جامعة آل البيت

كلية العلوم التربوية

قسم المناهج والتدريس

دراسة تحليلية لمهارات التفكير الرياضي في كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي في الأردن

Analytical Study of Mathematical Thinking Skills in Mathematics Textbook for the seven Grade in Jordan

إعداد الطالبة

عبير محمد علي الصمادي

(١٤٢١١٤٥٠٠٧)

إشراف الأستاذ الدكتور

خميس موسى نجم

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في المناهج والتدريس/ الرياضيات

الفصل الدراسي الثاني

٢٠١٧/٢٠١٦

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

﴿ فَتَبَسَّمَ ضَاحِكًا مِّن قَوْلِهَا وَقَالَ رَبِّ
أَوْزِعْنِيٓ أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ ٱلَّتِيٓ أَنْعَمْتَ عَلَيَّ
وَعَلَىٰ وَٰلِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَٰلِحًا تَرْضَىٰهُ
وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ
ٱلصَّٰلِحِينَ ﴿١٩﴾ ﴾

(سورة النمل: ١٩).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التفويض

أنا الطالبة: عبير محمد علي الصمادي، أفوض جامعة آل البيت بتزويد نسخ من رسالتي للمكتبات أو المؤسسات أو الهيئات أو الأشخاص عند طلبهم حسب التعليمات النافذة في الجامعة.

التوقيع:

التاريخ: / /٢٠١٧ م

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

إقرار والتزام بأنظمة وتعليمات جامعة آل البيت

أنا الطالبة: عبير محمد علي الصمادي الرقم الجامعي: ١٤٢١١٤٥٠٠٧

تخصص المناهج والتدريس/ الرياضيات

كلية العلوم التربوية / قسم المناهج والتدريس

أقر بأني قد التزمت بقوانين جامعة آل البيت وأنظمتها وتعليماتها وقراراتها السارية المفعول المتعلقة بإعداد رسائل الماجستير والدكتوراه عندما قمت شخصياً بإعداد رسالتي والتي تحمل عنوان:

" دراسة تحليلية لمهارات التفكير الرياضي في كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي في الأردن".

توقيع الطالبة: ..... التاريخ: / /٢٠١٧ م

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جامعة آل البيت

كلية العلوم التربوية

قسم المناهج والتدريس

دراسة تحليلية لمهارات التفكير الرياضي في كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي في الأردن

Analytical Study of Mathematical Thinking Skills in Mathematics Textbook for the Seven Grade in Jordan

إعداد الطالبة

عبير محمد علي الصمادي

الرقم الجامعي

1421145007

بإشراف الأستاذ الدكتور

خميس موسى نجم

أعضاء لجنة المناقشة		التوقيع
الأستاذ الدكتور خميس موسى نجم أستاذ مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها	(مشرفاً ورئيساً)	
الدكتور احمد حسن القضاة أستاذ مشارك مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها	(عضواً)	
الدكتور عبدالسلام العديلي أستاذ مشارك مناهج العلوم وأساليب تدريسها	(عضواً)	
الدكتور مأمون محمد الشناق أستاذ مشارك مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها	(عضواً خارجياً)	

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في المناهج والتدريس/ الرياضيات في جامعة آل البيت

نوقشت وأوصي بإجازتها بتاريخ 17 / 5 /2017 م

الفصل الدراسي الثاني 1438هـ . 2017/2016 م

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

الإهداء

إلى زوجي... رمز التضحية والوفاء.

إلى أبنائي ..... زينة ورند وحلا وزيد.

إلى أبي قدوتي وأمي زهرة حياتي.. أطال الله في عمرهما

إلى إخواني وأخواتي الأعزاء..

إلى روح عمتي الطاهرة التي طالما كانت تدعو لي بالتوفيق والنجاح.....

إلى صديقاتي ومعلماتي وزميلات وزملاء العمل والدراسة...

وإلى كل من ساندني طيلة فترة دراستي.....

إليهم جميعاً كل الاحترام، أهديهم ثمرة جهدي المتواضع..

الباحثة

عبير محمد علي الصمادي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شُكر وتقدير

الحمد الله الذي علم بالقلم، علم الإنسان مالم يعلم، وأصلى وأسلم على خير من تعلم وعمل وعلم، سيدنا محمد (صلى الله علية وسلم)، أما بعد:

يطيب لي أن أتقدم بعد شكر الله سبحانه وتعالى، الذي أمدني بعونه وتوفيقه على إنجاز هذه الرسالة، وأخص بالشكر والعرفان كل من مد لي يد العون والمساعدة. تقديراً وعرفاناً مني.

كما وأتقدم بجزيل الشكر والعرفان والوفاء إلى الأستاذ الدكتور خميس موسى نجم الذي أشرف على هذه الرسالة، وكان خير مشرف وموجه في جميع مراحل إعدادها الأكاديمي والعلمي والتربوي، قدم لي النصح والإرشاد.

كما وأتقدم بالشكر والتقدير لأساتذتي الكرام أعضاء لجنة المناقشة على تكرمهم بقراءة هذه الرسالة والمناقشة وإسداء النصح لي. وهم الدكتور مأمون الشناق والدكتور احمد القضاة والدكتور عبدالسلام عديلي.

سدد الله خطاهم على دروب العلم والمعرفة

الباحثة

عبير محمد علي الصمادي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة المحتويات

قائمة المحتويات ..... ح
قائمة الجداول ..... ط
قائمة الملاحق ..... ط
المُلخص ..... ي
الفصل الأول خلفية الدراسة وأهميتها ١
المقدمة: ٢
مشكلة الدراسة وأسئلتها ٥
أهمية الدراسة: ٥
مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية: ٦
محددات الدراسة ٦
الفصل الثاني الإطار النظري والدراسات السابقة ٧
المحور الأول: الإطار النظري ٨
المحور الثاني: الدراسات السابقة ١٦
التعقيب على الدراسات السابقة ٢١
الفصل الثالث الطريقة والإجراءات ٢٣
منهجية الدراسة: ٢٤
عينة الدراسة: ٢٤
أداة الدراسة: ٢٤
وحدات التحليل: ٢٦
إجراءات الدراسة: ٢٧
الفصل الرابع نتائج الدراسة ٢٩
أولاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: ٣٠
ثانياً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني: ٣٢
الفصل الخامس مناقشة النتائج والتوصيات ٣٥
مناقشة النتائج: ٣٦
أولاً: مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول ٣٦
ثانياً: مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني ٣٧
التوصيات: ٣٨
قائمة المراجع ٣٩
أولاً: المراجع العربية ٣٩
ثانياً: المراجع الأجنبية ٤٤
ABSTRACT ٥٥

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة الجداول

الجدول		الصفحة
١	التكرارات والنسب المئوية لأنماط ومهارات التفكير الرياضي المتضمنة في الأنشطة والأمثلة الواردة في تقديم محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي	٤٠
٢	التكرارات والنسب المئوية لأنماط ومهارات التفكير الرياضي المتضمنة في الأسئلة التقويمية المقترحة لتقويم تعلم محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي	٤٢

قائمة الملاحـق

المُلحق		الصفحة
١	محتويات كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي	٥٧
٢	أداة الدراسة	٦٢
٣	نموذج التحليل	٦٥
٤	أسماء السادة محكمي أداة الدراسة	٦٦

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

دراسة تحليلية لمهارات التفكير الرياضي في كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي في الأردن

إعداد الطالبة

عبير محمد علي الصمادي

إشراف الأستاذ الدكتور

خميس موسى نجم

المُلخص

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء مهارات التفكير الرياضي في كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي في الأردن، وذلك من أجل الكشف عن مدى موجودية هذا الكتاب في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى الطلبة. وقد تكونت عينة الدراسة من كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي في الأردن (الطبعة التجريبية) والمقررة للعام الدراسي ٢٠١٦/٢٠١٧. وللإجابة عن أسئلة الدراسة قامت الباحثة بإعداد أداة لتحليل محتوى كتاب الرياضيات، وذلك للكشف عن مهارات التفكير المتضمنة فيه، حيث تكونت أداة التحليل بعد التحقق من صدقها وثباتها من خمس فئات تحليلية: الاستقراء، والاستنتاج، والبرهان الرياضي، ومهارات التعليل والتبرير، وحل المسألة الرياضية الكلامية، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن مهارات التفكير الواردة في تقديم المحتوى قد تركزت في الاستنتاجي والتعليل والتبرير، كذلك أظهرت نتائج الدراسة أن مهارات التفكير الرياضي المتضمنة في الأسئلة التقويمية المقترحة لتقويم تعلم محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي، قد تركزت في الاستنتاجي وحل المسألة الرياضية الكلامية.

الكلمات المفتاحية: التفكير الرياضي، كتاب الرياضيات المدرسي، الصف السابع الأساسي

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

المقدمة:

إن عملية مراجعة المناهج الدراسية وتحليلها وتقويمها عملية مستمرة ودائمة ، خاصة في ظل التطورات السريعة والمتعاقبة التي نشهدها في وقتنا الحاضر؛ ذلك لأن المناهج الدراسية وما ينبثق عنها من مقررات مدرسية، ومواد تعلم هي عبارة عن فرص لحدوث التعلم عند المتعلمين، كما أن المناهج الدراسية تشكل اللبنة الأساسية للأفراد للتعامل مع المستجدات الحديثة في ظل عالم متسارع التغير بما يحقــق لهـم ولمجتمعهم الانتفاع من الخبرات والإمكانيات المعرفية والمادية المتوفرة، ومن هنا تعد عملية تطوير المناهج المدرسية، من أهم المهمات التي تقوم بها الهيئات والجهات المسؤولة عن القرارات التربوية، فالعصر الحالي الذي نعيش فيه يفرض علينا وبشكل سريع البدء باتخاذ خطوات سريعة من أجل إعادة تقييم مناهجنا وكتبنا المدرسية، في ضوء التغيرات والتطورات العلمية والتكنولوجية المتسارعة والتي تجعل عملية مواكبتها أمراً صعباً. وبالرغم من تعدد المناهج الدراسية وتنوعها، إلا أنها قد تشتمل على عيوب ومشكلات تبدو واضحة في بعض الأحيان (أبو زينة، ٢٠١٠).

ويعد المنهاج من أهم مكونات العملية التربوية التي تتكون أيضا من المعلم، والطالب، وبيئة التعلم. ويلعب المنهاج دوراً فاعلاً ورئيساً في تلك العملية، حيث أنه الأساس الذي يعتمد عليه المعلم في إكساب الطالب الخبرات؛ وذلك لتحقيق الهدف العام من العملية التربوية ألا وهو إيجاد المواطن الذي يستطيع الرقي بوطنه إلى أعلى المراتب، ويواجه أمور حياته اليومية بفعالية (اللقاني، ١٩٩٥).

ويرى المليص وآخرون (٢٠٠١) أن الكتاب المدرسي يمثّل إحدى وسائل تحقيق المنهاج وتنفيذه، حيث يقدم قدراً مشتركاً من الحقائق والمعلومات التي تحقق الأهداف التي ينبغي أن يظهر أثرها في سلوك المتعلم حسب رؤية واضعي المناهج، ومن خلال هذا القدر المشترك يستطيع كل متعلم أن ينطلق في الاتجاه المناسب لميوله ورغباته.

ويشير مرعي والحيلة (٢٠٠٤) أن للكتاب المدرسي دوراً في عمليات التعلم والتعليم المدرسي، إذ إنه يحدد هذا الكتاب ما سيدرسه الطالب من معلومات ومفاهيم، وحقائق واتجاهات ومهارات وقيم، كما

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تنبع أهميته من كونه الوسيلة الرئيسة التي تترجم المنهاج إلى واقع ملموس، وأنه ذو تأثير كبير في أسلوب المعلم في التعليم والتعلم الذاتي لدى الطالب، إضافة إلى مكانته البارزة في العملية التربوية باعتباره عاملاً رئيساً يجعل الطلبة أكثر استعداداً للتعلم.

ويحتل الكتاب المدرسي مكانة متميزة في مجال التعليم، باعتباره المرجع الأساس للطالب، وباعتباره الوسيلة الرئيسة التي يتم من خلالها تزويد الطالب بالمعلومات والمعرفة، فهو إحدى طرق تحقيق غايات المنهج. ويشكل الكتاب الحد الأدنى من المواد المرجعية التي يجب أن يرجع لها المعلم، فهو يقدم له عدة تسهيلات، مثل :تحديد الأهداف للوحدة الدراسية المتوخاة، وإبراز المفاهيم الأساسية، واقتراح الأنشطة والتدريبات، وتقديم الوسائل التعليمية والتقويمية، والحد الأدنى على الأقل من محتوى المنهاج المطلوب (العليمات والسويلمين، ٢٠١٠).

ويعدّ الكتاب المدرسي ركناً أساسياً من أركان العملية التربوية؛ فهو ملتقى العناصر الفاعلة فيها، وهو العامل المشترك بين جميع الطلبة والمعلمين على اختلاف بيئاتهم ومستوياتهم، فهو المرجع الأول للمعلم والطالب، فقد أصبح من أهم وسائل وأدوات التعليم والتعلم في عصر اتسم بتفجّر المعرفة وانتشار التعليم، الأمر الذي جعل من الكتب عامة وكتاب المدرسة خاصة ركيزة من ركائز التقدم للمجتمع وتطوره (أبو زينة،٢٠١١).

