جامعة آل البيت

كلية العلوم التربوية

قسم المناهج والتدريس

تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف السابع من مرحلة التعليم الأساسي في الأردن في ضوء معيار حل المسألة من معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM-٢٠٠٠)

An Analysis of the Content of the Mathematics Textbook For the Seventh Basic Grade in Jordan in the light of the Problem Solving Criteria from the Standards of the National Council of Mathematics Teachers (NCTM-٢٠٠٠)

إعداد

سيمون خالد أحمد عبد العال

الرقم الجامعي (١٦٧١١٤٥٠٠٢)

إشراف

الأستاذ الدكتور: خميس موسى نجم

قدمت هذه الدراسة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في المناهج والتدريس الرياضيات / كلية العلوم التربوية / جامعة آل البيت

٢٠١٨ م

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

قرار لجنة المناقشة

تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف السابع من مرحلة التعليم الأساسي في

الأردن في ضوء معيار حل المسألة من معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات

(NCTM- ٢٠٠٠)

An Analysis of the Content of Mathematics Textbook For the Seventh Basic Grade in Jordan in the light of the Problem Solving Criteria from the Standards of the National Council of Mathematics Teachers (NCTM-٢٠٠٠)

إعداد الطالبة

سيمون خالد أحمد عبد العال

الرقم الجامعي

(١٦٧١١٤٥٠٠٢)

إشراف

الأستاذ الدكتور : خميس موسى نجم

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

أعضاء لجنة المناقشة	التوقيع
الأستاذ الدكتور خميس موسى نجم (مشرفاً ورئيساً)	
الدكتور احمد محمد عقيل الدويري (عضواً)	
الدكتور عبد السلام موسى عديلي (عضواً)	
الدكتور محمد احمد حامد الخطيب (عضواً خارجياً)	

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

نوقشت وأوصي بإجازتها بتاريخ : ٢٢ / ٤ / ٢٠١٨ م.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التفويض

أنا سيمون خالد أحمد عبد العال، أفوض جامعة آل البيت بتزويد نسخ من رسالتي للمكتبات أو المؤسسات أو الهيئات أو الأشخاص عند طلبهم حسب التعليمات النافذة من الجامعة.

التوقيع :

التاريخ ٢٢ / ٤ / ٢٠١٨ م

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

إقرار والتزام بأنظمة وتعليمات جامعة آل البيت

الطالبة: سيمون خالد أحمد عبد العال

الرقم الجامعي : (١٦٧١١٤٥٠٠٢)

تخصص المناهج والتدريس/ الرياضيات

كلية العلوم التربوية/ قسم المناهج والتدريس

أقر بأنني قد التزمت بقوانين جامعة آل البيت وأنظمتها وتعليماتها وقراراتها المتعلقة بإعداد رسائل الماجستير والدكتوراه عندما قمت شخصيًا بإعداد رسالتي والتي تحمل عنوان

" تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف السابع من مرحلة التعليم الأساسي في الأردن في ضوء معيار حل المسألة من معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM-٢٠٠٠) ".

توقيع الطالبة : التاريخ : ٢٢ / ٤ / ٢٠١٨ م

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الإهداء

إلى أشرف الخلق معلّم البشرية ومانح العلم سيدنا محمد

(صلى الله عليه وسلّم)

إلى روح والدي رحمه الله وجميع المسلمين

إلى ينبوع الحنان والأغلى في هذا الوجود أُمي أمدّ الله في عمرها

إلى رفيق دربي وقلبي، إلى مصدر النجاح والأمل في حياتي

إلى من ساندني في مسيرتي... إلى زوجي العزيز الذي حملَ من معنى أسمه الكثير

.....نضال

إلى فلذة كبدي ونور عيوني أبنائي دانه، مجد الدين وعبد الرحمن.

إلى كل من ساعدني ودعمني ووجهني أُهدي إليكم هذا العمل المتواضع

الباحثة

سيموت عبد العال

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الشكر والتقدير

الحمد لله الذي تتم بنعمته الصالحات وأفضل الصلاة والتسليم على سيد الخلق.... سيدنا محمد، فبعد أن أتم الله علي بإتمام هذا العمل، أتوجه بجزيل الشكر وعظيم الامتنان إلى أستاذي الفاضل الأستاذ الدكتور خميس نجم الذي أشرف على رسالتي هذه والذي لم يبخل علي بجهده ووقته.

كما أتقدم بالشكر الجزيل لأعضاء لجنة المناقشة, الدكتور عبد السلام العديلي والدكتور احمد الدويري والدكتور احمد الخطيب على تفضلهم بقبول مناقشة هذه الرسالة والشكر موصول إلى كافة الأساتذة المحكمين الذين أسهموا بشكل فاعل في إتمام هذه الرسالة، فجزاهم الله عني خير الجزاء.

والله ولي التوفيق

الباحثة

سيمون خالد أحمد عبد العال

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس المحتويات

فهرس المحتويات..... ح

قائمة الجداول..... ي

الملخص..... ل

الفصل الأول خلفية الدراسة وأهميتها..... ١

المقدمة:..... ١

مشكلة الدراسة وأسئلتها..... ٤

أهمية الدراسة..... ٦

مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية:..... ٦

حدود الدراسة ومحدداتها:..... ٨

الفصل الثاني الإطار النظري والدراسات السابقة..... ٩

أولاً: الإطار النظري..... ٩

ثانياً: الدراسات السابقة ٢٣

ثالثاً التعقيب على الدراسات السابقة :..... ٣٤

الفصل الثالث الطريقة والإجراءات..... ٣٦

مجتمع الدراسة ٣٦

منهجية الدراسة..... ٣٦

أداة الدراسة..... ٣٧

صدق الأداة..... ٣٧

ثبات الأداة..... ٣٧

وحدات التحليل..... ٣٨

إجراءات الدراسة ٣٩

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع نتائج الدراسة ٤٠
أولًا:) النتائج المتعلقة بالسؤال الأول والذي ينص على: ٤٠
ثانيًا:) النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني والذي ينص على: ٤٣
الفصل الخامس مناقشة النتائج والتوصيات ٤٨
اولاً: مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: ٤٨
ثانياً: مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني: ٥٠
التوصيات والمقترحات ٥٢
المصادر والمراجع ٥٣
أولاً: المراجع العربية ٥٣
ثانيًا: المراجع الأجنبية ٥٦
الملاحق ٥٩
Abstract ٦٤

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة الجداول

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
١	التكرارات والنسب المئوية لمعيار حل المسألة المتضمن في الأنشطة والأمثلة الواردة في تقديم محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي .	٣٦
٢	التكرارات والنسب المئوية لمعيار حل المسألة المتضمن في الأسئلة المقترحة لتقويم تعلم محتوى كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي.	٣٨

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة الملاحق

رقم الملحق	عنوان الملحق	الصفحة
الملحق رقم (١)	الموضوعات الرياضية الواردة في الوحدات الدراسية في كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي.	٤٨
الملحق رقم (٢)	أداة التحليل	٥١

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف السابع من مرحلة التعليم الأساسي في الأردن في ضوء معيار حل المسألة من معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM, ٢٠٠٠)

إعداد

سيمون خالد أحمد عبد العال

إشراف

الأستاذ الدكتور خميس موسى نجم

الملخص

هدفت الدراسة إلى تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي في الأردن في ضوء معيار حل المسألة من معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM-٢٠٠٠) وتحديدا فقد حاولت هذه الدراسة الإجابة عن السؤال الآتي:

ولتحقيق هذا الغرض, تم إعداد أداة التحليل والتي تضمنت ستة معايير فرعية من معايير المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM-٢٠٠٠) كما تم التحقق من صدقها وثباتها.

أشارت نتائج الدراسة إلى أن المعيار الفرعي " أن يستخدم طرق حل المسائل لفهم المحتوى الرياضي " جاء في المرتبة الأولى الأكثر تكرارًا من بين المعايير الفرعية لمعيار حل المسألة في الأنشطة والأمثلة بينما جاء المعيار الفرعي " أن يُطّور ويستخدم استراتيجيات مختلفة لحل

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

المسائل الرياضية" جاء في المرتبة الأخيرة الأقل تكرارا من بين المعايير الفرعية لمعيار حل المسألة في الأنشطة والأمثلة.

فيما جاء المعيار الفرعي " أن يكوّن مسائل رياضية من الحياة " في المرتبة الأولى الأكثر تكرارًا من بين المعايير الفرعية لمعيار حل المسألة والمتضمنة في الأسئلة المقترحة لتقويم تعلّم المحتوى، فيما جاء معيار " أن يعمّم طرق واستراتيجيات الحل المستخدمة على مواقف لمسائل جديدة" في المرتبة الأخيرة الأقل تكرارًا من بين المعايير الفرعية لمعيار حل المسألة في الأسئلة المقترحة لتقويم تعلّم المحتوى.

الكلمات المفتاحية: حل المسألة, كتاب الرياضيات للصف السابع, معايير(NCTM-٢٠٠٠).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

المقدمة:

نظرا لما يشهده القرن الحادي والعشرين من التطور السريع في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات, وتعدد مصادر المعرفة, وهذا التطور نتيجة لحل مشكلات متنوعة ومستمرة تواجه البشرية, وفي ضوء هذا التطور السريع والانفجار المعرفي, فإنه لا يمكن توقع الأدوار التي يمكن أن يقوم بها الفرد مستقبلا, لذلك تم توجيه أهداف تعليم وتعلم الرياضيات إلى تنمية القدرة على حل المشكلات .

وتعد الرياضيات من أعظم وأقدم المعارف التي ابتدعها الإنسان, حيث أنها نشأت منذ القدم بناء على حاجة المجتمع إلى تنظيم أمور حياته ومعاملاته, ومنذ أن نؤشأت وهي تتطور وتتمدد وتتسع, ولقد ساهمت الحضارات الإنسانية في إثرائها والوصول بها إلى المستوى الذي وصلت إليه الآن ولكن ما زالت مناهجها يعتريها ما يعتري حياتنا من تغيير وتطوير, وتطوير مناهج الرياضيات ضرورة تحتمها علينا متطلبات الحياة الحاضرة والإعداد لحياة المستقبل، وما تحتاجه هذه الحياة من معارف رياضية أمرا بات ضروريا من أجل مجتمع متطور أو نام. وإذا أرادت مؤسسات التعليم أن تقوم بواجبها في إعداد الأجيال لخدمة المجتمع وسد حاجاته من خبرات عقلية وثقافية ورياضية, فلا بد من أن تعيد النظر في مناهجها القائمة في ضوء حاجات المجتمع, وتفسح المجال للمناهج الحديثة والمتطورة من أن تأخذ مكانها اللائق بها (أبو زينة, ٢٠١٠).

وحيث أن أهداف الرياضيات تطورت بالتركيز على السرعة والدقة في إجراء العمليات الحسابية والفهم والقدرة على حل المسألة الرياضية التي تمثل أحد أهداف تعليم الرياضيات, وعليه فقد احتلت قدرة الطلبة على حل المسألة الرياضية حيزا كبيرا من اهتمام الباحثين في

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مجال تدريس الرياضيات في العديد من الدول بالإضافة إلى العديد من المجالس والهيئات التي تهتم بتدريس الرياضيات مثل, المركز القومي للعلوم والرياضيات (NMSI) في بريطانيا, والمجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) في الولايات المتحدة الأمريكية (عبد القادر, ٢٠١٣) .

ولقد أهتم الباحثون في الدول المتقدمة علميا كالولايات المتحدة الأمريكية وبريطانيا, وفي مجتمعنا العربي في حل المسألة الرياضية, لما لها من دور كبير في تطوير الطلبة رياضيا. ويعتبر حل المسألة من أهم مهارات الرياضيات لما تؤديه من تعلم مفاهيم ومعارف جديدة وتوصل الفرد إلى المعنى الواقعي للمفهوم, وعليه فإن استخدام المهارات الحسابية التي تتضمنها المسألة تثير الفضول لدى المتعلم عند النجاح في حلها, وهذا يؤدي إلى التوصل إلى نجاحات متتالية في مسائل أخرى, وتطبيق للمهارات في مواقف حياتية أخرى. وعلى الرغم من أن حل المسألة يعتبر مهارة من مهارات الرياضيات, إلا أن هذه المهارة تقسم إلى مهارات جزئية وهي التدقيق في المسألة أثناء التفكير بها, ثم ربط المعلومات التي تحقق الحلول الصحيحة, ومن ثم اشتقاق استراتيجيات للتعامل مع هذه المسألة الرياضية (الحميد, ٢٠١٢)

ولقد اهتمت أيضا وزارة التربية والتعليم في الأردن كمثلها من دول العالم بتطوير المناهج اهتماما كبيرا, لأن بناء العملية التربوية يقوم عليها, وبها يتم تحديد الهدف التربوي وتحقيقه, وبها أيضا يتم وضع المعالم لبناء الإنسان وهي من أهم عناصر العملية التعليمية المهم دورها في غرس القيم المرغوب بتا وترسيخها عند الناشئة. والكتاب المدرسي هو أهم مصدر من مصادر تعلم الطالب وهو يقدم للطالب الحد الأدنى على الأقل من محتوى المنهاج المطلوب, وهو ليس وسيلة مساعدة فقط, إنما هو صلب عملية التعلم وجوهره لأنه يحدد للطالب ما سيدرسه من معلومات. وهو أيضا مهم بالنسبة للمعلم فهو مرجع له ويقدم للمعلم تسهيلات عدة مثل: تحديد الأهداف الدراسية المتوخاة, وإبرازه المفاهيم الأساسية,

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

واقتراحه للأنشطة والتمرينات, وقضايا النقاش وغيرها الكثير. والكتاب المدرسي هو نظام كلي يتناول عنصر المحتوى في المناهج, ويهدف إلى مساعدة المعلمين والمتعلمين على حد سواء على تحقيق الأهداف المتوخاة كما حددها المنهاج (الحيلة ومرعي, ٢٠٠٩).

