IUGJEPS
Vol 29, No 4, 2021, pp 275 - 287

ISSN 2410-3152

مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية

تاريخ الإرسال (31-10-2020)، تاريخ قبول النشر (10-01-2021)

مدى تضمين معايير العمليات الرياضية في كتب رياضيات الصفين الأول والرابع الأساسيين في الأردن

اسم الباحث الأول: د. بهجت حمد التخاينة

اسم الجامعة والبلد: قسم الدراسات التربوية-كلية التربية-الجامعة العربية المفتوحة-الأردن

البريد الالكتروني للباحث المرسل:

E-mail address: b_takahyneh@aou.edu.jo

https://doi.org/10.33976/IUGJEPS.29.4/2021/11

الملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي مدى تضمين معايير العمليات الرياضية في كتب رياضيات الصفين الأول والرابع الأساسيين في الأردن للعام الدراسي 2020/2019م، ودرجة توزيع هذه المعايير في تدريبات كتب الرياضيات المقررة على هذين الصفين. وتكونت عينة الدراسة من تدريبات كتب الرياضيات الأربعة للصفين الأول، والرابع الأساسيين، وتم اختيار التدريب كوحدة للتحليل، وبلغ عدد التدريبات (522) تدريباً، وصُنفت في ضوء معايير العمليات الرياضية: الاتصال، التمثيل، الربط، التفكير، وحل المشكلات الرياضية. أظهرت نتائج الدراسة أن تدريبات كتب الرياضيات الأربعة للصفين الأول والرابع الأساسيين تضمنت معايير العمليات الرياضية بنسب مرتبة تنازليًا كما يلي: التمثيل الرياضي (25.9%)، الاتصال الرياضي (22.8%)، التفكير (18.2%)، الربط (17.6%)، حل المشكلات الرياضية (15.5%). وهذه النسب موزعة بطريقة تخل بتوازنها المتوقع.

كلمات مفتاحية: الرياضيات، معايير العمليات، التدريبات.

The Scope of including NCTM's Processes Standards in Mathematics Books in Elementary Stage in Jordan

Abstract:

This study aimed to investigating the scope of including the exercises of the mathematics books of processes standards in elementary stage in Jordan, and the degree to which these standards are distributed in the exercises of mathematics books scheduled for students of the first and fourth grades for the academic year 2019/2020. The study sample consisted of the exercises of the four mathematics books for the first and fourth grades, and the exercises were chosen as the unit of analysis. The results of the study showed that the exercises of the four mathematics books for the first and fourth basic grades included criteria for mathematical processes in proportions arranged in descending order as follows: Mathematical representation (25.9%), mathematical communication (22.8%), thinking (18.2%), connection (17.6%), and problem solving (15.5%). These percentages are distributed in a way that disrupts its expected balance.

Keywords: Mathematics, processes standards, exercises.

المقدمة:

نتيجة للتطورات التكنولوجية والمعرفية في شتى مجالات المعرفة، وفي ضوء الاهتمام بالمناهج الدراسية وتطوير أهداف تدريسها، وتحديداً منهاج الرياضيات وأثره في تنمية العديد من المهارات والعمليات الرياضية، يفرض على مخططي مناهج الرياضيات اعتماد معايير رياضية تلبي متطلبات العصر الحديث (Sowell, 1997).

وتعد معايير العمليات المدرسية في تدريس الرياضيات، الأساس التي تبنى عليه منهاج الرياضيات في حقل التعليم المدرسي؛ حيث أن حاجة المجتمع ملحة لأفراد قادرين على حل المشكلات بشكل عام، وحل المشكلات الرياضية بشكل خاص، ومفكرين، ومتعلمين لديهم مهارات الاتصال والتواصل، والقدرة على ترجمة وتحويل الخبرات التربوية، وتوظيف الرياضيات لحل مشكلات العلوم الأخرى.

وتتكون مناهج الرياضيات من مفاهيم، ومهارات، وتعميمات، ومسائل رياضية، وهذه المكونات لابد وأن تتشكل في الطلبة من خلال أنشطة وتدريبات متوفرة في الكتب المدرسية لكي تنمي القدرة لدى الطلبة على التفكير، وحل المشكلات(حشاش، 2004؛ Baki & Gokcek, 2005) .

ويوجد محاولات منذ عام 1986م في الولايات المتحدة الأمريكية، من خلال المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات(NCTM)(National Council of Teachers of Mathematics) لوضع مبادىء ومعايير للمحتوى الرياضي، والعمليات الرياضية الهامة، تبلور عنها عام 2000م، مجموعة من المعايير تتمثل في الآتي(أبوزينة، 2003):