وقد أصبحت عملية تقويم المناهج، والكتب المدرسية، ومنها كتب الرياضيات أمرا ضروريًا خاصة عندما تقوم المؤسسات المعنية بهذه المناهج والكتب على تطويرها باستمرار، ويكون ذلك من خلال ملاحظة ومتابعة المنهاج والكتاب المدرسي أثناء تطبيقه، أو من خلال تحليل مطبوعات المناهج والكتب المدرسية وأدلة المعلمين التابعة لهذه الكتب وفقا لأسس معينة (أبو زينة،٢٠١١).

ويمكن اعتبار عملية تحليل وتقويم الكتب المدرسية عملية تشخيصية وعلاجية في آن واحد تقود إلى تطوير المنهاج وتحسين مستوى الكتب المدرسية، إما من خلال الحذف، أو الإضافة، أو التعديل . وقد تفيد عملية التحليل في فهم محتوى الكتب، وتوضيح ما فيها من وسائل وأنشطة، مما يزيد من فاعلية استخدامها في عملية التدريس (أبو زينة،٢٠١٠).

وتأتي أهمية الرياضيات المدرسية من الدور الذي تلعبه في زيادة تنمية قدرة الطلبة على رفع مستوى التفكير بكل أنواعه وأنماطه ومهاراته، ولعل التفكير الرياضي يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالرياضيات إذ تعتبر الرياضيات المجال الرئيسي للتفكير الرياضي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتؤكد الاتجاهات الحديثة نحو مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها أن الرياضيات أسلوب في التفكير، أساسه الفهم والمنطق، ويعتمد أسلوب الاكتشاف والمناقشة للوصول إلى الحل (Lutfiyya,١٩٩٨) كما أن التفكير الرياضي وتنميته من المعايير الواضحة من بين معايير منهاج الرياضيات المدرسية لعام (٢٠١٥)، حيث كان أحد أهم الأهداف التي يراد أن تتحقق لدى جميع الطلبة في جميع المراحل (National Council of Teachers of Mathematics, ٢٠١٥) إذ تضمنت الوثيقة أهدافاً تفصيلية للتفكير الرياضي حسب المراحل العمرية، فقد جاء في معيار (الرياضيات والتفكير) عدد من الأهداف المتوقعة في تدريس الرياضيات ففي الصفوف من الخامس إلى الثامن، أوصت الوثيقة أن يتضمن المنهاج أفكارا معمقة حول التفكير الرياضي، بحيث يتمكن الطلبة من التعرف على التفكير الاستنتاجي والاستقرائي واستخدامه، والقيام بتخمينات وحجج رياضية وتقييمها، والتحقق من أفكارهم، وفهم وتطبيق عمليات التفكير مع التأكيد خاصة على التفكير المكاني والتفكير التناسبي والرسومات البيانية، وتقدير قوة التفكير المنطقي واستخدامه كجزء من الرياضيات، أما وثيقة المبادئ والمعايير للرياضيات المدرسية لعام (٢٠٠٠) ،فقد بينت في المعيار السابع وهو (معيار التفكير والبرهان) أنه يجب على المناهج المدرسية لمبحث الرياضيات أن تمكن طلبة المراحل جميعها، ابتداء من مرحلة رياض الأطفال حتى الصف الثاني عشر، من تحقيق الأهداف الآتية : إدراك أهمية التفكير والبرهان في الرياضيات، وبناء تخمينات رياضية والتحقق منها، وتطوير وتقييم حجج وبراهين رياضية، واختيار واستخدام أنماط مختلفة من التفكير وأساليب البرهان (NCTM, ٢٠٠٠)؛ وقد كان من بين الأهداف التي وردت في مناهج الرياضيات للمرحلتين الأساسية والثانوية في الأردن أن ينمي الطالب قدرته على التفكير المنطقي، والبرهان، وأن يكتسب اتجاهات إيجابية نحو التساؤل، والابتكار، والبحث، كما أنّ علماء النفس التربوي يركزون كثيرا على دراسة الأساليب المعرفية، واستراتيجيات حل المشكلة بوصفها من أبرز مكونات التفكير اللازم للتعلم والتعليم (الخطيب، ٢٠٠٤).

ومما سبق تبرز أهمية هذه الدراسة في تحليل كتب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي وبيان مدى تضمنها لمهارات التفكير الرياضي علّها تسهم في تحسين وتطوير كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي في الأردن.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مشكلة الدراسة وأسئلتها

وانطلاقاً من أهمية العمل على تحليل وتقويم مناهج الرياضيات وكتبها المدرسية بهدف تطويرها وتحسينها، تأتي الدراسة الحالية بهدف الكشف عن مدى توافر مهارات التفكير الرياضي في محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي في الأردن. يُلاحِظ المتابع للواقع التربوي في مدارس المملكة الأردنية الهاشمية تردد عبارات الشكوى والتذمر بصورة مستمرة من قبل جهات مختلفة تشمل المشرفين والمعلمين والطلبة وأولياء الأمور، والتي تفيد بأن كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي يصعب التعامل معه.

وتحديدًا تحاول الدراسة الإجابة عن الأسئلة الآتية:

ما مدى مراعاة الأنشطة والأمثلة الواردة في تقديم محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي في الأردن لتنمية مهارات التفكير الرياضي؟

ما مدى مراعاة الأسئلة التقويمية المقترحة لتقويم تعلم محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي في الأردن لتنمية مهارات التفكير الرياضي؟

أهمية الدراسة:

قد تقدم هذه الدراسة رؤية جديدة لتصميم مناهج الرياضيات وتظهر أهميتها فيما يلي:

جاءت هذه الدراسة بهدف تحليل كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي من أجل الكشف عن مهارات التفكير الرياضي المتضمنة فيه. وينظر هنا إلى تحليل الكتاب المدرسي كعملية تشخيص علاجي تقود إلى تطوير وتحسين هذا الكتاب.

تقدم هذه الدراسة تصنيفاً مهارات التفكير الرياضي والتي يمكن العمل على تنميتها من خلال كتاب الرياضيات المدرسي، وبأمل أن يساعد هذا التصنيف على نمو وازدهار البحوث والدراسات المتعلقة بموضوع التفكير الرياضي.

تفيد مصممي المناهج في مراعاة مهارات التفكير الرياضي في مناهج الرياضيات وكتبها المدرسية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية:

التفكير الرياضي: هو نشاط عقلي خاص بالرياضيات يعتمد علي مجموعة من الأنماط ومهارات التفكير وهي الاستقراء والاستنتاج والبرهان الرياضي ومهارات التعليل والتبرير وحل المسألة الرياضية (الكلامية)، وتم تحديدها في أداة الدراسة.

كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي: كتاب مقرر للصف السابع الأساسي في المملكة الأردنية الهاشمية صادر عن مديرية المناهج في وزارة التربية والتعليم الأردنية، في العام الدراسي ٢٠١٦/٢٠١٧.

الصف السابع الأساسي: هو السنة السابعة من المرحلة الأساسية والتي تمتد من الصف الأول إلى الصف العاشر الأساسي.

محددات الدراسة

تم قياس مهارات التفكير الرياضي في كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي في الأردن، من خلال أداة التحليل المعدة من قبل الباحثة، وبالتالي فإن نتائج هذه الدراسة مرتبطة بصدق وثبات أداة التحليل.

تتحدد نتائج هذه الدراسة بوحدات التحليل، وبقواعد وإجراءات التحليل المتبعة في هذه الدراسة.

اقتصرت الدراسة على كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي بجزأيه والمقرر للعام الدراسي ٢٠١٦/٢٠١٧.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

يشمل هذا الفصل محورين الإطار النظري والدراسات السابقة.

المحور الأول: الإطار النظري

الرياضيات:

تعد المعرفة الرياضيات من أعرق العلوم التي عرفتها البشرية، حيث أنها أسهمت في كافة مجالات ومناحي الحياة، وغزت كافة فروع العلوم الأخرى والحياة اليومية للناس فهي المساعد للإنسان، فمنذ البداية وعند حاجة الإنسان الأول للعد اخترع الحساب وبعد ذلك اخترع الجبر لتسهيل العمليات الحسابية واخترع الهندسة وحساب المثلثات أيضاً (العيلة، ٢٠١٠)، وأخذت الرياضيات بالتطور إلى أن وصلت إلى ما هي عليه اليوم، فالتقدم العلمي والتكنولوجي الذي يشهده العالم اليوم يفرض على المتعلمين استخدام أقصى ما هو متاح من هذه التكنولوجيا من أجل تطوير التعليم (سعادة،٢٠٠٣).

وتحتل الرياضيات مكانة متميزة بين العلوم الأخرى فهي بحق ملكة العلوم وخادمتها، فلقد أطلق عليها تسميات كثيرة منها :الرياضيات لغة الرموز ولغة العلوم، وعلوم الضرورة فهي ضرورة لازمة لدراسة العلوم البحتة والإنسانية والاجتماعية والنفسية فليس غريبًا أن نجد (أفلاطون) وهو أول فيلسوف رياضي عظيم ينظر إلى الرياضيات باعتبارها المثل الأعلى لمعرفتنا.

وكذلك تحتل الرياضيات مكانة هامة في تطور العلوم المختلفة على مر الحضارات والعصور، وما هو متوقع مستقبلا من مستجدات علمية وتكنولوجية، فقد واكب علم الرياضيات الثورة العلمية على الدوام، وتكمن أهميتها أيضا في أنها تعتبر الأساس لتعلم وتطور بعض العلوم؛ فقد أصبحت الرياضيات لغة التفاهم وتبادل الأفكار في بعض العلوم (الشهراني، ٢٠٠٩). كما تعد الرياضيات من المجالات المعرفية الأساسية التي يقوم عليها التطور المعرفي والتقني الهائل الذي تشهده البشرية في هذا العصر، وأصبحت علما يحتاجه الفرد في حياته ومعاشه اليومي (حمزة والبلاونة، ٢٠١٠).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويرى سيف (٢٠٠٤) أن الرياضيات طريقة للبحث تعتمد على المنطق والتفكير العقلي فهي علم من إبداع العقل البشري، وأبرز خاصية للرياضيات أنها مستخدمة لسرعة البديهة وسعة الخيال ودقة الملاحظة. كما ويرى صالح (٢٠٠٤) أن الرياضيات إحدى الأسس المهمة لكل تعلم مستقبلي ففي أنماطها ومهاراتها وقوانينها ومفاهيمها المتعددة، ما يؤثر في كل عملية التعليم، وفي كافة المجالات الدراسية بل وتؤثر في الحياة ككل.

ويعرفها أبو زينة (٢٠١١) الرياضيات بأنها علم تجريدي من خلق وإبداع العقل البشري، ويهتم من ضمن ما يهتم به الأفكار والطرائق وأنماط التفكير وهي لا تكون مجموع فروعها التقليدية فحسب، فهي أكثر من علم الحساب الذي يعالج الأعداد والأرقام والحسابات، وهي تزيد عن الجبر – لغة الرموز والعلاقات -وهي أكثر من علم الهندسة والذي هو دراسة الشكل والحجم والفضاء. ويمكن إضافة علم المثلثات والإحصاء والتفاضل والتكامل إلى هذه الأنواع التقليدية التي كانت بمجموعها حتى وقت قريب تكون علم الرياضيات.

كذلك يعرفها الهويدي (٢٠٠٦) بأن الرياضيات تعني طريقة الفرد في التفكير، وبنية معرفية منظمة، ودراسة الأنماط بما يتضمنه من أعداد وأشكال ورموز، ودراسة البنى والعلاقات بين هذه البنى، حيث أن البنية عبارة عن مجموعة من العناصر، ولغة تستخدم رموزًا وتعبيرًا محددة وواضحة.

كذلك يعرفها عفانة وآخرون (٢٠٠٧) أن الرياضيات ذات طبيعة تركيبية، إذ أنها تبدأ من البسيط إلى المركب فمن مجموعة المسلمات تشتق النتائج النظريات عن طريق السير بخطوات استدلالية تحكمها قوانين المنطق، وعليه تعتبر الرياضيات بناءً استدلالياً في جوهرها مع الأخذ بعين الاعتبار أن التجريد يصبغ الرياضيات بطابعه.

ويذكر أبو زينة (٢٠١٠) أنه يمكن النظر إلى الرياضيات على أنها:

طريقة ونمط في التفكير؛ فهي تنظم البرهان المنطقي وتقرر صحة احتمال فرضية ما. وهي أيضاً لغة تستخدم تعابير ورموز محددة ومعرّفة بدقة فتسهل التواصل الفكري بين الناس، وتتصف بأنها لغة عالمية معروفة بتعابيرها ورموزها الموحدة عند الجميع تقريباً. وهي أيضاً معرفة منظمة في بنية لها أصولها وتنظيمها وتسلسلها بدءاً بتعابير غير معرفة إلى أن تتكامل وتصل إلى نظريات وتعاميم ونتائج. ويمكن

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

النظر إلى الرياضيات على أنها فن، وهي كفن تتمتع بجمال في تناسقها وترتيب وتسلسل الأفكار الواردة فيها، وهي تعبر عن رأي الرياضي الفنان بأكثر الطرق مثالية واقتصاداً وهي تولد أفكار وبنى رياضية تنم عن إبداع الرياضي وقدرته على التمثيل والحدس.

ويرى أبو زينة (٢٠١٠) أن الرياضيات هي دراسة أنظمة عامة تجريدية، وهذه الأنظمة تخدم دراسة حالات خاصة أو مسائل تطبيقية متنوعة، وهي من وجهة نظر الرياضيين نظام مستقل ومتكامل من المعرفة، وتُستخدم الأنظمة التجريدية التي تدرسها كنماذج تفسر بعض الظواهر الحسية.

