياضيات وهو التفكير الرياضي. وعلى الرغم مما أجري من دراسات حول المعتقدات والتفكير الرياضي، إلا أن الحاجة ما زالت تستدعي إجراء مزيد من البحوث حول المعتقدات بعامة وكذلك دورها في مجال علمي حيوي هو الرياضيات، لذا فقد استلزم ذلك دراسة لتنمية التفكير الرياضي لدى طلاب المرحلة الأساسية وللمعتقدات نحو الرياضيات.

وتتحدد مشكلة الدراسة في الإجابة عن السؤال الرئيسي التالي: ما العلاقة بين مهارات التفكير الرياضي والمعتقدات نحو الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم؟

3.1 أسئلة الدراسة:

سعت الدراسة إلى الإجابة عن الأسئلة التالية:

السؤال الأول: ما مستوى مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف التاسع في محافظة طولكرم؟

السؤال الثاني: ما دور متغيرات (الجنس، مكان السكن، التحصيل في الرياضيات) في مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم ؟

السؤال الثالث: ما معتقدات طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم نحو الرياضيات؟

السؤال الرابع: ما دور متغيرات (الجنس، مكان السكن، التحصيل في الرياضيات) في درجة معتقدات طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم نحو الرياضيات ؟

السؤال الخامس: ما العلاقة بين مهارات التفكير الرياضي والمعتقدات نحو الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم ؟

4.1 فرضيات الدراسة:

قامت الباحثة بتحويل أسئلة الدراسة الثاني والرابع والخامس إلى فرضيات صفرية:

الفرضية الأولى: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم تعزى لمتغير الجنس.

الفرضية الثانية: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم تعزى لمتغير مكان السكن.

الفرضية الثالثة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم تعزى لمتغير التحصيل في الرياضيات.

الفرضية الرابعة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في متوسطات معتقدات طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم نحو الرياضيات تعزى لمتغير الجنس.

الفرضية الخامسة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في متوسطات معتقدات طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم نحو الرياضيات تعزى مكان السكن.

الفرضية السادسة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في متوسطات معتقدات طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم نحو الرياضيات تعزى لمتغير التحصيل في الرياضيات.

الفرضية السابعة: لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين مهارات التفكير الرياضي والمعتقدات نحو الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع الاساسي في محافظة طولكرم.

5.1 أهمية الدراسة:

تبرز أهمية هذه الدراسة من خلال ما يلي:

1. تعتبر هذه الدراسة على حد علم الباحثة، الأولى في فلسطين، والتي تبحث في العلاقة بين مهارات التفكير الرياضي والمعتقدات نحو الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم.
2. من المتوقع أن يستفيد منها مصممو المناهج التعليمية في المراحل المدرسية في تصميم مناهج تستند الى مستويات التفكير الرياضي وتوجه تفكيرهم نحو الاعتقاد الايجابي في الرياضيات.
3. من المتوقع أن يستفيد منها المعلمون في التركيز على تنمية التفكير الرياضي والاعتقاد الايجابي نحو الرياضيات.

6.1 أهداف الدراسة:

هدفت هذه الدراسة للتعرف على:

- مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة التاسع الأساسي في محافظة طولكرم.
- دور بعض المتغيرات في مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم.
- معتقدات طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم نحو الرياضيات.
- دور بعض المتغيرات في معتقدات طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم نحو الرياضيات.
- العلاقة الارتباطية بين مهارات التفكير الرياضي والمعتقدات نحو الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم.

7.1 محددات الدراسة:

1. اقتصرت هذه الدراسة على طلبة الصف التاسع الأساسي في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2012/2011.

2. اقتصرت هذه الدراسة على طلبة محافظة طولكرم.

3. تحدد نتائج هذه الدراسة بطريقة اختيار العينة ومدى تمثيلها لمجتمع الدراسة.

4. تحدد نتائج هذه الدراسة بمدى صلاحية وملائمة أدوات الدراسة من حيث صدقها وثباتها.

8.1 مصطلحات الدراسة:

التفكير الرياضي: هو عمليات عقليه متدرجة الصعوبة ويقاس التفكير الرياضي في هذه الدراسة بالعلامة التي حصل عليها الطالب في اختبار التفكير الرياضي الذي اعد وطور لهذه الدراسة.

طلبة الصف التاسع: هم الطلبة الذين تتراوح أعمارهم بين (14–15) سنه ويجلسون على مقاعد الدراسة للعام الدراسي (2011–2012) في محافظة طولكرم.

المعتقدات العلمية: عرفتها الرابطة القومية لمعلمي العلوم (NSTA,1992) بأنها رؤية شكلت بواسطة النظام المعرفي بحسب الظروف أو الحقائق أو الأوضاع وفي هذه الدراسة تقاس بالعلامة التي حصل عليها الطالب بالإستبانة المعده لهذه الدراسة.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

1.2 الإطار النظري

2.2 الدراسات السابقة

1.2.2 الدراسات المتعلقة بالتفكير الرياضي

2.2.2 الدراسات المتعلقة بالاعتقاد

2. 3 خلاصة الدراسات السابقة

الإطار النظري والدراسات السابقة

1.2 الإطار النظري.

الرياضيات وأهميتها في حياتنا اليومية

الرياضيات هي دعامة الحياة المنظمة ليومنا الحاضر، وبدون الأعداد والدلائل الرياضية، فإننا لن نستطيع أن نحسم مسائل عديدة في حياتنا اليومية.

ولذلك أصبحت الرياضيات الرفيق الوفي للإنسان، والمساعد له منذ بداية وجود البشرية على الأرض، فعندما أراد الإنسان في البداية الإجابة على أسئلة مثل:" كم عدد؟"" ما حجم؟" اخترع علم الحساب، وبعد ذلك تم ابتكار علم الجبر لتسهيل العمليات الحسابية، أما القياسات والأشكال فقد تم ابتكار علم الهندسة وظهر علم حساب المثلثات عندما أراد الإنسان تحديد موقع الجبال العالية والنجوم (عبد الحميد، 2012).

ولذلك فإن معرفة هذه المادة نشأت وتطورت عندما شعر الإنسان بالحاجة إليها، والرياضيات ضرورية في التخطيط الطويل للحياة وأيضاً التخطيط اليومي لأي فرد.

ويذكر إبراهيم (1989) أن للرياضيات دورا ملحوظا في التقدم العلمي والتكنولوجي الذي يعيشه العالم اليوم فقد امتدت الاستخدامات المختلفة لها حتى شملت كثيرا من المجالات التطبيقية في العلوم الاجتماعية والإنسانية ولعبت دورا أساسيا في التنمية وفي التعرف علي مشكلات الأفراد ومشكلات مجتمعاتهم وتسهم في وضع الحلول لهذه المشكلات ومن ثم أصبح الفكر الرياضي من مستلزمات العصر الحاضر.

وأورد المغيرة (1989) عدداً من التعاريف للرياضيات منها –أن الرياضيات هي–

1- معرفة منظمة تتوالي فيها القضايا المستنتجة منطقيا من فرضيات أو من قضايا مبرهنة في السابق.

2- دراسة البني والتراكيب والعلاقات بينهما.

3- دراسة الأنماط فعن طريق الرياضيات نستطيع أن نري بوضوح الانتظام والتناسق والتشابه في الطبيعة.

4- طريقة للتفكير أي طريقة لتنظيم وتحليل وتركيب مجموعة من المعلومات.

5- موضوع يساعدنا في حل المشكلات بوجه عام.

6- لغة العلوم فهي تمثل المعلومات بتعابير ورموز معرفة بدقة مما يساعد في اكتساب وتبادل هذه المعلومات.

7- فن فيه الانتظام والتأليف الذاتي والمتعة العقلية كما في الفنون الأخرى من العلوم.

ويشير سلامة (1995) لي أن الرياضيات هي ذلك العلم " الذي يتعامل مع الكميات المجردة مثل العدد والشكل والرموز والعمليات بالإضافة إلي انه يري أن الرياضيات هي الدراسة المنطقية للشكل والتنظيم والكم وذلك حتى يشمل التعريف موضوعات أكثر تجريدًا وعمقاً". لذلك فقد اهتم المربون بوضع مناهج للرياضيات تلبي متطلبات العصر وحاجات الأفراد لأنها مسؤولية تربوية كبيرة تقع على عاتق القائمين بالتعليم حيث حددت أهدافا لكل مرحلة تعليمية من المراحل المختلفة.

ويرى عبيد (2004) أن تعليم وتعلم الرياضيات في الوقت الحالي يعاني من سلبيات في المحتوى، وأساليب التعليم، أنشطة التعليم، ونواتج تقويم تحصيل المتعلمين، كذلك في المعتقدات والاتجاهات نحو دراسة الرياضيات ويتضح ذلك مما يلي:

1- ضعف مستوى تحصيل المتعلمين، من حيث عدم الفهم المتعمق للأفكار الأساسية إضافة إلى عدم قدرتهم على التفكير في المواقف الرياضية غير المألوفة لهم.

2- الاعتقاد الخاطئ بأن الرياضيات مادة صعبة التعلم، حيث يعتقد البعض أنها مادة غير ممتعة، وأنها مجردة لا يشعر بها المتعلمين أو بقيمتها في الحياة، وأنها مادة جافة تتطلب حفظ واستظهار الكثير من النظريات والقوانين.

3- المعتقدات والاتجاهات السلبية نحو تعلم الرياضيات، ويظهر ذلك في انخفاض الإقبال على أقسام الرياضيات.

الاتجاهات الحديثة في تطوير تعليم الرياضيات في مراحل التعليم العام

من هذه الاتجاهات أذكر الاتجاه نحو تنمية" المقدرة الرياضية":

تنمية" المقدرة الرياضية" (Mathematical power) أحد الأهداف الجديدة في مجال تعليم الرياضيات لجميع المتعلمين، وينظر إليها على أنها تلك المقدرة على أداء رياضي هادف ذي قيمة ودلالة. وتظهر تلك المقدرة في قدرة المتعلم على:

1) توظيف التفكير الرياضي من خلال استخدام المعرفة والفهم لأغراض التحليل والتخمين والتصميم والتقييم والصياغة والتعميم والاستقصاء والبحث والنمذجة والتحقق من البرهنة والتنبؤ.

2) توظيف الأدوات والتكنيكات والتكنولوجية، مثل: الآلات الحاسبة والكمبيوتر في حل المسائل الرياضية بكفاءة، شريطة أن:

❖ يعمل الكمبيوتر كمدرس خاص للتلميذ، ييسر له تعلم موضوعات جديدة عن طريق البرامج المعدة لذلك.

❖ وكأداة للتجريب والكشف والتقويم الذاتي والتشخيصي، بالإضافة لإجراء العمليات الحسابية.

❖ تستخدم الآلات الحاسبة كأداة للتخيل وبناء الخوارزميات والرسوم البيانية والتحقق من صحة العمليات الحسابية والمحاكاة.

3) توظيف مهارات التواصل الرياضي من خلال التفكير الرياضي، عن طريق استخدام البرامج الجاهزة Software في التعليم عن بعد، وشبكات الانترنت في الحصول على المعلومات الرياضية الحديثة (أبو عميرة، 2000)

تعريف التفكير:

جاء في لسان العرب الفَكر والفِكر:إعمال الخاطر في الشيء. وجاء في المعجم الوسيط فَكَر في الأمر–فَكراً: أعمل العقل فيه ورتب بعض ما يعلم ليصل به إلى مجهول.

و(أفكَرَ) في الأمر: فكر فيه ،فهو مفكر. و(فكّرَ) في الأمر: مبالغة في فكر وهو أشيع في الاستعمال من فَكَر وــ في المشكلة: أعمل عقله فيها ليتوصل إلى حلها فهو مفكر(موقع عجيب/المعاجم العربية،2003 http://lexicons.ajeeb.com).

السيالات العصبية أو الإشارات التي تنتقل من عصيبة إلى عصيبة داخل الدماغ مثل الكمبيوتر، فالتفكير خليط من عمليات نفسية وكيميائية وعصبية متداخلة مع بعضها وهذا الخليط ينتج عملية التفكير (فخرو، 2003) ، ويُعرف (ديبونو، 1989) التفكير بأنه استكشاف قدر ما من الخبرة من أجل الوصول إلى هدف، وقد يكون ذلك الهدف الفهم أو اتخاذ القرار، أو التخطيط،أو حل المشكلات أو الحكم على شيء ما.

ويشير بدوي (2008) إلى أن التفكير هو أحد السمات المميزة للرياضيات لأنه بدوره يوظف التنظيم البنائي الذي تربط به أجزاء الرياضيات بعضها ببعض. كما أن تدريس الرياضيات ضروري من أجل تدريس المهارات الأساسية التي يتعلم الطلبة من خلالها التفكير بطريقة منطقية واستخدام مهارات التفكير الرياضي من تفكير بديهي واستنتاج منطقي واستدلال شكلي رياضي. وقد أصدر (NCTM، 2000) المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات الأمريكي مجموعة من المعايير لمناهج الرياضيات والتي سميت بمعايير الرياضيات المدرسية، وقد قسمت إلى مجموعتين أولهما معايير المحتوى وتشمل: العدد والعمليات، الجبر، الهندسة، القياس، وتحليل البيانات والاحتمالات، وثانيهما معايير العمليات: وتشمل حل المشكلات، التفكير المنطقي والبرهان، الاتصال، الربط، والتمثيل. ويتضح من هذه المعايير أن معيار التفكير المنطقي والبرهان جاء معياراً مستقلاً من ضمن مجموعة معايير العمليات حيث هدف هذا المعيار على أن تمكن البرامج التعليمية جميع الطلبة من: التعرف على التفكير المنطقي والبرهان كجوانب أساسية للرياضيات، بناء التخمينات الرياضية واختبارها، تطوير وتقييم الحجج والبراهين الرياضية، واختيار واستخدام أنماط متعددة من التفكير المنطقي وأساليب البرهان.

ويرى أبو زينة وعبابنة (2007) أن التفكير بمعناه الواسع عملية بحث عن معنى في الموقف أو الخبرة سواء كان هذا المعنى ظاهراً أو غامضاً حيث يتطلب التوصل إليه المزيد من التأمل والتمعن والاستقصاء في مكونات الموقف أو الخبرة.

وقد عرف جروان[1] (1999) ، التفكير على أنه سلسلة من النشاطات العقلية التي يقوم بها الدماغ عندما يتعرض لمثير يتم استقباله عن طريق واحد أو أكثر من الحواس الخمس. كما أشار مصطفى (2005) إلى أن التفكير هو تهيئة المواقف التعليمية أو الحياتية لدى المتعلم بحيث تكسبه أساليب مختلفة تساعده على حل المشكلات ويتم ذلك من خلال ما يحدث في الذهن من عمليات عقلية يقوم بها العقل حيث يعد التفكير بمثابة مهارة يستخدم فيها العقل الذكاء للوصول إلى حلول وقرارات ونتائج مرضية. وقد أورد مصطفى (2002) أن التفكير هو العملية التي ينظم بها العقل خبراته بطريقة جديدة لحل مشكلة معينة، بحيث تشمل هذه العملية على إدراك علاقات جديدة بين الموضوعات أو عناصر الموقف المراد حله، مثل إدراك العلاقة بين المقدمات النتائج، وإدراك السبب والعلاقة والنتيجة، وبين العام والخاص، وبين شيء معلوم وآخر مجهول.

وتشير قطامي (2003) إلى أن التفكير كظاهرة ذهنية لا يتم فهمها إلا من خلال تحليلها مفاهيمياً ولمسها عن طريق نتائجها وما يظهره الإنسان في المواقف المختلفة لأنه يعد أعقد شكل من أشكال السلوك الإنساني، ومن أهم الخصائص التي يتميز بها الإنسان عن غيره من المخلوقات فهو يأتي في أعلى مستويات النشاط العقلي لدى الإنسان.

وقد أشار مصطفى (2002) إلى عدد من أنماط التفكير بشكل عام كالنمط التحليلي، والنمط الإدراكي،و النمط الديناميكي الفعال، والنمط التخيلي، والنمط الابتكاري، والنمط المجرد، والنمط الواقعي، النمط الاستدلالي، والنمط الاستنباطي، والنمط العملي، والنمط المثالي.

و يعد التفكير الرياضي أحد مجالات التفكير المختلفة، وقد أوضح أبو زينة وعبابنة (2007) على أن التفكير الرياضي عملية يتم بها البحث عن معنى في موقف أو خبرة مرتبط بسياق رياضي، فهو تفكير في مجالات الرياضيات حيث تتمثل عناصر أو مكونات الموقف أو الخبرة في أعداد أو رموز

أو أشكال أو مفاهيم رياضية وهو يعد أوسع أنواع التفكير حيث يمكن نمذجة وتمثيل العديد من المواقف والمشكلات من خلال نماذج وتمثيلات رياضية.

و قد أشارت كوسا(2001) إلى وجهتي نظر تتعلقان بطبيعة التفكير الرياضي أولهما أن التفكير الرياضي يختلف عن أنواع التفكير الأخرى بوجه عام، حيث يشتمل على مصطلحات محددة تحديداً دقيقاً من حيث العلاقات بين الأعداد، والرموز، والمفاهيم التي يمكن تمثيلها إما بالرسم، أو الأشكال الأخرى، وثانيهما أن التفكير الرياضي يؤكد على النشاط العقلي، أو الأساليب المستخدمة في تدريس الرياضيات، ويمكن أن يأخذ التفكير الرياضي مكانة من خلال التركيز على الإجراءات المتبعة للوصول إلى نتيجة معينة (خوارزمية التفكير)، أو اكتشاف القاعدة (النمط) التي سوف تنظم أو تبني بعض المعلومات، أو استخدام الطرق الشكلية، وغير الشكلية للتحقق من صحة الفروض، أو استخدام الطرق والأساليب المقترحة العامة المساعدة في حل المشكلات بوجه عام، أو استخدام الاستقراء في تكوين العلاقات، أو استخدام المنطق الشكلي.

ويتألف التفكير من ثلاث مكونات هي:

1-العمليات المعرفية المعقدة مثل (حل المشكلات) والأقل تعقيداً (الملاحظة والمقارنة والتصنيف) وعمليات توجيه وتحكم فوق معرفية.

2- المعرفة الخاصة بمحتوى المادة أو الموضوع.

3-الاستعدادات والعوامل الشخصية (اتجاهات، موضوعية، ميول).