وفي مرحلة التعليم الأساسي والثانوي تم وضع وثيقة لمنهاج الرياضيات وخطوطه العريضة ,حيث اشتملت على المحاور الأساسية التي يبنى عليها كتاب الرياضيات المدرسي وهي الأعداد والعمليات, والأنماط والجبر, والقياس, والهندسة, والإحصاء والاحتمالات, ولقد تضمن المحتوى الرياضي أصناف المعرفة وهي المفاهيم والمصطلحات, والرموز, والتعميمات,والنظريات,والخوارزميات والمهارات, وحل المسألة (أبو الرب, ٢٠٠٧) .

ومع ظهور العديد من المؤسسات التربوية القائمة على تحسين مستوى أداء الطلاب وتطوير عملية تعليم الرياضيات , ومنها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدةNational Council of Teacher of Mathematics (NCTM), حيث أصدر المجلس معايير خاصة بمادة الرياضيات أولها كان عام ١٩٨١, ثم في عام ١٩٨٩, وعده تم صدور معايير في عام ٢٠٠٠, وقد ناشد المجلس بضرورة توظيف هذه المعايير في مناهج الرياضيات المدرسية, وأنه يجب على الطلاب باختلاف ثقافاتهم ولغاتهم أن يدرسوا ما تقدمه مناهج الرياضيات التي تقوم على هذه المعايير(NCTM -٢٠٠٠).

ولأهمية هذه المعايير العالمية, فقد دعت الحاجة إلى بحوث تتناول تحليل كتب الرياضيات في ضوء هذه المعايير, وخاصة معيار حل المسألة لاعتباره من المعايير الهامة للمجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات(NCTM-٢٠٠٠), فمهارة حل المسألة من أهم المهارات التي يجب أن يتقنها الطالب لما لها من أهمية في تعلم مفاهيم ومعارف جديدة.

إن عملية تطوير المناهج لا تقف عند إجراء تغييرات طفيفة على المناهج والكتب المدرسية وحسب, بل تتعدى ذلك إلى وضع تصور جديد أو إدخال تغيرات جذرية على هذه

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المناهج, حتى تصل إلى الدرجة التي تعكس مستوى الطالب من أجل أن يتماشى مع تطورات العصر, وبناء على ذلك تم تغيير المناهج على مراحل مختلفة, ومن هنا تبرز أهمية متابعة الكتب المدرسية بتحليلها وتقويمها من أجل تحديد نقاط الضعف لتعديلها أو تلاشيها.

ونتيجة لأهمية موضوع حل المسألة في حياة الطالب اليومية ولما لها من دور فعال في تطوير الطلبة رياضيا, وتطبيقه لمهارات الرياضيات في مواقف حياتية أخرى, لاعتبارها من المعايير المهمة من معايير المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات, عوضا عن قلة البحوث التي تتناول تحليل كتب الرياضيات خصوصا في موضوع حل المسألة, تأتي هذه الدراسة للكشف عن مدى مطابقة كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي في الأردن للمعايير العالمية, وبالتحديد معيار حل المسألة.

مشكلة الدراسة وأسئلتها

يحتل معيار حل المسألة موقعا حيويا ومهما في محتوى كتب الرياضيات المدرسية, وهو من معايير العمليات الخمسة التي أوردتها وثيقة معايير (NCTM-٢٠٠٠) الصادرة عن المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية, ومن الضروري للطلبة أن يتعلموا الرياضيات بشكل جوهري بالتركيز على الأفكار والمفاهيم والتعلم ذي المعنى. وبالنظر لواقع منهاج الرياضيات وتعليمه في الأردن يتضح أن هناك عدم رضى عام في الأوساط التربوية, ويشكو التربويين والمهتمون بتدريس الرياضيات من ضعف الطلبة في تعلم الرياضيات بخاصة حل المسألة, ويرجعون الضعف إلى عدة عوامل منها ما يرتبط بالمنهاج. فقد أكدت نتائج الدراستين الدوليتين الخامسة والسادسة للرياضيات والعلوم (TIMSS ,٢٠١٢) (TIMSS (Trends in International) Mathematics and Science Study) (,٢٠١٥,

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أن معظم دول العالم تعاني من ضعف أداء طلبتها في حل المسألة, وأن استمرار الضعف سببه المشكلات الموجودة في المنهج أو طرائق تدريسه, وهنا يمكن أن نسأل : هل المناهج التي بين أيدينا تحقق هذه التطلعات؟ وللإجابة عن هذا السؤال لا بد من معرفة أن أهم ما يقوم المنهاج هو تقويم أدوات تنفيذه وبالتحديد كتابه المدرسي لاعتباره وجهة للمنهاج الدراسي.

انطلاقا من أهمية العمل على تحليل وتقويم مناهج الرياضيات وكتبها المدرسية بهدف تطويرها وتحسينها في مختلف مراحل التعليم, وانطلاقا من أهمية موضوع حل المسألة, ولكونه أحد معايير العمليات من معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات(NCTM- ٢٠٠٠), جاءت هذه الدراسة لمعرفة مدى توفر معيار حل المسألة من معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في كتاب الرياضيات للصف السابع من مرحلة التعليم الأساسي في الأردن (NCTM- ٢٠٠٠).

وتحديدا فقد حاولت الدراسة الإجابة عن الأسئلة الآتية:

ما مدى توافر معيار حل المسألة من معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات NCTM- (٢٠٠٠) في الأنشطة والأمثلة الواردة في تقديم محتوى كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي في الأردن؟

ما مدى توافر معيار حل المسألة من معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات(NCTM- ٢٠٠٠) في الأسئلة المقترحة لتقويم تعلم محتوى كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي في الأردن؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أهمية الدراسة

تأتي أهمية الدراسة بتناولها تحليل الكتاب المدرسي, نظرا لأهميته في العملية التربوية, فكان لا بد من تحليله وإدخال أي جديد يمكن أن يخدم العملية التربوية .

على الرغم من تعدد الدراسات التي بحثت في تحليل كتب الرياضيات, تظهر أهمية هذه الدراسة بتناولها معيار حل المسألة, وذلك لقلة البحوث أو الدراسات السابقة فيه, كما يزيد هذه الدراسة أهمية تناولها لكتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي الذي بدأ بتدريسه في العام الدراسي ٢٠١٧/٢٠١٦ م, فهو يحتاج إلى عملية تحليل وتقويم من أجل العمل على تحسينه .

تساعد نتائج الدراسة في أن تقدم صورة واضحة للمسؤولين في وزارة التربية والتعليم في الأردن عن واقع معيار حل المسألة في كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي , وذلك للعمل على تطوير الوحدات الدراسية الخاصة بموضوع حل المسألة .

مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية:

- معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات(NCTM-٢٠٠٠) :

مجموعة من المبادئ والمعايير التي قام بإعدادها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية, تمثلت بالمسارات التي تسعى إلى تطوير تدريس الرياضيات, بما يكفل تحقيقها, والتوقعات المرجوة منها في المستقبل, وتحقيق الفائدة المرجوة للطلبة, بالإضافة إلى توظيف التقنيات التي توسع وتعمق فهم الرياضيات بشكل

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أفضل, وتشمل معايير خاصة بالمحتوى (العدد والعمليات, الجبر, الهندسة, القياس, تحليل البيانات والإحصاء), ومعايير خاصة بالعمليات (حل المسألة, والتفكير والبرهان, والاتصال, والعلاقات والروابط, والتمثيل) (NCTM-٢٠٠٠).

- معيار حل المسألة : هو عبارة عن مجموعة من التوقعات التي ترجمت إلى معايير فرعية, والتي يجب أن تتوافر في موضوعات حل المسألة كما وردت في وثيقة المعايير الصادرة عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية (NCTM-٢٠٠٠).

- تحليل المحتوى : مجموعة من العمليات التي تستهدف تجزئة محتوى الكتاب موضوع الدراسة في ضوء قائمة المعايير, بغرض تحديد مدى توافر كل معيار وتحديد جوانب القوة والضعف فيها, وذلك باستخدام منهجية وإجراءات تحليل المحتوى.

- كتاب الرياضيات للصف السابع :

هو كتاب الرياضيات المدرسي المقرر تدريسه للصف السابع الأساسي في العام الدراسي ٢٠١٦/٢٠١٧ .

- مرحلة التعليم الأساسي :

هي مرحلة التعليم الإلزامية في الأردن, وتمتد لعشر سنوات دراسية من الصف الأول الأساسي إلى الصف العاشر الأساسي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

حدود الدراسة ومحدداتها:

- اقتصرت الدراسة الحالية على كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي في المملكة الأردنية الهاشمية, والمقرر تدريسه بموجب قرار مجلس التربية والتعليم رقم (٥٤ /٢٠١٦) تاريخ (٦ /٣/٢٠١٦) .
- اقتصرت عملية التحليل على كتاب الطالب دون دليل المعلم أو أي تعميمات أو نشرات توجيهية للمعلم.
- اقتصرت الدراسة على أحد معايير العمليات الأمريكية (NCTM) لعام ٢٠٠٠ والمختصة بمعيار حل المسألة.
- تتحدد نتائج هذه الدراسة بأداة التحليل التي تم بناؤها استنادا إلى معيار حل المسألة من معايير (NCTM-٢٠٠٠), وذلك من حيث صدقها وثباتها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

يتناول هذا الفصل الإطار النظري، والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة.

أولاً: الإطار النظري

يتناول الإطار النظري المحاور التالية وهي: تطور مناهج الرياضيات، المعايير التربوية نشأتها وأهميتها، مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية (NCTM- ٢٠٠٠) ,حل المسألة الرياضية .

تطور مناهج الرياضيات

يتميز العصر الحالي الذي نعيش فيه بالتغيرات السريعة والتطورات المذهلة والمتلاحقة والتي تفرض على طبيعة المعرفة الرياضية مواجهة تحديات كل ما هو جديد في عصرنا, وبالتالي ظهور اتجاهات عالمية عديدة في تطوير المناهج, حيث أن تطوير المناهج عملية مستمرة تقوم على دراسة الماضي والتغيرات في الحاضر. وينبغي على خبراء ومصممي المناهج مراعاة التحديات التي تواجه تطور المنهاج والتصدي لها عند تطويرهم للمناهج التعليمية, من أجل إعداد الفرد القادر على مواكبة التطور المتسارع واستيعابه في مجال تخصصه.

فيعرف المنهاج لغة بأنه الطريق الواضح, أما المنهاج التربوي فإنه يعرف "بأنه جميع الخبرات (النشاطات أو الممارسات) المخططة التي توفرها المدرسة لمساعدة الطلبة على تحقيق النتاجات التعليمية المنشودة إلى أفضل ما تستطيعه قدراتهم" (مرعي والحيلة ,٢٠٠٠).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وأسباب تطوير المناهج الدراسية كثيرة, منها الاستجابة لمراكز الأبحاث والدراسات العلمية, وذلك عند حدوث بعض التطورات في المستقبل, ومنها الرغبة في التخلص من نقاط الضعف التي ظهرت في نتائج تقويم المناهج الدراسية الحالية, وذلك للحصول على مناهج ذات درجة عالية من الكفاءة والفاعلية سواء على المستوى الداخلي أو الخارجي. و منها ما يرتبط بالتغيرات التي تطرأ على المجتمع والبيئة أو تلك التي تصيب التلاميذ, أو التي تمس النظام التعليمي ذاته, أو مجاراة التغييرات الحاصلة في مجالات العلوم الأساسية والاجتماعية والتربوية والنفسية, كما تعود أسباب أخرى إلى مختلف التطورات على الصعيد العالمي والتي تشمل مختلف مناحي الحياة, وهناك من يذهب إلى التأكيد على المؤتمرات الخارجية (تأثير النظام العالمي أو العولمة) في تغيير التعليم وتجديد مناهجه "إن أنظمة الدول -حسب كمال نجيب, -١٩٩٣- والاقتصاد والثقافة المعاصرة, ما هي إلا تكوينات متطورة طبيعتها عمليات عالمية, صحيح أنها تتأثر بعمليات داخلية ولكنها تتأثر بعمليات خارجية .

والهدف من تطوير المنهاج، هو الوصول بالمنهاج المطور إلى أحسن صورة له، حتى يحقق الغرض المطلوب منه بكفاءة وفاعلية أكثر، لكن الأمر يتطلب إجراء عملية تقويم المنهاج أولاً، ثم تبدأ عملية التطوير في ضوء نتائج عملية التقويم.