ويرى كثير من المربيين والمهتمين بتدريس الرياضيات أنها أداة مهمة لتنظيم الأفكار وفهم المحيط الذي نعيش، فهي يجب أن تبنى في ترتيب هرمي بحيث يعتبر كل موضوع كمتطلب أساسي قبل دراسة الموضوع التالي، وداخل كل إطار يجب أن تُنظم المفاهيم تنظيماً هرمياً بحيث نبدأ بالمفاهيم الأولية البسيطة ثم تليها المفاهيم الثانوية والمهارات المركبة، فمثل هذا التنظيم يساعد الطالبة على تعلم الرياضيات (عفانة وآخرون، ٢٠٠٧).

ويذكر إبراهيم (٢٠٠٩) أن هنالك أهداف لتدريس الرياضيات وهي:

تزويد الطلبة بالمعرفة الرياضية المعاصرة بمستوياتها المختلفة من حقائق نوعية ومبادئ ومفاهيم. ومساعدة الطلبة على اكتساب المهارات في العمليات الرياضية وحل المشكلات واستخدام الآلات الحاسبة ومساعدته على اكتساب بعض المهارات الرياضية اللازمة. وتنمية الاستقلال الذهني للطلبة عن طريق تشجيعه على اكتشاف القواعد والعلاقات والأنماط الرياضية وتقدير صحة النتائج وتفسيرها وتنمية الثقة بالنفس في معالجة ما يعرض عليه من مشكلات. وتدريب الطلبة على استخدام الأساليب العلمية والمنطق الرياضي في التفكير. والتعرف إلى الفروق الفردية بين الطلبة لتوجيههم التوجيه المناسب ومساعدتهم على النمو الذي يتفق مع استعداداتهم وقدراتهم وميولهم.

ويشير الكبيسي (٢٠٠٨) أن هنالك أهداف لتدريس الرياضيات ومن هذه الأهداف ما تتعلق بأساليب التفكير وحل المشكلات ومنها اكتساب أساليب البرهنة الرياضية وطرائق تدريسها وأساسها المنطقي، واستخدام الأسلوب العلمي في التفكير والتعبير عن بعض المواقف الرياضية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كذلك يشير دياب (١٩٩٦) أن الهدف من تدريس الرياضيات ليس فقط تنمية مهارة إجراء العمليات الرياضية وحل مسائل مجردة قد لا تمت بصلة للواقع، كما كانت النظرة التقليدية لها، وانما يهدف تعليمها أيضا إلى إكساب الطلبة أساليب التفكير الصحيح بما ينمي قدراتهم على حل ما يواجههم في بيئتهم من مشكلات في حاضرهم أو مستقبلهم.

ويشير عبيد (٢٠٠٣) أن الرياضيات بها من المواقف المشكلة مما يجعل دراستها تدرب على إدراك العلاقات بين عناصرها والتخطيط لها واكتساب البصيرة والفهم العميق الذي يقود إلى حل مثل هذه المواقف المشكلة، ولعل ذلك من شأنه أن يسهم في تنمية قدرات التفكير المتنوعة، وأن يكسب الطلبة الموضوعية في التفكير وفي الحكم على الأشياء والموضوعات الخارجية.

ولقد حظيت مناهج الرياضيات في معظم دول العالم بنصيبٍ وافرٍ من التطوير والتحديث على نحو يتمشى مع التطورات والتغيرات التي حدثت في كافة المجالات، والتي شهدها العالم في السنوات الأخيرة، ويبدو واضحا أن الرياضيات قد غزت فروع العلوم الأخرى، ودخلت حياة الناس اليومية عن طريق الحاسبات الإلكترونية في عالم الصناعة والتجارة، وأصبحت الرياضيات تعيش مع الفرد لتساعده في تنظيم أمور حياته ومعاملاته بشكل أفضل وأسرع مما كانت عليه، ولذا كان هذا التطوير والتحديث، وإعادة بناء منهاج الرياضيات بحيث تأتي متوافقة مع النظرة الحديثة للمنهاج، ولتعد الفرد لمواجهة الحياة (أبو زينة، ٢٠١١). فالاتجاهات الحديثة نحو مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها تؤكد أن الرياضيات أسلوبٌ في التفكير، أساسه الفهم والمنطق، ويعتمد أسلوب الاكتشاف والمناقشة للوصول إلى الحل(الخطيب، ٢٠٠٨).

ويشير الأسطل والرشيد (٢٠٠٤) أن الرياضيات ميدان خصب للتدريب على أساليب التفكير السليمة، من خلال المواقف المشكلة التي تتطلب إدراك العلاقات بين عناصرها والتخطيط لحلها، إذ هذه النظرة لمادة الرياضيات تفرض على معلميها ذلك، لأنها إذا درست بنفس الأسلوب التقليدي الذي صاحب مناهج الرياضيات التقليدية فإنها لا تقدم إلا القليل في بناء شخصية الطالب، فهذه المادة بحاجة إلى مدخل وأسلوب جديد.

وترى الباحثة أن تعلم الرياضيات أخذ اهتماما واسع المدى داخل المؤسسات التربوية والتي تسعي إلى تطوير تعلم الرياضيات، وتطوير أداء الطلبة، وذلك من خلال تدريس الرياضيات باستخدام مداخل واستراتيجيات متنوعة تساعد المتعلمين على القيام بعمليات التفكير السليم، ومن هنا لابد من إعادة النظر

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

في عرض محتوى الرياضيات. لذا فإن تحليل وتقويم الكتاب المدرسي، عمليتان ضروريتان لتحديد مدى صلاحيته، والقيام بالتحديث والتطوير في ضوء النتائج، بما يضمن الوصول إلى الأهداف التي وُضع من أجل تحقيقها، وأُسس من أجل إكسابها للمتعلمين.

التفكير الرياضي

التفكير

التفكير كعملية معرفية عنصراً أساسيًا في البناء العقلي - المعرفي الذي يمتلكه الإنسان، ويتميز التفكير عن سائر العمليات المعرفية بأنه أكثرها رقياً وأشدها تعقيداً وأقدرها على النفاذ إلى عمق الأشياء والظواهر والمواقف، والإحاطة بها مما يمكنه من معالجة المعلومات، وإنتاج وإعادة إنتاج معارف ومعلومات جديدة بموضوعية دقيقة وشاملة، مختصرة ومرمزة (غباري وأبو شعيرة، ٢٠١١).

والتفكير عامل من العوامل الأساسية في حياة الإنسان؛ فهو الذي يساعد على توجيه الحياة

وتقدمها، كما يساعد على حل كثير من المشكلات وتجنب كثير من الأخطار، وبه يستطيع الإنسان السيطرة والتحكم في أمور كثيرة وتسييرها لصالحه، إذ استطاع الفرد به أن يبدع وينتج ويكتشف أسرار الكواكب، مثلا يستعمل الطاقة الشمسية والتفاعلات النووية والحاسبات الإلكترونية التي دخلت تقريبا جميع نواحي الحياة (اليوسفي، ٢٠٠٩).

وانطلاقا من أهمية التفكير وضرورته، فقد بات تعليم مهاراته يحتل موقعا هاما ومكانة بارزة لدى المربين والقائمين على المناهج، وما يجعل ثقل المهمة عليهم أكبر وأعظم هو التعقد الذي يعيشه الطلاب في العصر الحاضر، وفي المستقبل الذي سيواجهونه، حيث يحتاجون فيه إلى التزود بما يمكنهم من خوض المجالات المختلفة في هذا العصر، والمنافسة والتفوق فيها، كما يمكنهم ذلك من تطوير مجتمعاتهم، وتحقيق قدرتها على المنافسة في عصر بات يتسم بتقديم ما هو جديد في كل لحظة، وتتسارع فيه المعلومات والأفكار والانتاجات بين المجتمعات والدول.

وتؤكد الأهداف التربوية لأنظمة التعليم على تنمية التفكير لدى النشء انطلاقا من كون التفكير في مستوياته العليا لا ينمو بفعل العمر، وانما بالتدريب والممارسة، كما تتطلب عملية النجاح في الحياة العملية قدرات فكرية عالية، بالإضافة إلى أن الطرق التقليدية القديمة كانت تناسب حجم المعرفة في ذلك الزمن (جمل والهويدي، ٢٠٠٣).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مفهوم التفكير

ويعرفه مصطفى (٢٠٠٢) التفكير هو عمليات النشاط العقلي التي يقوم بها الفرد من أجل الحصول على حلول دائمة أو مؤقتة لمشكلة ما، وهو عملية مستمرة في الذهن لا تتوقف أو تنتهي مادام الإنسان في حال يقظة. وهو أرقى العمليات العقلية والنفسية التي تميز الإنسان عن غيره من المخلوقات.

ويعرفه عامر ومحمد (٢٠٠٨) أنه مفهوم مجرد ينطوي على نشاطات غير مرئية وغير ملموسة، وما نلاحظه، أو نلمسه هو في الواقع نواتج فعل التفكير سواء أكانت بصورة مكتوبة، أو منطوقة، أو حركية، أو مرئية.

ويعرفه زيتون (٢٠٠٣) التفكير بأنه مجموعة من العمليات أو المهارات التي يستخدمها الفرد عند البحث عن إجابة لسؤال أو حل مشكلة أو بناء معني أو التوصل إلى نواتج أصيلة لم تكن معروفة له من قبل، وهذه العمليات أو المهارات قابلة للتعلم من خلال معالجات تعلمية معينة.

ويعرفه أبو جلالة (٢٠٠٧) أن التفكير نشاط عقلي غير مباشر يرتبط بالنشاط المعرفي للإنسان وينطلق من الخبرة الحسية الحركية، ومن خلاله تنعكس العلاقات بين الظواهر والأحداث والأشياء في شكل لفظي رمزي.

التفكير الرياضي

هو سلسلة من النشاطات العقلية، التي يقوم بها دماغ الفرد لبحث موضوع معين، أو الحكم على واقع شيء معين، أو حل مشكلة معينة في الرياضيات، وهذا السلوك له خصائص محددة أهمها وجود خاصية الربط وهي ربط المعلومات الرياضية بالواقع والقدرة على الاستبصار والاختيار وإعادة التنظيم، والتفكير الرياضي له أنماط ومن أهمها : التفكير البصري، والاستدلالي، والناقد، والإبداعي (نجم، ٢٠٠٧).

ويعرفه أبو زينة (٢٠١٠) هو عملية بحث عن معنى أو فكرة في موقف أو خبرة مرتبطة بسياق رياضي، أي أنه تفكير في مجال الرياضات حيث تتمثل عناصر أو مكونات الموقف أو الخبرة في أعداد أو رموز أو أشكال أو مفاهيم أو تعميمات.

ويرى بدوي (٢٠٠٣) أن التفكير عنصر مكمل لعمل الرياضات لذا يجب أن يدخل طلبة المرحلة المتوسطة ولديهم نظرة نحو الرياضات كعلم يتضمن فحص الأنماط وملاحظة الانتظاميات، وبناء الجدل حول التعميمات المحتملة وتقويم ذلك الحدس، لذا يجب على الطلبة أن يشحذوا وينموا مهارات تفكيرهم من

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

خلال تعميق تقييماتهم لمزاعمهم وتخميناتهم واستخدام التفكير الاستقرائي والاستدلالي، وعلى الطلبة أن يوسعوا استماعهم لحججهم الرياضية لما بعد معلميهم وزملائه، ويحتاج الطلبة إلى تطوير حججهم وآرائهم المقنعة بالدليل الكافي لإقناع أي شخص خارج نطاق مجتمع تعلمهم.

ويرى القيسي (٢٠٠٨) أن مجالات التفكير الرياضي يمكن حصرها فيما يلي، الاستقراء، الاستنتاج، التعبير بالرموز، التفكير العلاقي، المنطق الشكلي، الاستقصاء، البرهان الرياضي، حل المسألة.

ويرى أبو زينة (٢٠١٠) بأن التفكير الرياضي نمط من أنماط التفكير الذي يقوم به الإنسان عند تعرضه لموقف رياضي، والذي يتمثل في أحد المظاهر التالية، استقراء، استنتاج، تعميم، تعبير بالرموز، برهان، منطق رياضي، تخمين، ونمذجة.

وترى الباحثة من خلال الاطلاع على أنواع التفكير أن هناك أنواع كثيرة منها التفكير الإبداعي والتفكير البصري والتفكير الناقد والتفكير الرياضي وغيرها الكثير من أنواع التفكير، إلا أن الدراسة الحالية اقتصرت على التفكير الرياضي، وبعض مهارات التفكير الرياضي.

مهارات التفكير الرياضي:

ويشير كل من القيام (٢٠١١) وأبو زينة (٢٠١٠) أن مهارات التفكير الرياضي تتضمن المهارات الآتية: الاستقراء، والتعميم، والاستنتاج، والتعبير بالرموز، والبرهان الرياضي، والمنطق الرياضي، والتخمين، والنمذجة، وفيما يلي تستعرض الباحثة مهارات التفكير الرياضي.

- الاستقراء: ويعني الانتقال من الجزئيات إلى الكليات أي من المشاهدات الجزئية حتى نصل إلى النتائج الكلية، وتكون النتيجة أوسع من أية مقدمة من مقدماته، ولنجاح عملية الاستقراء يجب إتباع الآتي: عرض أمثلة جزئية متعددة كمقدمات، وتشجيع الطلبة على ملاحظة الأشياء المشتركة بين المقدمات، وتشجيع الطلبة على استخلاص النتائج المرتبطة بالمقدمات، والتعبير عن النتائج بلغة المتعلم.