وهناك حاجة للتفريق بين مفهومي (التفكير ومهارات التفكير)، ذلك أن التفكير عملية كلية نقوم عن طريقها بمعالجة عقلية للمدخلات الحسية والمعلومات المسترجعة لتكوين الأفكار أو استدلالها أو الحكم عليها وهي عملية تتضمن الإدراك والخبرة السابقة والمعالجة الواعية والاحتضان والحدس وعن طريقها تكتسب الخبرة معنى. أما مهارات التفكير: فهي عمليات محددة نمارسها ونستخدمها عن قصد في معالجة المعلومات مثل: مهارات تحديد المشكلة، إيجاد الافتراضات غير المذكورة في النص، أو تقييم قوة الدليل، أو الادعاء. والعلاقة بين التفكير ومهارات التفكير كالعلاقة بين لعبة كرة

المضرب وما تتطلبه من مهارات، مثل رمية البداية، الرمية الإسقاطية. ويسهم كل منها في تحديد مستوى اللعب وجودته، وكذلك التفكير يتألف من مهارات متعددة تسهم إجادة كل منها في فاعلية عملية التفكير (جروان[1]، 1999).

إن تحديد ماهية التفكير بشكل عام، ومفهوم التفكير الرياضي بشكل خاص ما زال يعتريه الغموض والتعقيد، ويعزى ذلك إلى اختلاف توجهات الباحثين واهتماماتهم العلمية ومدارسهم الفكرية.فنظرة الرياضيين إلى التفكير الرياضي تختلف عن نظرة علماء النفس، كما أن هذه النظرة تختلف بين معلم الرياضيات للمرحلة الأساسية ومعلم المرحلة الثانوية، كما وتختلف هذه النظرة باختلاف خبرة الشخص الأكاديمية والمهنية.(Lutfiyya,1998).

لذا قام عدد من الباحثين والمختصين في مناهج الرياضيات وعلم النفس التربوي، في سعيهم لوضع تعريف للتفكير الرياضي وتحديد أنماطه ومهاراته بصورة واضحة. ولكن على الرغم من تلك المحاولات، فإنه لا يمكن وضع إطار منطقي يوضح جميع أنماط، ومهارات التفكير الرياضي(Schurter, 2002)

في هذا الصدد قام العديد من الباحثين بتحديد مهارات التفكير الرياضي، فقد أشار كل من (بدوي،2008), (Lutfiyya,1998) إلى التفكير الاستقرائي (Inductive Thinking) كأحد مهارات التفكير الرياضي حيث يبدأ المتعلم بفحص حالات معينة للوصول إلى خاتمة عامة ويتضمن ذلك إدراك الانتظام من خلال البحث الاستكشافي عن الأنماط ثم إيجاد واستنتاج التعميم أو القاعدة العامة.

وأورد كل من هربارت وبراون، المشار إليه في (بدوي،2008) و (Dehaene *et al* ,1999) إلى نوع من مهارات التفكير الرياضي وهو:

التفكير الجبري المتمثل بقدرة الشخص على استخدام الرموز والأدوات الرياضية لتحليل المواقف المختلفة عن طريق استخلاص معلومات من المواقف وتمثيلها رياضياً في صورة كلمات أو رموز أو رسوم أو جداول أو أشكال أو معادلات ثم تفسير وتطبيق النتائج الرياضية كأن يحل الطالب

معادلة رياضية لإيجاد قيمة مجهول واختيار التخمينات وتحديد العلاقات الدالية أو الوظيفية. ويؤكد باول (Powell, 1997)، أهمية مظهري التعميم واستخدام المتغيرات باعتبارهما من المظاهر الهامة للتفكير الرياضي.

كما يشير عباس والعبسي (2006) إلى الذكاء المنطقي الرياضي كمهارة تفكير مرتبطة بالذكاءات المتعددة حيث يرتبط هذا النوع من التفكير بمقدرة الطالب على استخدام العمليات الحسابية في الحسابات والكميات وقدرته على تصنيف وتبويب البيانات واستخلاص نتائج الأشياء من مقدماتها بطريقة تخضع لقواعد المنطق المتفق عليها. ويرى قطامي (1990) أن التفكير المنطقي هو تفكير نمارسه عندما نحاول أن نتبين الأسباب أو العلل التي تكمن وراء الأشياء عندما نحاول معرفة نتائج ما قد نقوم به من أعمال، كما أنه أكثر من مجرد تحديد الأسباب أو النتائج. إنه يعني الحصول على أدلة تؤيد أو تثبت صحة وجهة نظرك أو تنفيها.

ويعد البرهان الرياضي أحد مظاهر التفكير الرياضي وفيه يقوم الطالب على إنتاج حجج منطقية وتقديم براهين رسمية تفسر بفعالية تفكيرهم سواء على شكل فقرة أو عمودين أو أي شكل آخر من أشكال البرهان (بدوي، 2008).

ويؤكد بتوكز وبتوكز (Petocz & Petocz,1997) على أن البرهان الرياضي هو أحد أنماط التفكير الرياضي في حين يعتبره تال(Tall, 1991). قمة هرم مظاهر التفكير الرياضي ووصفه بأنه خلاصة التفكير الرياضي.

كما أشار بدوي (2008) إلى أحد المهارات الأساسية للتفكير الرياضي وهو التفكير الحدسي (Intuitive Thinking) (التخمين) حيث يتطلب من الشخص إعطاء خاتمة على المظاهر أو ما يشعر بكونه صحيحاً (فرضية) حيث يستلزم ذلك نظرة تأملية جاهزة لاتخاذ القرار بناء على ما هو واضح أو الإحساس حيث لا يكون هناك كل المعلومات الضرورية لاتخاذ القرار. كما وأدرج سايلك وآخرون (Schielack *et al* , 2000) النمذجة كأحد مظاهر التفكير الرياضي ويتضمن ذلك استخدام الجداول، الصور، التمثيلات البيانية، المخططات السهمية، وما إلى ذلك.

كيف ننمي التفكير

هناك برامج عالمية تعمل على تنمية التفكير، فقد أورد فخرو (2003) أن فنزويلا تنبأت إلى هذا الأمر، وعملت عام 1979م وزارة في الدولة لتنمية الذكاء الإنساني، وفي عام 1999م وأجرت الولايات المتحدة الأمريكية دراسات عن مخرجات الثانوية العامة في فنزويلا لأن جميع الطلبة درسوا على مدار اثنتي عشرة سنة مقررات إجبارية في تعليم التفكير ،فوجدوا أن درجات ذكاء الطلبة مرتفعة وأن تفكيرهم عال جداً، كذلك استخدمت حكومة الكيان الإسرائيلي مقررات إجبارية لتعليم التفكير في المجال التربوي والعسكري ،فهم يعلمون التفكير لأهم شريحتين في المجتمع: الطلبة والجنود. وقد يتم تعلم التفكير في مقررات خاصة، أو مندمجاً في المقررات الدراسية.

أهمية تعليم التفكير

اهتم الإسلام اهتماماً شديداً بالعقل والتفكير، وكلما بحثنا في القرآن الكريم وجدنا أنه يحتوى على الكثير من الإشارات التي تتعلق بالفكر، يقول الله سبحانه وتعالى (لَوْ أَنزَلْنَا هَذَا الْقُرْآنَ عَلَى جَبَلٍ لَّرَأَيْتَهُ خَاشِعاً مُّتَصَدِّعاً مِّنْ خَشْيَةِ اللّهِ وَتِلْكَ الْأَمْثَالُ نَضْرِبُهَا لِلنّاسِ لَعَلّهُمْ يَتَفَكّرُونَ...) (البقرة ،آية 269)، وفي تأكيد الحكمة وفضلها قوله تعالى (يُؤتِي الْحِكْمَةَ مَن يَشَاءُ وَمَن يُؤْتَ الْحِكْمَةَ فَقَدْ أُوتِيَ خَيْراً كَثِيراً وَمَا يَذّكّرُ إِلاّ أُوْلُواْ الأَلْبَابِ...)(الحشر، آية21). إن هذه الآيات تؤكد على أن التفكير فريضة إسلامية، وأن العقل الذي يخاطبه الإسلام هو العقل الذي يعصم الضمير ويدرك الحقائق ويميز بين الأمور ويوازن بين الأضداد ويتدبر ويحسن الإدراك والرؤية. كما أن القرآن الكريم لا يذكر العقل إلا في مقام التعظيم والتنبيه إلى وجوب العمل به والرجوع إليه، ولا تأتي الإشارة إليه عارضة ولا مقتضبة في سياق الآية، بل هي تأتي في كل موضع من مواضعها مؤكدة جازمة باللفظ والدلالة، وتتكرر في كل معرض من معارض الأمر والنهي التي يحث فيها المؤمن على تحكيم عقله أو يلام فيها المنكِر على إهمال عقله، وقبول الحَجْر عليه.

يقول مفكر ياباني" معظم دول العالم تعيش على ثروات تقع تحت أقدامها وتنضب بمرور الزمن، أما نحن في اليابان فنعيش على ثروة فوق أرجلنا تزداد وتعطي بقدر ما نأخذ منها" (واحات تربوية، 2003، http://www.e-wahat.com).

ويذكر جروان[2] (1999) إن ما تعلمته يكون عديم الفائدة لك ما لم تضع كتبك وتحرق مذكرات محاضراتك، وتنسى ما حفظته عن ظهر قلب للامتحان. وهذا يعني أن الثمار الحقيقية للتعلم هي العمليات الفكرية الناتجة عن دراسة أي فرع من فروع المعرفة، وليست المعلومات المتراكمة نتيجة لدراسة ذلك الفرع.

وقد بلغ الاهتمام بتعليم التفكير في السنوات الأخيرة مستوى غير مسبوق، وزاد الوعي العام بموضوعه زيادة واضحة، ويعلق جابر (1996) على أهمية التفكير بقوله: "وإبرازاً لأهميته نجده في الأدبيات التربوية، وفي المؤتمرات، وفي تطوير المواد التعليمية، وفي تدريب المعلمين وإعدادهم، وفي تنمية أعضاء هيئة التدريس بالجامعات. فهو هدف تربوي أساسي، ومن أساسيات القرن الحادي والعشرين التي ينبغي أن تتضمن مع القراءة والكتابة، التدريب على مهارات الاتصال وحل المشكلات ومحو الأمية العلمية والتكنولوجية وأدوات التفكير التي تمكننا من فهم العالم التكنولوجي من حولنا، لقد كان تعليم النخبة يستهدف تنمية مهارات التفكير، ولكن الأولوية الآن تضمن هذه الجوانب في المنهج التعليمي الذي يتعلمه جميع الطلاب ليصبحوا مفكرين أكفاء.

أسباب تعليم مهارات التفكير

التفكير نشاط طبيعي، لا يستغني عنه الإنسان في حياته اليومية ولكن قد يتساءل البعض: هل يحتاج الإنسان أن يتعلم كيف يفكر ؟ أو ليس الإنسان مفكراً بطبيعته؟ والجواب على ذلك أن الإنسان في حاجة إلى تعليم طرق التفكير، والتدريب على مهاراته كحاجته لأن يتعلم كيف يتكلم وكيف يعامل الناس. ويرى كثير من علماء النفس أن الطفل يتعلم الكثير من التفكير قبل أن يدخل المدرسة من

أسرته ولكن على رجال التربية إيجاد الظروف التي تعمل على تطوير مهارات التفكير إلى أن تصل إلى حد الإتقان والتفنن والاستخدام الفعال (فخرو، 2003).

ويشير كنعان (2000) إلى أن التعلّم الفعال لمهارات التفكير حاجة تفرضها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في شتى مناحي حياة الإنسان، والنجاح في مواجهة هذه التحديات يعتمد على كيفية استخدام المعرفة وتطبيقها ،كما أن عصر التغيرات المتسارعة يفرض على المربين التعامل مع التربية والتعليم على أنهما عمليتان مستمرتان، لأنهما تستمران مع الإنسان كحاجة ضرورية لتسهيل تكيفه مع المستجدات، والتكيف معها يستدعي تعلم مهارات جديدة، واستخدام المعرفة في مواقف جديدة، ويعدد (كنعان، 2000) الأسباب التي تحتم على المؤسسات التعليمية الاهتمام المستمر بتوفير الفرص الملائمة لتطوير مهارات التفكير لدى الطلبة بصورة منظمة وهادفة وهذه الأسباب هي:

1- إعداد الإنسان إعداداً صالحاً لمواجهة ظروف الحياة العملية ،بحيث يتاح له المجال لاكتساب المهارات التي تجعله قادراً على اتخاذ القرارات أو إيجاد الحلول للمشكلات التي تطرأ على حياته.

2- حاجة المجتمعات الصناعية والمجتمعات النامية إلى تأهيل أبنائها بمهارات القدرة على التفكير في أثناء أداء المهنة، حتى يتمكنوا من إتقان أعمالهم والخدمة فيها.

3- حاجة السياسيين لمهارات التفكير المناسبة التي إذا افتقر هؤلاء السياسيون إليها، فإن قراراتهم تصبح شعارات ليس إلا، فغياب مهارة التفكير عن الوسط السياسي من شأنه أن يحمل السياسيين على إدارة الشؤون بأسلوب قائم على رفع الشعارات الجوفاء.

كما ويضيف جروان[1] (1999) الأسباب التالية لتعليم التفكير:

1- التفكير ضرورة حيوية للإيمان واكتشاف نواميس الحياة.

2- التفكير الحاذق لا ينمو تلقائياً، إنما يتطلب تعليماً منظماً هادفاً، ومراناً مستمراً، ولا يتحقق هذا اللون من التفكير إلا بالمران والقدرة الطبيعية والكفاية من التفكير.

3- دور التفكير في النجاح الدراسي والحياتي، فالتعليم الواضح المباشر لعمليات التفكير اللازمة لفهم موضوع معين يمكن أن يحسن مستوى تحصيل الطالب ،ويعطيه إحساساً بالسيطرة الواعية على تفكيره.

4-التفكير قوة متجددة لبقاء الفرد والمجتمع معاً في عالم اليوم والغد، فالمناخ الصفي الآمن المتمركز حول الطالب هو التعليم النوعي الذي يوفر فرصاً للتفاعل والمشاركة ويتيح للمتعلم فرصة التفكير، لأن تعليم مهارات التفكير ويرفع من درجة الإثارة والجذب للخبرات الصفية ويجعل دور الطالب إيجابياً وفعالاً.

دور المعلم في تنمية التفكير

يذكر دي بونو (1989) نقلا عن ترجمة (ياسين وآخرون) أن باستطاعة كل طفل أن يكون مفكراً، التفكير مهارة ولذلك فإنه يتطور بالتدريب، وباستطاعة المعلم مساعدة الطالب على التفكير بطرق عدة:

1- يمكن للمعلم تقديم مشاريع للطلاب تتطلب خططاً ذهنية وتنفيذية.

2- باستطاعة المعلم أن يشجع الأطفال عند محاولتهم استخدام قدراتهم العقلية.

3- من الممكن إعطاء التلاميذ التغذية الراجعة بحيث يكون الفصل الدراسي حلبة يمارس فيها الطلاب النشاط والتفاعل والتقويم.

4_ من الممكن أن يكون التعاون هو المدخل الأساسي، بحيث يرى الطلاب أنفسهم أنهم المتنافسون الأساسين.

معوقات تعليم التفكير

هنالك عدد من معوقات التفكير ،وعند تأملها بعمق نجدها تتعلق بالمعلم، يقول جون هولت" ليس علينا أن نجعل البشر أذكياء، فهم يخلقون كذلك، وكل ما علينا أن نفعله هو التوقف عن ممارسة ما يجعلهم أغبياء (واحات تربوية ،2003: http://www.e-wahat.com).

يذكر جروان[1] (1999) بعض السلوكيات التي تمارس من قبل المعلمين وتعيق تفكير التلاميذ الآتية:

1- المعلم هو صاحب الكلمة الأولى والأخيرة في الصف، والكتاب المدرسي المقرر هو مرجعه الوحيد في أغلب الأحيان.

2- المعلم هو مركز الفعل ويحتكر معظم وقت الحصة والطلبة خاملون.

3- نادراً ما يبتعد المعلم عن السبورة أو يستخدم التقنيات الحديثة.

4- يعتمد المعلم على عدد محدود من الطلبة، يوجه إليهم أسئلته دائما لإنقاذ الموقف والإجابة عن السؤال الصعب.

5- المعلم مغرم بإصدار الأحكام والتعليقات المحبطة لمن يجيبون بطريقة تختلف عما يفكر فيه والمعيقة للتفكير في ما هو أبعد من الإجابة الوحيدة أو الظاهرة.

6- المعلم لا يتقبل الأفكار الغريبة أو الأسئلة الخارجة عن موضوع الدرس.

7- معظم أسئلة المعلم من النوع الذي يتطلب مهارات تفكير متدنية.

8- نادرا ما يسأل المعلم أسئلة تبدأ بكيف ؟ ولماذا ؟ وماذا لو ؟

9- أحيانا يعاقب التلميذ على التساؤل والاكتشاف ويتعرض للسخرية.

10- تفضيل المعلم للطالب الذكي وعدم تفضيله للتلميذ المبتكر.

11- اتجاه المعلم نحو مكافأة التلاميذ الذين يبدون سلوك الطاعة والإذعان والمسايرة.

12- نادرا ما يعتمد المعلم على أساليب حديثة لتوصيل المعلومات كأسلوب البحث والاستقصاء والنقاش ومن خلال استعراض السلوكيات التي تمارس من قبل المعلمين وتعيق تنمية التفكير، يتبين أن الخطوة الأولى نحو تنمية مهارات التفكير لدى المتعلم هي إعادة تأهيل وتدريب المعلم على السلوكيات والأساليب الداعمة للتفكير، وإلا فسيكون أي جهد يبذل في هذا المجال ضائعاً لا محالة.

أساليب تعليم التفكير

الاتجاه الأول: الأسلوب المستقل

الاتجاه الثاني:أسلوب الدمج والتكامل

ولخص جروان[1] (1999) أهم الفروق بين الاتجاه الأول والثاني في الآتي:

أهم الفروق بين الأسلوب المستقل وأسلوب الدمج في تعليم التفكير

الرقم	الأسلوب المستقل	أسلوب الدمج
1	تعلم مهارات التفكير يكون على شكل مهارات مستقلة عن محتوى المواد الدراسية	تعليم مهارات التفكير يمثل جزءاً من الدروس الصفية المعتادة
2	يتم تحديد المهارة أو العملية ،ويعطى المصطلح في بداية الحصة	لا يتم إفراد حصة، ولا يتم التركيز على المصطلح بصورة مباشرة
3	لا يوجد علاقة لمحتوى الدرس بالمنهاج العادي	محتوى الدرس الذي تعلم فيه المهارة جزء من المنهاج المدرسي

4	يراعى أن يكون محتوى الدرس بسيطاً حتى لا يتداخل أو يعقد تعلم مهارة التفكير	يصمم المعلم الدرس وفق المنهاج المعتاد ويضمنه المهارة التي يريدها
5	يتم الانتهاء من برنامج تعليم مهارات التفكير خلال فترة زمنية معينة	لا يتوقف إدماج مهارات التفكير مع المحتوى الدراسي طيلة السنوات الدراسية

وقد لا يكون الجمع بين الأسلوبين صعباً، بل ربما يكون مفيداً إذا وجــدت الإرادة والخبرة لدى المعلــّم.