وفي المملكة الأردنية الهاشمية، انطلقت مسيرة إصلاح وتطوير المنظومة التربوية الأردنية بمحطات مختلفة, والتي بدأت بصورة واضحة في عام ١٩٨٧م بعد انعقاد مؤتمر التطوير التربوي برعاية ملكية سامية، مستفيدة من الخبرات الخارجية الناجحة في تطوير مناهج الرياضيات، وظهر على إثرها العديد من التغيرات الجذرية في مسيرة التربية والتعليم منها: تطوير المناهج، خاصة مناهج مادة الرياضيات، لتواكب التطورات المعاصرة، وتستوعب الثورة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المعرفية والمعلوماتية الراهنة، وقد كان من توصيات المؤتمر الوطني الأول للتطوير التربوي: ضرورة تحسين عملية إنتاج الكتاب المدرسي وتجريبه وتقويمه، وضرورة وضع مناهج جديدة للمرحلة الأساسية تتصف بوجود تكامل فيما بينها، وتراعي حاجات الطلبة والفروق الفردية فيما بينهم، والاستفادة من التجارب العالمية الناجحة في مجال العلوم والتكنولوجيا والرياضيات, إضافة إلى إجراء مسابقات وطنية في الرياضيات، وتعزيز دراسة الطالب وتطوير اكتسابه للمهارات الرياضية باستخدام البرمجيات المحسوبة, وقد تم وضع المقترحات التنفيذية لإتباع آليات جديدة من الدول المتقدمة مثل: الولايات المتحدة الأمريكية وغيرها، وكانت نتائج المؤتمر هي, وضع الخطوط العريضة لمنهاج الرياضيات، التي تضمنت المعايير الأساسية التي يجب أن يبنى عليها الكتاب المدرسي، وقد تم وضع خطة زمنية لعملية تأليف المناهج والكتب المدرسية على ثلاث مراحل حيث استمرت مدة المرحلة الأولى ما بين (١٩٨٨ - ١٩٩٥) ومن ثم تلتها مرحلة التطوير الثانية (١٩٩٦ - ١٩٩٩)، والتي سعت إلى تعميق الأثر النوعي لعملية التطوير التربوي, وقد تم إعداد خطة تنفيذية شاملة لتطوير المناهج وتحديثها، وتنمية مهارات البحث العلمي والتفكير الناقد، وفي عام ٢٠٠٣م، بدأت الوزارة بتنفيذ مشروع عملاق للتطوير التربوي، من أجل الاقتصاد المعرفي كان من نتائجه تطوير المناهج والكتب المدرسية (أبو الرب، ٢٠٠٧).

وعقد مؤخرا مؤتمر التطوير التربوي ٢٠١٥ م، وكان من أهم ملامح التطوير في هذه الفترة مراجعة وتطوير المناهج والكتب المدرسية, وإعادة النظر في المسارات والفروع التعليمية الأكاديمية والمهنية وتطوير الخطط الدراسية لمراحل التعليم , ومحاولة تعزيز مهارات التعلم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأساسية وخاصة الصفوف الثلاثة الأولى, وتحسين بعض التشريعات والإجراءات لتطوير كفايات المعلمين (مؤتمر التطوير التربوي، ٢٠١٥).

إن تحقيق متطلبات التغير المعرفي التي حدثت وما زالت تحدث على الساحة الأردنية تتطلب مراجعة وتقويم المنهاج في مراحل التعليم المختلفة، خاصة وأن آثار عملية تطوير المنهاج لا تتوقف على الطالب والمدرسة فحسب بل تمتد إلى المجتمع بكافة جوانبه (الدويري، ٢٠٠٥).

وتقويم المنهاج يتم بطريقتين, الطريقة الأولى هي ملاحظة المنهاج أثناء تطبيقه أما الطريقة الثانية فتتمثل في تحليل مطبوعات المنهاج من أدلة معلمين وكتب (أبو زينة ,٢٠١٠).

ولخلاصة أن التطوير في المنهج يحتاج إلى عدة خطوات وأهمها ضرورة الشعور بالحاجة لهذا التطوير, وإعادة تحديد أهداف المنهج الدراسي, وتحديد المناهج الدراسية التي يجب تطويرها, ومراجعة الخطة الدراسية باستمرار. كما يجب اقتراح التعديلات والإضافات اللازمة إلى الخطة الدراسية, وتأليف الكتب الدراسية المطورة, وتجريب المناهج الجديدة قبل تعميمها, وتوفير المواد التعليمية وتدريب المعلمين على استخدامها .

ويعد الكتاب المدرسي ركنا أساسيا 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 بتفجر المعرفة وانتشار التعليم, الأمر الذي جعل من الكتب عامة وكتاب المدرسة خاصة ركيزة من ركائز التقدم للمجتمع وتطوره. (أبو زينة, ٢٠٠٣)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وعند الحديث عن تحليل مطبوعات المنهاج من كتب وأدلة معلمين، فإنه يتم الحديث عن تحليل المحتوى لهذه الكتب, وبالتالي لابد من الإشارة إلى مفهوم تحليل المحتوى. ويتلخص مفهوم تحليل المحتوى بأنه أسلوب يستخدم في وصف المواد التعليمية وتقويم المناهج من أجل تطويرها، يعتمد على تحديد أهداف التحليل ووحدة التحليل للتوصل إلى معرفة مدى شيوع ظاهرة، أو مفهوم, أو فكرة ما, واعتماد النتائج عند التحليل تعتبر من المؤشرات التي تحدد اتجاه التطوير (اللقاني، ٢٠٠٣).

ويعرفه محمد وعبد العظيم (٢٠١٢، ص.٢٠) "بأنه مجموعة الخطوات المنهجية التي تسعى إلى اكتشاف المعاني الكامنة في المحتوى والعلاقات الارتباطية لهذه المعاني من خلال البحث الكمي الموضوعي المنظم للسمات الظاهرة في المحتوى.

وتحليل المحتوى هو تجزئة للمنهج وتصنيف ما يتضمنه من معارف واتجاهات وقيم ومهارات إلى أقسام أو مكونات ويشتمل على:

أ- تحديد الأجزاء التي يتكون منها المحتوى وهذا ما يطلق عليه (تحليل العناصر).

ب-تحديد العلاقات بين الأجزاء التي يتكون منها المحتوى (تحليل العلاقات).

ت-تحديد طرق تنظيم العلاقات بين الأجزاء في بنية المحتوى (تحليل المبادئ والأسس) (محمد وعبد العظيم، ٢٠١٢).

وعليه يمكن 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 المحتوى للكتب, وتوضيح ما تحويه من وسائل وأنشطة, مما يزيد من فاعلية استخدامها أثناء عملية التدريس (أبو زينة, ٢٠١٠؛ الدويري,٢٠٠٥).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المعايير التربوية: نشأتها وأهميتها

إن إصلاح التعليم كمنظومة كان الهم الرئيس لدى الساسة والفلاسفة والاقتصاديين والتربويين في الولايات المتحدة الأمريكية منذ بدايات القرن العشرين, حيث بدأت فيها أولى الدراسات والبحوث, ونشرت الكثير من الوثائق والمقالات التي هيأت الأجواء لبلورة الأفكار والأبحاث في رؤية شاملة لمعايير ومبادئ الرياضيات المدرسية .

وقد كان الحدث الأكبر في سلسلة الجهود المتواصلة لإحداث تطوير وإصلاح في مناهج الرياضيات المدرسية هو قيام لجنة من مديري المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) في عام ١٩٨٦ بتأسيس فريق متكامل لإعداد معايير الرياضيات, وكانت تلك الخطوة بمثابة نقطة انطلاق لتلك المعايير وحجر الأساس لهذا الصرح العملاق, ولعل من أهم ما قام به الفريق هو إنجاز ما يسمى بوثيقة معايير منهج وتقويم الرياضيات (Curriculum and evaluation standard of school mathematics ,١٩٨٩) وهي أول عمل منظم وعلمي من جهة متخصصة في الرياضيات (ميخائيل, ٢٠٠١ :١٦) .

وقد استمر المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) في جهوده ففي عام (١٩٩١)، صيغت الأهداف السابقة في إستراتيجية متكاملة لتطوير التعليم تستند إلى معايير مقننة لكل جانب من جوانب المنظومة التربوية، فصدرت الاستراتيجية بعنوان "أمريكا عام ٢٠٠٠ استراتيجية للتربية" وتحولت إلى قانون صدر عام (١٩٩٤) تحت عنوان "أهداف ٢٠٠٠ قانون تعليم أمريكا"، ونص هذا القانون على ضرورة وضع معايير في مستويات عليا لجميع الطلاب, وعلى ضرورة تغيير مناهج التعليم, وأنظمة التقويم في الولايات, وأن تتواجد في مضامينها

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المعايير القومية، وكان لهذا الاهتمام وتلك القوانين دورها في مبادرة العديد من المجلس والهيئات التربوية بوضع معايير محددة للمواد الدراسية المختلفة، فكانت تلك الخاصة بالرياضيات المدرسية عام (١٩٨٩)، والمعايير القومية لتعليم العلوم عام (١٩٩٦)، وفي نفس العام صدرت المعايير الخاصة بتعليم التاريخ, وفي العام التالي صدرت المعايير الخاصة بتعليم التكنولوجيا، إلى جانب صدور معايير خاصة بتعليم اللغة الانجليزية. وأسفر هذا الاهتمام الكبير بالمعايير على المستوى السياسي، وعلى مستوى المؤسسات التربوية، بجعل العديد من المهتمين بالشأن التربوي أن يصف العقد الأخير من القرن العشرين بأنه عقد المعايير, ومن هنا أصبح هناك اهتمام عالمي بالمعايير التربوي. ومن الدول التي شهدت اهتماماً بإعداد المعايير الخاصة لكل جانب من جوانب المنظومة التربوي، المملكة المتحدة، في حين يشرف على المعايير التربوية في استراليا، "المجلس الاسترالي للبحث التربوي"، Australian Council for Education of Research (ACER)، ويتم ذلك بالتعاون مع الجهات المختصة في أستراليا، أيضاً هناك تعاون بين المجلس ومؤسسات تربوية في عدة دول منها، هونج كونج، اندونيسيا، وكولومبيا، بروناي, ودولة الإمارات العربية المتحدة، وفي اليابان تقوم وزارة التربية والتعليم بوضع الخطوط المرشدة لتشكيل المعايير التعليمية للمنهج القومي، واضعة في الاعتبار المستويات المحلية والقومية والإقليمية، وكان الاقتراح الأولي أن يتم تنقيح المنهج كل (١٠) سنوات، ولكن استجابة للتغيرات الاجتماعية والعلمية المتسارعة، رأت الوزارة أن تتم عملية التنقيح كل (٨) سنوات. وانتقل الاهتمام بالمعايير التربوية من العالمية إلى الدول العربية، فتجد وزارة التربية والتعليم القطرية، أسندت إلى مكتب معايير المناهج، وضع معايير

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

للمناهج الدراسية، فطبقت معايير دولية على المواد الدراسية في اللغة الانجليزية، والرياضيات، والعلوم، ووضعت معايير خاصة باللغة العربية (أبو العجين، ٢٠١١).

وتنبع أهمية المعايير التربوية في أنها تلعب دوراً هاماً في العملية التعليمية التعلمية بكافة أطرافها، فهي مهمة بالنسبة للمتعلم، حيث تحدد ما ينبغي أن يتعلمه وما يجب أن يكون قادراً على أدائه، وذلك من خلال المعايير الخاصة بالمحتوى والأداء، وهي مهمة بالنسبة للمعلم، حيث توضح له ما هو المطلوب إنجازه وتحقيقه، وهي تمكن الهيئة التدريسية من استخدام النواتج المحددة كدليل للتعامل مع محتوى المنهج والمواد المساعدة الأخرى بالإضافة إلى إنها تقدم إطاراً مستقراً وثابتاً لإعداد التقارير, أي انها تقدم للمعلم أساليب تقويم غير تقليدية تساعده على تكوين صورة أكثر دقة في تحصيل المتعلم وأدائه، أما بالنسبة للإدارة التربوية والمدرسية، تقدم المعايير إطاراً متكاملاً للتعامل مع كافة جوانب العملية التعليمية، ولكل جانب توجد معايير محددة تمثل ركيزة أساسية في توجيه الجهود التربوية نحو الجودة الشاملة حيث أسهمت المعايير بجعل العمل التربوي عملاً مؤسسياً, تتحدد فيه الأهداف وتتوزع فيه المسؤوليات والأدوار وتتبلور فيه المسؤولية والمحاسبة من خلال الاحتكام إلى مرجعية المعايير, وجاء الاهتمام بالمعايير سعياً لتحقيق الجودة الشاملة في العملية التربوية، وعلى هذا الأساس أصبحت أساساً لعمليات التطوير والتجديد وركيزة أساسية في العمل التربوي بمفهومه الواسع.

٣. مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية (NCTM- Standards)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وهي عبارة عن مجموعة من المبادئ المؤسسة على رؤية شاملة ومترابطة حول التدريس, وقد تم بناؤها من خلال الأهداف المرتبطة بالمتعلمين وبحوث تعليم الرياضيات والخبرات المهنية, وكل معيار تم بناؤه من هذه المعايير بدا بعبارة حول ما يجب أن يتضمنه منهج الرياضيات من محتوى متبوعا بوصف للأنشطة المصاحبة لذلك المحتوى, يليها مناقشة أمثلة تطبيقية حوله. ونقصد بالمعايير في هذه الدراسة أي معايير المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM) التي تم إصدارها في إبريل من عام٢٠٠٠, وتتضمن تعديلا وتنقيحا للأهداف الأصلية.