- التعميم: هو صياغة عبارة أو منظومة بالرموز أو الألفاظ اعتماداً على أمثلة أو حالات خاصة كخاصية الجمع أو التبديل أو قانون العد وغيرها (القيام، ٢٠١١).

- الاستنتاج: ويعني الوصول إلى نتيجة من مبدأ معلوم أو هو عملية اشتقاق حقائق من قواعد عامة ويشمل الوصول إلى نتائج، والرياضات بطبيعتها تقوم على التفكير الاستنتاجي، إلا إنه لا يمكن الاستغناء عن الاستقراء في بعض جوانب الراضيات (أبو سل، ١٩٩٩؛ أبو جلالة، ٢٠٠٧).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- التعبير بالرموز: ويعني استخدام الرموز للتعبير عن الأفكار الرياضية أو المعطيات اللفظية ويمثل هذا المظهر من مظاهر التفكير الرياضي إحدى مهارات الترجمة الرياضية التي تهتم بتحويل اللغة الرياضية من صورة لأخرى (عبدالحكيم، ٢٠٠٥).

- التخمين: وهو القدرة على الحرز الواعي للاستنتاجات من المعطيات، ويشار إليه بالتفكر الحدسي، ومن الأمثلة على التخمين، تقدير ناتج العملية الحسابية (٥١+٢٠ لأقرب عشرة)، ويعني ذلك أنه ليس من الضروري أن يودي التخمين إلى إعطاء إجابة صحيحة (العبسي، ٢٠٠٨).

- البرهان الرياضي: وهو الدليل أو الحجة لبيان صحة عبارة أو نتيجة ما، ويأتي على شكل سلسة من العبارات حيث تؤدي كل منها إلى صحة العبارة التالية لها.

- التفكير المنطقي: ويعني استخلاص النتائج الصحيحة من المقدمات في ضوء قواعد المنطق، وهو تفكير استنتاجي يتم من خلاله الحصول على نتيجة من مقدمات وفق قواعد يحدد صدقها منطقيا.

- النمذجة: وهي تمثيل رياضي للأشكال والمجسمات، وتبرز قوة الرياضيات في قدراتها على نمذجة المواقف الصفية والمادية بأشكالها ومعادلاتها وعلاقتها الرياضية.

- حل المسألة: وهي عملية يستخدم فيها الطالب معلوماته ومهاراته المكتسبة لتلبية موقف يواجهه، وعليه أن يعيد تنظيم ما تعلمه سابقا، ويطبقه على الموقف الجديد الذي يواجهه (بلاونه، ٢٠١٠).

وترى الباحثة أن هنالك اتفاق من وجهة نظر الباحثين حول مهارات التفكير الرياضي، حيث يتفق اغلب الباحثين أن أهم مهارات التفكير الرياضي المستخدمة في التدريس وهي الاستقراء والاستنتاج والبرهان الرياضي ومهارات التعليل والتبرير والتفكير المنطقي (الشكلي) وحل المسألة الرياضية (الكلامية).

العوامل المساعدة على تنمية التفكير الرياضي:

ويذكر إبراهيم (٢٠٠٧) إن هناك مجموعة من الأمور من أجل تنمية التفكير الرياضي لدي الطلبة، هي: الاهتمام بالتخمينات والاحتمالات والتصورات اللازمة لحل المسائل الرياضية، واستخدام التمثيل الرمزي للمشكلات الرياضية، وجعل الطالب يصف تفكيره الرياضي خطوة بخطوة، قبول الحلول الصحيحة، استخدام استراتيجيات متنوعة ومناسبة لمراحل نمو الطالب، والربط بين المفاهيم الرياضية وتطبيقاتها الحياتية وخلق جو تعليمي جيد داخل الفصل، واستمرار عملية التقويم لتوجيه عملية التدريس في جميع مراحلها، وممارسة التأمل المستمر، وتحدي قدرات الطلاب عن طريق الأسئلة الإبداعية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وكذلك يذكر نجم (٢٠٠٤) أنه يمكن لمنهاج الرياضيات أن تعمل على تنمية التفكير الرياضي من خلال الآتي: تقديم منهاج الرياضيات كسلسلة من الأبنية المحكومة والموضوعات المتصلة مع بعضها البعض اتصالاً وثيقاً، وإلى ضرورة تضمين مناهج الرياضيات وموادها التعليمية مهارات وأنماط التفكير الرياضي، وإلى تضمين كتب الرياضيات الألعاب والألغاز الرياضية، وطرح مواقف تعليمية صفية مشوقة وممتعة للطلبة.

المحور الثاني: الدراسات السابقة

يتناول هذا المحور الدراسات السابقة المتعلقة بموضوع الدراسة، وقد تم ترتيب هذه الدراسات زمنيا من الأقدم إلى الأحدث حسب الآتي:

وأجرى كولم وآخرون (Kulm & others, ٢٠٠٠) دراسة هدفت إلى مطابقة عدد من كتب الجبر التي تُدرس في الولايات المتحدة الأمريكية بشكل واسع في جميع المراحل التعليمية مع معايير NCTM، وقد اتبع الباحثون المنهج الوصفي التحليلي، واستعملت الدراسة معيار الجبر لتحليل محتوى تلك الكتب. وقد توصلت الدراسة إلى عدد من النتائج أهمها: أن الكتب تعمل بشكل جيد في ربط الطلاب بمسائل ذات قيمة من خلال الوسائل والأنشطة، وأن هذه الكتب تعمل على تطور العلاقات الجبرية وتمثيل الكميات، وهناك مجموعة من القيم الجمالية تتركز في وحدات المجموعات، والعلاقة، والتطبيق، والانعكاس، والانسحاب، حيث ظهرت القيم الجمالية فيها بشكل صريح. ولا يُبدي المعلمون اهتماماً واضحاً في تدريس هذه القيم. وأن المعلم والكتاب غير كافيين لتقديم أهداف المجال الوجداني بشكل صريح، أو بطرق وأساليب تقودهم إلى تقديم تعلم وجداني وفعال في منهج الرياضيات من وجهة نظر المعلمين.

وأجرى باك وآخرون (Back &Others, ٢٠٠٣) دراسة هدفت إلى التعرف على أثر استخدام المسائل الرياضية في تدعيم التفكير الرياضي لدى طلبة من الولايات المتحدة في ولاية متشيقن من سن (١٢) سنة، وبلغت عينته الدراسة(٢٥٢) طالب وطالبة، حيث يطلب من الطلبة حل المسائل واعطاء الاستراتيجية المتبعة في الحل لمعرفة مهارات تفكيرهم الرياضي وفهمهم في مواقف غير مألوفة، وقد أظهرت النتائج أن الطلبة أظهروا أدلة على استخدام تبرير منطقي في استخدام المفاهيم والعلاقات التي تربط بينها، وهذا كان واضحا من خلال ملاحظة حلول الطلبة وتعليقاتهم حول طريقة حصولهم علي المعرفة. كما أظهرت النتائج أن فهم الطلبة قد تحسن، وأن التحدي الذي واجهوه كان يهدف إلى توسيع حدود معرفتهم من خلال الربط بين الأفكار الرياضية المختلفة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وأجرى كل من باينبردجي وآخرون (Bainbridge & etal, ٢٠٠٣) دراسة هدفت إلى معرفة أثر الكتابة الرياضية في تعزيز التفاهم والتواصل والتفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية .ولتحقيق هذا الهدف استخدم الباحثون عينة مكونة من جميع طلاب الصف الثاني والرابع والسادس في مدرسة واحدة على مدار عام واحد. واستخدم الباحثون الأدوات التالية لجمع البيانات :كتابات التلاميذ التي كانت تتم مرة واحدة كل أسبوع، حيث كان يتم الاطلاع عليها كل بضعة أسابيع، المقابلات مع المعلمين كل شهرين، وبطاقة الملاحظات الميدانية التي كانت تتم خلال الزيارات الصفية الشهرية .وقد أظهرت الدراسة أن الكتابة الرياضية تساعد الطلاب على فهم الأفكار الرياضية، وأن الكتابة الرياضية تساعد الطلاب والمعلمين لمعرفة المفاهيم التي يفهمها الطلاب بشكل واضح ، والتي تحتاج التركيز عليها فيما بعد، وتتيح للطلاب الانفتاح على أفكار الآخرين، تحسن اللغة لدى الطلاب.

وأجرت الوهيبي (٢٠٠٤) دراسة هدفت إلى تحليل محتوى الهندسة في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية للصفوف الأربعة الأولى في ضوء المعايير العالمية (NCTM) ، واستخدمت الدِّراسة استبياناً قامت بتطويره بالاعتماد على المعايير العالمية. دلت نتائج الدراسة على أن المتوسط العام لمدى توافر المعايير في المحور الأول تحليل خصائص الأشكال الهندسية ثنائية البعد وثلاثية الأبعاد بلغ (٢,٢٤) وهذا يعني أن درجة توافر المعايير المتعلقة بهذا المحور في محتوى الهندسة في كتب الصفوف الأربعة الأولى كانت متوسطة، وقد بلغ المتوسط العام لمدى توافر المعايير في المحور الثاني تحديد المواقع باستخدام الهندسة الإحداثية وأنظمة التمثيل الأخرى(١,١٣) مما يدل على أن درجة توافر المعايير المتعلقة بهذا المحور في كتب الصفوف الأربعة كانت قليلة، وهذا يدل على عدم إثراء محتوى الهندسة بهذه المعايير، كما بلغ المتوسط العام لمدى توافر المعايير في المحور الثالث تطبيق التحويلات الهندسية لتحليل المواقف الرياضية (٠,٤٦) مما يعني أن معايير الهندسة في هذا المحور غير متوافرة في كتب صفوف الحلقة الأولى بشكل عام، ويشير إلى عدم اهتمام المنهج بهذه المعايير، وبلغ المتوسط العام لمدى توافر المعايير في المحور الرابع استخدام التصور الذهني لحل المشكلات (١,٦٤) ، مما يعني أن درجة توافر المعايير المتعلقة بهذا المحور كانت متوسطة، وقد أظهرت النتائج أن المتوسط العام لتوافر المعايير في كتب صفوف الحلقة الأولى للمحاور الأربعة تتراوح بين غير متوافرة بشكل عام والمتوسط، مما يعكس عدم انسجام محتوى الهندسة إلى حد ما مع معايير الهندسة المنبثقة عن معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM, ٢٠٠٠).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وأجرى نجم (٢٠٠٤) دراسة هدفت إلى استقصاء واقع التفكير الرياضي في كتب الرياضيات لمرحلة التعليم الأساسي في الأردن، وذلك للكشف عن مدى فعالية هذه الكتب في تنمية المهارات التفكيرية لدى الطلبة، وقد تكونت عينة الدراسة من كتب الرياضيات لصفوف مرحلة التعليم الأساسي من الرابع وحتى العاشر والمقررة للعام الدراسي ٢٠٠٣/٢٠٠٤م قام الباحث بإعداد أداة التحليل لمحتوى كتب الرياضيات التي تضمنت أنماط ومهارات التفكير الرياضي الآتية :الاستقراء، والاستنتاج، والبرهان الرياضي، والتفكير المنطقي، والتعليل والتبرير وحل المسألة الرياضية الكلامية. وقد أشارت النتائج إلى أن الاهتمام الرئيس لكتب الرياضيات في تلك المرحلة يركز على تقديم المحتوى الرياضي بما يتضمنه من مفاهيم وتعميمات وخوارزميات رياضية، دون إعطاء اهتمام مواز لتنمية أنماط ومهارات التفكير الرياضية.

وأجرى الحلاق (٢٠٠٧) دراسة هدفت إلى تقويم كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي في فلسطين في ضوء المعايير المحلية والعالمية ، كما هدفت إلى التعرف إلى التقديرات التقويمية للمعلمين والطلبة لجوانب الكتاب الأربعة (لمحتوى، الأنشطة والوسائ ، وسائل التقويم، شكل الكتاب وإخراجه) ومعرفة مدى توافر المعايير المحلية والدولية في الكتاب، قد اتبع الباحث المنهج الوصفي والأسلوب المسحي، وتكونت عينة الدراسة من (٥٠%) من معلمي الرياضيات للصف السابع الأساسي في المدارس الحكومية والمدارس التابعة لوكالة الغوث، حيث بلغ عددهم (١٠٨) معلماً ومعلمة، وتم اختيار العينة بطريقة عشوائية عنقودية، كما تكونت العينة من (٦١٨) طالباً وطالبة، وتكونت أداة الدراسة من قائمة من المعايير المحلية والعالمية تم توزيعهما في استبانتين إحداهما للمعل ، والثانية للطالب وقد توصلت الدراسة إلى النتائج التالية: كان متوسط تقديرات المعلمين التقويمية الإجمالية للكتاب قيد الدراسة (% ٦٢)، أما متوسط تقديرات الطلبة التقويمية الإجمالية فقد كان (% ٦٤)، وهي تقديرات تقع في بداية الحد الأدنى المقبول تربوياً، نسبة توافر المعايير المحلية والعالمية وقعت ضمن عدم الرضا المتوسط.