يذكر كرم (1993) أن الكثيرين من رجال التربية يفضلون تدريس وتنمية مهارات التفكير ضمن المنهج المدرسي، وذلك حتى يستطيع أن يستخدم المتعلم هذه المهارات في مواقف الحياة المختلفة خاصة إذا كانت الموضوعات والقضايا التي يدرسها في المنهج المدرسي ذات علاقة واضحة بالمواقف الحياتية في المجتمع.

ويستلزم استخدام أسلوب الدمج من قبل المعلم أن يكون في حالة بحث دائم عن الفرص لدمج مهارات تفكير معينة في المواد الدراسية، مثلاً في حصة الرياضيات لا تضيع فرصة مقارنة أو تصنيف الأشكال الهندسية، وفي حصة العلوم أطلب من التلاميذ إعطاء تعميم حول خصائص مجموعات معينة من العينات ،وفي حصة التاريخ أبرز الاستنتاج والافتراضات التي تمت في التحايل التاريخية لحادثة ما وهكذا باقي المواد الدراسية (لانغريهر، 2002).

كما وتحدث **إبراهيم (2007)** عن "تعليم التفكير الرياضي في عصر العولمة بما يتوافق مع منهجية الرياضيات للجميع" حيث كان ملخصه:-

1- التفكير الرياضي يمثل السمة التي يتصف بها عصر العولمة، لدرجة أن هذا العصر ينعت بأنه عصر التفكير بعامة وبأنه عصر التفكير الرياضي بخاصة، عندما يرتبط بالتكنولوجيا المتقدمة.

2- التدريس كعملية إبداعية لها دورها المهم في تعليم التفكير الرياضي بعامة، وفي ربط هذا التعليم بمنهجية الرياضيات للجميع بخاصة.

والخلاصة أن تدريس التفكير في مادة مستقلة أو مدمجاً في المقررات الدراسية أو الجمع بين الأسلوبين، ما زال يتعرض إلى الجدل في الكتابات الجديدة في عصر المعلومات.

2.2 الدراسات السابقة:-

1.2.2 الدراسات المتعلقة بالتفكير الرياضي:-

قامت أبو الهدى (1985) بدراسة هدفت إلى بحث العلاقة بين التفكير الرياضي وكل من الاتجاهات نحو الرياضيات والتحصيل فيها. كما هدفت إلى بحث أثر المستوى التعليمي، ومسار الدراسة علمي وأدبي –على نمو قدرة طلبة المرحلة الثانوية على التفكير الرياضي. تألفت عينة الدراسة من (799) طالباً وطالبة من طلبة صفوف المرحلة الثانوية. واستخدمت الباحثة كأداة للبحث مقياس التفكير الرياضي. وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود ارتباط موجب ذي دلالة إحصائية بين التفكير الرياضي من جهة، وكل من التحصيل في الرياضيات، والاتجاهات نحوها من جهة أخرى. وأشارت النتائج كذلك إلى تفوق طلبة الفرع العلمي على طلبة الفرع الأدبي في مقياس التفكير الرياضي.

وهدفت دراسة أبو زينة (1986) لتحديد النمو الخاص في التفكير الرياضي عند الطلبة بارتقائهم من مرحلة التعليم الثانوي إلى مرحلة التعليم الجامعي، واستقصاء أثر نوع الدراسة في القدرة على التفكير الرياضي عند الطلبة. تكونت عينة الدراسة من (246) طالباً من طلبة الأول الثانوي، و(106) طلاب من طلاب الثاني الثانوي الأدبي، و (142) طالباً من طلاب الثاني الثانوي العلمي، و(118) طالباً من طلبة الكليات الجامعية المتوسطة، و(64) طالباً جامعياً من مستوى السنة الثانية/علوم، و(62) طالباً من مستوى السنة الرابعة/علوم. طور الباحث اختباراً لقياس التفكير الرياضي مكونا من (36) فقرة تقيس المظاهر الستة التالية :التعميم، الاستقراء، الاستدلال، التعبير بالرموز، المنطق الشكلي أو الصوري، والبرهان الرياضي. وأظهرت النتائج ضعفاً عاماً في القدرة على التفكير الرياضي وأن هذه القدرة تزداد عبر السنوات الدراسية التي يقضيها الطالب على المقاعد الدراسية، كما أن هذه القدرة تتأثر بنوع الدراسة أو التخصص الذي يلتحق فيه الطالب أثناء دراسته بالمرحلة الثانوية أو الجامعية.

كما وهدفت دراسة يونس (1991) إلى التعرف على مستوى أنماط التفكير الرياضي الستة التالية: التعميم، الاستقراء، الاستنتاج، التعبير بالرموز، النمط الشكلي، والبرهان الرياضي لدى طلبة المرحلة الإعدادية. وقد طور الباحث لهذا الغرض مقياسا لقياس التفكير الرياضي مؤلفا من (40) فقرة. تكونت عينة الدراسة من (600) طالب وطالبة من الصفوف السابع والثامن والتاسع بشكل عشوائي. وقد أظهرت نتائج الدراسة أن أعلى أداء لطلبة المرحلة الإعدادية كان على الاستنتاج في حين أن أدنى أداء لهم كان على الاستقراء. كما أن أداء طالبات الصف الثامن هو الأعلى على المقياس الكلي للتفكير الرياضي، وأن أداء أفراد طلاب الصف السابع هو الأدنى على المقياس الكلي للتفكير الرياضي.

وهدفت دراسة هاسيا (Hsieh,1996) الكشف عن الفروق بين الطلبة المتفوقين في الرياضيات، وغيرهم من المستوى نفسه في تطبيق عمليات التفكير الرياضي عند حل المسائل في الرياضيات اتبع الباحث المنهج الوصفي وكانت العينة قصدية تكونت من مجموعتين في الصف الرابع والخامس (10–11) سنة تتكون كل مجموعة من مستويين متفوقين في الرياضيات وعاديين. تم استخدام اختبار الفروق في مسار التفكير واستراتيجيات الحل، وفي استخدام مهارات التفكير ذي المستوى العالي، ومعدلات حلهم للمسائل، وتم استخدام ثلاثة نماذج من المسائل التي أعطيت لجميع أفراد العينة من المستويين، وقد بنى كل نموذج من أجل ملاحظة جميع طرق وأساليب حل المسألة بشكل عام.

وتوصلت الدراسة إلى أن عمليات التفكير الرياضي تتنوع من مسألة إلى أخرى، وأن التركيز في المسألة على نوع معين من عمليات التفكير ونقله إلى موقف آخر في المسائل يؤدي إلى نتائج أفضل في تعليم التفكير الرياضي من خلال حل المسألة.

وهدفت دراسة المنصور (1998) إلى اقتراح برنامج لتنمية التفكير الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلاب الصف الأول الثانوي الأزهري بمصر. اختار الباحث وحدتين دراسيتين من كتاب الرياضيات المقرر على الصف الأول الثانوي الأزهري بمصر في مادتي الجبر والهندسة، وقام بإعداد الوحدتين وصياغتهما بطريقة تنمي التفكير الرياضي وتنمي الاتجاه نحو الرياضيات، واختار طريقة تدريس مكونة من المناقشة والاكتشاف الموجه. اختار الباحث المكونات الخمسة التالية للتفكير الرياضي، وهي: الاستدلال، التأمل، إدراك العلاقات، التعبير بالرموز، والبرهنة الرياضية. وقام بتحليل كل من هذه المكونات إلى عمليات عقلية ثم قام بوضع الأنشطة التي تنمي كل من هذه العمليات.

استخدم الباحث مقياس التفكير الرياضي ومقياس الاتجاه من وضعه من أجل قياس التفكير الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات. اختار الباحث عينتين تتكون كل منهما من صفين من مستوى الأول الثانوي الأزهري إحداهما تجريبية درست البرنامج المقترح والأخرى ضابطة درست الوحدتين من الكتاب المقرر. ودراسة الفروق في المتوسطات بين المجموعتين. استخدم الباحث اختبار (T. Test) دلت النتائج على أن للبرنامج المقترح فعالية لتنمية التفكير الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات.

وهدفت دراسة الليثي (1999) إلى التعرف على أثر برنامج مقترح في الرياضيات على تنمية مهارات التفكير الرياضي لطلاب المرحلة الثانوية على التحصيل والتفكير الرياضي والابتكارفي الرياضيات،وتكونت عينة الدراسة من :عينة عشوائية من طلاب الصف الأول الثانوي من محافظة القاهرة بلغ عددهم (119) طالباً وطالبة قسمت إلى مجموعتين متكافئتين إحداهما تجريبية تدرس بالبرنامج المقترح والأخرى ضابطة تدرس بالطريقة المعتادة، واستخدمت الدراسة الأدوات التالية:- الاختبار التحصيلي -اختبار في التفكير الرياضي -اختبار كاتل للذكاء.

وتوصلت الدراسة للنتائج التالية:

1- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية بعد دراسة البرنامج في اختبار التفكير الرياضي وفي تنمية مهارات التفكير (التأملي – العلاقي – الناقد – الاستدلالي بأنواعه – الاستقرائي – القياسي –الاستنباطي – التفكير الابتكاري) وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

2- وجود علاقة ارتباطيه موجبة ضعيفة بين التحصيل الرياضي وتنمية مهارات التفكير الرياضي عند المستوى الكفاءة (70% – 80%) محققا الاهداف المرجوة منه.

3- وجود ارتباط دال إحصائيا بين التفكير الإبتكاري للتلاميذ عينة الدراسة وتفكيرهم الرياضي.

وأجرى كاي (Cai, 2000) دراسة هدفت إلى الكشف عن استراتيجيات التفكير والتبرير التي يستخدمها الطلبة في حل المسائل الجبرية. وقد تكونت عينة الدراسة من (542) طالباً من طلبة الصف السادس، حيث تم اختيار (310) طلاب من طلبة الصين، و(232) طالباً من الولايات المتحدة. وقد تطلبت هذه الدراسة من الطلبة القيام بمهمات أدائية تقييميه تتطلب حل المسألة وشرح هذه الحلول، وتتميز بوجود العديد من استراتيجيات الحل والتمثيل لها. تركز التحليل النوعي المعمق لهذه الدراسة في جانبين: الأول، يتمثل في إعطاء علامة نوعية على حل الطلبة وتفسيراتهم. والثاني، يتعلق بالمظاهر المعرفية التي تتضمن استراتيجية الحل والخطأ في الحل والتمثيل الرياضي. وأظهرت النتائج أن هناك فرقا ذو دلالة إحصائية بين أداء الطلبة لكل المهمات في الولايات المتحدة والصين عند مستوى الدلالة (α= 0.01) لصالح طلبة الصين.

ولكن متوسط الولايات المتحدة كان أعلى بدلالة إحصائية في حل المسائل. كما تميزت الاستراتيجيات التعليمية التي استخدمها طلبة الولايات المتحدة لحل المسألة بأنها حسية، مثل :الرسم أو الجدولة، بينما استخدم طلبة الصين الاستراتيجيات المجردة مثل :استخدام قانون أو تعميم معين، ولعل ذلك يعود لاختلاف واضح في تنظيم محتوى الجبر وطرق التدريس في كلا البلدين. وقد كان تحصيل طلبة الصين مثلي تحصيل طلبة الولايات المتحدة.

وقامت دراسة كوسا (2001) على تحديد العلاقة بين التفكير الرياضي والتحصيل في الرياضيات لدى طالبات الصفين الخامس والسادس في مكة المكرمة، وقد تكونت الدراسة من (324) طالبة من الصفين المذكورين، تم اختيارهن عشوائيا، وقد أعدت الباحثة اختبارا تحصيلا في مادة الرياضيات المقررة لكل صف. كما أعدت اختبارا لقياس التفكير الرياضي، تتضمن مهارات التفكير التالية: الاستدلال، الاستقراء، التركيب، التأمل العلائقي، وحل المشكلات. وبين نتائج الدراسة وجود علاقة ارتباطيه بين التحصيل في الرياضيات والتفكير الرياضي لدى طالبات كل من الصفين الخامس والسادس.

وقام التودري (2002) بدراسة هدفت إلى إعادة صياغة مقرر رياضيات الصف الثالث الابتدائي في ضوء الإستراتيجية المقترحة. تعرّف أثر الإستراتيجية المقترحة على التحصيل في رياضـــيات الصف الثالث الابتدائي. تعرّف أثر الإستراتيجية المقترحة على تنمية التفكير الرياضي.

وتعرُّف أثر الإستراتيجية المقترحة على ترجمة التمارين اللفظية المحتواة برياضيات الصف الثالث الابتدائي. تعرّف أثر الإستراتيجية المقترحة على الاحتفاظ بتعلم محتوى رياضيات الصف الثالـــث الابتدائي.

ولتحقيق أهداف الدراسة، تم استخدام الأدوات التالية:

أ – مادة تعليمية: مقرر رياضيات الصف الثالث الابتدائي صُمِمْ وفقاً للإستراتيجية المقترحة، إعداد الباحث.

ب – أدوات بحثية:اختبار تحصيلي في رياضيات الصف الثالث الابتدائي، إعداد الباحث.

مجموعة اختبارات التفكير الرياضي (اختبار الاستقراء، اختبار الاستنباط، اختبار التعبير بالرموز، اختبار إدراك العلاقات، اختبار البرهان الرياضي) إعداد الباحث. اختبار في ترجمة التمارين اللفظية المتضمنة بمقرر رياضيات الصف الثالث الابتدائي، إعداد الباحث.

ومن أهم النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة: للإستراتيجية المقترحة، والتي أُطلق عليها إستراتيجية التعليم والتعلم النشط، أثر إيجابي في تنمية تحصيل تلاميذ الصف الثالث من المرحلة الابتدائية لمقرر الرياضيات، أدت الإستراتيجية المقترحة إلى تنمية التفكير الرياضي، اتضح من نتائج الدراسة أن الإستراتيجية المقترحة لها أثرها الإيجابي في تنمية مهارة تلاميذ الصف الثالث من المرحلة الابتدائية المتعلقة بترجمة التمارين اللفظية المتضمنة بمقرر الرياضيات، وضحت النتائج أيضاً أن الإستراتيجية المقترحة أدت إلى احتفاظ تلاميذ الصف الثالث الابتدائي بمحتوى التعلم مقارنة بالطريقة التقليدية في التدريس. وكشفت الدراسة عن أثر استخدام إستراتيجية مقترحة متضمنة بعض الأساليب غير التقليدية في تدريس الرياضيات لتنمية التفكير الرياضي لدى التلاميذ، وتنمية مهارة ترجمة التمارين اللفظية لديهم، وبذلك يمكن لفت نظر المسئولين والمخططين التربويين إلى ذلك. كما أن هذه الدراسة استخدمت الإستراتيجية المقترحة أيضاً لإعادة تصميم مقرر الرياضيات، بحيث يمكن لمخططي المناهج من الإفادة منها في تصميم مقررات الرياضيات. وفي هذه الدراسة تم تصميم مجموعة من الاختبارات لقياس التحصيل والتفكير الرياضي وترجمة التمارين اللفظية يمكن الاسترشاد بها، ثم قدمت الدراسة مجموعة توصيات انبثقت من نتائجها في مجال تربويات الرياضيات، إضافة إلى مجموعة من الدراسات المستقبلية المقترح تنفيذها في مجال تعليم وتعلم الرياضيات من منطلق نتائج هذه الدراسة، واستكمالاً لها.

وقد قام الخطيب (2004) بدراسة هدفت إلى التعرف إلى أثر برنامج تدريبي مقترح لمعلمي الرياضيات، على تنمية القدرة على التفكير الرياضي، وعلى التحصيل في الرياضيات. تكونت عينة الدراسة من (291) طالباً وطالبة من طلبة الصف التاسع الأساسي. تم تدريب المعلمين على

البرنامج المقترح، وقام المعلمون بتقديم المنهاج المدرسي لجميع الشعب، وقد تميزت الشعب التجريبية عن الضابطة بعرض مواقف من المنهاج المدرسي تتعلق بمظاهر التفكير الرياضي بحيث يتم تعريف الطلبة بتلك المظاهر، وبالكيفية التي يتم من خلالها معالجة تلك المواقف. وقد أعد الباحث اختباراً لقياس التفكير الرياضي واختباراً تحصيلياً للمحتوى الرياضي المقدم. وقد دلت نتائج الدراسة على وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين الوسط الحسابي لعلامات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير الرياضي عند مستوى الدلالة (α=0.05) ولصالح المجموعة التجريبية. كما دلت الدراسة على وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين الوسط الحسابي لعلامات طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار التحصيل الرياضي ولصالح المجموعة التجريبية أيضاً.

وقامت عبد الحكيم (2005) بدراسة عن التفكير الرياضي كان عنوانها "فعالية استخدام نموذج وتلي للتعلم البنائي في تنمية التحصيل والتفكير الرياضي لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مادة الرياضيات" وكان من أهداف الدراسة تنمية التفكير الرياضي لطلبة الصف الأول الثانوي باستخدام نموذج وتلي.وكانت نتيجة الدراسة أن هناك فروقا بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في اختبار التفكير الرياضي ككل قبل وبعد دراسة الوحدة المختارة باستخدام نموذج وتلي لصالح التطبيق البعدي.

كما أجرى الخطيب (2006) دراسة هدفت إلى تقصي أثر استخدام إستراتيجية تدريسية قائمة على حل المشكلات في تنمية التفكير الرياضي، والاتجاهات نحو الرياضيات. تكونت عينة الدراسة من (104) طالباً من طلاب الصف السابع الأساسي قسموا عشوائياً إلى مجموعتين، إحداهما تجريبية درست بالطريقة التجريبية والقائمة على حل المشكلات، والأخرى ضابطة درست بالطريقة الاعتيادية. تم استخدام تحليل التباين الثنائي لدراسة أثر إستراتيجية التدريس والتفاعل بين

إستراتيجية التدريس ومستوى التحصيل على التفكير الرياضي والاتجاهات نحو الرياضيات. وقد أظهرت النتائج تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة، كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التفكير الرياضي تعزى للتفاعل بين إستراتيجية التدريس والمستوى التحصيل. وأظهرت النتائج أيضاً أن اتجاهات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام إستراتيجية تدريسية قائمة على حل المشكلات كانت أفضل وأعلى من اتجاهات أقرانهم في المجموعة الضابطة.