تدعو وثيقة المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (MCTM- ٢٠٠٠)، في الولايات المتحدة الأمريكية إلى ضرورة وجود أساس عام في الرياضيات يتعلمه جميع الطلاب، مع الإقرار بوجود تفاوت بين الطلاب, فهم يظهرون مواهب وقدرات مختلفة. والطلاب الذين يظهرون اهتماماً في إشغال وظائف أو أعمال في المستقبل تتطلب فهماً عميقاً ومعرفة واسعة في الرياضيات يجب أن توفر لهم الفرصة والدعم الضروري لتحقيق فهم معقول للرياضيات المهمة، تشتمل وثيقة (NCTM- ٢٠٠٠) على خمسة مبادئ (مبدأ المساواة, مبدأ المنهاج, مبدأ التعليم, مبدأ التعلم, مبدأ التكنولوجيا) , وخمسة معايير للمحتوى (العدد والعمليات, الجبر, الهندسة, القياس, الإحصاء والاحتمالات)، وخمسة معايير للعمليات (حل المسألة, والتفكير والبرهان, والاتصال, والعلاقات والروابط, والتمثيل). ويشمل كل واحد من معايير المنهاج العشرة جميع المراحل والصفوف الدراسية من مرحلة رياض الأطفال وحتى

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الصف الثاني عشر، وجاءت هذه في مجموعات صفية على النحو التالي :

١. ما قبل الروضة - الصف الثاني .
٢. من الصف الثالث - الصف الخامس .
٣. من الصف السادس – الصف الثامن .
٤. من الصف التاسع – الصف الثاني عشر (NCTM-٢٠٠٠) .

حل المسألة الرياضية

حل المسألة يعني الانخراط في مهمة تكون طريقة الحل فيها غير معروفة مقدما. ويعتمد الطلبة في حل المسألة على معرفتهم السابقة, ومن خلال هذه العملية يطورون فهما للرياضيات ودورها وتطبيقاتها. وحل المسألة الرياضية ليس هدفا لتعلم الرياضيات فحسب, بل هو وسيلة رئيسية لتحقيق ذلك, ومن خلال تعلم الطلبة حل المسألة وانخراطهم فيها يكتسبوا طرقا للتفكير, وعادات المثابرة وحب الاستطلاع, والثقة بالنفس مما ينعكس بشكل إيجابي على سلوكهم وحياتهم.

أما المسألة الرياضية فتعرف عادة بأنها سؤال مطلوب الإجابة عنه, ويمكن تصنيف المسائل الرياضية إلى صنفين عامين هما : مشكلات الإيجاد , ومشكلات البرهان. ففي مشكلات الإيجاد, يكون الهدف هو إيجاد (تكوين, الحصول على, التعرف على.....) شئ معين, وهو الشئ المجهول في المشكلة, والأجزاء الرئيسية في مشكلات الإيجاد هي البيانات (المعطى) والمجهول (المطلوب) والشرط يربط بين المعطى والمطلوب. أما مشكلات البرهان فتتكون عادة من مقدمة ونتيجة, فالجزء الأول الذي يبدأ بإذا هو المقدمة, والجزء الثاني الذي يبدأ بكلمة فإن هو النتيجة, والأجزاء الرئيسية في المشكلة في هذه الحالة هي المقدمة والنتيجة, يكون الهدف إيجاد رباط منطقي بين هذه المقدمة وهذه النتيجة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

إذ يمكن تعريف المشكلة الرياضية على أنها سؤال يتوافر فيه الشروط الآتية.

أن يكون فيه تحدي للطالب بحيث لا يمكنه حله بطرق روتينية معروفة لديه .

أن يكون لدى الطالب دافع يدفعه لقبول التحدي (برهم, ٢٠١٢) .

وحتى يتصف الموقف بالنسبة لفرد ما بأنه مشكلة يجب أن تتوافر فيه عدة شروط كما ورد وهي كالآتي :

القبول (Acceptance) : ينبغي أن يكون للشخص هدف واضح ومحدد, يشعر بوجوده ويسعى لتحقيقه, فالفرد أو المتعلم يتقبل المشكلة أو الموقف باهتمام ويسعى جاهدا للتغلب عليه .

الحاجز (Blokage) : هناك عائق يمنع الفرد من تحقيق هدفه بشكل مباشر وبمجرد النظر إليه, فيفشل في محاولته الأولى في التوصل إلى الحل, حيث لا يسعفه عادات الشخص وردود فعله التقليدية فتسد عليه الطرق ولو للحظات

الاستقصاء: فيها يتضح الموقف العام أمام الفرد, فينشط عن طريق الحفز الذاتي في استقصاء وسائل جديدة للتصدي للمشكلة أو الموقف (أبو أسعد, ٢٠١٠).

هل كل مسألة كلامية هي مسألة رياضية, وهل يقتصر مصطلح المسألة الرياضية عل المسائل الكلامية فقط؟ من هنا يجب التمييز بين ثلاثة مصطلحات مستخدمة في كتب الرياضيات وهي:

أ) السؤال (Question) : وهو عبارة عن موقف يحتاج إلى استجابة من المعلم , وهذه الاستجابة هي تذكر أو استذكار للمعلومات السابقة أو ما تعلمه الفرد سابقا , مثل

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- ما مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي ؟

- ما حاصل ضرب ٦ في ٨ ؟

-ما العلاقة بين زوايا القاعدة في المثلث المتساوي الساقين ؟

ب) التمرين (Exercise) : وهو موقف يهدف إلى اكتساب المتعلم مهارة في إجراء مهارة في إجراء العمليات الحسابية أو التدرب على استخدام القوانين والمفاهيم , مثل :

-حلل الإعداد الآتية إلى عواملها الأولية, ٨٢ , ٩٣ , ١٣٥.....

-جد المسافة بين أزواج النقاط الآتية, (٢ ,٧) (٣ , ١٠).....

-جد معادلة المستقيم لأزواج النقاط التالية, (٣ , ٢) (٤ , ٧).....

ج) المسألة (Problem): وهي موقف جديد يواجهه المتعلم وليس له حل جاهز في حينه , فيحتاج المتعلم أن يفكر فيه ويحلله ومن ثم يستخدم ما تعلمه سابقا ليتمكن من حله .

ويجب التنبيه إلى أن ليس كل مسألة كلامية هي مسألة رياضية. فمثلا المسألة الكلامية ""قطعة أرض دائرية الشكل نصف قطرها ٤ م , أوجد مساحتها " ؟ هي مسألة رياضية لطالب في الصف السادس لكنها ليست مسألة لطالب في المرحلة الثانوية .(أبو زينة ٢٠١٠).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

إذن المسألة الرياضية في مرحلة معينة قد تكون غير ذلك لمرحلة أخرى , وقد تكون المسألة عند الطالب اليوم, ولا تكون بعد زمنية لأنه اكتسب خبرات ومعارف .

وبشكل عام يمكن تعريف المسألة بأنها موقف جديد ومميز يواجه الفرد لأول مرة ولا يكون له عند الفرد حل جاهز في حينه . أما بالنسبة لحل المسألة فيعرف بأنه عملية قبول وتحد والعمل على حله أو التغلب عليه , وقد وضع جانييه حل المسألة الرياضية في قمة هرمه التعليمي .

خطوات حل المسألة

على المعلم أن يوجه عناية الطالب إلى ضرورة التفكير والتأمل في حل المسألة, والتي تواجهه قبل أن يقوم بخطوات عشوائية لحلها, لقد وضع بوليا (Polya) في كتابه How to solve it" أربع خطوات أساسية يمر فيها الفرد في أثناء حله للمسألة الرياضية وهذه المراحل هي :

١. قراءة المسألة وفهمها : على الطالب أن يقرأ المسألة ويفهمها جيدا, وفوق ذلك كله يجب عليه أن يعقد العزم على حلها ويحدد المعطيات والمطلوب والشروط, ويعيد صياغة المسألة بلغته الخاصة ومن ثم يقوم بمحاولة رسم شكل توضيحي للمسألة .
٢. ابتكار خطة للحل : تتجلى الخطة للطالب عندما يعرف الهيكل العام للمسألة والعمليات المطلوبة المنطقية والحسابية والتعرف على العلاقة بين المعطيات والمجهول وتذكر مسائل مشابهة وما إلى ذلك من الأمور والوسائل .
٣. تنفيذ خطة الحل : وهي من أسهل الخطوات خاصة إذا أدرك الطالب الخطة التي تم وصفها من قبله, مع العلم بأن الخطة التي تفرض على الطالب أو تقدم له جاهزة من السهل أن ينساها, أما ما يكتشفه بنفسه ويطوره فمن الصعب أن ينساه.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٤. مراجعة الحل: يميل معظم الطلبة حتى المهرة إلى عدم مراجعة الحل بعد الانتهاء منه, وبالتالي يفقدون ناحية من نواحي الحل وأكثرها إفادة, وبالتالي على الطالب التحقق من كل خطوة بما في ذلك النتيجة (أبو زينة ,٢٠١٠).

وقدم كل من بوليا وكلبارتريك أمورا يمكن أن تفيد المعلم عند تدريسه موضوع حل المسألة الرياضية, ويمكن إيجازها بالنقاط الآتية:

١. التأكد من فهم الطلبة للمسألة وذلك عن طريق التأكد مما يلي: فهم الطلاب للألفاظ والمصطلحات والرموز الواردة في المسألة, وإدراك الطلاب لكل المعلومات المعطاة في تلك المسألة والمطلوب من تلك المسألة.
٢. مساعدة الطلاب على جمع الأفكار التي تساعدهم في وضع خطة الحل ويمكن تحقيق ذلك عن طريق جعل الطلاب يحللون الشروط المعطاة في المشكلة, والاستفادة من كل الأساليب المستخدمة في حل مشكلات أخرى وتبسيط المشكلة .
٣. مساعدة الطلاب على النظر إلى المسألة من زوايا أخرى, إذا ثبط عزمهم نتيجة لإتباعهم مدخلا لا يوصل إلى الحل المطلوب .
٤. إعطاء الطلاب بعض التلميحات التي تساعدهم في الحل (برهم, ٢٠١٢).

أهمية تعلم وتعليم المسائل الرياضية

من الأهداف العامة لمناهج الرياضيات في مختلف بلدان العالم, هدف ينص على تنمية قدرة الطلاب على حل المسألة الرياضية, و يدل هذا الاهتمام على أهمية الأمر فما هو سبب ذلك؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يعزى السبب الرئيسي في تعلم وتعليم حل المسائل الرياضية, إلى أن حل المسائل الرياضية يكسب الطالب القدرة على التحليل, واتخاذ القرارات في الحياة, حيث تكون هذه المسائل أقرب ما يقابل من مواقف في الحياة بعد ذلك, ويستخدم الطلبة في المسائل الرياضية ما سبق تعلمه, من مفاهيم وتعميمات ومهارات, وذلك يعتبر تطبيقا غير مباشر عليها مما يرسخ تعلمها. وتعد أيضا عملية حل المسائل مجالا خصبا لتنمية أساليب التفكير المختلفة لدى الطلبة, كما أنها مجالا خصبا لمزاولة الأنشطة الرياضية من تحليل, وتعميم وبناء البراهين, وتكوين المفاهيم. (موسى, ٢٠٠٥).

وتعتبر حل المسألة وسيلة ذات معنى للتدرب على المهارات الحسابية, واكتسابها معنى وتنوعها, ويتم من خلالها تطبيق القوانين والتعميمات في مواقف جديدة, وحل المسألة الرياضية وسيلة لتنمية الجوانب الوجدانية من إثارة الفضول الفكري, وحب الاستطلاع, واستخدام مسائل رياضية مناسبة تخفز الطلبة على التعلم, وإثارة الدافعية, فنجاح الطلبة في حل المسائل يدفعهم لمتابعة نشاطاتهم, ومواصلتها والاستمتاع بها (أبو زينة, ٢٠١٠).

ثانياً: الدراسات السابقة

يتناول هذا الجزء من الفصل الدراسات السابقة المتصلة بموضوع الدراسة الحالية، حيث تم عرض الدراسات وفقاً للتسلسل الزمني، وفيما يلي توضيح لتلك الدراسات.

هدفت دراسة الجراح (٢٠٠٠) إلى تحليل كتب الرياضيات للمرحلتين الأساسية والثانوية في الأردن في ضوء معيار النمذجة الرياضية، وهدفت أيضاً إلى وضع مخطط مقترح لتطوير مناهج الرياضيات في ضوء النمذجة الرياضية، ولتحقيق أغراض الدراسة قام الباحث

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بإعداد نموذج للتحليل في ضوء معيار النمذجة الرياضية، وبالاستعانة بمعايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، بينت نتائج الدراسة أن كتب الرياضيات في المرحلة الأساسية والمرحلة الثانوية تهتم بالمحتوى الرياضي كأساس للمعرفة، في حين أن هذه الكتب تعرض المسائل الحياتية بشكل قليل جداً، بالإضافة إلى أنه لم يتم تناول النمذجة الرياضية أو حل المسألة في جميع كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية أو المرحلة الثانوية.

وقام عابد (٢٠٠١) بدراسة هدفت إلى معرفة مدى توافق مقررات الإحصاء الواردة في كتب الرياضيات في سلطنة عمان لمختلف مراحل الدراسة قبل الجامعية في ضوء معيار الإحصاء الوارد في وثيقة معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات, وقد استخدم الباحث أسلوب تحليل المحتوى، وأظهرت النتائج أن مدى التوافق بين المحتوى والمعايير تتراوح ما بين متوسط وضعيف.