وأجرى العبسي (٢٠٠٨) دراسة هدفت إلى معرفة مظاهر التفكير الرياضي السائدة لدى طلبة الصف الثالث الأساسي في الأردن، ولتحقيق هذا الهدف استخدم الباحث عينة مكونة من (١٩٠) طالب و(١٥٦) طالبة، يمثلون تسع شعب دراسية في منطقة اربد التابعة لوكالة الغوث الدولية واستخدم الباحث لجمع البيانات اختبار للتفكير الدراسي يتضمن المظاهر التالية التعميم، والاستقراء، والاستنتاج، والتعبير بالرموز، والنمذجة، والتخمين. وقد أظهرت الدراسة أن نسبة الطلبة الذين يمتلكون مظاهر التفكير الرياضي بلغت (١,٥٤%)، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اكتساب طلبة الصف الثالث الأساسي لمظاهر التفكير الرياضي والتفكير الرياضي الكلي تعزى لمتغير الجنس.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وأجرت تسفي (Tesfay, ٢٠٠٩) دراسة هدفت إلى التعرف على ومهارات التفكير الرياضي لدى طلاب المدرسة الثانوية في إثيوبيا، حيث الغرض من الدراسة تسليط الضوء على عدد من القضايا والتي تحد من استخدام تمثيلاتهم، المفضلة عند تعلم الرياضيات والسببية في تصميم مناهج الرياضيات، وقد استخدمت الدراسة المنهج المسحي من خلال الاستبيان والمقابلات على عينة من (٢٤٩) من طلاب المدرسة الثانوية، و(٣٠) من معلمي الرياضيات في المدرسة الثانوية، وقد أظهرت النتائج أن الطلاب لا يتعلمون على أساس أنماط التعلم والاستراتيجيات المفضلة لديهم، وأن المناهج الثانوية بحاجة إلى إصلاح لاستيعاب على أنماط ومهارات التفكير الرياضي.

وأجرى الشريف (٢٠١٠) دراسة هدفت إلى معرفة مدى تمثل مستويات بلوم المعرفية ومظاهر التفكير الرياضي في أمثلة وأسئلة كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية تكوّن مجتمع الدراسة من كتب الرياضيات التي تدرس في المدارس المتوسطة في المملكة العربية السعودية، وكانت عينة الدراسة كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط، والذي يدرّس لأول مرة في المملكة العربية السعودية للعام الدراسي ١٤٣٠/١٤٢٩هـ ٢٠٠٩/٢٠٠٨م وقد تم بناء أداة التحليل وتم التأكد من صدقها وثباتها، أظهرت نتائج الدراسة الآتي: إنّ كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط اشتمل على أسئلة وأمثلة ضمن تصنيف بلوم (التطبيق ٢٤,٨٦%، فالتحليل ١٥,٩٣%، فالتركيب ١٥,٤٢%، فالتقويم ٩,٨٣%، فالفهم ٧,٣٥%، فالتذكر ٦,٠٦%)، وإنّ كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط اشتمل على مهارات التفكير الرياضي (تقويم الحجج ٥,١٩%، ثم التفسير ٤,٢٣%، ثم الاستقراء ٢,٤٢%، ثم الاستنباط ٢,١%، ثم معرفة المقترحات ١,٥٦%)، واشتمل الكتاب كذلك على أسئلة تتضمن مهارات التفكير الاستقصائي حيث بلغت نسبتها (١,٤٩%). واشتمل الكتاب على أسئلة تتضمن الحس العددي حيث بلغت نسبتها (٣,٥٦%).

وأجرى جبر وآخرون (٢٠١١) دراسة هدفت إلى استقصاء مدى توافق محتوى الهندسة في كتاب الرياضيات للمرحلة الأساسية الدنيا في فلسطين مع معايير (NCTN, ٢٠٠٠) واستخدم الباحث أداة تحليل المحتوى بناءً على معايير الهندسة، وتكونت عينة الدراسة من وحدات الهندسة في كتاب الرياضيات للصفوف الأساسية الدنيا (١-٤) في فلسطين، وأظهرت نتائج الدراسة أن محتوى الهندسة لكتاب الرياضيات في الصفين الأول والثاني يختلف مع المعيار الأول والثالث والرابع للهندسة، وكذلك أظهرت نتائج الدراسة أن محتوى الهندسة لكتابي الرياضيات في الصفين الثالث والرابع يختلف مع المعايير الأربعة للرياضيات المدرسي (NCTN, ٢٠٠٠).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وأجرى هاريش (Harish, ٢٠١٣) دراسة هدفت إلى معرفة تأثير كل من الجنس، الذكاء، وعادات الدراسة على مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة المدارس الثانوية، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وتكونت عينة الدراسة من (١٤٠) طالباً، اختيروا بطريقة عشوائية من طلبة الصف التاسع من مدينة بانغولار في جنوب أفريقيا، كما استخدمت الدراسة اختبار التفكير الرياضي، وقائمة عادات الدراسات، واختبار للذكاء، وأظهرت النتائج أن هناك فرق في مهارات التفكير الرياضي تعزى للجنس ولصالح الذكور، كما أنه لا يوجد تأثير لكل من عادات الدراسة والذكاء على مهارات التفكير الرياضي.

وأجرى كل من الزعبي والعبيدات (٢٠١٤) دراسة هدفت إلى استقصاء مدى تضمين كتاب الرياضيات للصف الرابع بالمملكة العربية السعودية لمعايير المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM) وتكوّن مجتمع الدراسة وعينتها من كتاب الرياضيات الذي يدرس للصف الرابع في المملكة العربية السعودية منذ العام ٢٠٠٩ ، وقد تم بناء أداة للتحليل، ثم التأكد من صدقها وثباتها، وبعد القيام بعملية التحليل أظهرت نتائج الدراسة أن محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع يتضمن النسب الآتية :مظاهر العدد والعمليات بنسبة مئوية تراوحت بين (١٤,٥٧%-٢,٠٣%) ومظاهر الهندسة (١٣,٥٨%-٦,٤٢%)، ومظاهر تحليل البيانات والاحتمالات (١٥,١٢%-٦,٩٨%)، ومظاهر حل المشكلات (٢٨,٢٤%-٩,٤١%)، ومظاهر التفكير المنطقي والبرهان (١٥,٥٢%-٥,١٧%) ، ومظاهر الاتصال (٢٥,٨١%-٤,٣٠%).

وأجرى كل من عليات والدويري (٢٠١٥) دراسة هدفت إلى تحليل محتوى موضوعات الهندسة في كتب الرياضيات المدرسية للمرحلة الأساسية المتوسطة في المملكة الأردنية الهاشمية في ضوء المعايير العالمية (NCTM,٢٠٠٠) ولتحقيق هدف الدِّراسة قام الباحثان بتطوير نموذج للتحليل مشتق من وثيقة معايير المحتوى الأمريكية الصادرة عن المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات، وذلك بعد أن تم التحقق من صدقه وثباته .تظهر نتائج الدِّراسة أن مدى التوافق بين المحتوى والمعايير كما يأتي: بالنسبة لمعيار الهندسة بمجالاته الأربعة لوحظ وجود تمثيل متباين من معيار فرعي لآخر في كتب الرياضيات المدرسية للصفوف السادس الأساسي والسابع الأساسي والثامن الأساسي حيث تراوحت النسب المئوية لتمثيل معيار الهندسة في المجالات المذكورة ما بين (٠%-٦٩,٧١%) للصف السادس الأساسي ، وبين (٤,٥٢%-٥٦,١١%) للصف السابع الأساسي، وبين (١,٩٦%-٥٤,٨١%) للصف الثامن الأساسي. كما تبين وجود فرق ذي دلالة إحصائية (α=٠,٠٥) بين تكرارات المجالات الفرعية لمعيار الهندسة في كتب الرياضيات المدرسية ولصالح كتاب

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الرياضيات للصف السابع الأساسي للمجالين الأول والثالث بنسب (٥٦,١١% ، ٣٤,١٧%) على التوالي ، ولصالح كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي للمجالين الثاني والرابع بنسب (١٥,٩١% ، ٢٧,٣١٪) على التوالي.

وأجرت خضر (٢٠١٥) دراسة هدفت إلى استقصاء واقع التفكير الرياضي في كتاب الرياضيات المدرسي للصف الثالث الأساسي في الأردن، وذلك من أجل الكشف عن مدى فاعلية هذا الكتاب في تنمية أنماط ومهارات التفكير الرياضي لدى الطلبة. وقد تكونت عينة الدراسة من كتاب الرياضيات المدرسي للصف الثالث الأساسي في الأردن والمقرر للعام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٤. وللإجابة عن أسئلة الدراسة قامت الباحثة بإعداد أداة تحليل محتوى كتاب الرياضيات من أجل الكشف عن أنماط ومهارات التفكير الرياضي المتضمنة فيه، حيث تكونت أداة التحليل بعد التحقق من صدقها وثباتها، من خمس فئات تحليلية، والتي جاءت لتوضح أنماط ومهارات التفكير الرياضي الآتية: الاستقراء ويتضمن التعميم والبحث عن النمط ،والاستنتاج ،والتقدير ،والتعليل والتبرير ،وحل المسألة الرياضية. وقد أظهرت نتاج الدراسة الآتي: تركيز الاهتمام الرئيسي لكتاب الرياضيات المدرسي للصف الثالث الأساسي في تقديم المعرفة الرياضية من مفاهيم وتعميمات وخوارزميات ومهارات ومسائل رياضية دون إعطاء اهتمام كاف لتنمية أنماط ومهارات التفكير الرياضي، وسواء أكان ذلك بما يقدمه هذا الكتاب من أنشطة وأمثلة أو ما يقترحه من أسئلة تقويمية، كما وأظهرت نتائج الدراسة أن أنماط ومهارات التفكير الرياضي السائدة في كتاب الرياضيات المدرسي للصف الثالث الأساسي قد اقتصرت عل كل من التفكير الاستنتاجي والتفكير الاستقرائي، وذلك فيما يطرحه هذا الكتاب من الأنشطة والأمثلة الواردة في تقديم المحتوى، أما الأسئلة التقويمية فإنها تركز بالدرجة الأولى على تنمية التفكير الاستنتاجي.

التعقيب على الدراسات السابقة

اتفقت هذه الدراسة من حيث منهج الدراسة وهو المنهج الوصفي التحليلي مع الدراسات السابقة كدراسة كولم والآخرون (Kulm & others, ٢٠٠٠) ودراسة الوهيبي(٢٠٠٤) ودراسة نجم (٢٠٠٤) ودراسة الحلاق (٢٠٠٧) ودراسة (Tesfay, ٢٠٠٩) ودراسة الشريف (٢٠١٠) ودراسة حبر وآخرون (٢٠١١) ودراسة الزعبي والعبيدات (٢٠١٤) ودراسة عليات والدويري (٢٠١٥) ودراسة خضر (٢٠١٥).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقد اتفقت الدراسة الحالية من حيث عينة الدراسة باستخدام كتاب الرياضيات كدراسة (Kulm et al., ٢٠٠٠) ودراسة الوهيبي(٢٠٠٤) ودراسة نجم (٢٠٠٤) ودراسة الحلاق (٢٠٠٧) ودراسة (Tesfay, ٢٠٠٩) ودراسة الشريف (٢٠١٠) ودراسة حبر وآخرون (٢٠١١) ودراسة الزعبي والعبيدات (٢٠١٤) ودراسة عليات والدويري (٢٠١٥) ودراسة خضر (٢٠١٥).

وقد اتفقت الدراسة الحالية من حيث موضوع الدراسة وهو التفكير الرياضي مع جميع الدراسات السابقة باستثناء دراسة عليات والدويري (٢٠١٥) ودراسة الزعبي والعبيدات (٢٠١٤) ودارسة الحلاق (٢٠٠٧).

وتمتاز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة بأنها تتناول مهارات التفكير الرياضي السائد في كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي في الأردن، مستخدمين في ذلك أسلوب تحليل المحتوى.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

يتناول هذا الفصل وصفاً لمنهجية الدراسة، وعينة الدراسة وأداة الدراسة التي تم استخدامهما والإجراءات اللازمة للتحقق من صدق وثبات أداة الدراسة والإجراءات والطرق الإحصائية التي تم استخدامها في تحليل البيانات للوصول إلى نتائج هذه الدراسة.

منهجية الدراسة:

هذه الدراسة التحليلية من الدراسات الوصفية الكمية حيث اعتمِدت كمنهجية بحث أسلوب تحليل المحتوى (Content Analysis) ، ثم رصد تكرارات فئات التحليل وحساب نسبها المئوية، وذلك من أجل الكشف عن أنماط ومهارات التفكير الرياضي المتضمنة في كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي في الأردن.

عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من مجتمعها من كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي في الأردن، بجزأيه الأول والثاني الطبعة الأولى (التجريبية) والمقررة للعام الدراسي ٢٠١٦/٢٠١٧، ويتكون الجزء الأول من أربع وحدات دراسية، والجزء الثاني من أربع وحدات دراسية، الملحق رقم (١).

أداة الدراسة:

للإجابة عن أسئلة الدراسة، قامت الباحثة بإعداد أداة التحليل بعد أن اطلعت على الدراسات السابقة مثل دراسة الوهيبي (٢٠٠٤) ودراسة نجم (٢٠٠٤) ودراسة الحلاق(٢٠٠٧) ودراسة عليات والدويري (٢٠١٥) ودراسة خضر (٢٠١٥). وقد تكونت أداة التحليل بصورتها النهائية من خمس فئات تحليلية، الملحق رقم (٢). والتي جاءت في مجملها لتوضح انماط ومهارات التفكير الرياضي التالية:

١- الاستقراء: ويعني الانتقال من الجزئيات إلى الكليات أي من المشاهدات الجزئية حتى نصل إلى النتائج الكلية، وتكون النتيجة أوسع من أية مقدمة من مقدماته، ولنجاح عملية الاستقراء يجب إتباع الآتي: عرض أمثلة جزئية متعددة كمقدمات، وتشجيع الطلبة على ملاحظة الأشياء المشتركة بين المقدمات، وتشجيع الطلبة على استخلاص النتائج المرتبطة بالمقدمات، والتعبير عن النتائج بلغة المتعلم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢- الاستنتاج: ويعني الوصول إلى نتيجة من مبدأ معلوم أو هو عملية اشتقاق حقائق من قواعد عامة ويشمل الوصول إلى نتائج، والرياضات بطبيعتها تقوم على التفكير الاستنتاجي، إلا إنه لا يمكن الاستغناء عن الاستقراء في بعض جوانب الراضيات (أبو سل، ١٩٩٩؛ أبو جلالة، ٢٠٠٧).