وهدفت دراسة الزرو (2007) إلى استقصاء دور أنماط التفكير(اللغوي، والمنطق الرياضي، والمكاني) وفاعلية برنامج لتنمية كفاية الذات الأكاديمية والتفاعل بين هذه الأنماط والمعالجة التجريبية في تنمية كفاية الذات الأكاديمية والتحصيل الدراسي. تكونت عينة الدراسة من (46) طالباً من طلبة الصف التاسع حيث صمم برنامجا استناداً إلى نظرية باندورا المعرفية الاجتماعية واستخدم الباحث مقياسا لقياس كفاية الذات الأكاديمية ومقياسا آخر لقياس أنماط التفكير لدى الطلبة. قسمت عينة الدراسة إلى مجموعتين تجريبية وضابطة وتم تطبيق البرنامج المعد على المجموعة التجريبية لمدة ثمانية أسابيع. أظهرت نتائج الدراسة أن برنامج تنمية كفاية الذات الأكاديمية وفق أنماط التفكير ذو فعالية وبدلالة إحصائية في معالجة حالات انخفاض كفاية الذات الأكاديمية والتحصيل لدى طلبة الصف التاسع ولصالح المجموعة التجريبية، كما لم تشر النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الأفراد في مهارات كفاية الذات الأكاديمية والتحصيل تبعاً لنمط التفكير(اللغوي، والمنطق الرياضي، والمكاني).ولم تظهر النتائج وجود فروقاً ذات دلالة إحصائية في كفاية الذات الأكاديمية والتحصيل تعود إلى تفاعل المجموعة مع أنماط التفكير.

وأعد نجم (2007) دراسة تهدف هذه الدراسة إلى معرفة مستوى التفكير الرياضي وعلاقته ببعض الذكاوات لدى طلبة الصف الحادي عشر بغزة، فاشتملت عينة الدراسة على(362) طالباً وطالبة من

الصف الحادي عشر في المدارس الحكومية برفح، وقد تم اختيار (3) مدارس ذكور و(3) مدارس إناث، وللإجابة عن أسئلة الدراسة، استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، والأدوات التالية:

(اختبار التفكير الرياضي)البصري، الاستدلالي، الناقد، الإبداعي ، وقائمة "تيلي" للذكاوات المتعددة، واستخدم الباحث الأساليب الإحصائية التالية : المتوسطات ومعامل ارتباط بيرسون واختبار (ت) (T. test). ولقد أظهرت نتائج الدراسة ما يلي إن مستوى التفكير الرياضي لدى أفراد عينة الدراسة كانت نسبته المئوية تساوي (93.26 %)، حيث كان التفكير البصري أعلى مستويات التفكير، إذ وصل إلى نسبة مئوية مقداره (59.41%)، وأقل مستويات التفكير كان التفكير الاستدلالي حيث وصل إلى نسبة مئوية مقدارها (41.21%).

وأنه توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين التفكير الرياضي والذكاوات المتعددة لدى طلبة الصف الحادي عشر.

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الرياضي لدى طلبة الصف الحادي عشر يعزى لمتغير القسم (علمي، أدبي) لصالح القسم العلمي توجد فروق ذات دلالة إحصائية في التفكير البصري يعزى لمتغير الجنس (ذكور، إناث) لصالح الذكور.

وقام العبسي (2008) بدراسة هدفت إلى فحص مظاهر التفكير الرياضي السائدة لدى طلبة الصف الثالث الأساسي في الأردن وكانت نسبة الطلبة الذين تم تصنيفهم بأنهم يمتلكون مظاهر التفكير الرياضي (54,1%) من عينة الدراسة التي تكونت من (346) طالبا وطالبة في منطقة إربد التابعة لوكالة الغوث الدولية. وأظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في إكتساب الطلبة لمظاهر التفكير الرياضي تعزى للجنس.

وقام سرور (2009) بدراسة بعنوان فاعلية استخدام البرمجيات الرسومية فى تنمية بعض مهارات التفكير والاتجاه نحو التعلم باستخدام الحاسوب لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية العلوم الإنسانية

والاجتماعية – جامعة صحار، وقد تكونت عينة البحث من (46) طالباً، تم تقسيمهم إلى مجموعتين (تجريبية وضابطة)، بالفصل الدراسي الثاني للعام الأكاديمي (2009/2008) وتشتمل الدراسة على متغير مستقل: الإستراتيجية المقترحة القائمة على استخدام البرمجيات الرسومية، ومتغيرين تابعين: "بعض مهارات التفكير، والاتجاه نحو التعلم باستخدام الحاسوب.

وقد قام الباحث بإعداد اختبار لقياس بعض مهارات التفكير، بحيث تم التخطيط لتعلمها من خلال البرمجيات الرسومية للمجموعة التجريبية، بينما تم التخطيط لتدريسها للمجموعة الضابطة دون استخدام البرمجيات المقترحة، وتمثلت تلك المهارات فيما يلي:(الاستقراء، الاستنتاج، التمييز، المقارنة،التتابع، التوضيح أو عرض التفاصيل الزائدة، طرح الأسئلة، تطوير المفاهيم وتنميتها، التنبؤ، تطبيق الإجراءات). وتم تحديد هذه المهارات وفق طبيعة محتوى رياضيات المرحلة الثانية التي يتم تدريسها بكفاية إتقان المحتوى، والإمكانيات المتوفرة بالبرمجيات الرسومية. وإعداد مقياس الاتجاه نحو استخدام الحاسوب في التعلم. وتم التطبيق القبلي والبعدى لأدوات البحث: اختبار مهارات التفكير، مقياس الاتجاه نحو استخدام الحاسوب في التعلم. حيث تم استخدام المعالجة التجريبية، باستخدام البرمجيات الرسومية، من خلال إكساب الطلاب كفاية المنهج المدرسي (إتقان محتوى الرياضيات) لمدة 10 أسابيع بواقع ساعتين أسبوعياً، وذلك للمجموعة التجريبية، بينما درست المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة.وبعد استخدام الأساليب الإحصائية المناسبة تم التوصل إلى عدة نتائج منها وجود أثر فعال لاستخدام البرمجيات الرسومية في تنمية بعض مهارات التفكير لدى الطلاب المعلمين وجود تحسن لدى الطلاب في اتجاهاتهم نحو استخدام الحاسوب في التعلم.

وقد قام كل من **الخطيب وعبابنه** (2011) بدراسة عن التفكير الرياضي كان عنوانها" التفكير الرياضي وعلاقته بإتجاهات الطلبة وتحصيلهم: دراسة على طلبة الصف السابع الأساسي في مادة الرياضيات" وقد هدفت هذه الدراسة إلى تقصي العلاقة بين التفكير الرياضي وإتجاهات طلاب

الصف السابع الأساسي نحو الرياضيات وتحصيلهم الدراسي فيها،تكونت عينة الدراسة من (104) طلاب الصف السابع في الأردن، وكان لهذه الدراسة ثلاث أدوات منها إختبار للتفكير الرياضي مكون من(40) فقرة. وقد أظهرت الدراسة وجود علاقة موجبة بين صعوبة الرياضيات وطبيعة الرياضيات والتحصيل الدراسي والتفكير الرياضي.

وقام **سرور (2011)** بدراسة هدفت إلى معرفة فاعلية استخدام نموذج إثرائي ثلاثي البعد معتمد على تطبيقات التعلم الإلكتروني في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف الثامن الأساسي، وقد تكونت عينة الدراسة من (68) طالبة من مدينة صحار بسلطنة عمان، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي، واشتملت الدراسة على متغير مستقل: استخدام النموذج الإثرائى الثلاثي البعد المعتمد على تطبيقات التعلم الإلكتروني، ومتغير تابع: مهارات التفكير الرياضي ، وقام الباحث بإعداد ما يلى: توظيف استخدام النموذج الإثرائى الثلاثي البعد، في تنمية مهارات التفكير الرياضي، بحيث يعتمد النموذج على تطبيقات التعلم الإلكتروني المناسبة في مجال الرياضيات، ويتم تنظيمها وفق الأبعاد الثلاثة التي يوضحها النموذج. وإعداد اختبار في مهارات التفكير الرياضي. وتم استخدام المعالجة التجريبية لمدة (6) أسابيع بمعدل (3) حصص أسبوعياً، بالفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2010/2009. وبعد تنفيذ تجربة البحث وتطبيق أدواته ورصد النتائج واستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة تم التوصل لعدة نتائج منها: وجود أثر فعال لاستخدام النموذج المقترح في تنمية مهارات التفكير الرياضي.

2.2.2 الدراسات المتعلقة بالاعتقاد

درس كل من **كارتر ونورد (character & Norwood, 1997)** اعتقاد سبعة معلمين من معلمي الصف الخامس بعد أن التحقوا بورشة عمل لمدة أسبوع في ضوء معايير تدريسية محددة، لاحظ الباحثان أن أربعة من المدرسين السبعة أشاروا إلى أن هناك تغييراً في اعتقاداتهم عن الرياضيات، وان طريقة تدريسهم تغيرت وفقا لهذه المعايير.

كما قام **كلارك (Clarke, 1997)** بدراسة حالة حول اعتقاد اثنين من معلمي الصف السادس الذي سبق لهم الالتحاق بورشة عمل عن تدريس المسائل غير الروتينية في الرياضيات. وكانت النتيجة أن أحد المعلمين أظهر تغيراً طفيفاً في الاعتقاد والممارسة. بينما أظهر الآخرُ مهارات في التعامل مع المسائل غير الروتينية ومرونة أيضا في جعل الطلاب يفكرون في حل المسائل دون إيضاح طريقة حل هذه المسائل. كما لاحظ الباحث انه عندما يكون المعلم قوياً في مادته تكون مهاراته التدريسية أقوى وتعامله أكثر رقياً مع الطلاب.

وهدفت دراسة **عابد وسعيدي (2002)** إلى تقصي معتقدات طلبة المرحلة الثانوية نحو الرياضيات والعلوم، ومدى تأثرها بكل من : الصف الدراسي، والجنس، والتحصيل.

استخدم الباحثان في الدراسة الصورة المعربة لمقياس معتقدات الطلبة نحو الرياضيات والعلوم، ويتكون من (30) فقرة. تكونت عينة الدراسة من (380) طالبا وطالبة في الصفين الثاني والثالث من المرحلة الثانوية في المنطقة الداخلية، في سلطنة عمان، اواخر العام الدراسي (2001). أظهرت النتائج فروقا ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لدرجات طلبة المرحلة الثانوية في مجالات المعتقدات نحو الرياضيات والعلوم. كما بينت النتائج فروقا ذات دلالة احصائية بين متوسطات درجات الطلبة في معتقداتهم نحو الرياضيات والعلوم تعزى إلى مستويات تحصيلهم، واختلافات ذات دلالة احصائية في المعتقدات باختلاف المادة، ولصالح العلوم عن الرياضيات.

وتشير دراسة بيتر (Peter, 2003) أن الطلاب لديهم معتقدات ساذجة وغير صحيحة نحو الرياضيات، كذلك أظهرت الدراسة أن اهتمام الطلاب بمادة الرياضيات هدفه الأساسي النجاح والحصول على تقديرات مرتفعة فقط.

وتناولت دراسة السر(2006) استكشاف معتقدات طلبة قسم الرياضيات بكلية التربية في جامعة الأقصى حول الرياضيات، ومعرفة دلالة العلاقة بين هذه المعتقدات والأداء التدريسي، ولتحقيق هذه الأهداف طبق الباحث مقياساً حول طبيعة الرياضيات وتعليمها وتعلمها على عينة مؤلفة من(87) طالباً وطالبة، وأظهرت نتائج الدراسة أن (3.56%) لديهم نظرة أدائية حول الرياضيات، و(1.62%) يعتقدون بالنظرة الطبيعية والتجريبية للرياضيات، و(54%) يعتقدون بالنظرة المثالية للرياضيات، و(2.68%) يعتقدون بالنظرة الداينمية والاجتماعية للرياضيات، و(6,89) لديهم نظرة مختلطة، و(1.93%) يعتقدون بالتعلم التشاركي، و(9.83) لديهم معتقدات القيم التربوية للرياضيات، و((3.56يعتقدون بكفاءتهم الذاتية في الرياضيات، وجميع الطلبة يعتقدون بالنظرة البنائية لتعليم الرياضيات، وبينت النتائج عدم وجود علاقة بين الأداء التدريسي والمعتقدات حول الرياضيات.

3.2 خلاصة الدراسات السابقة

من خلال مراجعة الدراسات السابقة في هذا المجال، يتضح أن القدرة على التفكير الرياضي تزداد عبر السنوات الدراسية وتقدم العمر، كما أن هناك بعض المتغيرات التي تؤثر به مثل برنامج دراسة الطالب وقد كشفت دراسات الاتجاهات نحو الرياضيات؛ عن وجود علاقة قوية بين التحصيل في الرياضيات والتفكير الرياضي (أبو زينة،1986)؛ (Cai, 2000)؛ (كوسا،2001)؛ (أبو الهدى، 1985)؛ (الخطيب، 2006)(الخطيب، 2004).

كما كشفت الدراسات عن ضعف عام بمستوى التفكير الرياضي لدى الطلبة (أبو زينة، 1986).

من خلال مراجعة الدراسات التي تناولت الاعتقاد نحو الرياضيات أرى أنها كانت قليلة جدا. وهذا ما يراه كل من عابد والسيد (2002) أن البحث حول المعتقدات ما زال في بداياته، الأمر الذي دعا المهتمين بمجال الرياضيات التربوية إلى إطلاق الدعوة إلى إجراء مزيد من الدراسات حول معتقدات معلمي الرياضيات.

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

1.3 منهج الدراسة

2.3 مجتمع الدراسة

3.3 عينة الدراسة

1.4.3 اختبار مهارات التفكير الرياضي

2.4.3 صدق الاختبار وثباته

1.5.3 استبانة الاعتقاد نحو الرياضيات

2.5.3 صدق الاستبانة وثباتها

6.3 متغيرات الدراسة

7.3 إجراءات الدراسة

8.3 المعالجة الإحصائية

الطريقة والإجراءات:

يستعرض هذا الفصل الطريقة والإجراءات التي إتبعتها الباحثة للإجابة عن أسئلة الدراسة، كما يبين هذا الفصل الأدوات المستخدمة، بالإضافة إلى عمليتي الصدق والثبات، والتحليل الإحصائي المستخدم.

1.3 منهج الدراسة:

تم استخدام المنهج الوصفي الارتباطي كمنهجية بحثية للدراسة، وذلك لمناسبتها لأغراض الدراسة.

2.3 مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم للعام الدراسي (2012/2011)، حيث بلغ عددهم (3534) طالبا وطالبة، منهم(1821) طالبا، و(1713) طالبة، وذلك حسب إحصائيات مديرية التربية والتعليم في محافظة طولكرم.

3.3 عينة الدراسة:

تم اختيار أفراد عينة الدراسة بالطريقة الطبقية العنقودية (7 % من مجتمع الدراسة)، بعد الحصول على الكشوفات الرسمية المعتمدة من قبل مديرية التربية والتعليم، وذلك لجميع الطلبة المسجلين

للعام الدراسي (2012/2011) (مجتمع الدراسة) . فكان حجم العينة (246) منهم (127) ذكور و(119) إناث. ويبين الجدول (3 .1) توزيع أفراد العينة حسب متغيراتها.

الجدول (3. 1) توزيع أفراد العينة حسب متغيراتها

المتغيرات		العدد	النسبة المئوية
الجنس	طالب	127	%51.6
	طالبة	119	% 48.4
مكان السكن	مدينة	164	% 66.6
	قرية	82	% 33.4
التحصيل في الرياضيات	اقل من 60%	27	% 11.0
	60% – أقل من70%	88	% 35.8
	70%-90%	79	% 32.1
	اكبر من 90%	52	% 21.1

1.4.3 اختبار مهارات التفكير الرياضي:

استخدمت الباحثة أداتين للدراسة هما: اختبار لقياس مهارات التفكير الرياضي، واستبانة لقياس معتقدات الطلبة نحو الرياضيات. حيث قامت الباحثة بتطوير اختبار لمهارات التفكير الرياضي من دراسة سليمان ومصطفى (1986). حيث اشتمل الإختبار على ستة أسئلة السؤال الأول، اكتشاف

النماذج الرياضية، السؤال الثاني، درجة التمييز الهندسي. السؤال الثالث، اختبار سلاسل الأعداد. السؤال الرابع التسلسل المنطقي، السؤال الخامس إدراك العلاقات بين الأشكال الهندسية إلى أشكال متماثلة،السؤال السادس إدراك تقيم الأشكال الهندسية إلى أشكال متماثلة.وكانت العلامة النهائية للإختبار(30)، حيث كانت علامة السؤال الاول (4علامات)، والثاني (8 علامات)، والثالث (4 علامات)، والرابع (2 علامة)، والخامس (علامات 4)، والسادس (علامات 8) ويبين الملحق(1) الاختبار بصورته النهائية.

2.4.3 صدق الاختبار وثباته:

بعد تطوير الإختبار تم عرضه بصورته الأولية على لجنة تحكيم من ذوي الخبرة والكفاءة، ومتخصصين في مجال التربية من جامعة القدس وغيرها، وطلب من كل محكم إبداء رأيه في كل فقرة من فقرات الإختبار من حيث وضوح كل فقرة، ومناسبتها للمجال الذي وضعت فيه. وبعد جمع البيانات وتحليلها تم تعديل الإختبار. وللتأكد من ثبات اختبار مهارات التفكير الرياضي قامت الباحثة بتطبيقه على عينة مكونة من (20) طالباً وطالبة من مدرستين مختلفتين وهم من مجتمع الدراسة، وخارج عينتها، وتم حساب معامل ثبات اختبار التفكير الرياضي عن طريق التجزئة النصفية، حيث يتم تقسيم المقياس إلى جزأين: جزء يمثل الفقرات الفردية، والجزء الآخر يمثل الفقرات الزوجية، وتم حساب معامل ارتباط بيرسون (Pearson) بين الجزأين ومن ثم تعديله حسب معادلة سبيرمان براون حيث بلغت قيمة الثبات للاختبار (0.94) وهي قيمة مناسبة لإجراء الدراسة.

1.5.3 إستبانة الاعتقاد نحو الرياضيات

حيث قامت الباحثة بتطوير إستبانة الاعتقاد نحو الرياضيات من دراسة عابد وسعيدي (2002) ولكن هنا تم إضافة العديد من الفقرات لتناسب مجتمع الدراسة.