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 لتحليل محتوى كتب الرياضيات التي تضمنت أنماط ومهارات التفكير الرياضي الآتية: الاستقراء والاستنتاج والبرهان الرياضي والتفكير المنطقي والتحليل والتبرير وحل المسألة الرياضية الكلامية وقد أشارت النتائج إلى أن الاهتمام الرئيس لكتب الرياضيات في تلك المرحلة قد انصب على تقديم المحتوى الرياضي مما يتضمنه من مفاهيم وتعميمات وخوارزميات رياضية, دون إعطاء اهتمام لتنمية أنماط ومهارات التفكير الرياضي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وفي دراسة قامت بها الوهيبي (٢٠٠٤) والتي هدفت إلى تحليل محتوى الهندسة في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية في ضوء المعايير العالمية (NCTM- ٢٠٠٠)، في سلطنة عمان، ولتحقيق أهداف الدراسة قامت الباحثة بتطوير استبياناً بالاعتماد على المعايير العالمية وأظهرت نتائج الدراسة أن المتوسط العام لتوفر المعايير في المحور الأول وهو "تحليل خصائص الأشكال الهندسية ثنائية البعد وثلاثية الأبعاد" (٢,٢٤)، أي كانت درجة التوفر متوسطة، وكانت درجة توفر المعايير المتعلقة بالمحور الثاني "تحديد المواقع باستخدام الهندسة الإحداثية وأنظمة التمثيل الأخرى "قليلة، حيث حققت متوسط عام بلغ (١,١٣)، وبلغ المتوسط العام لمدى توفر المعايير في المحور الثالث "تطبيق التحويلات الهندسية لتحليل المواقف الرياضية (٠,٤٦) أي أن المعايير المتعلقة بهذا المحور غير متوفرة في كتب الرياضيات للصفوف الأربعة الأولى، في حين بلغ المتوسط العام (١,٤٦) لتوفر معايير المحور الرابع (استخدام العصف الذهني لحل المشكلات)، أي كانت الدرجة المتعلقة بهذا المحور متوسطة، وأظهرت النتائج أن المتوسط العام لتوافر المعايير في كتب صفوف الحلقة الأولى للمحاور الأربعة تتراوح ما بين قليل ومتوسط، وهذا يعكس عدم اتساق محتوى الهندسة في هذه الكتب مع معايير الهندسة المنبثقة عن معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM- ٢٠٠٠).

وفي دراسة قام بها هوانج (Hwang, ٢٠٠٤) والتي هدفت إلى تحليل محتوى الجبر في كل من كوريا وإنجلترا، وقد تم المقارنة بين منهاج الرياضيات الكوري الذي نشر عام ١٩٩٧ ومنهاج الرياضيات الإنجليزي الذي نشر عام ١٩٩٩، وأظهرت نتائج التحليل أن المنهاج الكوري يتناول المعادلات الخطية وبمعاملات كسرية في المرحلة الثامنة، في حين يتناولها المنهاج الإنجليزي في المرحلة الرابعة، كما أن المنهاج الكوري يركز على العمليات الحسابية التقليدية،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بينما يركز المنهج الانجليزي على العمليات العقلية والتدوير والحساب الذهني والنسبة والتناسب واستخدام الآلة الحاسبة في مراحل مبتكرة، كما أظهرت النتائج أن المنهاج الكوري تناول الأعداد الفردية والأعداد الزوجية والأعداد الصحيحة السالبة في مراحل متأخرة، بينما يتناولها المنهج الإنجليزي في مرحلة مبكرة، كما أن المواضيع الرياضية التي يمكن أن تعتبر كمفاهيم أساسية في الرياضيات مثل المجموعات واللوغاريتمات والمصفوفات والأعداد المركبة والتفاضل والتكامل تناولها المنهج الكوري ولم يتناوله المنهج الإنجليزي، إضافة لذلك يؤكد المنهج الانجليزي على تطوير المعرفة لحل المسائل الرياضية التي تتعلق بالحياة اليومية، على عكس ذلك في المنهج الكوري، ودلت النتائج إلى محتوى المنهاج الإنجليزي يتم تدريسه على مراحل تغطي في سنتين أو ثلاث سنوات بحيث يتم منح الطلبة فرصاً أكثر مرونة لتعلم الرياضيات طبقاً لقدراتهم الخاصة أو أدائهم، في حين تغطي في المنهاج الكوري في الصفوف من الأول حتى السابع على فترات مستندة على نظام الفصل الدراسي.

وهدفت دراسة الدويري (٢٠٠٥) إلى تحليل كتب الرياضيات للمرحلتين الأساسية والثانوية في الأردن في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM- ٢٠٠٠) وتحديداً في ضوء معيار الجبر من معايير المحتوى ومعياري العمليات (التمثيل الرياضي بمجالاته الثلاثة، والترابط الرياضي بمجالاته الثلاث)، ولأغراض الدراسة قام الباحث بتطوير نماذج التحليل مشتقة من معيار الجبر ومعياري الترابط الرياضي والتمثيل الرياضي المتضمنة في وثيقة المعايير العالمية الصادرة عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية، وأظهرت النتائج بالنسبة لمعيار الجبر بمجالاته الأربعة أن هناك تمثيل متباين من معيار فرعي لآخر في الكتب الخمسة التي شملتها عملية التحليل وهي كتاب الرياضيات للصف العاشر الأساسي، وكتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي بفرعيه (العلمي والأدبي)،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كتاب الرياضيات للصف الثاني ثانوي العلمي، والصف الثاني ثانوي الأدبي، وتراوحت النسب المئوية لهذا المعيار ما بين (٤,٣٦% -٥٠,٧٢)، في حين كانت درجة التوافر لمعيار التمثيل الرياضي بمجالاته الثلاثة هي بنسب مئوية ما بين (٠,٠% - ٦٢,١٩%)، وأظهرت نتائج التحليل لمعيار الترابط الرياضي بمجالاته الثالثة أن هناك تمثيل متباين من معيار فرعي لآخر وكانت النسب المئوية لهذا المعيار تتراوح ما بين (٣,٠٨- ٦٥,٧٩%) أي ما بين متوسط وقليل.

وفي دراسة قام بها العنزي (٢٠٠٧)، والتي هدفت إلى تحليل كتب الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في دولة الكويت في ضوء معايير حل المسألة والإحصاء والاحتمالات الصادرة عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية لعام ٢٠٠٠ وقام الباحث من أجل تحقيق أغراض الدراسة ببناء أداتين للتحليل بما يتناسب مع أغراض الدراسة، أحدها لتحليل حل المسالة والثانية لتحليل محتوى الإحصاء والاحتمالات الصادرة عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات، وأظهرت نتائج الدراسة أن هناك اعتماد للكتاب على المعايير الصادرة عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في محتوى الإحصاء والاحتمالات على الرغم من قلة المحتويات الموظفة، وفيما يتعلق بمعايير حل المسألة أشارت النتائج إلى أن هناك توزيع متوازن بين صفحات الكتاب ما بين صفحات الشرح وصفحات المسائل وكان عدد المسائل في الكتاب (٥٦٣) مسألة توزعت ما بين مسائل روتينية من نوع بوليا وعددها (٢٦٩)، ومسائل غير روتينية توزعت على المسائل الإبداعية وكان عددها (٦١)، ومسائل حياتية (٧٢)، ومسائل تحاج إلى تكوين أسئلة وعددها (٣٤) ومسائل مفتوحة وعددها (٦١).

وقام أبو الرب (٢٠٠٧) بدراسة هدفت إلى تحليل محتوى الهندسة والقياس في كتاب الرياضيات للمرحلة الأساسية في الأردن في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات لعام ٢٠٠٠، وقد قام الباحث لأغراض الدراسة ببناء نموذج مشتق من معياري القياس

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والهندسة الواردة في وثيقة المعايير الصادرة عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات، تكونت أداة دراسته من جزأين جزء يتعلق بمعيار الهندسة حيث اشتمل على أربعة معايير فرعية، واثنتي عشرة فقرة، أما الجزء الثاني فيتعلق بمعيار القياس إلي اشتمل على معيارين فرعيين وإحدى عشرة فقرة، وقد دلت نتائج الدراسة على أن نسبة التوفر لمعيار الهندسة كان (٠,٢٨%), (٠,٠%)، (٧%)، (٢٥%) للمحاول الأربعة على التوالي، أي ما بين المعدومة والمتوسطة وكانت نسبة التوفر لمعيار القياس هي (٢٣%، ٦%) للمحورين على التوالي، أي ما بين القليلة والمعدومة.

وفي دراسة قامت بها الحناكي (٢٠٠٨)، والتي هدفت إلى تحليل محتوى وحدات الهندسة في كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة في السعودية في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM-٢٠٠٠)، وتكونت عينة الدراسة من كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط، كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط، وكتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط المقررة على الطلاب في المملكة العربية السعودية، ولتحقيق أهداف الدراسة قامت الباحثة بتطوير نموذج للتحليل مشتق من معيار الهندسة الوارد في وثيقة المعايير الصادرة عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة لعام ٢٠٠٠، وأظهرت نتائج الدراسة أن كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط تناول المعايير الفرعية للهندسة، بدرجات مختلفة حيث أنه تناول بعض المعايير بدرجة كبيرة مثل معيار "خصائص الإشكال الهندسية ثنائية الابعاد" وقد تناول بعض المعايير بدرجة متوسطة مثل معيار "العلاقات بين قياسات الزوايا والأطوال الجانبية والمحيطات والمساحات وحجوم الأجسام"، ومعيار الهندسة الإحداثية، ومعيار "التحويلات الهندسية ثلاثية الأبعاد"، بالإضافة إلى عدم تناول الكتاب لبعض المعايير

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مثل معيار "خصائص وصفات الأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد" وجاءت نتائج الدراسة لتكشف عن أن كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط تناول بعض المعايير بدرجة كبيرة مثل معيار "خصائص وصفات الأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد" ومعيار العلاقات بين قياسات الزوايا والأطوال الجانبية والمحيطات والمساحات وحجوم الأجسام، في حين أنه تناول معيار "بناء ونقد حجج استقرائية واستنتاجيه متعلقة بالأفكار الهندسية مثل التطابق والتشابه ونظرية فيثاغورس "بدرجة متوسطة، وبدرجة ضعيفة تناول الكتاب معيار "الهندسة الإحداثية"، ولم يتناول الكتاب بعض المعايير مثل معيار "الدائرة وعناصرها"، أما فيما يتعلق بمعيار الهندسة في كتاب الصف الثالث المتوسط فتوفرت المعايير التالية، معيار "تحليل خصائص وصافت الأجسام الثلاثية الأبعاد"، و "التشابه بين مجموعات من الأجسام الثلاثية الأبعاد"، "وبرهنة النظريات الهندسية التي تتعلق بالأشكال الهندسية باستخدام التفكير ألاستنتاجي والدائرة وعناصرها" بدرجة عالية، في حين توفر بدرجة متوسطة معيار "الهندسة التحليلية".

وهدفت دراسة المومني (٢٠٠٨) إلى تحليل كتب الرياضيات المدرسية للمرحلة الأساسية في الأردن في ضوء معايير العمليات الأمريكية الصادرة عن المجلس القومي الأمريكي لعام ٢٠٠٠، للتعرف على درجة توافر معياري الربط والتمثيل الرياضيين في كتب الرياضيات المدرسية للمرحلة الأساسية في الأردن، حيث تناولت الدراسة تحليل محتوى الأعداد والعمليات عليها والهندسة في كتب الرياضيات المدرسية المرحلة الأساسية، ولتحقيق أهداف الدراسة قامت الباحثة ببناء أداة بحث مشتقة بشكل مباشر من معايير الربط والتمثيل الرياضيان الواردين في وثيقة المعايير الصادرة عن المجلس الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

في الولايات المتحدة الأمريكية (NCTM- ٢٠٠٠)، وأظهرت نتائج الدراسة أن معيار الربط الرياضي كان متوسطاً بشكل عام وحقق نسبة مئوية مقدارها (٦٤%)، بحيث حققت وحدات الأعداد والعمليات عليها لكتابي الرياضيات للصفين الرابع والخامس الأساسين النسب المئوية التالية على الترتيب: ٤٩%، ٧١%، أما وحدات الهندسة لكتابي الرياضيات للصفين الثامن والتاسع الأساسيين فحققا النسب المئوية التالية على الترتيب، ٥٦%، ٦٣%، أما معيار التمثيل الرياضي فحقق النسبة المئوية (٥٢%)

كما أجرى (درويش و مقاط, ٢٠١٠) دراسة هدفت للكشف عن مستوى جودة كتب الرياضيات الفلسطينية, للصفوف الثالث والرابع والخامس من مرحلة التعليم الأساسي في ضوء قائمة معايير (NCTM) تم توجيهها لمعلمي الرياضيات (١١٠معلما) في الصفوف المذكورة وعددا من موجهي المادة من خلال الاستبيان. وأظهرت النتائج افتقار محتوى كتب الرياضيات للصفوف المذكورة وبصورة واضحة, لتوافر عدد من معايير الجودة في ضوء معايير (NCTM), وتبين من النتائج بلوغ معيار " الأعداد والعمليات " مستوى مرتفعا نسبيا من الجودة, إذ أن الوزن النسبي لدرجة توافرها في مناهج الرياضيات للصفوف المذكورة هو (٨٥,٣٩٥٪) بينما لم تصل باقي المعايير الأخرى (معيار القياس, معيار تحليل البيانات, معيار حل المسألة, معيار التعليل والبرهان, معيار التواصل, معيار الترابط, معيار التمثيل) وكان متوسطا بشكل عام، وحققت وحدات الأعداد والعمليات عليها لكتابي الرياضيات للصفين الخامس والرابع الأساسيين النسب التالية، على الترتيب ٧٧%، ٥٥%. المحدد حيث كانت بين (٢٧٪-٦٥٪) الأمر الذي يدلل على الدرجة المتدنية لتوافرها في كتب الرياضيات الفلسطينية,

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وأوصى الباحثان بإجراء دراسات مشابهة على المنهاج الفلسطيني, وإجراء مقارنات بين محتوى الكتب الفلسطينية وكتب دول أخرى لها ترتيب عالي في الاختبارات الدولية (TIMESS)