٣- البرهان الرياضي: وهو الدليل أو الحجة لبيان صحة عبارة أو نتيجة ما، ويأتي على شكل سلسة من العبارات حيث تؤدي كل منها إلى صحة العبارة التالية لها.

٤- التعليل والتبرير: يعني التفسير وذكر الأسباب، بالإضافة إلى المقارنة وذكر أوجه الشبه والاختلاف، وتكوين أسئلة والإجابة عنها، بالإضافة إلى طرح أمثلة متنوعة حول عبارة أو منطوقة رياضية (نجم، ٢٠٠٤).

٥- حل المسألة: وهي عملية يستخدم فيها الطالب معلوماته ومهاراته المكتسبة لتلبية موقف يواجهه، وعليه أن يعيد تنظيم ما تعلمه سابقا، ويطبقه على الموقف الجديد الذي يواجهه (بلاونه، ٢٠١٠).

صدق الأداة:

للتحقق من صدق أداة الدراسة، تم عرضها على عدد من المحكمين المختصين في مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها، في جامعة آل البيت، وذلك للتعرف على آرائهم وملاحظاتهم حول ملائمة فقرات أداة التحليل للكشف عن أنماط ومهارات التفكير الرياضي المتضمنة في كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي، وقد تم إجراء التعديلات الازمة في ضوء ما أفاد به المحكمون من ملاحظات واقتراحات.

ثبات الأداة:

للتحقق من ثبات أداة التحليل قامت الباحثة بتحليل وحدة دراسية اختيرت عشوائياً من كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي، ثم قامت بإعادة تحليل نفس الوحدة بعد مرور أسبوعين على التحليل الأول، ومن ثم قامت الباحثة بمقارنة نتائج التحليلين وحساب نسبة الاتفاق بينهما حيث بلغت (٩٧%)، وهذا يبين تمتع أداة التحليل بالثبات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وحدات التحليل:

تكونت وحدات التحليل من الآتي:

أولاً: الأنشطة والأمثلة الواردة في تقديم المحتوى (شرح الموضوع الرياضي):

ويقصد بالنشاط ما يطرحه الكتاب من مشكلة أو سؤال ضمن مواقف حياتيه وأخرى رياضية غير حياتية، ومن خلال تعامل الطالب مع هذا النشاط يتوصل إلى أحد عناصر المحتوى الرياضي من مفهوم، أو تعميم أو المهارة رياضية أو حل المسألة الرياضية الكلامية.

وأما المثال فيشمل كل ما هو وارد تحت بند مثال، ويقصد بالمثال تقديم تطبيق للمفهوم، أو التعميم أو المهارة رياضية أو حل المسألة الرياضية الكلامية محلولة، ويضاف إلى ذلك الأسئلة المطروحة أثناء عملية تقديم المحتوى تحت أحد العناوين الآتية: سؤال، نشاط، تدريب، فكر.

ثانياً: الأسئلة التقويمية (تقويم التعلم):

ويشمل ذلك جميع الأسئلة الواردة تحت أحد البنود الآتية:

التمارين والمسائل: وهي أسئلة الدرس.

المراجعة: وهي أسئلة الوحدة الدراسية.

اختبار ذاتي: وهي أسئلة متنوعة للوحدة الدراسية تختبر مهارات الطلبة.

خطوات التحليل:

تم إتباع الخطوات والإجراءات الآتية، وذلك لتحليل محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي في الأردن، من أجل الكشف عن أنماط ومهارات التفكير الرياضي المتضمنة فيه:

قراءة محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي، قراءة متأنية وواعية لجميع الأنشطة والأمثلة والأسئلة التقويمية الواردة في هذا الكتاب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تحليل كل وحدة وكل درس في الكتاب، حيث تم تحليل جميع الأنشطة والأمثلة والأسئلة التقويمية الواردة في وحدات ودروس هذا الكتاب.

تم تصنيف الأنشطة والأمثلة والأسئلة التقويمية الواردة في كل درس من دروس الوحدة الدراسية حسب فئات التحليل الواردة في نموذج التحليل ملحق رقم (٣). وذلك وفقاً لتحقيقها لأحد مهارات وأنماط التفكير الرياضي، وفي أثناء التحليل تم وضع أمام كل نشاط أو مثال أو سؤال تقويمي تكراراً واحداً، كما تم النظر إلى البنود الفرعية المنبثقة عن النشاط أو نشاط أو مثال أو سؤال تقويمي باعتبار كل بند منها مستقلاً بذاته وإعطائه تكراراً خاصاً به.

تم حساب مجموع التكرارات ونسبها المئوية، ورصدها في جدول خاص بذلك، حيث تم تخصيص جدولين، ويتناول الجدول الأول التكرارات والنسب المئوية الخاصة بالأنشطة والأمثلة الواردة في تقديم المحتوى، والجدول الثاني فيتناول التكرارات والنسب المئوية الخاصة بالأسئلة التقويمية المقترحة لتقويم التعلم.

إجراءات الدراسة:

من أجل إعداد الدراسة والتوصل إلى النتائج قامت الباحثة بما يلي:

مراجعة الأدب النظري والدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة والتي تتعلق بمهارات وأنماط التفكير الرياضي.

الاطلاع على أسلوب تحليل المحتوى Content Analysis، بوصفة منهجاً بحثياً يتبع في تحليل الكتب المدرسية، وذلك بهدف التعرف إلى فئات ووحداته وخطواته التحليلية، وطرق تصميم نماذجه التحليلية.

بناء أداة التحليل وتصميم نموذج التحليل، لرصد تكرارات فئات التحليل في محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي، ومن ثم حساب نسبها المئوية، وذلك للكشف عن مهارات وأنماط التفكير الرياضي المتضمنة في هذا الكتاب.

تحديد وحدات التحليل التي تبنى عليها عملية التحليل لكتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي.

التحقق من صدق وثبات أداة التحليل.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

القيام بتحليل محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي تحليلاً دقيقاً بناءً على وحدات وفئات وقواعد التحليل المختارة.

مناقشة النتائج وجمع المعلومات والبيانات اللازمة، وذلك من أجل الإجابة عن أسئلة الدراسة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

يتناول هذا الفصل عرضاً للنتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية والتي سعت إلى الكشف عن أنماط ومهارات التفكير الرياضي المتضمنة في كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي في الأردن، وفيما يلي عرض لنتائج الدراسة وفقاً لتسلسل أسئلتها.

أولاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

ما مدى مراعاة الأنشطة والأمثلة الواردة في تقديم محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي في الأردن لتنمية مهارات التفكير الرياضي؟

وللإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة بتحليل محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي، وتم استخراج التكرارات والنسب المئوية لأنماط ومهارات التفكير الرياضي المتضمنة في الأنشطة والأمثلة الواردة في تقديم محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي، والجدول رقم (١) يوضح ذلك.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول رقم (١)

التكرارات والنسب المئوية لأنماط ومهارات التفكير الرياضي المتضمنة في الأنشطة والأمثلة الواردة في تقديم محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي

الرقم	الوحدة الدراسية	أنماط ومهارات التفكير الرياضي للصف السابع الأساسي						
		الاستقراء	الاستنتاج	البرهان الرياضي	مهارات التعليل والتبرير	حل المسألة الرياضية (الكلامية)	عدد الأنشطة الكلي	النسبة المئوية
١	الأعداد النسبية	٤	٥٥	٠	٢١	٧	٨٧	%٢٠,٨
٢	التناسب	٧	١٠	١	٩	٢٥	٥٢	%١٢,٥
٣	الأسس الصحيحة والجذور	٣	٢١	٠	٩	٣	٣٦	%٨,٦
٤	المجموعات والعلاقات	٨	٥٤	١	١١	٦	٨٠	%١٩,١
٥	الجبر	٦	١٩	٠	١١	٨	٤٤	%١٠,٥
٦	الهندسة	١٠	٢١	١	١٠	٩	٥١	%١٢,٢
٧	التحويلات الهندسية	٥	٢٣	٠	٤	٥	٣٧	%٨,٩
٨	الإحصاء	٣	٢٠	٠	٤	٤	٣١	%٧,٤
المجموع الكلي		٤٦	٢٢٣	٣	٧٩	٦٧	٤١٨	%١٠٠
النسبة المئوية		%١١	%٥٣,٤	%٠,٧	%١٨,٩	%١٦	%١٠٠	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويلاحظ من الجدول رقم (١) أن الاستنتاج جاء في المرتبة الأولى الأكثر تكراراً من بين أنماط ومهارات التفكير الرياضي المتضمنة في الأنشطة والأمثلة الواردة في تقديم محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي بنسبة (٥٣,٤%) وعدد تكرارات بلغ (٢٢٣) نشاطاً ومثالاً، وتلاه في المرتبة الثانية مهارات التعليل والتبرير بنسبة (١٨,٩%) وعدد تكرارات بلغ (٧٩) نشاطاً ومثالاً، وتلاه في المرتبة الثالثة حل المسألة الرياضية (الكلامية) فقد بلغت نسبتها (١٦%) وعدد تكرارات بلغ (٦٧) نشاطاً ومثالاً ، وتلاه في المرتبة الرابعة الاستقراء فقد بلغت نسبتها (١١%) وعدد تكرارات بلغ (٤٦) نشاطاً ومثالاً، وجاءت في المرتبة الخامسة والأخيرة البرهان الرياضي بنسبة (٠,٧%) وعدد تكرارات بلغ (٣) نشاطاً ومثالاً .

ثانياً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

ما مدى مراعاة الأسئلة التقويمية المقترحة لتقويم تعلم محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي في الأردن لتنمية مهارات التفكير الرياضي؟

وللإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة بتحليل الأسئلة التقويمية المقترحة لتقويم تعلم محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي، وتم استخراج التكرارات والنسب المئوية لأنماط ومهارات التفكير الرياضي المتضمنة في الأسئلة التقويمية المقترحة لتقويم تعلم محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي، والجدول رقم (٢) يوضح ذلك.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول رقم (٢)

التكرارات والنسب المئوية لأنماط ومهارات التفكير الرياضي المتضمنة في الأسئلة التقويمية المقترحة لتقويم تعلم محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي

الرقم	الوحدة الدراسية	أنماط ومهارات التفكير الرياضي للصف السابع الأساسي						
		الاستقراء	الاستنتاج	البرهان الرياضي	مهارات التعليل والتبرير	حل المسألة الرياضية (الكلامية)	عدد الأسئلة التقويمية الكلي	النسبة المئوية
١	الأعداد النسبية	٠	٣٦	٠	٨	١٦	٦٠	%١٦,٧
٢	التناسب	٠	٩	٠	٣	٤٤	٥٦	%١٥,٦
٣	الأسس الصحيحة والجذور	٠	٢٨	٠	٤	١٠	٤٢	%١١,٧
٤	المجموعات والعلاقات	٠	٣٢	٠	٣	٧	٤٢	%١١,٧
٥	الجبر	١	٢٠	٦	٥	١٥	٤٧	%١٣,١
٦	الهندسة	٠	٣٠	٢	١٠	١٠	٥٢	%١٤,٥
٧	التحويلات الهندسية	٠	٢٨	٠	٣	٠	٣١	%٨,٦
٨	الإحصاء	٠	١٧	٠	٠	١٢	٢٩	%٨,١
المجموع الكلي		١	٢٠٠	٨	٣٦	١١٤	٣٥٩	%١٠٠
النسبة المئوية		%٠,٢٨	%٥٥,٧	%٢,٢٢	%١٠	%٣١,٨	%١٠٠	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويلاحظ من الجدول رقم (٢) أن الاستنتاج قد احتل المرتبة الأولى والأكثر تكراراً من بين أنماط ومهارات التفكير الرياضي المتضمنة في الأسئلة التقويمية المقترحة لتقويم تعلم محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي، حيث بلغت النسبة (٥٥,٧%) كما بلغ عدد التكرارات (٢٠٠) سؤال تقويمي، وتلاه على التوالي في المرتبة الثانية حل المسألة الرياضية (الكلامية) بنسبة (٣١,٨%)، حيث بلغ عدد التكرارات (١١٤) سؤال تقويمي، وجاء في المرتبة الثالثة مهارات التعليل والتبرير بنسبة (١٠%)، حيث بلغ عدد التكرارات (٣٦) سؤال تقويمي، وجاء في المرتبة الرابعة البرهان الرياضي بنسبة (٢,٢٢%)، حيث بلغ عدد التكرارات (٨) أسئلة تقويمية، وجاء في المرتبة الخامسة والأخيرة الاستقراء بنسبة (٠,٢٨%)، حيث بلغ عدد التكرارات (١) سؤال تقويمي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

تناول هذا الفصل مناقشة النتائج التي أسفرت عنها هذه الدراسة، والتي هدفت إلى الكشف عن أنماط ومهارات التفكير الرياضي في كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي في الأردن، كما يتناول هذا والتوصيات المتعلقة بهذه الدراسة.