اشتملت الإستبانة على (25) فقرة، وكانت الإجابة عن الفقرات في الإستبانة حسب مقياس ليكرت الخماسي، الذي تكون من خمس درجات للإستبانة على كل فقرة، وقد أعطيت الإستجابة موافق بشدة (5) درجات، وموافق (4)، ومحايد (3)، معارض (2)، ومعارض بشدة (1). وكانت الفقرات (1) (3) (11) (19) فقرات سلبية حيث تم عكس التدرج فيها ويبين الملحق (2) الاستبانة في صورتها النهائية.

2.5.3 صدق الاستبانة وثباتها:

بعد تطوير الاستباتة تم عرضها بصورتها الأولية على لجنة من ذوي الخبرة والكفاءة، ومتخصصين في مجال التربية للتأكد من صدقها (الملحق، 3). ومن ثم تطبيقها على عينة مكونة من (20) طالباً وطالبة من مجتمع الدراسة، وخارج عينتها، وقد تم حساب معامل ثبات الاختبار عن طريق معامل كرونباخ ألفا حيث بلغت قيمة الثبات(0.85) وهي قيمة مناسبة لإجراء الدراسة.

6.3 متغيرات الدراسة

المتغيرات المستقلة:

1- **الجنس** : وهو بمستويين (ذكر، أنثى).

2- **مكان المدرسة:** وهو بمستويين (مدينة، قرية)

3- **التحصيل:** (معدل الرياضيات في الفصل الأول) :{(اقل من 60%)، (60%-أقل من70%) (70%- 90%)، (اكثر من 90%)}

المتغيرات التابعة وتشتمل على:

1- **مهارات التفكير الرياضي:** ويقاس بالعلامة التي حصل عليها الطالب/الطالبة في اختبار مهارات التفكير الرياضي الذي تم تطوره خصيصا لهذه الدراسة.

3- **معتقدات الطلبة نحو الرياضيات:** ويقاس بالعلامة التي حصل عليها الطالب/الطالبة في استبانة المعتقدات الطلبة نحو الرياضيات التي تم تطويرها خصيصا لهذه الدراسة.

7.3 إجراءات الدراسة

بعد التأكد من صدق وثبات أداتي الدراسة، والحصول على كتاب تسهيل المهمة من قسم الدراسات العليا من جامعة القدس (ملحق، 4) وتسليمه لمديرية التربية والتعليم في محافظة طولكرم والحصول على أعداد طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم للعام الدراسي (2011\2012) واختيار عينه طبقية عنقودية، قامت الباحثة بتطبيق الاستبانة والاختبار كرزمة واحدة لطلبة مدرسة ذكور حلمي حنون الأساسية العليا، ومدرسة ذكور فرعون الثانوية، ومدرسة أبي سلمى الكرمي للبنات،ومدرسة زنوبيا الثانوية للبنات.و مدرسة بنات فرعون الثانوية للبنات، بعد الحصول على موافقة التربية، وبعد الانتهاء من الإجابة قامت الباحثة بجمع الأوراق وتصحيحها حيث كانت علامة الاختبار العظمى (30) وصححت الإستبانه وفق مقياس ليكرت الخماسي.

وبعد ذلك إدخال البيانات وتحليلها إحصائيا باستخدام برنامج الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) .

7.3 المعالجة الإحصائية

استخدمت الباحثة طرق إحصائية وصفية وتحليلية، وتتمثل الطرق الوصفية في المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، والنسب المئوية. وتتمثل الطرق التحليلية في اختبار (ت)، وتحليل

التباين الأحادي (One Way ANOVA) ــ ومعامل ارتباط بيرسون لفحص العلاقة بين المتغيرات ومعادلة سبيرمان براون وكرونباخ ألفا لإيجاد معامل الثبات.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

1.1 النتائج المتعلقة بالسؤال الأول

2.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني

3.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث

4.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع

5.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس

نتائج الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مستوى مهارات التفكير الرياضي وعلاقتها بالمعتقدات نحو الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم وتأثر كل من الجنس ومكان السكن والتحصيل في الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع في محافظة طولكرم وفيما يلي عرضا للنتائج.

أولاً: النتائج المتعلقة بمهارات التفكير الرياضي:

1.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

ما مستوى مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف التاسع في محافظة طولكرم؟

لتحديد مستوى مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف التاسع في محافظة طولكرم تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية لعلامات طلبة الصف التاسع والجدول (1.4) يوضح ذلك.

الجدول(1.4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية لمستوى مهارات التفكير الرياضي لطلبة الصف التاسع في محافظة طولكرم.

الاختبار	العلامة العظمى	عدد الأفراد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية
اختبار مهارات التفكير الرياضي لطلبة الصف التاسع في محافظة طولكرم	30	246	18.1	5.28	%60.3

يتضح من الجدول (1.4) أن المتوسط الحسابي لمستوى مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف التاسع يساوي (60.3%).

2.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

ما دور متغيرات (الجنس، مكان السكن، التحصيل في الرياضيات) في مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم؟

للإجابة عن السؤال تم فحص الفرضيات الصفرية التي انبثقت عنها وهي ثلاث على النحو التالي.

1.2.4 النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى والتي نصها:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم تعزى لمتغير الجنس.

لاختبار هذه الفرضية تم استخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة (t–test) والجدول (2.4) يوضح ذلك.

الجدول (2.4): نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة في مهارات التفكير الرياضي لطلبة الصف التاسع في محافظة طولكرم تبعاً لمتغير الجنس.

الجنس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة المحسوبة
ذكر	127	17.4	5.6	244	2.19	* 0.029
أنثى	119	18.9	4.8			

*دالة احصائية عند مستوى الدلالة($\alpha \leq 0.05$).

يتبين من الجدول (2.4) أن مستوى الدلالة المحسوبة (0.029) أقل من مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) وعليه يتم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة بوجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف التاسع في محافظة طولكرم تعزى لمتغير الجنس حيث بلغ المتوسط الحسابي للإناث (الطالبات) (18.9) وبانحراف معياري (4.8) في حين بلغ المتوسط الحسابي للذكور (الطلاب) (17.4) وبانحراف معياري (5.6) أي لصالح الإناث (الطالبات).

2.2.4 النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم تعزى لمتغير مكان السكن.

لاختبار هذه الفرضية تم استخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة (t–test). والجدول (3.4) يوضح ذلك.

الجدول (3.4): نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة لمهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم تعزى لمكان السكن

مكان السكن	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة المحسوبة
مدينة	164	17.77	5.25	244	1.27	0.814

قرية	82	18.68	5.33			

يتضح من الجدول (3.4) أن مستوى الدلالة المحسوبة (0.814) اكبر من مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) وعليه يتم قبول الفرضية الصفرية "بعدم وجود فروق ذات دلالة عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي يعزى للسكن.

3.2.4 النتائج المتعلقة بالفرضية الثالثة والتي نصها:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم تعزى لمتغير التحصيل في الرياضيات.

لاختبار هذه الفرضية تم استخدام تحليل (One Way ANOVA) ويبين الجدول (4:4) والجدول (5:4) نتائج تحليل التباين.

الجدول (4.4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم تعزى لمتغير التحصيل في الرياضيات

المعدل	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
اقل من 60%	27	11.70	4.01
60% – أقل من70%	88	16.0	4.30
70%–أقل من 90%	79	19.78	4.38

اكبر من 90%	52	22.31	3.60

الجدول (5:4) نتائج تحليل التباين الأحادي في مهارات التفكير الرياضي لطلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم تعزى لمتغير التحصيل في الرياضيات.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة المحسوبة
بين المجموعات	2637.5	3	879.2	50.8	*0.001
داخل المجموعات	4188	242	17.3		
المجموع	6825.5	245			

*دالة احصائية عند مستوى الدلالة($\alpha \leq 0.05$).

يتضح من الجدول (5.4) أن مستوى الدلالة المحسوبة (0.001) أقل من مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) وعليه يتم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة التي تنص على "وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم تعزى لمتغير التحصيل في الرياضيات" وللتعرف على اتجاه الدلالة الإحصائية، قامت الباحثة بإجراء اختبار (LSD) للمقارنات البعدية، كما هو موضح في الجدول (6.4).

الجدول (6.4) : نتائج اختبار (LSD) لمتغير التحصيل في الرياضيات

(I)	(J)	(I-J)

اقل من 60%	60% –أقل من 70%	4.29–
	70%–أقل من 90%	8.08–
	أكبر من 90%	10.6–*
60% –أقل من 70%	اقل من 60%	4.29
	70%–أقل من 90%	3.78–
	أكبر من 90%	6.3–
70%–أقل من 90%	اقل من 60%	8.08
	60% –أقل من 70%	3.08
	أكبر من 90%	2.52–
أكبر من 90 %	اقل من 60%	10.6*
	60% –أقل من 70%	6.3
	70%–أقل من 90%	02.52

*دالة احصائية عند مستوى الدلالة($\alpha \leq 0.05$).

يشير الجدول (6.4) إلى وجود دلالة إحصائية بين (أكبر من 90%) بالتحصيل بالرياضيات وكل من التحصيل (أقل من 60%) (60% –أقل من 70%) و(70%–أقل من 90%) لصالح (أكبر من 90%) بالتحصيل بالرياضيات.

النتائج المتعلقة بالاعتقاد نحو الرياضيات:

لتحديد درجة استجابة طلبة الصف التاسع على استبانة الاعتقاد نحو الرياضيات تم اعتماد الدرجات التالية:

متوسط حسابي (3.67 –5) يدل على درجة كبيرة.

متوسط حسابي (2.34 – 3.66) يدل على درجة متوسطة.

متوسط حسابي (اقل 2.33) يدل على درجة قليلة.

وفيما يلي عرض للنتائج وفقا لتسلسل أسئلة الدراسة وفرضياتها.

3.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث:

ما معتقدات طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم نحو الرياضيات؟

لتحديد معتقدات طلبة الصف التاسع الأساسي نحو الرياضيات تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمعتقدات طلبة الصف التاسع الأساسي والجدول (7:4) يوضح ذلك.

الجدول (7.4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمعتقدات طلبة الصف التاسع الأساسي نحو الرياضيات

الترتيب	رقم الفقرة في الاستبانة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
	21	تزداد مهارة الشخص في حل مسائل الرياضيات بالمثابرة.	3.80	1.44	كبيرة

1					
2	14	من الضروري فهم الطريقة عند حل مسائل الرياضيات.	3.71	1.49	كبيرة
3	4	تساعد الرياضيات على تنمية طرق التفكير السليم.	3.58	1.46	متوسطة
4	5	فهم الأفكار الواردة في مسألة رياضية مهم كأهمية إجراء العمليات الرياضية لحلها.	3.57	1.47	متوسطة
5	24	يستطيع كل شخص أن يصبح أفضل في الرياضيات إذا حاول.	3.46	1.48	متوسطة
6	20	معرفة الرياضيات تفيد جميع الطلبة.	3.41	1.49	متوسطة
7	2	إذا اجتهدت في دراسة الرياضيات أصبح بارعا.	3.40	1.49	متوسطة
8	23	يعد الطالب قد حل مسألة رياضية إذا فهم طريقة الحل.	3.35	1.45	متوسطة
9	15	الرياضيات في المدرسة لازم لتحقيق أهداف التعليم.	3.29	1.46	متوسطة
10	18	الرياضيات علم متجدد مع تقدم الحياة.	3.24	1.49	متوسطة
11	8	ليس من الضروري فهم مسألة رياضية طالما أنك تستطيع الحصول على الإجابة الصحيحة.	3.24	1.55	متوسطة
12	11	الرياضيات لن تكون مهمة في حياتي الوظيفية.	3.16	1.51	متوسطة

13	10	الرياضيات عبارة عن مجموعة من المفاهيم المترابطة.	3.13	1.42	متوسطة
14	25	تنمي الرياضيات قدرة جيدة على الاستدلال المنطقي.	3.00	1.42	متوسطة
15	12	النظريات الرياضية لا تتعارض مع نظرة الدين للحياة.	3.00	1.38	متوسطة
16	22	الممارسة الحياتية يمكن أن تطور قدرات الشخص في الرياضيات.	2.96	1.40	متوسطة
17	9	الرياضيات تدخل في حل مشكلات تواجهنا في حياتنا اليومية.	2.88	1.37	متوسطة
18	6	تساهم الرياضيات في تحديد ما نريد من أشياء عمليه.	2.87	1.28	متوسطة
19	1	يوجد طريقة واحدة لحل المسألة الرياضية.	2.87	1.33	متوسطة
20	17	الإبداع ينبع من الرياضيات.	2.83	1.29	متوسطة
21	19	مبحث الرياضيات يربك تفكيري في الدراسة.	2.83	1.38	متوسطة
22	3	الرياضيات المتقدمة هي فقط: الجبر، الهندسة والحساب.	2.74	1.20	متوسطة

23	7	الدراسة الجادة قد تعوض نقص الموهبة في الرياضيات.	2.73	1.28	متوسطة
24	13	تتبع أهمية الرياضيات من استخدامها فـــي حل المشكلات.	2.72	1.25	متوسطة
25	16	الرياضيات وثيقة الصلة بحياة الناس.	2.70	1.29	متوسطة
الدرجة الكلية			3.14	0.1	متوسطة

يتضح من الجدول رقم (7.4) أن المتوسط الحسابي للدرجة الكلية للاستبانة كان (3.14) وبانحراف معياري مقداره (0.1)، وهذه القيمة تشير إلى أن الدرجة لمقياس المعتقدات كانت متوسطة. كما تبين أن الفقرة "تزداد مهارة الشخص في حل مسائل الرياضيات بالمثابرة". جاءت في الترتيب الأول وبأعلى متوسط حسابي (3.80). والفقرة "من الضروري فهم الطريقة عند حل مسائل الرياضيات". في الترتيب الثاني وبمتوسط حسابي (3.71). وتعزو الباحثة ذلك لان الطلبة يعتقدون أن المهارة في حل مسائل الرياضيات ليست موهبة تخلق مع الإنسان فإذا لم تتوفر في الشخص فإنه يستطيع تعويضها بالمثابرة وذلك لأنها حصلت على أعلى متوسط حسابي بين الفقرات. كما تبين أن الفقرة "الرياضيات وثيقة الصلة بحياة الناس". حصلت على أقل متوسط حسابي ومقداره (2.70). وتسبقها الفقرة "تتبع أهمية الرياضيات من استخدامها في حل المشكلات". وبمتوسط حسابي مقداره (2.72).

4.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع:

ما دور متغيرات (الجنس، مكان السكن،التحصيل في الرياضيات) في درجة معتقدات طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم نحو الرياضيات؟

للإجابة عن السؤال تم تحويله إلى فرضيات صفرية.

النتائج المتعلقة بالفرضية الرابعة:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في متوسطات معتقدات طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم نحو الرياضيات تعزى لمتغير الجنس.

تم استخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة (t–test) للكشف فيما إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في متوسطات معتقدات طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم نحو الرياضيات تعزى لمتغير الجنس. ويبين الجدول (8.4) نتائج اختبار (ت).

الجدول (8.4): نتائج اختبار (ت) في متوسطات معتقدات طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم نحو الرياضيات تعزى لمتغير الجنس.

الجنس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة المحسوبة
ذكر	127	79.23	13.05	244	1.03	0.30
أنثى	119	77.53	12.87			

يتضح من الجدول (8.4) أن مستوى الدلالة المحسوبة (0.30) أكبر من مستوى الدلالة الاحصائية ($\alpha \leq 0.05$) وعليه يتم قبول الفرضية الصفرية "لا توجد فروق ذات دلالة عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في متوسطات معتقدات طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم تعزى لمتغير الجنس.

النتائج المتعلقة بالفرضية الخامسة:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في متوسطات معتقدات طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم نحو الرياضيات تعزى لمتغير مكان السكن.

لاختبار هذه الفرضية تم استخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة (t–test) للكشف فيما إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في متوسطات معتقدات طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم نحو الرياضيات تعزى لمكان السكن، ويبين الجدول (9.4) نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة.

الجدول(9.4): نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة لمعتقدات طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم تعزى لمتغير لمكان السكن

الجنس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة المحسوبة
مدينة	164	78.69	12.49	244	0.436	0.663
قرية	82	77.92	13.75			

يتضح من الجدول (9.4) أن مستوى الدلالة المحسوبة (0.663) أكبر من مستوى الدلالة الاحصائية ($\alpha \leq 0.05$) مما يعني قبول الفرضية الصفرية " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في متوسطات معتقدات طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم نحو الرياضيات تعزى مكان السكن".

النتائج المتعلقة بالفرضية السادسة:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في متوسطات معتقدات طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم نحو الرياضيات تعزى لمتغير التحصيل في الرياضيات.

لاختبار هذه الفرضية تم استخدام تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) للكشف فيما إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في معتقدات طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم نحو الرياضيات تعزى لمتغير التحصيل. ويبين الجدول (10.4) والجدول (11.4) نتائج تحليل التباين.

الجدول (10.4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمعتقدات طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم نحو الرياضيات تعزى لمتغير التحصيل.

التحصيل	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
اقل من 60%	27	70.70	12.55
60% –أقل من 70%	88	76.81	11.66
70% – أقل من 90%	79	78.11	12.06
أكبر من90%	52	85.55	13.22

الجدول (11.4): نتائج تحليل التباين الأحادي لدلالة الفروق في معتقدات طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم نحو الرياضيات تعزى لمتغير التحصيل.

مصدر التباين	مجموع	درجات	متوسط	قيمة	مستوى

	المربعات	الحرية	المربعات	(ف)	الدلالة المحسوبة
بين المجموعات	4576.32	3	1525.44	10.19	*0.001
داخل المجموعات	36210.13	242	149.63		
المجموع	40786.45	245			

*دالة احصائية عند مستوى الدلالة($\alpha \leq 0.05$).

يتضح من الجدول (11.4) أن مستوى الدلالة المحسوبة (0.001) أقل من مستوى الدلالة الاحصائية ($\alpha \leq 0.05$) مما يعني رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة التي تنص على " توجد فروق ذات دلالة احصائيه عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في متوسطات معتقدات طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم نحو الرياضيات تعزى لمتغير التحصيل".

وللتعرف على اتجاه الدلالة الإحصائية، قامت الباحثة بإجراء اختبار (LSD) للمقارنات البعدية، كما هو موضح في الجدول رقم (12.4).

الجدول رقم (12.4): نتائج اختبار (LSD) لمتغير التحصيل في الرياضيات بالنسبة للاعتقاد بالرياضيات.