وهدفت دراسة أبو العجين (٢٠١١) إلى تقويم محتوى مناهج الرياضيات الفلسطينية للصفوف السادس، والسابع، والثامن، وذلك في ضوء معياري الترابط والتمثيل الرياضي، وهما من المعايير التي أصدرها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات بالولايات المتحدة (NCTM-٢٠٠٠)، ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحث بإعداد قائمتين الأولى خاصة بمعيار التمثيل الرياضيين والثانية خاصة بمعيار الترابط الرياضي، وتم إعدادها استناداً غلى ما ورد في معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، وكشف نتائج الدراسة عن تحقق معيار الترابط الرياضي في محتوى الكتب الدراسية للصفوف السادس والسابع والثامن بالنسب الآتية (٤٩,٤٣%)، (٨٧,٣٩%)، (٣٨,٩٥%)، على الترتيب وبنسبة عامة بلغت: (٤٢,٣٤%)، وبالنسبة لمعيار التمثيل الرياضي فكانت نسبة تحققه في تلك الصفوف كما يلي: (٤٤,٥%)، (٤٨,٤٥%)، (٣٤,١٤٪)، على الترتيب وبنسبة عامة بلغت (٤٨,٥٥%).لمستوى الجودة

وفي دراسة أجرتها باي (Bye,٢٠١١) في الولايات المتحدة الأمريكية، هدفت إلى التعرف على تصورات معلمي الرياضيات حول مدى تضمين نشاطات حل المسائل الرياضية في كتب الرياضيات حسب معايير NCTM. تكونت عينة الدراسة من (٢٧) معلما من معلمي الرياضيات للمرحلة الرياضية تم اختيارهم عشوائياً. ولتحقيق هدف الدراسة، تم استخدام الاستبانة حيث أشار إفراد عينة الدراسة أن مستوى تضمين حل المسائل الرياضية في ضوء معايير NCTM في كتب الرياضيات للمرحلة الثانوية كان متوسطاً.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قامت سكولوسكي, يالفاك ولوفينغ (Sokolowski, Yalvac & Loving, ٢٠١١) بدراسة في التشيك هدفت التعرف إلى المحتوى العلمي ومهارات حل المسائل الرياضية في كتب العلوم والرياضيات المقدمة للمرحلة المتوسطة والثانوية. تكونت عينة الدراسة من كتب التفاضل والتكامل وكتب العلوم المقدمة للمرحلتين المتوسطة والثانوية. ولتحقيق أهداف الدراسة، تم استخدام عملية تحليل محتوى. حيث أشارت النتائج إلى أن كتب العلوم تشتمل على عدد من مسائل الفيزياء التي تحتاج إلى حل مسائل رياضية والى إن كتب الرياضيات تحتوي بدرجة متوسطة على المسائل الرياضية مما ينسجم مع معايير NCTM في تطوير كتب الرياضيات. بينت النتائج أن كتب الرياضيات تحاول التركيز على المحتوى الرياضي النظري أكثر من تركيزها على الجانب العملي.

قام اكياكا (Akcakaya,٢٠١٤) بدراسة في تركيا هدفت إلى مقارنة كتاب الرياضيات المقرر في المدارس الحكومية التركية والأمريكية للكشف عن الفروق في تقديم مسائل البراهين، تقديم نشاطات فرص التواصل عن طريق الرياضيات وتقييم محتوى الرياضيات حسب معايير NCTM إضافة إلى تقديم نشاطات حل المسائل الرياضية في نهاية الوحدة الدراسية. أشارت نتائج الدراسة إلى أن تقديم المسائل الرياضية في نهاية الفصل تنسجم مع معايير NCTM. كشفت النتائج أن كتب الرياضيات التركية للصف الثامن تركز على المعرفة الرياضية والفهم الرياضي وتفسير البراهين أكثر من الكتب الأمريكية والتي تركز بدورها على مهارات التبرير الرياضي والتواصل الرياضي لدى الطلبة. وكشفت النتائج أن كتب الرياضيات الأمريكية تحاول إكساب الطلبة مهارات تفسير الرسوم البيانية ومهارة رسمها أكثر من كتب الرياضيات التركية وهذا ما ينسجم مع معايير NCTM.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وفي دراسة قام بها الزعبي وعبيدان (٢٠١٤)، هدفت إلى استقصاء مدى تضمين كتاب الرياضيات للصف الرابع بالمملكة العربية السعودية لمعايير المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضي ٢٠٠٠ -NCTM))، حيث تكون مجتمع الدراسة وعينتها من كتاب الرياضيات الذي يدرس للصف الرابع في المملكة العربية السعودية وقام الباحثان ببناء أداة التحليل وتم التأكد من صدق الأداة، وجاءت نتائج الدراسة لتبين أن محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع يتضمن النسب الآتية مظاهر العدد والعمليات نسبة مئوية تراوحت ما بين (٢,٠٣ - ١٤,٥٧%)، ومظاهر الهندسة (٦,٤٢-١٣,٥٨%)، ومظاهر حل المشكلات (٩,١٤- ٢٨,٢٩%)، ومظاهر التفكير المنطقي والبرهان (٥,١٧ - ١٥,٥٢%)، ومظاهر الاتصال (٤,٣٠-٢٥,٨١٥)، وأوصت الدراسة بضرورة إجراء المزيد من الدراسات حول موضوع معايير المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات ومدى مراعاة الكتب لهذه المعايير لما لها من أهمية مع مراعاة متغيرات أخرى مثل المرحلتين الإعدادية والثانوية.

قامت العبسي وعبد (Al-Absi.&Abed,٢٠١٥) بدراسة في الأردن هدفت إلى تحليل محتوى كتب الرياضيات المقررة للمرحلة الابتدائية للفترة ما بين ١٩٧٠ إلى ٢٠١٣. وهدفت الدراسة أيضا للكشف عن المواضيع المتضمنة في كتب الرياضيات ومستوى التضمين. وتكونت عينة الدراسة من جميع كتب الرياضيات للمرحلة الابتدائية في الفترة الممتدة من ١٩٧٠ إلى ٢٠١٣. ولتحقيق هدف الدراسة، تم استخدام بطاقة ملاحظة مطورة من قبل الباحثين تستهدف مستوى تضمين معايير الرياضيات وفروع الرياضيات و طرق تقديم المحتوى

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وأساليبه. بينت نتائج الدراسة زيادة واضحة ودالة إحصائيا في محتوى مبحث الرياضيات من حيث الكم والكيف للمرحلة الأساسية. كشفت النتائج إلى وجود زيادة واضحة في مادة الرياضيات المركزة على الهندسة وانخفاض مستوى حل المسائل الرياضية اللفظية والغير لفظية مما لا يتوافق مع معايير NCTM.

قام الشهري وعلي (Alshehri & Ali, ٢٠١٦) بدراسة في السعودية، هدفت إلى مقارنة محتوى كتاب الرياضيات المطور للصفوف ٦-٧-٨ حسب معايير NCTM في حل المسائل والجبر والهندسة والقياس والاحتمالات. ولتحقيق هدف الدراسة، تم ترجمة قائمة معايير NCTMللصفوف ٦- ٧-٨ في ضوء قائمة معايير تطوير كتب الرياضيات. أشارت النتائج إلى أن مستوى الالتزام بمعايير NCTM للصفوف ٦-٧-٨ بلغ ٩٦,٣ مما يؤكد مستوى التزام عالي جدا بمعايير NCTM في كتب الرياضيات في السعودية.

التعقيب على الدراسات السابقة :

من خلال مراجعة الدراسات السابقة يتبين الآتي :

١- اتفقت هذه الدراسة من حيث منهج الدراسة وهو المنهج الوصفي التحليلي مع الدراسات السابقة كدراسة الجراح (٢٠٠٠)، ودراسة الوهيبي (٢٠٠٤)، ودراسة نجم (٢٠٠٤)، ودراسة الدويري (٢٠٠٥)، ودراسة العنزي (٢٠٠٧)، ودراسة المومني (٢٠٠٨)، ودراسة الزعبي وعبيدان(٢٠١٤)، ودراسة عبد والعبسي (٢٠١٥)، حيث استخدمت جميع هذه الدراسات المنهجية النوعية المُستندة إلى استخدام تحليل محتوى الكتب المدرسية.

٢- اتفقت الدراسة الحالية من حيث عينة الدراسة وباستخدام كتاب الرياضيات كدراسة الجراح (٢٠٠٠)، ودراسة صبيح (٢٠٠٤)، ودراسة نجم (٢٠٠٤)، ودراسة الدويري (٢٠٠٥)،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ودراسة المومني (٢٠٠٨)، ودراسة الزعبي وعبيدان (٢٠١٤) .

٣- أظهرت معظم النتائج وجود عدم اتساق بين كتب الرياضيات المدرسية والمعايير العالمية، حيث كان هناك تفاوت في تمثيل تلك المعايير في كتب الرياضيات يتراوح ما بين كبير ومتوسط وضعيف.

٤- تختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في تناولها لمعيار حل المسألة، حيث أنها تسعى إلى الكشف عن مدى توافر معيار حل المسألة من معايير المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM-٢٠٠٠) في كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي في الأردن.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

يتناول هذا الفصل وصفًا لكل من المنهجية المتبعة في الدراسة, ومجتمع الدراسة, وأداة الدراسة، وإجراءات التحقق من صدقها وثباتها، ويتناول وصفًا لوحدات التحليل، ويتضمن وصفًا للخطوات والإجراءات التي استخدمت في تنفيذ الدراسة، وكما يتناول وصفاً لمنهجية البحث المتبعة في هذه الدراسة.

مجتمع الدراسة

تكون مجتمع الدراسة من كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي من مرحلة التعليم الأساسي في الأردن بجزأيه، الجزء الأول والجزء الثاني والمقرر تدريسه من قبل وزارة التربية والتعليم للعام الدراسي ٢٠١٦/٢٠١٧، ويتكون الكتاب من (٨) وحدات دراسية: الوحدة الأولى (الأعداد النسبية)، الوحدة الثانية (التناسب)، الوحدة الثالثة (الأسس الصحيحة والجذور)، الوحدة الرابعة (المجموعات والعلاقات)، الوحدة الخامسة (الجبر)، الوحدة السادسة (الهندسة)، الوحدة السابعة (التحويلات الهندسية)، الوحدة الثامنة (الإحصاء) (ملحق رقم (١)).

منهجية الدراسة

تندرج هذه الدراسة ضمن الدراسات الوصفية الكمية، حيث تعتمد كمنهجية بحث "أسلوب تحليل المحتوى "Content Analysis" وذلك للكشف عن مدى توفر معيار حل المسألة من معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM- ٢٠٠٠) في كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أداة الدراسة

للإجابة عن سؤال الدراسة،

قامت الباحثة بتطوير أداة التحليل للكشف عن مدى توفر معيار حل المسالة من معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM- ٢٠٠٠)، في كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي (ملحق رقم (٢)).

وقد استعانت الباحثة في بناء أداة التحليل بمراجعة الأدب التربوي والدراسات السابقة والمتعلقة بمعايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM-٢٠٠٠).

صدق الأداة

تم التحقق من صدق أداة الدراسة من خلال عرض أداة التحليل على عدد من المحكمين من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات الأردنية، وبناءا على ملاحظاتهم واقتراحاتهم، أعيدت صياغة بعض الفقرات أو حذف بعضها الآخر حتى خرجت الأداة بصورتها النهائية.

ثبات الأداة

تم التأكد من ثبات أداة التحليل، من خلال قيام الباحثة بتحليل وحدة دراسية تم اختيارها عشوائياً, ومن ثم إعادة تحليل نفس الوحدة بعد مرور شهر على التحليل الأول، ومن ثم حساب نسبة الاتفاق بينهما حيث بلغت (٩٨%)، مما يشير إلى تمتع أداة التحليل بالثبات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وحدات التحليل

١. كل نشاط وارد في تقديم المحتوى (شرح الموضوع الرياضي):

ويقصد به ما يطرحه الكتاب من مشكلة أو سؤال ضمن مواقف حياتية وأخرى رياضية غير حياتية. والذي يقود الطالب من خلال تعامله وتفاعله مع هذا النشاط للتوصل إلى أحد عناصر المحتوى الرياضي من مفهوم، أو تعميم، أو مهارة رياضية، أو حل مسألة رياضية.

٢. كل مثال وارد في تقديم المحتوى (شرح الموضوع الرياضي): ويقصد به تقديم تطبيق للمفهوم، أو التعميم أو المهارة الرياضية، أوعرض لمسألة رياضية محلولة.

٣. كل نشاط وارد تحت بند (فكرو ناقش)، و (تذكر) أو (اكتشف الخطأ).

٤. الأسئلة التقويمية (تقويم التعلم)، ويشمل ذلك جميع الأسئلة الواردة تحت أحد البنود التالية:

أ) التدريبات : وهي التدريبات الموجودة في محتوى الدرس.

ب) التمارين والمسائل: وهي أسئلة الدرس.

ج) المراجعة: وهي أسئلة الوحدة الدراسية.

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

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

إجراءات الدراسة

١. القيام بدراسة أسلوب تحليل المحتوى Content Analysis من أجل التعرف إلى وحدات التحليل، وخطوات التحليل والطرق المتبعة في تصميم نماذج للتحليل، حيث تم الإطلاع على الأدب التربوي من كتب ودراسات وبحوث تناولت أسلوب تحليل المحتوى كمنهجية بحث لتحليل عدد من الكتب المدرسية في الموضوعات الدراسية المختلفة.

٢. بناء أداة الدراسة، وهي عبارة عن قائمة المعايير المستندة إلى معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية (NCTM ,٢٠٠٠) والمتعلقة بمعيار حل المسألة .

٣. إعداد نموذج التحليل (ملحق رقم(٣)).

٤. تحديد وحدات التحليل، والتي ستبنى عليها عملية التحليل لكتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي.