مناقشة النتائج:

أولاً: مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول

الذي نص على الآتي: " ما مدى مراعاة الأنشطة والأمثلة الواردة في تقديم محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي في الأردن لتنمية مهارات التفكير الرياضي؟"

وللإجابة عن هذا السؤال، تم استخدام أسلوب تحليل المحتوى Content Analysis ولتكرارات والنسب المئوية لأنماط ومهارات التفكير الرياضي المتضمنة في الأنشطة والأمثلة الواردة في تقديم محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي في الأردن.

أظهرت نتائج تحليل الأنشطة والأمثلة الواردة في تقديم محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي، في اعتماد الكتاب في تقديم المعرفة الرياضية من مفاهيم وتعميمات ومهارات رياضية على المنحى الاستنتاجي، حيث أشارت النتائج إلى الاهتمام الواضح بمهارات الاستنتاج والتي حصلت على أعلى تكرار من تكرارات الأنشطة والأمثلة الواردة في تقديم محتوى الكتاب. كما أظهرت النتائج وجود اهتمام بتنمية مهارات التعليل والتبرير وذلك من خلال ما يطرحه الكتاب من أنشطة وأمثلة، كما أشارت النتائج إلى وجود اهتمام بتنمية مهارة حل المسألة الرياضية (الكلامية) وذلك من خلال إيراد مواقف حياتية متعددة ضمن ما يطرحه الكتاب من أنشطة وأمثلة، كما أظهرت النتائج إلى وجود اهتمام متواضع في تنمية مهارة الاستقراء، كما أشارت النتائج إلى عدم اهتمام كتاب الرياضيات في تنمية مهارة البرهان الرياضي من خلال ما يطرحه الكتاب من أنشطة وأمثلة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتتفق هذه النتيجة مع بعض نتائج الدراسات السابقة التي أشارت إلى أن كتب الرياضيات قد تركز اهتمامها على تقديم المعرفة الرياضية دون اهتمام واضح بتنمية أنماط ومهارات الرياضي، كدراسة نجم (٢٠٠٤)، ودراسة العبسي (٢٠٠٨)، ودراسة خضر (٢٠١٥).

ثانياً: مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني

الذي نص على الآتي: "ما مدى مراعاة الأسئلة التقويمية المقترحة لتقويم تعلم محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي في الأردن لتنمية مهارات التفكير الرياضي؟"

وللإجابة عن هذا السؤال، تم استخدام أسلوب تحليل المحتوى Content Analysis ولتكرارات والنسب المئوية لأنماط ومهارات التفكير الرياضي المتضمنة في الأسئلة التقويمية المقترحة لتقويم تعلم محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي.

حيث أظهرت نتائج تحليل الأسئلة التقويمية المقترحة لتقويم تعلم محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي، أن الأسئلة التقويمية قد انصب اهتمامها على تثبيت التعلم لدى الطلبة من خلال التدريبات والتطبيقات المختلفة للمعرفة الرياضية من مفاهيم وتعميمات ومهارات رياضية، فهي تنمي التفكير الاستنتاجي لدى الطلبة بالدرجة الأولى. ومن ثم تركز على تنمية مهارة حل المسألة (الكلامية)، أما مهارة التعليل والتعبير فقد أشارت النتائج إلى الاهتمام المتواضع بها في الأسئلة التقويمية الواردة في كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي، أما البرهان الرياضي والاستقراء فقد أشارت النتائج إلى عدم الاهتمام بها في الأسئلة التقويمية الواردة في كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي.

وما سبق يتضح أن كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي قد انصب اهتمامه على تقديم المعرفة الرياضية دون إعطاء اهتمام كاف بتنمية أنماط ومهارات التفكير الرياضي، سواء كان ذلك في ما يقدمه هذا الكتاب من أنشطة وأمثلة أو ما يقترحه من أسئلة تقويمية. وتتفق هذه النتيجة مع بعض نتائج الدراسات السابقة التي أشارت إلى أن كتب الرياضيات قد تركز اهتمامها على تقديم المعرفة الرياضية دون اهتمام واضح بتنمية أنماط ومهارات الرياضي كدراسة، نجم (٢٠٠٤)، ودراسة العبسي (٢٠٠٨)، ودراسة خضر (٢٠١٥).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التوصيات:

استناداً إلى النتائج التي توصلت الدراسة فإن الباحثة توصي بما يلي :

حث القائمين على مناهج الرياضيات على إيراد مزيد من الاهتمام بتنمية مهارات وأنماط التفكير الرياضي المتضمنة في كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي.

إجراء المزيد من البحوث حول مراعاة الأنشطة والأمثلة الواردة في تقديم محتوى كتب الرياضيات المدرسية لتنمية مهارات التفكير الرياضي، وذلك للصفوف ومراحل التعليم المختلفة.

إجراء المزيد من البحوث حول مراعاة الأسئلة التقويمية المقترحة لتقويم تعلم محتوى كتب الرياضيات المدرسية لتنمية مهارات التفكير الرياضي.

إجراء دراسات تجريبية بهدف تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى الطلبة.

إجراء دراسات مرتبطة بمهارات التفكير الرياضي من وجهة نظر معلمي ومعلمات الرياضيات للصف السابع الأساسي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية

إبراهيم، مجدي (٢٠٠٧). تعليم التفكير الرياضي في عصر العولمة بما يتوافق مع منهجية الرياضات للجميع. المؤتمر العلمي السابع (الجمعية المصرية لتربويات الرياضات)، ص٢٤-٣٠.

إبراهيم، مجدي (٢٠٠٩). تدريس الرياضيات للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم، القاهرة: عالم الكتب.

أبو جلالة، صبحي حمدان (٢٠٠٧). مناهج العلوم وتنمية التفكير الإبداعي، عجمان: دار الشروق.

أبو زينة، فريد (٢٠١١). مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها، (ط٢)، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

أبو زينة، فريد (٢٠١٠). تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها، (ط١)، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

أبو سل، محمد (١٩٩٩). مناهج الرياضات وأساليب تدريسها في الصفوف الأولي من المرحلة الابتدائية، الزرقاء: دار الفرقان.

الأسطر، إبراهيم والرشيد، سمير (٢٠٠٤). كفاية التخطيط الدراسي لدى معلمي الرياضيات في إمارة أبو ظبي بدولة الإمارات العربية المتحدة: دراسة تقويمية. المجلة التربوية، (١٨)، ٧٢-١١٢.

بدوي، رمضان مسعد (٢٠٠٣). استراتيجيات في تعليم وتقويم تعلم الرياضات، عمان: دار الفكر.

بلاونة، فهمي (٢٠١٠). أثر استراتيجية التقويم القائم على الأداء في تنمية التفكير الرياضي والقدرة على حل المشكلات لدى طلبة المرحلة الثانوية. مجلة جامعة النجاح للعلوم الإنسانية – فلسطين، ٢٤(٨)، ٢٢٧-٢٧٠.

جبر، معين وفوارعه، عادل والطيطي، محمد (٢٠١١). مدى توافق محتوى الهندسة في كتاب الرياضيات للمرحلة الأساسية الدنيا في فلسطين مع معايير الرياضيات العالمية NCTM٢٠٠٠. دراسة مقدمة للمؤتمر التربوي الثاني لمديرية التربية والتعليم الخليل، مفاهيم البناء وإشكالية التطبيق، الخليل، فلسطين

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جمل، محمد والهويدي، زيد (٢٠٠٣). أساليب الكشف عن المبدعين والمتفوقين وتنمية التفكير والإبداع، (ط١)، العين: دار الكتاب الجامعي.

الحلاق، حسن (٢٠٠٧). تقويم كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي في فلسطين في ضوء المعايير المحلية والعالمية. رسالة ماجستير غير منشورة، برنامج الدراسات المشترك بين جامعة عين شمس بالقاهرة وجامعة الأقصى بغزة

حمزة، محمد والبلاونة، فهمي (٢٠١٠). مناهج الرياضيات واستراتيجيات تدريسها، عمان: دار جليس الزمان للنشر والتوزيع.

خضر، سندس (٢٠١٥). دراسة تحليلية للتفكير الرياضي في كتاب الرياضيات المدرسي للصف الثالث الأساسي في الأردن. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة آل البيت، المفرق، الأردن.

الخطيب، خالد (٢٠٠٤). استقصاء فاعلية برنامج تدريبي لمعلمي الرياضيات في تنمية قدرة الطلبة في المرحلة الأساسية العليا على التفكير الرياضي والتحصيل في الرياضيات. أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.

الخطيب، محمد وعبابنة، عبدالله.(٢٠١١). أثر استخدام استراتيجيات تدريسية قائمة على حل المشكلات على التفكير الرياضي والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السابع الأساسي في الأردن. دراسات العلوم التربوية، ٣(١).

دياب، سهيل (٢٠٠٥). معوقات تنمية الإبداع لدى طلبة المرحلة الأساسية في مدارس قطاع غزة. بحث مقدم للمؤتمر الثاني لكلية التربية، الجامعة الإسلامية.

الزعبي ، علي محمد والعبيدان، عبد الله محمد (٢٠١٤). تحليل كتاب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية في ضوء معايير NCTM. دراسات العلوم التربوية،٤١(١)، عمادة البحث العلمي/الجامعة الأردنية.

زيتون، حسن حسين (٢٠٠٣). تعليم التفكير رؤية تطبيقية في تنمية العقول المفكرة، القاهرة: عالم الكتب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

سعادة، جودة (٢٠٠٣). تدريس مهارات التفكير، (ط٢)، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

سيف، خيرية (٢٠٠٤). فعالية استراتيجية تدريس الأقران في تنمية مهارات الطرح والاتجاه نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية لدولة الكويت. المجلة التربوية، جامعة الكويت: مجلس النشر العلمي، ١٨(٧٢).

الشريف، صالح إبراهيم أبو هاشم (٢٠١٠). مدى تمثل مستويات بلوم المعرفية ومظاهر التفكير الرياضي في أمثلة وأسئلة كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة.

الشهراني، سعود (٢٠٠٩). أثر استخدام نموذج دورة التعلم على تنمية التفكير والتحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى طلاب الصف الثاني بالمرحلة المتوسطة. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

صال ، ماجدة (٢٠٠٤). رياضيات طفل ما قبل المدرسة في مصر في ضوء متطلبات القرن الحادي والعشرين. مجلة القراءة والمعرفة، كلية التربية، جامعة عين شمس، (٣١).

عامر، طارق عبد الرؤوف ومحمد، ربيع (٢٠٠٨). علم طفلك كيف يفكر، عمان: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.

عبد الحكيم، شيرين (٢٠٠٥) فعالية استخدام نموذج ويتلي للتعلم البنائي في تنمية التحصيل والتفكير الرياضي لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مادة الرياضات. مجلة تربويات الرياضات، مصر، (٨)، ١٢٨-١٧٨.

العبسي، محمد (٢٠٠٨). مظاهر التفكير الرياضي السائدة لدى طلبة الصف الثالث الأساسي في الأردن. مجلة العلوم التربوية، ١(١٢)، الأردن.

عبيد، وليم، وعفانة، عزو (٢٠٠٣). الألعاب والتفكير الرياضي، (ط١)، عمان، الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

عفانة، عزو وآخرون (٢٠٠٧). استراتيجيات تدريس الرياضيات في التعليم العام، الجامعة الإسلامية، غزة.

عليات، ابراهيم نجم والدويري، احمد محمد (٢٠١٥). تحليل محتوى موضوعات الهندسة في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية المتوسطة في الأردن في ضوء المعايير العالمية (NCTM,٢٠٠٠). دراسات العلوم التربوية، ٤٢(٣)، عمادة البحث العلمي، الجامعة الأردنية.

العليمات، عبير والسويلمين، منذر (٢٠١٠). تقييم كتاب الرياضيات للصف السادس الأساسي وبناء نموذج لتطويره في ضوء المعايير العالمية للكتب المدرسية. مؤتمر التربية في عالم متغير، الجامعة الهاشمية.

العيلة، هبه (٢٠١٠). أثر برنامج مقترح قائم على أنماط التعلم لتنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طالبات الصف الرابع الأساسي بمحافظات غزة. رسالة ماجستير غير منشورة، عمادة الدراسات العليا والبحث العلمي، جامعة الأزهر.

غباري، ثائر وأبو شعيرة، خالد (٢٠١١). أساسيات في التفكير، عمان: مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع.

قطامي، نايفة (٢٠٠١). تعليم التفكير للمرحلة الأساسية، (ط١)، عمان- الأردن: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

الكبيسي، عبدالواحد (٢٠٠٨). طرق تدريس الرياضيات أساليبه، (ط١)، عمان، الأردن: مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع.

اللقاني، أحمد (١٩٩٥). المنهج (الأسس والمكونات والتنظيمات)، القاهرة: عالم الكتب.

مرعي، توفيق والحيلة، محمد (٢٠٠٤). المناهج التربوية الحديثة، مفاهيمها وعناصرها وأسسها وعملياتها، (ط٤)، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

مصطفي، فهمي (٢٠٠٢). مهارات التفكير في مراحل التعليم العام، القاهرة: دار الفكر العربي.

مطر، نعيم (٢٠٠٤). أثر استخدام مخططات المفاهيم في تنمية التفكير الرياضي لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بغزة. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية-غزة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المليص، سعيد وآخرون (١٩٩١). الكتاب المدرسي. مجلة التربية، ٩٦(٢٠)، ١٢-١٢١.