(I)	(J)	(I–J)
اقل من 60%	60% –أقل من 70%	6.11–
	70%–أقل من 90%	7.41–
	أكبر من 90%	*14.97–

6.11	اقل من 60%	**60% –أقل من 70%**
1.29–	70%–أقل من 90%	
8.85–	أكبر من 90%	
7.41	اقل من 60%	**70%–أقل من 90%**
1.29	60% –أقل من 70%	
7.55–	أكبر من 90%	
*14.96	اقل من 60%	**أكبر من 90 %**
8.85	60% –أقل من 70%	
7.55	70%–أقل من 90%	

*دالة احصائية عند مستوى الدلالة($\alpha \leq 0.05$).

يشير الجدول رقم (6.4) إلى وجود دلالة إحصائية بين (أكبر من 90%) بالتحصيل بالرياضيات وكل من التحصيل (أقل من 60%) (60% –أقل من 70%) و(70%–أقل من 90%) لصالح (أكبر من 90%) .

النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس:

ما العلاقة بين مهارات التفكير الرياضي والمعتقدات نحو الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم؟

وهذا السؤال انبثقت عنه الفرضية السابعة:

النتائج المتعلقة بالفرضية السابعة:

لا توجد علاقة ذات دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين مهارات التفكير الرياضي والمعتقدات نحو الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم.

ولاختبار هذه الفرضية تم احتساب اختبار معامل ارتباط بيرسون حيث بلغت قيمته (0.20).

ويتضح من مصفوفة الارتباط أن معامل الارتباط بين التفكير الرياضي والاعتقاد نحو الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم هو (0.20) وهذه علاقة طردية ايجابية ودالة إحصائيا . اذا نقبل الفرضية البديلة التي تنص على ما يلي "توجد علاقة ذات دالة إحصائيا

عند مستوى الدلالة $(\alpha \leq 0.05)$ بين مهارات التفكير الرياضي والمعتقدات نحو الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم".

الفصل الخامس

1.5 مناقشة نتائج الدراسة

1.1.5 مناقشة نتائج سؤال الدراسة الأول.

2.1.5 مناقشة نتائج سؤال الدراسة الثاني.

3.1.5 مناقشة نتائج سؤال الدراسة الثالث.

4.1.5 مناقشة نتائج سؤال الدراسة الرابع.

5.1.5 مناقشة نتائج سؤال الدراسة الخامس.

2.5 التوصيات.

3.5 المقترحات.

1.5 مناقشة نتائج الدراسة:

يتضمن هذا الفصل مناقشة نتائج الدراسة حسب تسلسل أسئلتها وفرضياتها وما يتضمن ذلك من التوصيات المنبثقة عن نتائج الدراسة.

1.1.5 مناقشة نتائج سؤال الدراسة الأول:

ما مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف التاسع في محافظة طولكرم؟

تمت الإجابة عن هذا السؤال بحساب الأعداد، والنسب المئوية، والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على فقرات الأداة المستخدمة وفقاً لمجالات الدراسة والدرجة الكلية التي تعبر عن مستوى مهارات التفكير الرياضي لطلبة الصف التاسع في محافظة طولكرم.

وتبين أن مهارات التفكير الرياضي لطلبة الصف التاسع في محافظة طولكرم كانت بنسبة (60.3%).

أما بخصوص فقرات الاختبار، فقد كان مستوى مهارات التفكير الرياضي لطلبة الصف التاسع في محافظة طولكرم (60.3%) وكانت نتائج استجابات الطلاب على فقرات الاختبار حسب علامة كل سؤال من خلال تصحيح للاختبار كالآتي:

السؤال الأول، اكتشاف النماذج الرياضية، كانت متوسطة.السؤال الثاني، درجة التمييز الهندسي كانت متوسطة. السؤال الثالث، اختبار سلاسل الأعداد، كانت استجابة الطلاب عليه عالية حيث قاموا بالإجابة عليه بشكل سريع ومعظم الطلاب أجابوا عليه بشكل صحيح. السؤال الرابع التسلسل المنطقي كانت اجابات الأغلبية من الطلاب خاطئة حيث لم يدرك الطلاب ان هناك مجسمات كانت تتكون من قاعدتين وأخرى من قاعدة واحدة وهذا يؤدي بنا إلى استبعاد المجسم الاصغر ذو القاعدة

الواحدة نظرا لتساوي الارتفاع لجميع المجسمات وقمت بالحكم على استجاباتهم من خلال علامة كل سؤال بالاختبار ومن خلال متابعتي لهم أثناء الحل.

السؤال الخامس، إدراك العلاقات بين الأشكال الهندسية إلى أشكال متماثلة. من خلال متابعة الطلاب في أثناء الإجابة عن هذا السؤال كان فهمهم لهذا السؤال عالي وكانت استجاباتهم علية مرضية.

السؤال السادس، إدراك تقسيم الأشكال الهندسية إلى أشكال متماثلة، كان هناك صعوبة في فهم ايجاد خط التماثل للأشكال من خلال متابعتي للطلاب أثناء الاجابة.

وتعزو الباحثة السبب في أن مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف التاسع في محافظة طولكرم كانت نسبتها مرضية، أي أن الطلاب يدركون بشكل أو بآخر أهمية امتلاك الطالب لهذه المهارات لما لها من أثر في العملية التعليمية، ويرجع السبب أيضاً إلى أن المعلمين لديهم القدرة والكفاءة العلمية والتربوية لملاحظة انعكاس توفر مهارات التفكير الرياضي لدى الطلبة، وما يعكسه ذلك إيجابياً على العملية التعليمية التربوية بصورة عامة.

واتفقت هذه النتيجة مع دراسة كل من: أبو زينة (1986)، هاسيا (Hsieh,1996) ، وأبو صلاح (2005)، ونجم (2007)، الخطيب وعبابنه (2011) والمنصور(1998) ودراسة الزرو (2007) و الخطيب (2004)، وسرور(2009)، وكوسا (2001)، و(Cai ,2000) و يونس(1991)، أبو الهدى (1985)، ودراسة التودري (2002)، وسرور (2011).

وتخالفت مع دراسة العبسي (2008).

1.2.5 مناقشة نتائج سؤال الدراسة الثاني:

ما دور متغيرات (الجنس، مكان السكن،التحصيل في الرياضيات) في مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف التاسع الاساسي في محافظة طولكرم ؟

انبثق عن هذا السؤال ثلاثة فرضيات وهي كالآتي:

مناقشة النتائج المتعلقة بفرضيات مهارات التفكير الرياضي:

مناقشة نتائج الفرضية الاولى:

لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم تعزى لمتغير الجنس.

لفحص هذه الفرضية الصفرية تم استخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة (t-test) للكشف فيما إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف التاسع تعزى لمتغير الجنس، وبذلك تم رفض الفرضية الأولى.

وتعزو الباحثة السبب في ان الفروق في مهارات التفكير الرياضي تعزى لمتغير الجنس (ذكر، أنثى) ذات دلالة إحصائية لصالح الإناث في أهمية توفر مهارات التفكير الرياضي لأهميتها في حل المسائل بشكل عام والمسائل غير الروتينيه بشكل خاص أما بالنسبة أنها جاءت لصالح إناث فتعزو الباحثة ذلك إلى جدية الفتيات في الدراسة أكثر من الذكور حيث ينشغل الذكور في هذه الأيام في الموبايلات والإنترنت وغيرها. واتفقت هذه النتيجة مع دراسة نجم (2007).

مناقشة نتائج الفرضية الثانية:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم تعزى لمتغير مكان السكن.

تم فحص هذه الفرضية الصفرية بحساب اختبار تحليل التباين الأحادي (One Way Analysis of Variance) للفروق في مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم تعزى لمتغير مكان السكن، وتبين عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند المستوى ($\alpha \leq 0.05$) في مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم تعزى لمتغير مكان السكن، وبذلك تكون الفرضية قد قبلت.

وهذا يعني تقارباً واضحاً لدى الطلاب في امتلاكهم لمهارات التفكير الرياضي فالطالب مهما كان مكان سكنه (مدينه، قرية) فإنه بحاجه لامتلاك ومعرفه مهارات التفكير الرياضي وبالتالي مدى انعكاس هذه المقومات على الطلبة، لذلك وجدنا نوعاً من التوازن بين نتائج الاختبار وإن اختلف مكان السكن. وتعارضت مع دراسة (Cai, 2000).

مناقشة نتائج الفرضية الثالثة:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم تعزى لمتغير التحصيل في الرياضيات.

تم فحص هذه الفرضية الصفرية بحساب اختبار تحليل التباين الأحادي (One Way Analysis of Variance) للفروق في مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم تعزى لمتغير التحصيل في الرياضيات، ويلاحظ وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند المستوى ($\alpha \leq 0.05$) في مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم تعزى لمتغير التحصيل في الرياضيات، وبذلك تكون هذه الفرضية الصفرية قد رفضت وقبلت الفرضية البديلة التي تنص على أن " هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم تعزى لمتغير التحصيل ". ولمعرفة اتجاه الدلالة الإحصائية قامت الباحثة بإجراء اختبار (LSD) للمقارنات البعدية حيث انها كانت لصالح التحصيل المرتفع بالرياضيات (أكبر من 90 %).

وتعزو الباحثة السبب في ذلك أن الطلاب ذو التحصيل المرتفع او العالي يسعون دائما للحصول لأعلى العلامات لذلك يقومون بتطوير مهاراتهم في التفكير بشكل او باخر.

اتفقت مع دراسة كا من: كوسا (2001) و (التودري، 2002) و(الخطيب، 2004).

1.3.5 مناقشة نتائج سؤال الدراسة الثالث:

ما معتقدات طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم نحو الرياضيات؟

تمت الإجابة عن هذا السؤال عن طريق استخراج الأعداد، والمتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لمعتقدات طلبة الصف التاسع الأساسي، حيث كانت الدرجة متوسطة.

أما بخصوص فقرات الدراسة، فقد جاءت درجة استجابات أفراد عينة الدراسة لمعتقدات طلبة الصف التاسع الاساسي حسب الأهمية، وقد جاء في مقدمتها: تزداد مهارة الشخص في حل مسائل الرياضيات بالمثابرة.، تلاه من الضروري فهم الطريقة عند حل مسائل الرياضيات. وهذه فقرة ايجابية وكانت اجابات الطلاب عليها سلبية، ممكن لعدم إدراك الطلاب بأهمية فهم الطريقة للحل والاعتماد على الحفظ وباقي الفقرات قمت بترتيبها في الفصل الرابع من دراستي.

وتعزو الباحثة ذلك إلى أن فقرات هذا المجال تلامس واقع يعيشه الطالب داخل الصف في المدارس وفي حياته العملية، في الوقت الذي يعاني فيه المعلم في الوقت الحاضر صراع في التعامل مع مشكلة إكساب الطالب اعتقاد ايجابي نحو الرياضيات وذلك نظرا لاكتظاظ مناهج الرياضيات بالمعلومات المتنوعة في السنة الواحدة، وان اعتقاد فرد يؤثر على مجموعه لأن الطالب يستمع لأقرانه أكثر من غيرهم.

وقد يكون السبب أيضاً في أن إمكانيات مديريات التربية والتعليم نحو توفير مجموعة من التعزيزات التي تساعد وتسهم في الاعتقاد الايجابي نحو الرياضيات نظرا لأهمية هذه المادة التي تنبع من ارتباطها بالحياة والتعاملات التجارية والحياتية وبالمواد الأخرى المدرسية منها والجامعية وذلك بدوره ينعكس إيجابياً على مستوى التحصيل الدراسي للطلبة من جهة وحبهم للدراسة من جهة أخرى ناهيك عن المتغيرات التكنولوجية التي تواكب العصر الحاضر وتعكس أثرها بشكل أو بآخر على تفكير واعتقاد الطلبة في المدارس والذي قد يترجم سلبياً على الاعتقاد نحو الرياضيات نظرا

لتوفر الوسائل التي تغني في بعض الأشياء عن تعلم قسم معين من الرياضيات مثال: الآلة الحاسبة العلمية.

واتفقت هذه النتيجة مع دراسة كل من: كارتر ونورود(character & Norwood,1997) ، وكلارك (clarke,1997)، والسر (2006) و(عابد والسيد، 2002).

واختلفت هذه النتيجة مع دراسة كل من: بيتر (peter، 2003) ، و(عبيد ،2004).

1.4.5 مناقشة نتائج سؤال الدراسة الرابع:

ما دور متغيرات (الجنس، مكان السكن،التحصيل في الرياضيات) في درجة معتقدات طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم نحو الرياضيات ؟

انبثق عن هذا السؤال أربعة فرضيات وفي ما يلي مناقشة هذه الفرضيات:

(مناقشة نتائج الفرضيات المتعلقة بالاعتقاد نحو الرياضيات):

الفرضية الرابعة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في متوسطات معتقدات طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم نحو الرياضيات تعزى لمتغير الجنس.

تم فحص هذه الفرضية باختبار (ت) للعينات المستقلة (t–test) للكشف فيما إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في متوسطات معتقدات طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم نحو الرياضيات تعزى لمتغير الجنس، وتبين عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند المستوى ($\alpha \leq 0.05$) في متوسطات معتقدات طلبة الصف التاسع الاساسي في محافظة طولكرم نحو الرياضيات تعزى لمتغير الجنس، أي ليست ذات دلالة إحصائية مما يعني قبول الفرضية الصفرية.

يمكن أن يكون السبب من وجهة نظر الباحثة الوعي والإدراك لدى أفراد المجتمع المحلي في بأهمية الرياضيات لكلا الجنسين.

الدراسات التي تناولت الاعتقاد نحو الرياضيات من وجهة نظر الطلاب كانت قليلة حيث أغلب الدراسات التي اوردتها الباحثة ووصلت اليها كانت لاعتقاد المعلمين نحو الرياضيات اتفقت هذه الدراسة مع دراسة كل من: السر (2006) وكارتر ونورود (1997) و (Clarke ،2000)، وتعارضت مع دراسة ، (Peter, 2003).

الفرضية الخامسة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في متوسطات معتقدات طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم نحو الرياضيات تعزى مكان السكن.

تم فحص هذه الفرضية الصفرية بحساب اختبار ت للعينات المستقلة للكشف فيما إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في متوسطات معتقدات طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم نحو الرياضيات تعزى لمكان السكن، وبذلك تم قبول الفرضية.

وتعزو الباحثة السبب في الإدراك والوعي الفكري والعلمي لدى كل من طلاب المدينه والقرية في أهمية الاعتقاد الايجابي نحو الرياضيات لما له من أثر على حياة الافراد اليومية وتعاملاتهم.تعارضت مع دراسة (Peter, 2003).

الفرضية السادسة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في متوسطات معتقدات طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم نحو الرياضيات تعزى لمتغير التحصيل في الرياضيات.

تم اختبار هذه الفرضية بتحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) للكشف فيما إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في معتقدات طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم نحو الرياضيات تعزى لمتغير التحصيل، فكانت الفروق في متوسطات معتقدات طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم تعزى لمتغير التحصيل في الرياضيات ذات دلالة إحصائية وبذلك تكون الفرضية قد رفضت.

اختلفت هذه النتائج مع دراسة السر (2006). وتعزو الباحثة السبب في ذلك أن الطلاب مدركون لأهمية الرياضيات في حياتهم وأنها لا تتعارض مع الدين وان الشخص قادر على تطوير نفسه بالرياضيات بالدراسة الجادة وغيرها من ان معرفة الرياضيات تفيد جميع الطلبة على اختلاف تحصيلهم المدرسي بالرياضيات. وهذه من فقرات الاستبانة وكانت إجابات الطلاب عليها ايجابيه.

1.5.5 مناقشة نتائج السؤال الخامس:

ما العلاقة بين مهارات التفكير الرياضي والمعتقدات نحو الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم؟

وهذا السؤال انبثقت عنه الفرضية الآتية:

الفرضية السابعة: لا توجد علاقة ذات دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين مهارات التفكير الرياضي والمعتقدات نحو الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم.

تم فحص هذه الفرضية الصفرية بحساب معامل الارتباط بيرسون (Pearson Correlation) للعلاقة بين مهارات التفكير الرياضي والمعتقدات نحو الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم، وقد تبين وجود علاقة طردية ذات دلالة إحصائية عند المستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين التفكير الرياضي والاعتقاد نحو الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم، بحيث كلما كانت مهارات التفكير الرياضي عاليه يزداد الاعتقاد الايجابي نحو الرياضيات، وبذلك تكون الفرضية الصفرية قد رفضت. وكانت قيمة العلاقة (0.20) وهي علاقة طردية ايجابية، (قيمة معامل ارتباط بيرسون).

وتعزو الباحثة السبب في ذلك أن الطلاب في أفكارهم وأرائهم يربطون ما بين التفكير الرياضي والاعتقاد نحو الرياضيات بشكل كبير، فالعلاقة ما بينهما هي علاقة طردية، وهذا يعكس أهمية بل وضرورة التفكير الرياضي وأن علاقتها وارتباطها بالاعتقاد نحو الرياضيات محوراً أساسياً في

العملية التعليمية والتربوية، ويحقق نجاحها بصورة كبيرة وملحوظة تظهر من خلال مستوى التحصيل الدراسي لدى الطلبة.

2.5 التوصيات:

في ضوء نتائج الدراسة توصي الباحثة بما يلي:

- ضرورة تركيز مناهج الرياضيات على تنمية مهارات التفكير الرياضي.

_ تدريب معلمي الرياضيات على تطوير مظاهر التفكير الرياضي لدى الطلبة من خلال عقد ورشات تدريبية.

_ أن يعطي المعلم الفرصة للطلبة لأن يفكروا في الإجابة وأن يحترموا إجابات الطلبة وأن يقدموا التغذية الراجعة الفورية.

_ عقد دورات لتعليم المعلمين أنماط التفكير الرياضي ليقوموا بنقلها بالشكل والأسلوب المناسب للطلبة

في ضوء هذه الدراسة، فإن الباحثة تقدم الاقتراحات الآتية:

1- إعداد برنامج تدريبي لطلاب المدارس قائم على استراتيجيات تنمي مهارات التفكير الرياضي والاعتقاد الايجابي نحو الرياضيات.

2- إعداد دراسة مماثلة للدراسة الحالية في صفوف دراسية أخرى بالمرحلة الإعدادية والثانوية.

3- دراسة مقترحة لتصميم وبناء اختبارات للتفكير الرياضي لطلاب وقياس مهاراتهم.

المراجع

المراجع العربية

المراجع الأجنبية

المراجع العربية:

إبراهيم، مجدي عزيز.(1989). **إستراتيجيات في تعليم الرياضيات**، القاهرة، مكتبة النهضة المصرية.