٥. التحقق من صدق أداة التحليل وثباتها.

٦. قراءة محتوى كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي قراءة متأنية واعية لجميع الأنشطة والأمثلة والأسئلة الواردة في الكتاب.

٧. تحليل جميع الأنشطة والأمثلة والأسئلة الواردة في كتاب الرياضيات للصف السابع .

٨. مناقشة النتائج التي توصلت إليها الدراسة .

المعالجة الإحصائية

تم حساب التكرارات والنسب المئوية لأغراض التحليل الإحصائي واستخراج النتائج.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

يتناول هذا الفصل عرضًا للنتائج التي توصلت إليها الدراسة والتي سعت إلى الكشف عن مدى توافر معيار حل المسألة من معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات NCTM- (٢٠٠٠) في كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي في الأردن. وفيما يلي عرض لنتائج الدراسة وفقًا لأسئلتها.

أولًا:) النتائج المتعلقة بالسؤال الأول والذي ينص على:

ما مدى توفر معيار حل المسألة من معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM-٢٠٠٠) في الأنشطة والأمثلة الواردة في تقديم محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي في الأردن؟

وللإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة بتحليل محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي، وتم استخراج التكرارات والنسب المئوية لمعيار حل المسألة المتضمن في الأنشطة والأمثلة الواردة في تقديم محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي والجدول رقم (١) يوضح ذلك.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول رقم (١)

التكرارات والنسب المئوية لمعيار حل المسألة المتضمن في الأنشطة والأمثلة الواردة في تقديم محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي

المعايير								
رقم	الوحدة الدراسية	أن يستخدم طرق حل المسائل الرياضية لفهم المحتوى الرياضي	أن يكوّن مسائل رياضية من الحياة	أن يطوّر ويستخدم استراتيجيات مختلفة لحل المسائل الرياضية	أن يتحقق ويفسر النتائج التي حصل عليها	أن يعمم طرق واستراتيجيات الحل المستخدمة على مواقف لمسائل جديدة	أن يكتسب الثقة بالنفس في استخدام الرياضيات بفهم واستيعاب	المجموع الكلي	النسب المئوية
	الأعداد النسبية	٦	٢	١	٥	٢	٢	١٨	%١٤,٧

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

	التناسب	٣	٥	٠	٤	٢	٤	١٨	%١٤,٧
	الأسس الصحيحة والجذور	٣	٤	١	١	١	٣	١٣	%١٠,٧
	المجموعات والعلاقات	٥	٠	٠	٦	٥	٤	٢٠	%١٦,٤
	الجبر	٢	٣	٣	٦	٢	٣	١٩	%١٥,٦
	الهندسة	٤	٣	٢	٤	١	٥	١٩	%١٥,٦
	التحويلات الهندسية	٣	١	٠	٠	٢	٣	٩	%٧,٤
	الإحصاء	٣	٢	٠	١	٠	٠	٦	%٤,٩
المجموع الكلي		٢٩	٢٠	٧	٢٧	١٥	٢٤	١٢٢	%١٠٠
النسبة المئوية		%٢٣,٨	%١٦,٤	%٥,٧	%٢٢,١	%١٢,٣	%١٩,٧	%١٠٠	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويلاحظ من الجدول (١) أن المعيار الفرعي " أن يستخدم طرق حل المسائل الرياضية لفهم المحتوى الرياضي " جاء في المرتبة الأولى الأكثر تكرارا من بين المعايير الفرعية لمعيار حل المسألة المتضمن في الأنشطة والأمثلة الواردة في تقديم محتوى كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي بعدد تكرارات بلغ (٢٩) نشاطا ومثالا وبنسبة (٢٣,٨٪), وتلاه في المرتبة الثانية المعيار الفرعي " أن يتحقق ويفسر النتائج التي حصل عليها" بعدد تكرارات بلغ (٢٧) نشاطا ومثالا وبنسبة (٢٢,١٪), تلاه في المرتبة الثالثة المعيار الفرعي "ـأن يكتسب الثقة بالنفس في استخدام الرياضيات بفهم واستيعاب " بعدد تكرارات (٢٤)نشاطا ومثالا وبنسبة بلغت (١٩,٧٪), وتلاه في المرتبة الرابعة المعيار الفرعي " أن يكون مسائل رياضية من الحياة " بعدد تكرارات (٢٠) نشاطا ومثالا وبنسبة بلغت (١٦,٤%), أما في المرتبة الخامسة فجاء المعيار الفرعي "أن يعمم طرق واستراتيجيات الحل المستخدمة على مواقف لمشكلات جديدة" بعدد تكرارات (١٥)نشاطا وتكرارا وبنسبة بلغت (١٢,٣٪) , أما في المرتبة السادسة والأخيرة فجاء العيار الفرعي " أن يطور ويستخدم استراتيجيات مختلفة لحل المسائل الرياضية" بعدد تكرارات (٧) نشاطا ومثالا وبنسبة (٥,٧٪) .

ثانيًا:) النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني والذي ينص على:

ما مدى توافر معيار حل المسألة من معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM-٢٠٠٠) في الأسئلة التقويمية المقترحة لتقويم تعلم محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي في الأردن؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وللإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة بتحليل الأسئلة التقويمية المقترحة لتقويم تعلم محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي، وتم استخراج التكرارات النسبة المئوية لمعيار حل المسألة المتضمنة في الأسئلة التقويمية لتقويم تعلم محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي والجدول رقم (٢) يوضح ذلك.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول رقم (٢)

التكرارات والنسب المئوية لمعيار حل المسألة المتضمن في الأسئلة المقترحة لتقويم تعلَم محتوى كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي

الوحدة الدراسية	أن يستخدم طرق حل المسائل الرياضية لفهم المحتوى الرياضي	أن يكوّن مسائل)رياضية من الحياة	أن يطوّر ويستخدم استراتيجيات مختلفة لحل المسائل الرياضية	أن يتحقق ويفسر النتائج التي حصل عليها	أن يعمم طرق واستراتيجيات الحل المستخدمة على مواقف لمسائل جديدة	أن يكتسب الثقة بالنفس في استخدام الرياضيات بفهم واستيعاب	المجموع الكلي	النسب المئوية
الأعداد النسبية	٣	٩	٢	٣	١	١	١٩	%١٥,٣
التناسب	٤	٦	٤	٢	١	٤	٢١	%١٦,٩

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأسس الصحيحة والجذور	٢	٤	٢	٤	١	١	١٤	%١١,٣
المجموعات والعلاقات	١	١	٠	٠	١	١	٤	%٣,٢
الجبر	٣	٨	٢	٢	٢	٤	٢١	%١٦,٩
الهندسة	٢	٢	٤	٥	٥	٦	٢٤	%١٩,٤
التحويلات الهندسية	٣	٠	١	٠	٠	٤	٨	%٦,٥
الإحصاء	١	٣	٤	٢	١	٢	١٣	%١٠,٥
ع الكلي	١٩	٣٣	١٩	١٨	١٢	٢٣	١٢٤	
المئوية	%١٥,٣	%٢٦,٦	%١٥,٣	%١٤,٥	%٩,٧	%١٨,٦	%١٠٠	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يلاحظ من الجدول رقم (٢) أن المعيار الفرعي "أن يكون مسائل رياضية من الحياة "احتل المرتبة الأولى بعدد تكرارات (٣٣) سؤال تقويمي وبنسبة بلغت (٢٦,٦٪), وتلاه على التوالي المعيار الفرعي "أن يكتسب الثقة بالنفس في استخدام الرياضيات بفهم واستيعاب" بعدد تكرارات (٢٣)سؤال تقويمي وبنسبة بلغت (١٨,٦٪), تلاه في المرتبة الثالثة والرابعة المعيار الفرعي "أن يستخدم طرق حل المسائل الرياضية لفهم المحتوى الرياضي" والمعيار الفرعي "أن يطور ويستخدم استراتيجيات مختلفة لحل المسائل الرياضية" و بعدد تكرارات (١٩) سؤال تقويمي وبنسبة بلغت (١٥,٣٪) لكل معيار, أما في المرتبة الخامسة فجاء المعيار الفرعي " أن يتحقق ويفسر النتائج التي حصل عليها " وبعدد تكرارات (١٨) وبنسبة (١٤,٥%) ,أما في المرتبة السادسة والأخيرة فجاء المعيار الفرعي "أن يعمم طرق واستراتيجيات مختلفة لحل المشكلات" وبعدد تكرارات (١٢) وبنسبة (٩,٧٪)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

تناول هذا الفصل مناقشة النتائج التي أسفرت عنها هذه الدراسة, بالإضافة إلى التوصيات التي تم تقديمها وفقاً لهذه النتائج, وفيما يلي مناقشة هذه النتائج.

اولاً: مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول (أ) الذي نص على:

"ما مدى توافر معيار حل المسألة من معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM,٢٠٠٠) في الأنشطة والأمثلة الواردة في تقديم محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي؟"

وللإجابة عن هذا السؤال, تم استخدام أسلوب تحليل المحتوى Content analysis وحسب التكرارات والنسب المئوية لمعيار حل المسألة المتضمنة في الأنشطة والأمثلة الواردة في تقديم محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي في الأردن.

أظهرت نتائج الدراسة أن كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي قد تفاوت في توظيف معايير حل المسألة, فقد بينت نتائج تحليل الأنشطة والأمثلة الواردة في تقديم محتوى كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي إلى الاهتمام الواضح بالمعيار الفرعي"استخدام طرق حل المسائل لفهم المحتوى الرياضي" والذي حصل على أعلى تكرارا ما بين تكرارات الأنشطة والأمثلة الواردة في محتوى كتاب الرياضيات للصف السابع ,يليه مباشرة المعيار الفرعي "أن يتحقق ويفسر النتائج التي حصل عليها " , وتفسر الدراسة ذلك في ضوء أن منهاج الرياضيات بشكل عام وهو منهاج بشكل خاص في حل المسائل

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الرياضية وتوظيفها في الحياة, وأن الكتاب المدرسي يعمل على تضمين العديد من أساليب حل المشكلات كوسيلة لفهم المهارات والمعارف الرياضية المتضمنة في كتب الرياضيات, إذ أن طرق حل المسائل الرياضية وسيلة ناجعة لجعل الطلبة يطبقون ما تم تعلمه في الرياضيات, بالتالي جعل الطلبة يستخدمون الأنشطة والأمثلة الكثيرة والتي تقوم على حل المسائل الرياضية, وبالتالي جعلهم قادرون على اكتساب المهارات الرياضية المستهدفة تزيد من قدرته على أن يتحقق ويفسر النتائج التي حصل عليها, وهذا يزيد من آفاق ومدارك الطالب, وتركز المعلومة لديه .

وكان المعيار الفرعي "أن يطور ويستخدم استراتيجيات مختلفة لحل المسائل الرياضية "أقل معيار فرعي تكرارا من بين معايير حل المسألة, ويعد ذلك منطقيا كون هذا المعيار لا يمكن أن يظهر إلا بعد أن يتقن الطالب استخدام إستراتيجيات حل المسائل الرياضية بأكثر من طريقة, حيث أن هذا المعيار لا يراعي الفروق الفردية لأنها تحتاج إلى الطلبة ذوي المستويات العليا في معظم حالاتها, ولتطوير إستراتيجيات مختلفة لا بد من ربط أكثر من مفهوم واحد في المسألة , وهذا يعني أن استخدام بعض إستراتيجيات حل المسألة يقل تأثيره .

وتتفق هذه النتائج مع بعض نتائج الدراسات السابقة التي أشارت إلى أن كتب الرياضيات توفر معيار حل المسألة بشكل قليل جدا, وأنها تهتم بالمحتوى الرياضي كأساس للمعرفة, في حين أن عرض المسائل الحياتية تم عرضه بشكل قليل جدا, كدراسة نجم(٢٠٠٠), ودراسة الجراح (٢٠٠٠), ودراسة الزعبي وعبيدان (٢٠١٤), ودراسة العيسى وعبد (٢٠١٥) .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانياً: مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني الذي ينص على الآتي:

ما مدى توافر معيار حل المسألة من معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM,٢٠٠٠) في الأسئلة المقترحة لتقويم تعلم محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي؟

وللإجابة عن هذا السؤال, تم استخدام أسلوب لتحليل محتوى Content analysis والتكرارات والنسب المئوية لمعيار حل المسألة المتضمنة في الأسئلة التقويمية المقترحة تعلم محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للصف السابع الأساسي.

حيث أظهرت نتائج تحليل الأسئلة المقترحة لتقويم تعلم محتوى كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي, أن الأسئلة التقويمية انصب اهتمامها على المعيار الفرعي "أن يكون مسائل رياضية من الحياة " والذي حصل على أعلى تكرارا من بين تكرارات الأسئلة التقويمية من خلال التمارين والمسائل وأسئلة المراجعة واختبار ذاتي, ويليه مباشرة بالترتيب المعيار الفرعي "أن يكتسب الثقة بالنفس في استخدام الرياضيات بفهم واستيعاب", ويمكن تفسير ذلك بأن أسئلة التقويم تقوم أساسا على ربط خبرات التعلم المدرسية للطلبة مع خبراتهم الحياتية والاعتماد على بعض التمارين وأسئلة المراجعة واختبار ذاتي, نظرا لأنها تحتل مكانة مميزة في تمكين الطلبة من تنمية قدراتهم على حل المسائل الرياضية في المواقف الحياتية, كما ويؤدي الاهتمام بالتمارين المستندة إلى خبراتهم الحياتية إلى تنمية قدراتهم وفهمهم واستيعابهم بالمسائل الرياضية ليؤكد زيادة ثقتهم بنفسهم واعتمادهم على ذاتهم في حل مسائل الرياضيات ودمجها كخبرة من خبرات الحياة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

واحتل المعيار الفرعي "أن يعمم طرق واستراتيجيات مختلفة لحل المسائل " في المرتبة الأخيرة في الأسئلة المقترحة لتقويم محتوى كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي , ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن الكتاب المدرسي لا يركز كثيرا على إكساب الطلبة لمهارة حل المسألة بطرق واستراتيجيات مختلفة لحل المسألة في الأسئلة التقويمية لما لها من أهمية بالغة لربطها محتوى الرياضيات مع المواقف الحياتية اليومية للطلبة في السياقات المختلفة .