مهدي، حسن (٢٠٠٦). فاعلية استخدام برمجيات تعليمية على التفكير البصري والتحصيل في التكنولوجيا لدى طالبات الصف الحادي عشر. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية.

نجم، خميس (٢٠٠٤). التفكير الرياضي في كتب الرياضيات في مرحلة التعليم الأساسي في الأردن. أطروحة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

نجم، هاني فتحي (٢٠٠٧). مستوى التفكير الرياضي وعلاقته ببعض الذكاوات لدى طلبة الصف الحادي عشر بغزة. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية-غزة.

الهويدي، زيد (٢٠٠٦). أساليب استراتيجيات تدريس الرياضات، العين: دار الكتاب الجامعي.

الوهيبي، حفيظة بنت يوسف (٢٠٠٤). تحليل محتوى الهندسة بكتب رياضيات التعليم الأساسي في سلطنة عمان في ضوء المعايير العالمية (NCTM). دراسة مقدمة لندوة رؤية جديدة في تعليم وتعلم الرياضيات وتطبيقاتها في الاقتصاد والإدارة، بحوث ودراسات، سلطنة عُمان.

اليوسفي، علي (٢٠٠٩). أساليب التفكير والتعلم عند طلبة كلية الفقه، جامعة الكوفة: مركز تطوير التدريس والتدريب الجامعي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانياً: المراجع الأجنبية

Back et al. (٢٠٠٣). Influence of Gender and Knowledge on Secondary School Students' Scientific Creativity Skills in Nakuru District. **European Journal of Educational Research**, ١(٤), ٣٥٣-٣٦٦.

Edison- Marcia- Irene (١٩٩٧). Out-of-Class Actirites and The Development of Critical Thinking In College. PHD. University of Hlinois at Chieago. **Dissertation Abstracts International,** (٣٦-٠٣).

Harish, G. (٢٠١٣). Critical Thinking Skills among Ninth Standard Students in Relation to Gender, Intelligence and Study habits. **International Journal of Education and Psychological Research**, ٢(٣), ١٣-٢٠.

Kulm et al. (٢٠٠٠). **Rating Algebra Textbooks , paper Presented at the annual meeting of the national council of teachers of mathematics**, Chicago, Report Professor: Texas University.

Lutiffyya, L. (١٩٩٨). Mathematical Thinking of High School Student in Nebraska. **Journal of Mathematical Education in Science and Technology**, ٢٩(١), ٥٥-٦٥.

National Council of Teachers of Mathematics NCTM, Curriculum and evaluation standards for school mathematics. (٢٠١٥) Reston, Virginia. **Available on**: http://www.nctm.org/standards/content .aspx?id=٣١.

NCTM (٢٠٠٠). National Council of Teachers of Mathematics: **Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics**. Reston, Va: NCTM.

Robin, R. (٢٠٠٤). **Higher-Order Thinking in Singapore Mathematics Classrooms**, Centre for Research in Pedagogy and Practice.

Tesfay, C. (٢٠٠٩). An Evaluation of an a advanced mathematics program for sixth grade students. **AI –A**., ٤٨(٩)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق (١)

محتويات كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي

الجزء الأول:

ويتضمن هذا الجزء الوحدات والموضوعات الدراسية الآتية:

الوحدة الأولى: الأعداد النسبية

وتتضمن هذه الوحدة الموضوعات الدراسة الآتية:

الدرس الأول: العدد النسبي.

الدرس الثاني: القيمة المطلقة للعدد النسبي.

الدرس الثالث: الكسر العشري الدوري.

الدرس الرابع: مقارنة الأعداد النسبية وترتيبها.

الدرس الخامس: جمع الأعداد النسبية وطرحها.

الدرس السادس: ضرب الأعداد النسبية وقسمتها.

مراجعة.

اختبار ذاتي.

الوحدة الثانية: التناسب

وتتضمن هذه الوحدة الموضوعات الدراسة الآتية:

الدرس الأول: التناسب.

الدرس الثاني: قوانين التناسب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس الثالث: التناسب الطردي.

الدرس الرابع: التناسب العكسي.

الدرس الخامس: التقسيم التناسبي.

الدرس السادس: مقياس الرسم.

الدرس السابع: الربح البسيط

مراجعة.

اختبار ذاتي.

الوحدة الثالثة: الأسس الصحيحة والجذور

وتتضمن هذه الوحدة الموضوعات الدراسة الآتية:

الدرس الأول: الأسس الصحيحة غير الموجبة.

الدرس الثاني: الجذر التربيعي للعدد النسبي.

الدرس الثالث: الجذر التربيعي للعدد النسبي.

الدرس الرابع: تبسيط تعابير عددية تحتوي جذوراً.

مراجعة.

اختبار ذاتي.

الوحدة الرابعة: المجموعات والعلاقات

وتتضمن هذه الوحدة الموضوعات الدراسة الآتية:

الدرس الأول: المجموعة وعناصرها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس الثاني: كتابة المجموعة بذكر الصفة المميزة وتمثيلها بأشكال فن.

الدرس الثالث: المجموعة الجزئية والمجموعة الخيالية.

الدرس الرابع: العمليات على المجموعات (١).

الدرس الخامس: العمليات على المجموعات (٢).

الدرس السادس: الضرب الديكارتي.

الدرس السابع: تمثيل العلاقة.

مراجعة.

اختبار ذاتي.

الجزء الثاني:

ويتضمن هذا الجزء الوحدات والموضوعات الدراسية الآتية:

الوحدة الخامسة: الجبر

وتتضمن هذه الوحدة الموضوعات الدراسة الآتية:

الدرس الأول: الحدود والمقادير الجبرية.

الدرس الثاني: جمع الحدود الجبرية وطرحها.

الدرس الثالث: جمع المقادير الجبرية وطرحها.

الدرس الرابع: المعادلة الخطية بمتغير واحد.

مراجعة.

اختبار ذاتي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الوحدة السادسة: الهندسة

وتتضمن هذه الوحدة الموضوعات الدراسة الآتية:

الدرس الأول: الزوايا المتجاورة والزوايا المتقابلة الرأس.

الدرس الثاني: الزوايا المتتامة، والزوايا المتكاملة.

الدرس الثالث: الزوايا المتناظرة، والزوايا المتبادلة والزوايا المتحالفة.

الدرس الرابع: اختبار توازي مستقيمين.

الدرس الخامس: أنواع المثلثات.

الدرس السادس: محيط الدائرة.

الدرس السابع: مساحة الدائرة.

مراجعة.

اختبار ذاتي.

الوحدة السابعة: التحويلات الهندسية

وتتضمن هذه الوحدة الموضوعات الدراسة الآتية:

الدرس الأول: التحويل الهندسي.

الدرس الثاني: الانعكاس.

الدرس الثالث: الانسحاب.

الدرس الرابع: الدوران.

مراجعة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اختبار ذاتي.

الوحدة الثامنة: الإحصاء

وتتضمن هذه الوحدة الموضوعات الدراسة الآتية:

الدرس الأول: المتوسط الحسابي.

الدرس الثاني: الوسيط والمنوال.

الدرس الثالث: مقاييس التشتت.

مراجعة.

اختبار ذاتي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق (٢)

أداة الدراسة

التفكير الرياضي الأنماط والمهارات التفكيرية الآتية:

١-الاستقراء:

يقصد بالاستقراء الوصول إلى نتيجة معينة من خلال بعض المشاهدات أو الملاحظات أو الأمثلة، والاستقراء هو الوصول إلى الأحكام العامة اعتماداً على حالات خاصة.

مثال:

املأ الجدول الآتي:

=٠,٣+٠,٥	=٠,٥+٠,٣
=٠,٢+٠,٦-	=٠,٦-+٠,٢
=٠,٨-+٠,٩	=٠,٩+٠,٨-
=٠,١-+٠,٥-	=٠,٥-+٠,١-

اكتب التعميم:.....

٢-الاستنتاج:

ويعني الوصول إلى نتيجة من مبدأ معلوم أو هو عملية اشتقاق حقائق من قواعد عامة ويشمل الوصول إلى نتائج، أو هو تطبيق القاعدة العامة على حالة أو حالات خاصة من الحالات التي تنطبق عليها القاعدة أو المبدأ وبالتالي فإن الاستنتاج هو الانتقال من الحكم الكلي إلى الحكم على الجزئيات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

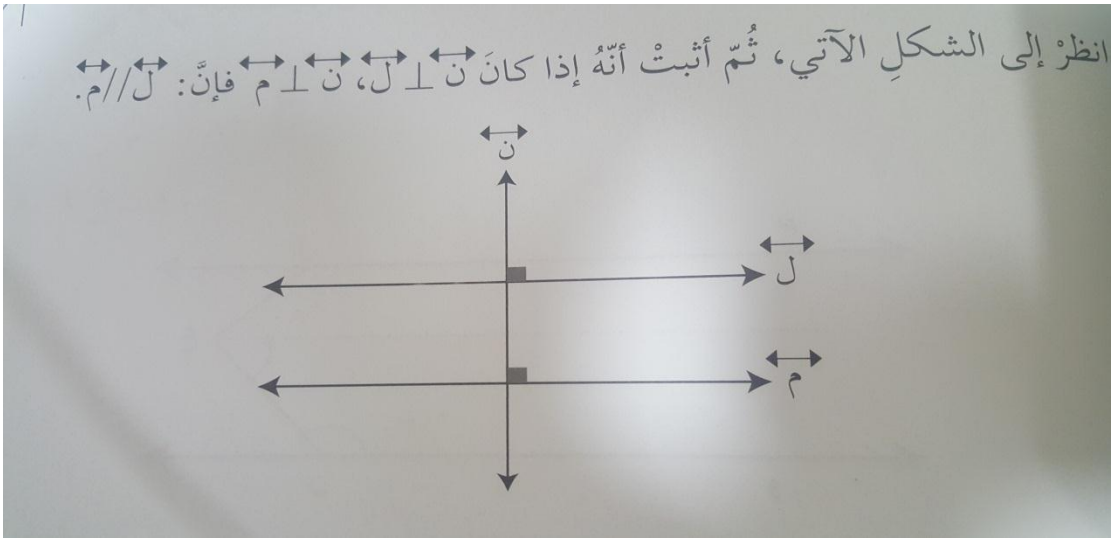
مثال: هل تشكل الأطوال التالية مثلثاً؟ ولماذا؟

٣سم، ٢سم، ٤سم.

٣- البرهان الرياضي:

وهو الدليل أو الحجة لبيان صحة عبارة أو نتيجة ما، ويأتي على شكل سلسلة من العبارات حيث تؤدي كل منها إلى صحة العبارة التالية لها.

مثال:



٤- مهارات التعليل والتبرير

ويتضمن ذلك مهارات التفسير وذكر الأسباب، والمقارنة وتوضيح أوجه الشبه والاختلاف، وتكوين أسئلة والإجابة عنها، عن طريق طرح أمثلة متنوعة.

مثال:

ما رأيك بالعبارات التالية؟

يمكن أن تكون الزاويتان المستقيمتان متقابلتين بالرأس.

مكن أن تكون الزاويتان المستقيمتان متجاورتين.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٥- حل المسألة الرياضية (الكلامية)

وهي عملية يستخدم فيها الطالب معلوماته ومهاراته المكتسبة لتلبية موقف يواجهه، وعليه أن يعيد تنظيم ما تعلمه سابقا، ويطبقه على الموقف الجديد الذي يواجهه.

مثال:

مسبح قاعدته دائرية الشكل نص قطرها ١٤ متر، كم بلاطة مربعة الشكل طول ضلعها ٥٠ سم نحتاج لتبليط هذا المسبح؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (٣)

نموذج التحليل

الرقم	الوحدة الدراسية	أنماط ومهارات التفكير الرياضي للصف السابع الأساسي						
		الاستقراء	الاستنتاج	البرهان الرياضي	مهارات التعليل والتبرير	حل المسألة الرياضية (الكلامية)	عدد الأنشطة الكلي	النسبة المئوية
المجموع الكلي								
النسبة المئوية								

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (٤)

أسماء السادة محكمي أداة الدراسة

ت	الاسم	الجامعة
١	أ.د. علي عليمات	آل البيت
٢	أ.د. إياد حمادنة	آل البيت
٣	د. أحمد القضاة	آل البيت
٤	د. أحمد الدويري	آل البيت

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Analytical Study of Mathematical Thinking Skills in Mathematics Textbook for the seven Grade in Jordan

Prepared by

Abeer M. A. Alsmadi

Supervisor

Professor Khamis Mousa Nejem

Abstract

This study aimed to investigate the skills of mathematical thinking in the school mathematics book for the seventh grade in Jordan in order to reveal the effectiveness of this book in developing the skills of mathematical thinking among students. The sample of the study consisted of the school mathematics book for the seventh grade in Jordan (the experimental edition) and is scheduled for the academic year ٢٠١٦/٢٠١٧. To answer questions about the study, the researcher prepared an instrument to analyze the math book content, so as to reveal the thinking involved the skills, where formed analysis instrument after verifying the validity and reliability of the five categories of analysis: induction, deduction, and mathematical proof, and the skills of reasoning and justification, and verbal mathematical problem solving, the results of the study showed that thinking skills contained in the provision of content have been concentrated in deductive thinking and reasoning and justification, the results of the study also showed that the mathematical thinking skills included in the proposed evaluating questions to evaluate the learning math book teacher content The seventh grade, have been concentrated in deductive thinking and word mathematical problem solving .

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

Key words: Mathematical Thinking, Mathematics Textbook, Seven Grade.

www.manaraa.com

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com