إبراهيم، مجدي عزيز.(2007). تعليم التفكير الرياضي في عصر العولمة بما يتوافق مع منهجية الرياضيات للجميع. **المؤتمر العلمي السابع "الرياضيات للجميع"**، مصر، ص24–30.

أبو الهدى، ريما.(1985). التفكير الرياضي وعلاقته بالاتجاهات نحو الرياضيات والتحصيل في الرياضيات لطلبة صفوف المرحلة الثانوية في الأردن. **رسالة ماجستير غير مشورة**، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

أبو شمالة، فرج. (2003). فعالية برنامج مقترح في اكتساب البنية الرياضية لدى طلاب الصف التاسع بمحافظة غزة، **رسالة دكتوراه غير منشورة**، جامعة عين شمس.

أبو عميرة، محبات. (2000). **تعليم الرياضيات بين النظرية والتطبيق**،الدار العربية للكتاب.

أبو زينة، فريد (2003). **مناهج الرياضيات المدرسية**. دار حنين للنشر والتوزيع.

أبو زينة، فريد. (1986). نمو القدرة على التفكير الرياضي عند الطلبة في مرحلة الدراسة الثانوية وما بعدها، **المجلة العربية للعلوم الإنسانية**، الكويت، 6(21).

أبو زينة، فريد وعبابنة، عبدالله .(2007). **مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الاولى**. دار المسيرة، عمان، الاردن.

بدوي، رمضان مسعد. (2008). **تضمين التفكير الرياضي في برامج الرياضيات المدرسية** . الأردن، دار الفكر.

التودري، عوض (2002)، إستراتيجية مقترحة لتدريس رياضيات الصف الثالث الابتدائي وأثرها على التفكير الرياضي وترجمة التمارين اللفظية والاحتفاظ بالتعلم، **مجلة كلية التربية**، جامعة أسيوط.

جابر، جابر عبد الحميد (1996). التعليم في الدول الإسلامية ومتطلبات التنمية الشاملة. **ندوة التعليم في الدول الإسلامية ومتطلبات التنمية الشاملة**، المنامة / البحرين.

جروان[1]، فتحي. (1999) .**تعليم التفكير**، الإمارات العربية المتحدة، دار الكتاب العربي.

جروان[2]، فتحي عبد الرحمن(1999).**الموهبة والتفوق والإبداع**.الطبعة الأولى، العين/الإمارات العربية المتحدة ، دار الكتاب الجامعي.

حبيب، مجدي (1996). **الأسس النظرية والإستراتيجيات**، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة.

خضر، نظلة حسن أحمد. (1988). **أصول تدريس الرياضيات**، عالم الكتب، الطبعة الثالثة، القاهرة.

الخطيب، محمد أحمد وعبابنة، عبد الله يوسف.(2011). التفكير الرياضي وعلاقته باتجاهات الطلبة وتحصيلهم: دراسة على طلبة الصف السابع الأساسي في مادة الرياضيات. **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، البحرين، 12(1) ص 243-266

الخطيب، خالد. (2004). **استقصاء فاعلية برنامج تدريبي لمعلمي الرياضيات في تنمية قدرة الطلبة في المرحلة الأساسية العليا على التفكير الرياضي والتحصيل في الرياضيات**. رسالة دكتوراه غير منشورة. جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.

الخطيب، محمد أحمد. (2006). **أثر استخدام إستراتيجية 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، عمان، الأردن.

دي بونو، إدوارد .(1989). **تعليم التفكير**، (ترجمة) عادل عبد الكريم ياسين وآخرون الكويت: مؤسسة الكويت للتقدم العلمي.

الزرو، بلال.(2007). أثر أنماط التفكير وتنمية مهارات كفاية الذات الأكاديمية في التحصيل الدراسي لدى طلبة الصف التاسع .**رسالة ماجستير غير منشورة.** الجامعة الهاشمية، الزرقاء، الأردن.

السر، خالد خميس.(2006). معتقدات الطلبة المعلمين تخصص الرياضيات في جامعة الأقصى حول الرياضيات، **مجلة جامعة الأقصى**، 10 (2)، 323-285.

سرور، علي إسماعيل. (2009). فاعلية استخدام البرمجيات الرسومية في تنمية بعض مهارات التفكير والاتجاه نحو استخدام الحاسوب في التعلم لدى الطلاب المعلمين، **المؤتمر العلمي التاسع بعنوان "المستحدثات التكنولوجية وتطوير تدريس الرياضيات"**، دار الضيافة، جامعة عين شمس.

سرور، علي إسماعيل. (2011). فاعلية نموذج إثرائي ثلاثي البعد معتمد على تطبيقات التعلم الإلكتروني في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف الثامن الأساسي، **المؤتمر الدولي الثاني للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد**، الرياض، المركز الوطني للتعلم الإلكتروني، وزارة التعليم العالي، المملكة العربية السعودية.

سلامة، حسن علي. (1995). **طرق تدريس الرياضيات بين النظرية والتطبيق**، دار الفجر للنشر والتوزيع.

سليمان، ممدوح ومصطفى، أبو العزايم. (1986). بطارية اختبارات استراتيجيات التفكير الرياضي (البحرين). **المجلة العلمية**، كلية التربية بأسيوط. 5 (2)، 612-565.

الشريدة، حاتم.(1993). **أثر المستوى التعليمي والجنس على الاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلبة المرحلة الثانوية بالأردن.** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

عابد، عدنان والسيد، رضا أبو علوان. (2002). أثر استخدام الطلبة معلمي الرياضيات شبكة المعلومات "الإنترنت" على تفكيرهم الرياضي ومعتقداتهم بفاعلية تدريسهم". **مجلة كلية التربية**. جامعة عين شمس،العدد26، الجزء الأول.

عابد، عدنان وسعيدي، عبد الله أمبو. (2002). معتقدات طلبة المرحلة الثانوية نحو الرياضيات والعلوم ومتغيرات مرتبطة بها. **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، 3 (3)، 125 – 150.

عباس، محمد خليل والعبسي، محمد مصطفى. (2006). **مناهج وأساليب تدريس الرياضيات للمرحلة الأساسية الدنيا** .الأردن : دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

عبد الحكيم، شرين صلاح.(**2005**). "فعالية استخدام نموذج وتلي للتعلم البنائي في تنمية التحصيل والتفكير الرياضي لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مادة الرياضيات.**مجلة تربويات الرياضيات**،مصر،8، ص 128–178.

عبد الحميد، عبد الناصر محمد. (2012). **الرياضيات وأهميتها للفرد والمجتمع**. مركز التميز البحثي. كلية التربية.

العبسي، محمد. (2008). مظاهر التفكير الرياضي السائدة لدى طلبة الصف الثالث الأساسي في الأردن، **مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)**. 22(3)، 889– 915.

عبيد، وليم وعفانة، عزو. (2003) **التفكير والمنهاج المدرسي**،مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع ، الطبعة الأولى ، العين، الإمارات.

عبيد، وليم. (2004). **تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير**.عمان ، دار المسيرة للنشر والتوزيع.

عبيد، وليم. (1992). **تربويات الرياضيات**.القاهرة ، مكتبة الانجلو المصرية.

علي، ماهر. (1984). **فلسفة العلوم و المنطق الاستقرائي**، مكتبة دار النهضة، بيروت.

فخرو، عبد الناصر عبد الرحيم .(2003). **فاعلية برنامج النشاطات الموجهة في تنمية مهارات التفكير العليا لدى الطلبة المتفوقين عقلياً وغير المتفوقين بالمرحلة الإعدادية بدولة البحرين.** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الخليج العربي، البحرين.

قطامي، يوسف. (1990). **تفكير الأطفال،تطوره وطرق تعلمه،** دار النشر الأهلية للنشر والتوزيع، عمان الأردن.

قطامي، نايفة. (2003). **تعليم التفكير للأطفال** .الأردن، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

كرم، إبراهيم. (1993). مهارات التفكير: مفاهيمها ومستوياتها وأنواعها وطرق تنميتها. **مجلة التربية والتنمية،** السنة الثانية، ص197 _219.

كنعان، عاطف. (2000). طرائق تعليم التفكير وتنميته /النظرية والتطبيق. المجلس العربي للموهوبين والمتفوقين، **المؤتمر العلمي العربي الثاني لرعاية الموهوبين والمتفوقين،** عمان.

كوسا، سوسن. (2001). **التفكير الرياضي والتحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى تلميذات المرحلة الابتدائية بمدينة مكة المكرمة.** المؤتمر العلمي السنوي، المصرية لتربويات الرياضيات.

لانغريهر، جون. (2002). **تعليم مهارات التفكير، تدريبات عملية لأولياء الأمور والمعلمين والمتعلمين.** ترجمة منير الحوراني، العين، الإمارات العربية المتحدة : دار الكتاب الجامعي.

الليثي، خالد أبو الحسن.(1999). **أثر برنامج مقترح في الرياضيات على تنمية مهارات التفكير الرياضي لطلاب المرحلة الثانوية.** رسالة دكتوراة غير منشورة، القاهرة، كلية البنات، جامعة عين شمس.

مصطفي، فهيم. (2005). **الطفل ومهارات التفكير في رياض الأطفال والمدرسة الابتدائية،** القاهرة، دار الفكر العربي.

مصطفى، فهيم.(2002) **مهارات التفكير في مراحل التعليم العام** .القاهرة، دار الفكر العربي.

المعجم الوسيط : المعاجم العربية، موقع عجيب(2003م) http://lexicons.ajeeb.com

المعجم الوسيط، ص207.

لسان العرب، مجلد5، ص65

المغيرة، عبد الله عثمان. (1989). **طرق تدريس الرياضيات،** عمادة شئون المكتبات، جامعة الملك سعود.

المنصور، عبد المجيد عبد العزيز. (1998). فعالية برنامج مقترح لتنمية التفكير الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلاب الصف الأول الثانوي الأزهري. **رسالة دكتوراة غير منشورة،** معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

نجم، هاني عبد الكريم. (2007). **مستوى التفكير الرياضي وعلاقته ببعض الذكاوات لدى طلبة الصف الحادي عشر بغزة.** رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية غزة.

واحات تربوية (2003). **واحة التفكير،** معوقات تعليم التفكير http://www.e-wahat.com

يونس، محمد مصطفى. (1991). **أنماط التفكير الرياضي لدى طلبة المرحلة الإعدادي.** رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

المراجع الأجنبية :-

Cai, J. (2000). Mathematical thinking involved in U.S and Chinese students solving of process-constrained and process- open problems. **Mathematical Thinking and Learning**, 2 (4), 309-341.

Carter, G., & Norwood, K.(1997). The relationship between teacher and student beliefs about mathematics. **School Science and Mathematics,97**(2),62-67.

Clarke, D. M. (1997). The changing role of the mathematics teacher. **Journal for Research in Mathematics Education**, 28, 278-308

Dehaene, S., Spelke, E., Pinel, P., Stanescu, R., & Tsvikin,S. (1999). Sources of mathematical thinking behavioral and brain- imaging evidence. **Science,** 284 , 970-975**.**

Fleener, M. (1996). scientific world building on the edge of chaos :high school students beliefs about mathematics and science. **School Science and Mathematics** ,96 (6), 312-320.

Hagelgans, N., Reynolds ,B., Schwingenndorf, K., vidakovis, D., Dubinsky, E., shahin,M., &winbish,G.,(1995). **practical Gide to cooperative learning in col-legiate mathematics.** the mathematical association of America.

Hsieh, D .(1996). A comparison of the thinking processes of mathematically advanced and average students age 10 to 11 angaged in mathematics problem solving. **D A I**, 57 , 2, 612 A.

Lutfiyya, L. (1998). Mathematical thinking of high school student in Nebraska. **Journal of Mathematical Education in Science and Technology**, 29 (1), 55- 65.

National Science Teacher Association. (1992). **Science-Technology – Society. Science education for the 1990"s".** Washington: NSTA.

NCTM.(2000).**principles and standers of school mathematics.** the national council of teachers of mathematics, Inc.

Pajares, M. (1992). Teachers' beliefs and educational research: Cleaning up a messy construct**. Review of Educational Research**, 62 (3), 307-332.

Peter, E. (2003). Students mathematics_ related belief system: design analysis of a questionnaire. **paper presented at the annual of the American educational research association.** Chicago, 21-25 april, 1-21.

Petocz, P. & Petocz, D. (1997). Pattern and proof: The art of mathematical thinking. **Australian Mathematics Teacher**, 53(3), 12 -15.

Powell, B. (1997). Capturing examining and responding to mathematical thinking through writing. **Clearing House**, 71(1), 21-25.

Schurter, W. (2002). Comprehension monitoring and polya's heuristics as tools for problem solving by developmental mathematics students. **DAI,** 62(12), 2997.

Schielack, F., Chancellor, D. And Childs, K. (2000). Designing questions to encourage children's mathematical thinking. **Teaching Children Mathematics** , 6 (6), 398-402.

Tall, D. (1991). **Advanced mathematical thinking**. Dordrecht, Netherlands: Kluwer Academic Publishers.

Van Zoest, L. Jones,G. & Thornton,C.(1994). Beliefs about mathematics teaching held by pre-service teachers involved in first grade mentorship program. **Mathematics Education Research Journal. 6** (1), 37-35.

Woolfolk, A.(1999). **Education Psychology.** 7th ed. Allyn & Bacon, Boston.

الملحق (1)

جامعة القدس

عمادة الدراسات العليا

حضرة الطالب/ة المحترم/ة: ـ

تقوم الباحثة بدراسة بعنوان " **مهارات التفكير الرياضي وعلاقتها بالمعتقدات نحو الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع في محافظة طولكرم** "، وذلك كمتطلب للحصول على درجة الماجستير في أساليب التدريس من جامعة القدس.

يرجى من حضرتك التعاون في استكمال البيانات من خلال الاجابة عن جميع فقرات الاختبار والإستبانة، بوضع إشارة (X) تحت الاجابه الصحيحه التي تراها مناسبة واكمال الفراغ في بعض الاسئله للإختبار، علما بان جميع إجاباتك ستستخدم لغايات البحث العلمي فقط.

وشكرا لكم على حسن تعاونكم

الباحثة : رنا مصلح

القسم الأول:

المعلومات العامة : الرجاء وضع إشارة (×) في المكان المناسب لوضعك.

1 ـ الجنس: ☐ ذكر ☐ أنثى

2 ـ مكان السكن: ☐ مدينة ☐ قرية

3 ـ معدل الرياضيات في الفصل الأول ☐ اقل من 60% ☐ 60% - اقل من70%

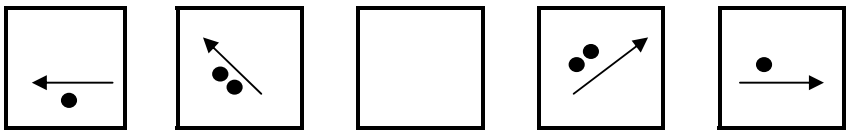
☐ 70% - 90% ☐ أكبر من 90 %

اختبار التفكير الرياضي الزمن: (45) دقيقة العلامه العظمى(30)

يتكون الاختبار من ستة أسئلة ولكل سؤال فرعين ويجب الاجابة عليها جميعاً.

السؤال الأول:

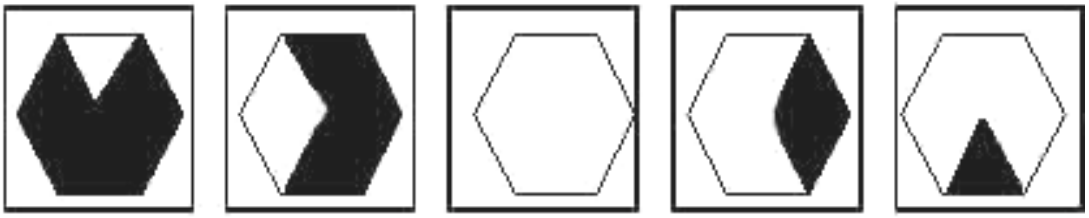
1 ـ انظر إلى الأشكال التاليه ثم اجب عن السؤال الخاص بها. (علامتان)



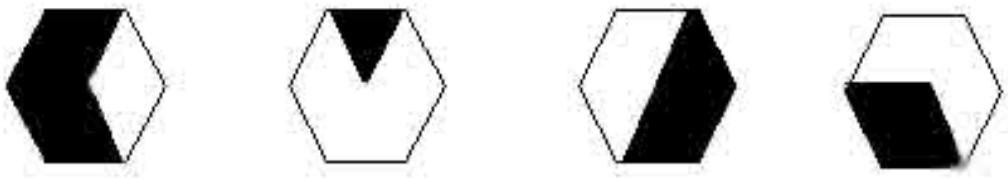
أي من الأشكال الآتية يمكن وضعة داخل المربع الفارغ إذا اتبع نفس النمط المتبع في المربعات الأخرى.

(أ) (ب) (ج) (د)

2 ـ انظر إلى الأشكال التاليه من اجب عن السؤال الخاص بها. (علامتان)



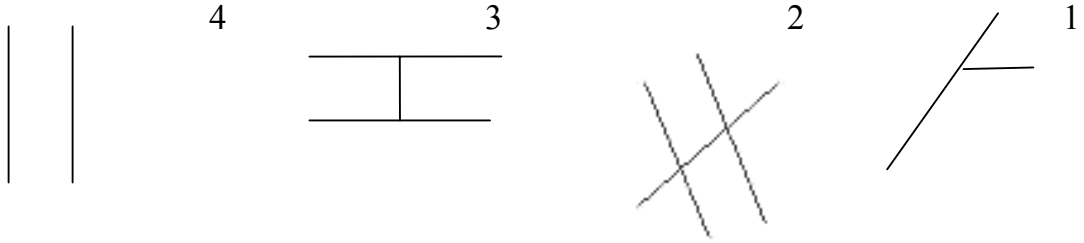
أي من الأشكال الآتية يمكن وضعة داخل المربع الفارغ إذا اتبع نفس النمط المتبع في المربعات الأخرى.



.....

السؤال الثاني:

1 ـ انظر إلى الأشكال التالية ثم اجب عن الأسئلة التي تليها(بوضع صح امام العبارة الصحيحة واشارة xأمام العبارة الخاطئة) **(4علامات)**



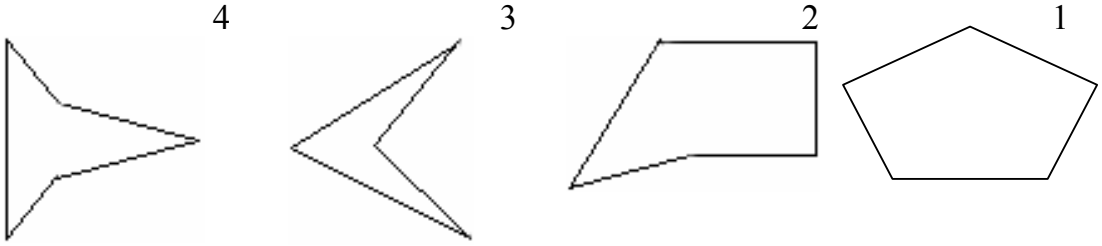
أ ـ الأشكال 1 ,2 ,3 لهم خاصية واحدة مشتركة غير موجودة في الشكل (4).