ويمكن القول في ضوء ما سبق أن هناك فجوة بين ما تضمنه محتوى كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي , وبين ما ناشدت ودعت إليه المعايير العالمية الصادرة عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM-٢٠٠٠) ,حيث أن محتوى كتاب الرياضيات للصف السابع تم التركيز فيه على بعض المعايير الصادرة عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات , وكان التركيز على معايير أخرى ضعيفا .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التوصيات والمقترحات

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها، تتوجه الباحثة بالتوصيات الآتية:

- دعوة مطوري المناهج إلى تضمين محتوى الرياضيات للصف السابع ليشتمل على نسبة أكبر من معايير حل المسألة حسب معايير (NCTM). ولجميع المراحل الدراسة لما تمثله هذه المعايير من أهمية, ولما توفره من أسس وقواعد لبناء منهاج رياضي موزون وسليم يسهم في النهوض بالمجتمع, وينعكس إيجابيا على حياة الطالب.
- إجراء المزيد من الدراسات على مناهج الرياضيات في الأردن وعدد من مناهج الرياضيات لدول حصلت على مراكز متقدمة في اختبارات تمس "TIMSS" .
- إجراء المزيد من الدراسات التي تناول مدى توافق محتوى كتب الرياضيات لمختلف الصفوف والمراحل التعليمية مع معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM, ٢٠٠٠) مثل معيار الهندسة، والجبر والهندسة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المصادر والمراجع

أولاً: المراجع العربية

أبو زينة, فريد (٢٠٠٣). مناهج الرياضيات المدرسية و تدريسها, ط٢, الكويت, مكتبة الفلاح.

موسى, فؤاد (٢٠٠٥). الرياضيات بنيتها المعرفية واستراتيجيات تدريسها. ط١. طنطا: دار ومكتبة الإسراء للطبع والنشر والتوزيع, مصر.

أبو العجين، أشرف (٢٠١١). تقويم محتوى مناهج الرياضيات الفلسطينية في ضوء بعض معايير عمليات المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM). رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأزهر، غزة. فلسطين.

أبو الرب، نصري (٢٠٠٧). تحليل محتوى كتب الرياضيات الأساسية في الأردن في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عمان العربية، عمان- الأردن .

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

الدويري، أحمد (٢٠٠٥). تحليل كتب الرياضيات للمرحلتين الأساسية والثانوية في الأردن في ضوء المعايير العالمية لمناهج الرياضيات (NCTM- ٢٠٠٠). رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا: عمان, الأردن.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الوهيبي, حفيظة (٢٠٠٤) : تحليل محتوى للهندسة لكتب الرياضيات في مرحلة التعليم الأساسي في ضوء معايير (NCTM) المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في سلطنة عمان, رسالة ماجستير غير منشورة, كلية التربية , جامعة قابوس, سلطنة عمان.

الجراح، ضياء (٢٠٠٠). تطوير الرياضيات في مرحلة التعليم العام في المملكة الأردنية الهاشمية في ضوء النمذجة الرياضية. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس.

الحناكي, نوف (٢٠٠٨). تحليل محتوى وحدات الهندسة الواردة في كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة في السعودية في ضوء المعايير العالمية من المجلس القومي لمعلمي الرياضيات NCTM، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان- الأردن.

الحيلة، محمد ومرعي، توفيق (٢٠٠٩). المناهج التربوية الحديثة. عمان: دار النشر والتوزيع.

الزعبي علي، والعبيدان عبدالله (٢٠١٤). تحليل كتاب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية في ضوء معايير NCTM. مجلة العلوم التربوية، كلية التربية، جامعة اليرموك ٤١ (١)، ٣١٧-٣٣٢.

العنزي، عامر (٢٠٠٧). تحليل كتب الرياضيات في المرحلة المتوسطة بالكويت في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في أمريكا. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا: عمان- الأردن.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اللقاني، أحمد حسين والجمل، علي، أحمد (٢٠٠٣) معجم المصطلحات التربوية المعرفة في مناهج وطرق التدريس، ط٢، القاهرة، عالم الكتب.

المومني، تغريد (٢٠٠٨). مدى توافر معياري الربط والتمثيل في كتب الرياضيات المدرسية في الأردن في ضوء المعايير العالمية لمناهج الرياضيات للمرحلة الأساسية. رسالة دكتوراه، غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا: عمان- الأردن.

درويش, عطا ومقاط, محمد (٢٠١٠). مستوى جودة محتوى منهاج الرياضيات الفلسطيني للصفوف الثالث والرابع والخامس الأساسي في ضوء معايير (NCTM).مجلة الزيتونة المحكمة .١, ٧٢-١٠٩.

برهم، نضال (٢٠١٢). طرق تدريس الرياضيات. ط١، عمان: مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، الأردن.

عابد، عدنان (٢٠٠١). مدى اتساق محتوى الإحصاء في كتب الرياضيات المدرسية بسلطنة عُمان مع معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات. مجلة تربويات الرياضيات، ٤ (١١)، ١٢-٤٥.

عبد القادر، خالد (٢٠١٣). صعوبات حل المسألة اللفظية في الرياضيات لدى طلبة الصف السادس الأساسي بمحافظة غزة من وجهة نظر المعلمين. مجلة جامعة الأقصى، ١٧ (٣)٧٧-١٠٦.

محمد, وائل عبد الله وعبد العظيم, ريم أحمد, (٢٠١٢), تحليل محتوى المنهج في العلوم الإنسانية, دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة, عمان, الأردن.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ميخائيل, ناجي (٢٠٠١). مبادئ ومستويات الرياضيات المدرسية ٢٠٠٠ المنهج والتقويم .المؤتمر العلمي السنوي الرياضيات المدرسية: معايير ومستويات ,القاهرة ,الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات.

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

وزارة التربية والتعليم (٢٠١٣). الإطار العام والنتاجات العامة والخاصة. عمان، الأردن.

وزارة التربية والتعليم الأردنية (٢٠١٥). توصيات مؤتمر التطوير التربوي، عمان ١- ٢٠١٥/٨/٢ www.moe-edc.gov.jo بتاريخ ٢٠١٨/٣/٢٢.

http://www.moe.gov.jo/Departements/DepartementNewsDetails.aspx?DepartmentNewsID=٤٥٨&DepartementID=٦

ثانيًا: المراجع الأجنبية

- Abed, E.; Al-Absi, M. (٢٠١٥). Content Analysis of Jordanian Elementary Textbooks during ١٩٧٠-٢٠١٣ as Case Study. International Education Studies, ٨ (٣) ١٥٩-١٦٦.
- Akcakaya, I. (٢٠١٤). A Comparison between Turkish and American ٨th Grade Mathematics Textbooks' Chapter Test Questions. International Academic Conference on Social Sciences., ٤٢, ٢٢٧-٢٣٤.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- Alshehri, M; & Ali, H. (٢٠١٦).The Compatibility of Developed Mathematics Textbooks' Content in Saudi Arabia (Grades ٦-٨) with NCTM Standards. Journal of Education and Practice, ٧, (٢)
- Bye, S.(٢٠١١).Examining the Use of Non-Routine Problems to Supplement Instruction in Secondary Mathematics Classes: Case Study Findings. Ph.D. Dissertation, The University of Nebraska - Lincoln. USA
- Hwang, H .(٢٠٠٤). A Comparative analysis of Mathematics Curricula in Korea and England Focusing on the Content of the Algebra Domain, Cho Sun University Korea, International Journal for Mathematics Teaching and Learning, http://www.cimt.plymonth.ac.uk jounal/hwang.pdf.
- National Council of Teaching of Mathematics (NCTM-٢٠٠٠). Principles and Standards for School Mathematics. Reston, VA: NCTM.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- **Sokolowski, A.; Yalvac, B.& Loving, C. (٢٠١١). Science Modeling in Pre-Calculus: How to Make Mathematics Problems Contextually Meaningful. International Journal of Mathematical Education in Science and Technology, ٤٢(٣), ٢٨٣-٢٩٧.**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الملاحق

ملحق رقم (١)

الموضوعات الرياضية الواردة في الوحدات الدراسية في كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي

الوحدة الأولى	الأعداد النسبية
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 وقسمتها.
مراجعة	
اختبار ذاتي	
الوحدة الثانية	التناسب
الدرس الأول	التناسب
الدرس الثاني	قوانين التناسب
الدرس الثالث	التناسب الطردي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس الرابع	التناسب العكسي
الدرس الخامس	التقسيم التناسبي
الدرس السادس	مقياس الرسم
الدرس السابع	الربح البسيط
مراجعة	
اختبار ذاتي	
الوحدة الثالثة	الأسس الصحيحة والجذور
الدرس الأول	الأسس الصحيحة غير الموجبة
الدرس الثاني	الجذر التربيعي للعدد النسبي
الدرس الثالث	الجذر التكعبي للعدد النسبي
الدرس الرابع	تبسيط تعابير جبرية تحوي جذوراً
مراجعة	
اختبار ذاتي	
الوحدة الرابعة	المجموعات والعلاقات
الدرس الأول	المجموعة وعناصرها
الدرس الثاني	كتابة المجموعة بذكر الصفة المميزة وتمثيلها بإشكال فن
الدرس الثالث	المجموعة الجزئية والمجموعة الحالية
الدرس الرابع	العمليات على المجموعات (١)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس الخامس	العمليات على المجموعات (٢)
الدرس السادس	الضرب الديكارتي
الدرس السابع	تمثيل العلاقة
مراجعة	
اختبار ذاتي	
الوحدة الخامسة	الجبر
الدرس الأول	الحدود والمقادير الجبرية
الدرس الثاني	جمع الحدود الجبرية وطرحها
الدرس الثالث	جميع المقادير الجبرية وطرحها
الدرس الرابع	المعادلة الخطية بمتغيره واحد
مراجعة	
اختبار ذاتي	
الوحدة السادسة	الهندسة
الدرس الأول	الزوايا المتجاورة والزوايا المتقابلة بالرأس القسمة
الدرس الثاني	الزوايا المتتامة والزوايا المتكاملة
الدرس الثالث	الزوايا المتناظرة والمتبادلة والمتحالفة
الدرس الرابع	اختبار توازي مستقيمين
الدرس الخامس	أنواع المثلثات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس السادس	محيط الدائرة
الدرس السابع	مساحة الدائرة
مراجعة	
اختبار ذاتي	
الوحدة السابعة	التحويلات الهندسية
الدرس الأول	التحويل الهندسي
الدرس الثاني	الانعكاس
الدرس الثالث	الانسحاب
الدرس الرابع	الدوران
مراجعة	
اختبار ذاتي	
الوحدة الثامنة	الإحصاء
الدرس الأول	المتوسط الحسابي
الدرس الثاني	الوسيط والمنوال
الدرس الثالث	مقاييس التشتت
مراجعة	
اختبار ذاتي	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (٢)

أداة التحليل

المعايير									
الرقم	الوحدة الدراسية	١ أن يستخدم طرق حل المسائل الرياضية لفهم الرياضي	٢ أن يكون مسائل رياضية من الحياة	٣ أن يطور ويستخدم استراتيجيات مختلفة لحل السائل الرياضية	٤ أن يتحقق ويفسر النتائج التي حصل عليها	٥ أن يعمم طرق واستراتيجيات الحل المستخدمة على مواقف لمسائل جديدة	٦ أن يكتسب الثقة بالنفس في استخدام الرياضيات بفهم واستيعاب	مجموع التكرارات	النسبة المئوية
١									
٢									
٣									
٤									
٥									
٦									
المجموع الكلي									
النسب المئوية									

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

An Analysis of the Content of the Mathematics Textbooks for the Seventh Basic Grade in Jordan in light of Problem Solving Criteria from the Standards of the National Council of Mathematics Teachers

(NCTM- ٢٠٠٠)

By

Simon Khalid Ahmad Abed Alal

Supervisor

Proof. Khamis Mousa Nejem

Abstract

The purpose of this study was to analyze the of the mathematics textbooks for the seventh basic grade in Jordan in light of problem solving criteria from the standards of the National Council of Mathematics Teachers (NCTM- ٢٠٠٠). To achieve the objective of the study, an analysis instrument consisting of six basic criteria of the National Council of Mathematics Teachers (NCTM- ٢٠٠٠). Validity and reliability of the instrument were established.

The results of the study indicated that " to use problem solving strategies to understand the mathematical content" criterion ranked first of the problem solving criteria in examples and activities, while " to develop and use different problem solving strategies" ranked last in examples and activities. It was also found that " to formulate real life mathematical

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

problems" criterion ranked first in the suggested question to evaluate content acquisition, while " to generalize the problem solving strategies on new problems" criterion ranked last in the suggested question to evaluate content acquisition.

Key Words: Problem Solving, Seventh Grade Mathematics Textbooks, NCTM (٢٠٠٠) Standards

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com