ب ـ الأشكال 1 ,2 ,4 لهم خاصية واحدة مشتركة غير موجودة في الشكل (3).

ج ـ الأشكال 1 ,3 ,4 لهم خاصية واحدة مشتركة غير موجودة في الشكل (2).

د ـ الأشكال 2 ,3 ,4 لهم خاصية واحدة مشتركة غير موجودة في الشكل (1).

2- انظر إلى الأشكال التالية ثم اجب عن الأسئلة التي تليها **(4علامات)**



أ ـ الأشكال 1 ,2 , 3, لهم خاصية واحدة مشتركة غير موجودة في الشكل (4).

ب ـ الأشكال 1 ، 2 ، 4 لهم خاصية واحدة مشتركة غير موجودة في الشكل (3).

ج ـ الأشكال 1, 3 ,4 لهم خاصية واحدة مشتركة غير موجودة في الشكل (2).

د ـ الأشكال 2 ، 3 ,4 لهم خاصية واحدة مشتركة غير موجودة في الشكل (1).

.....

السؤال الثالث: **(4علامات)**

1 ـ أكمل النمط التالي

17 ، ..... ، ..... ، 8 ، 5 ، 2 .

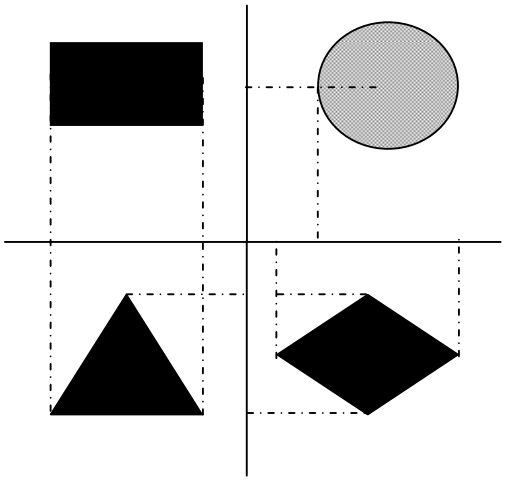
2 ـ أكمل النمط التالي

5 ، 7 ، 4 ، ..... ، 3 ، ..... .

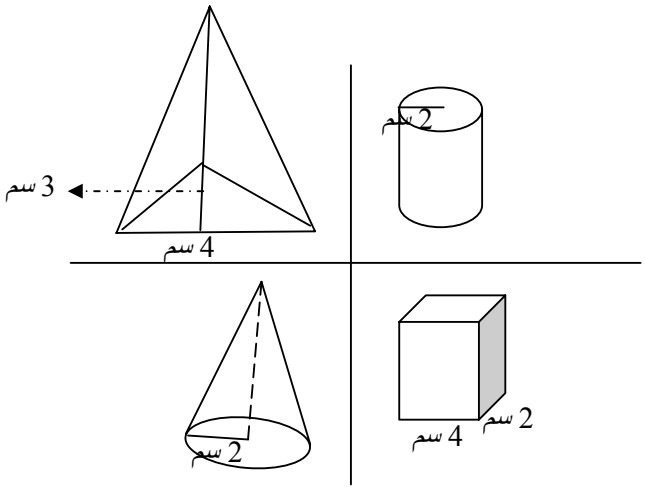
.....

السؤال الرابع : **(** ضع اشاره x امام الشكل المطلوب) **(علامتان)**

1 ـ أي من الأشكال الأربعة يحتاج إلى كمية طلاء أكثر لتغطية سطحه ؟



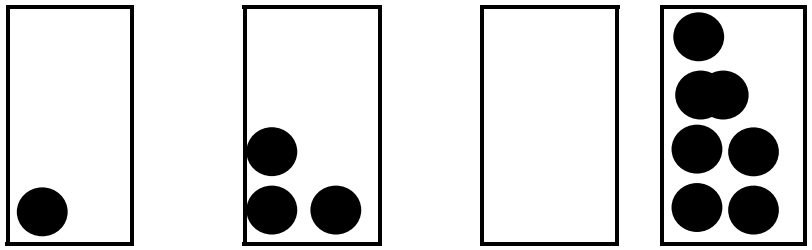
2 ـ أي من الأواني التالية يتسع لأكبر كمية من الماء إذا كان الارتفاع لجميع الأشكال =ع.



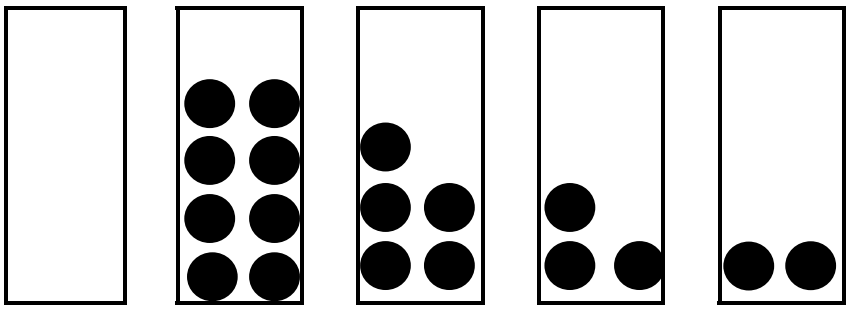
.....

السؤال الخامس :

1 - اكمل النمط التالي **(4علامات)**

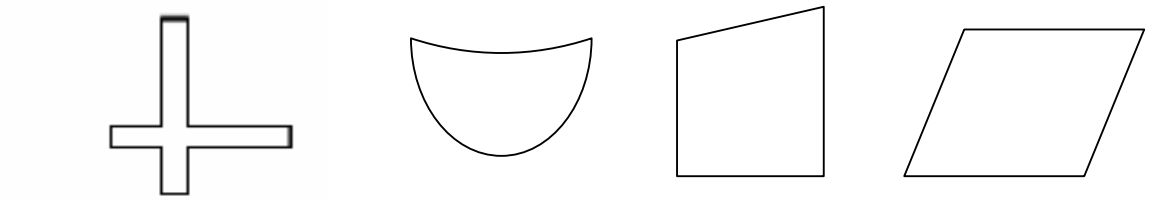


2 - اكمل النمط التالي



السؤال السادس: (8علامات)

1 ـ انظر إلى الأشكال التالية ثم اجب عن الأسئلة التي تليها (ضع صح أمام العبارة الصحيحه و xامام العبارة الخاطئة فيما يلي)؟



(أ) (ب) (ج) (د)

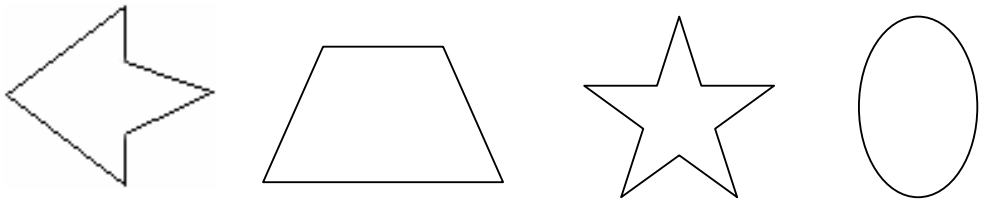
1ـ هناك خط وحيد يمكن رسمه ليقسم الشكل (أ) إلى جزأين متماثلين تماماً في الشكل والمساحة.

2 - هناك خط وحيد يمكن رسمه ليقسم الشكل (ب) إلى جزأين متماثلين تماماً في الشكل والمساحة.

3- هناك خط وحيد يمكن رسمه ليقسم الشكل (ج) إلى جزأين متماثلين تماماً في الشكل والمساحة.

4- هناك خط وحيد يمكن رسمه ليقسم الشكل (د) إلى جزأين متماثلين تماماً في الشكل والمساحة.

2 ـ انظر إلى الأشكال التالية ثم اجب عن الأسئلة التي تليها بنعم أو لا .



(أ) (ب) (ج) (د)

أ ـ يمكن رسم خطين مستقيمين أو أكثر حتى ينقسم الشكل (أ) إلى جزأين متماثلين تماماً في الشكل والمساحة.

ب ـ يمكن رسم خطين مستقيمين أو أكثر حتى ينقسم الشكل (ب) إلى جزأين متماثلين تماماً في الشكل والمساحة.

ج ـ يمكن رسم خطين مستقيمين أو أكثر حتى ينقسم الشكل (ج) إلى جزأين متماثلين تماماً في الشكل والمساحة.

د ـ يمكن رسم خطين مستقيمين أو أكثر حتى ينقسم الشكل (د) إلى جزأين متماثلين تماماً في الشكل والمساحة.

انتهى الاختبار

الملحق (2)

جامعة القدس

عمادة الدراسات العليا

حضرة الطالب/ة المحترم/ة: ـ

تقوم الباحثة بدراسة بعنوان " **مهارات التفكير الرياضي وعلاقتها بالمعتقدات نحو الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع في محافظة طولكرم** "، وذلك كمتطلب للحصول على درجة الماجستير في أساليب التدريس من جامعة القدس.

يرجى من حضرتك التعاون في استكمال البيانات من خلال الاجابة عن جميع فقرات الاختبار والإستبانة، بوضع إشارة (X) تحت الاجابه الصحيحه التي تراها مناسبة واكمال الفراغ في بعض الاسئله للإختبار، علما بان جميع إجاباتك ستستخدم لغايات البحث العلمي فقط.

وشكرا لكم على حسن تعاونكم

الباحثة : رنا مصلح

القسم الأول:

المعلومات العامة : الرجاء وضع إشارة (×) في المكان المناسب لوضعك.

1 ـ الجنس: ☐ ذكر ☐ أنثى

2 ـ مكان السكن: ☐ مدينة ☐ قرية

3 ـ معدل الرياضيات في الفصل الأول ☐ اقل من 60% ☐ 60% - اقل من70%

☐ 70% - 90% ☐ أكبر من 90 %

معتقدات طلبة الصف التاسع الاساسي نحو الرياضيات

الرقم	الفقرة	موافق بشدة	موافق	محايد	معارض	معارض بشدة
1	يوجد طريقة واحدة لحل المسألة الرياضية.					
2	إذا اجتهدت في دراسة الرياضيات أصبح بارعا.					
3	الرياضيات المتقدمة هي فقط: الجبر، الهندسة والحساب.					
4	تساعد الرياضيات على تنمية طرق التفكير السليم.					
5	فهم الأفكار الواردة في مسألة رياضية مهم كأهمية إجراء العمليات الرياضية لحلها.					
6	تساهم الرياضيات في تحديد ما نريد من أشياء عمليه.					
7	الدراسة الجادة قد تعوض نقص الموهبة في الرياضيات.					
8	ليس من الضروري فهم مسألة رياضية طالما أنك تستطيع الحصول على الإجابة الصحيحة.					
9	الرياضيات تدخل في حل مشكلات تواجهنا في حياتنا اليومية.					
10	الرياضيات عبارة عن مجموعة من المفاهيم المترابطة.					
11	الرياضيات لن تكون مهمة في حياتي الوظيفية.					
12	النظريات الرياضية لا تتعارض مع نظرة الدين للحياة .					
13	تنبع أهمية الرياضيات من استخدامها في حل المشكلات.					
14	من الضروري فهم الطريقة عند حل مسائل الرياضيات.					
15	الرياضيات في المدرسة لازم لتحقيق أهداف التعليم.					
16	الرياضيات وثيقة الصلة بحياة الناس.					
17	الإبداع ينبع من الرياضيات.					

18	الرياضيات علم متجدد مع تقدم الحياة.					
19	مبحث الرياضيات يربك تفكيري في الدراسة .					
20	معرفة الرياضيات تفيد جميع الطلبة.					
21	تزداد مهارة الشخص في حل مسائل الرياضيات بالمثابرة.					
22	الممارسة الحياتية يمكن أن تطور قدرات الشخص في الرياضيات.					
23	يعد الطالب قد حل مسألة رياضية إذا فهم طريقة الحل.					
24	يستطيع كل شخص أن يصبح أفضل في الرياضيات إذا حاول.					
25	تنمي الرياضيات قدرة جيدة على الاستدلال المنطقي.					

انتهت الاستبانة

الملحق(3)

أعضاء لجنة التحكيم

الرقم	الاسم	مكان العمل
1	د. زياد قباجه	جامعة القدس
2	د. محسن عدس	جامعة القدس
3	د إبراهيم عرمان	جامعة القدس
4	د. حسام حرز الله	جامعة القدس المفتوحة
5	د. زياد بركات	جامعة القدس المفتوحة
6	أ. عامر عمر	جامعة القدس المفتوحة
7	أ. صالح أبو سريس	جامعة القدس المفتوحة
8	ا. عماد الصوص	جامعة القدس المفتوحة
9	د. حسني عوض	جامعة القدس المفتوحة

الملحق (4)

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة القدس
كلية العلوم التربوية
برامج الدراسات العليا

Al-Quds University
Faculty of Educational Science
Graduate Studies Programs

الرقم: ب د ع/12/03/516/46
التاريخ: 2012/03/21

حضرة السادة مديرية التربية والتعليم المحترمين،،
طولكرم،،

الموضوع: تسهيل مهمة

تحية طيبة وبعد،،
تقوم الطالبة : رنا مازن مصلح ورقمها الجامعي (21012559)، بدراسة تتعلق برسالة ماجستير، بعنوان:

"مهارات التفكير الرياضي وعلاقتها بالمعتقدات نحو الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع في محافظة طولكرم"

لذا يرجى من حضرتكم تسهيل مهمة الطالبة المذكورة أعلاه والتعاون معها، ولتطبيق الدراسة خلال الفصل الثاني 2012/2011.

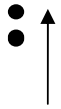
شاكرين لكم حسن تعاونكم

الدكتور عفيف زيدان
منسق برنامج أساليب تدريس

الملحق (5)

الإجابات الصحيحة لإختبار التفكير الرياضي

السؤال الأول :



(ب)

.....

.2

السؤال الثاني:

الفرع الأول أ. صحيحة

ب. خاطئة

ج. خاطئة

د. صحيحة

.....

الفرع الثاني أ. خاطئة

ب. صحيحة

ج. خاطئة

د. خاطئة

السؤال الثالث:

1) 17 , **14 , 11** , 8 , 5 , 2

2) 5 , 7 , 4 , **6** , 3 , **0**

السؤال الرابع:

1) الدائرة

2) الإسطوانة

السؤال الخامس :

1) رسم خمس كرات في الصندوق

2) رسم 12 كرة في الصندوق

السؤال السادس:

الفرع الأول **1) خاطئة**

2) خاطئة

3) صحيحة

4) صحيحة

.....

الفرع الثاني **1) صحيحة**

2) صحيحة

3) خاطئة

4) خاطئة

فهرس الجداول

رقم الجدول	محتوى الجدول	رقم الصفحة
1.3	جدول توزيع أفراد العينة حسب متغيراتها	**44**
1.4	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى مهارات التفكير الرياضي لطلبة الصف التاسع في محافظة طولكرم.	**50**
2.4	نتائج اختبار (ت) لدلالة الفروق في مهارات التفكير الرياضي لطلبة الصف التاسع في محافظة طولكرم تعزى لمتغير الجنس.	**51**
3.4	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لنتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة لمهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم تعزى لمكان السكن	**52**
4.4	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم تعزى لمتغير التحصيل في الرياضيات	**53**
5.4	نتائج تحليل التباين الأحادي لدلالة الفروق في مهارات التفكير الرياضي لطلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم تعزى لمتغير التحصيل في الرياضيات.	**54**
6.4	نتائج اختبار (LSD) لمتغير التحصيل في الرياضيات	**55**
7.4	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمعتقدات طلبة الصف التاسع الأساسي نحو الرياضيات.	**57**
8.4	نتائج اختبار (ت) لدلالة الفروق في متوسطات معتقدات طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم نحو الرياضيات تعزى لمتغير الجنس.	**60**
9.4	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمعتقدات طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم تعزى لمتغير لمكان السكن	**61**
10.4	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمعتقدات طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم نحو الرياضيات تعزى لمتغير التحصيل.	**62**

11.4	نتائج تحليل التباين الأحادي لدلالة الفروق في معتقدات طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة طولكرم نحو الرياضيات تعزى لمتغير التحصيل .	**63**
12.4	نتائج اختبار (LSD) لمتغير التحصيل في الرياضيات بالنسبة للاعتقاد بالرياضيات	**64**

فهرس الملاحق

الرقم	الموضوع	رقم الصفحة
1	اختبار الدراسة	86
2	استبانة الدراسة	92
3	أعضاء لجنة تحكيم أدوات الدراسة	95
4	كتاب جامعة القدس لمديرية التربية والتعليم	96
5	نموذج الإجابة الصحيحة للاختبار	97

فهرس المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
الإهداء	
الإقرار	أ
الشكر والتقدير	ب
الملخص بالعربية	ج
الملخص بالإنجليزية	هـ
الفصل الأول : خلفية الدراسة وأهميتها	
المقدمة	2
مشكلة الدراسة	5
أسئلة الدراسة	6
فرضيات الدراسة	6
أهمية الدراسة	7
أهداف الدراسة	8
محددات الدراسة	8
مصطلحات الدراسة	9
الفصل الثاني	
الإطار النظري	11
الدراسات السابقة المتعلقة بالتفكير الرياضي	28
الدراسات السابقة المتعلقة بالاعتقاد نحو الرياضيات	39
تعليق على الدراسات السابقة	41
الفصل الثالث: الطريقة والإجراءات	
منهج الدراسة	43
مجتمع الدراسة	43
عينة الدراسة	43
اختبار مهارات التفكير الرياضي وصدقه و ثباته	44
استبانة الاعتقاد نحو الرياضيات	45
متغيرات الدراسة	45

إجراءات الدراسة	47
المعالجة الإحصائية	48
الفصل الرابع: نتائج الدراسة	
النتائج المتعلقة بالسؤال الأول	50
النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني	51
النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث	56
النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع	60
النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس	65
الفصل الخامس: مناقشة نتائج الدراسة	
مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول	67
مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني	69
مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث	71
مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع	72
مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس	74
التوصيات	76
المراجع العربية	78
المراجع الأجنبية	84