1. **حل المشكلات الرياضية:** ويقصد بهذا المعيار توفير برامج تعليمية، وتهيئة مواقف تعليمية لها القدرة على بناء المعارف الرياضية، والقدرة على توظيف الرياضيات في الرياضيات وفي مواقف أخرى متعددة، ولا بد من توفير منهاج يطبق ويكيف العديد من الاستراتيجيات المناسبة لحل المشكلات.
2. **الاتصال الرياضي:** ويقصد بهذا المعيار توفير برامج تعليمية تنمي لدى الطلبة القدرة على التعبير عن أفكارهم، وكتابتها، والتعبير عنها، واستخدام لغة الرياضيات للتعبير عن الأفكار الرياضية، والقدرة على تحليل وتقويم أفكار الآخرين، وتنظيم الأفكار الرياضية ودعمها.
3. **التفكير والبرهان:** وهذا المعيار يؤكد على ضرورة تنمية التفكير بشكل عام، ومهارات التفكير المختلفة مثل التفكير الناقد، والإبداعي، والرياضي، كما أن هذا المعيار يؤكد على ضرورة تبني استراتيجيات متعددة للتفكير والبرهان، وتنمية القدرة على تطوير وتقويم الحجج الرياضية، وتطوير طرق مختلفة للبرهان الرياضي.
4. **التمثيل الرياضي:** وفي هذا المعيار ينمو لدى الطلبة القدرة على النمذجة والتفسير للظواهر الطبيعية والاجتماعية والرياضية، ويوظف التمثيلات الرياضية في حل المشكلات، ويكون التمثيلات الرياضية لتنظيم وتسجيل وتواصل الأفكار الرياضية.
5. **الربط الرياضي:** ويشير هذا المعيار إلى قدرة الطلبة على ربط الأفكار في حقل الرياضيات مع بعضها البعض، وربطها مع موضوعات المعرفة الأخرى، وإظهار قيمة الرياضيات في حقول المعرفة الأخرى، وتنظيم المعارف الرياضية بصورة تتابعية ومستمرة(NCTM, 2000).

أما عن مكونات المحتوى الرياضي(معايير المحتوى الرياضي)، فحددها المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات في خمسة محاور أساسية تتمثل في الآتي(NCTM, 2000):

1.**الأعداد والعمليات عليها:** ويتمثل هذا المعيار في : إدراك مفاهيم الأعداد وطريقة تمثيلها والعلاقات بينها، وفهم معنى العمليات الحسابية وكيفية ارتباطها ببعضها البعض، واكتساب المهارة في إجراء العمليات الحسابية بدقة.

2.**الجبر**: إدراك الأنماط والعلاقات والاقترانات، وتمثيل المواقف الرياضية وتحليلها، والبنى الجبرية باستخدام الرموز الجبرية، واستخدام النماذج الرياضية لتمثيل العلاقات الكمية وفهمها، وتحليل التغير في سياقات مختلفة.

3.**الاحصاء والاحتمالات**: ويشمل هذا المعيار: صياغة أسئلة، وجمع بيانات وثيقة الصلة بالإجابة عن هذه الأسئلة، وعرضها، وتنظيمها، واختيار الطرق الاحصائية المناسبة، واستخدامها لتحليل البيانات، وتطوير وتقويم الاستدلالات والتنبؤات المبنية على البيانات، وفهم وتطبيق المفاهيم والمبادئ الأساسية للاحتمالات الرياضية.

4.**الهندسة**: ويشمل معيار الهندسة الآتي: تحليل خصائص الأشكال الهندسية ذات الأبعاد الثنائية والثلاثية، وتعيين الإحداثيات ووصف العلاقات المكانية باستخدام الهندسة الإحداثية، وتطبيق التحويلات والتماثلات لتحليل المواقف الرياضية، واستخدام التمثيل البصري، والنمذجة لحل المشكلات.

5.القياس: ويشمل هذا المعيار على: إدراك قابلية الأشياء للقياس وإدراك الوحدات، واستخدام التقنيات المناسبة والأدوات والصيغ لتحديد القياسات.

وتوجد علاقة قوية بين معايير المحتوى الرياضي ومعايير العمليات الرياضية، وإن الرياضيات نظام متداخل بشكل كبير، وإن تقسيم المعايير إلى معايير محتوى وعمليات لا يجزأ محتوى المنهاج إلى مجموعات منفصلة، بل إن جميع المعايير متداخلة، وتهدف معايير العمليات لإظهار النتاجات المتوقعة على كل معيار من معايير المحتوى الرياضي، ولذلك تكمن أهمية معايير العمليات الرياضية في السلوكات المتوقعة للمتعلمين، والتي بدورها تساعد المتعلم على حل المشكلات والتفكير(أبو العجين، 2011).

وفي الأردن يسعى النظام لتحقق أهداف منهاج الرياضيات، والمتمثلة في القدرة على حل المشكلات، وتوظيف الرياضيات لخدمة فروع العلم الأخرى، وتنمية التفكير والبرهان الرياضي، مثل التفكير الناقد، والتفكير الابداعي، والإتصال الرياضي، والربط الرياضي، والتمثيل الرياضي(وزارة التربية والتعليم، 2019).

وتشير نتائج الاختبارات الوطنية والبحوث التربوية أن منهج الرياضيات الحالي لا يعد الطلبة بشكلٍ كاف للحياة التي يعيشونها، إضافة إلى وجود فجوة بين التعليم والتعلم من جهة، وبين تقييم ما اكتسبه الطلبة من معارف ومهارات واتجاهات من جهة أخرى(وزارة التربية والتعليم، 2005).

والرياضيات علم يتعامل مع الكميات المجردة والشكل والرموز والعمليات، وهي من أكثر المواد الدراسية أهمية وحيوية؛ لأنها تعمل على صقل شخصية المتعلم، وتدفعه لكي يفكر ويتأمل بشكل منطقي لتخطي العقبات وحل المشكلات، وفيها المواقف المشكلة مما يجعل دراستها تدربه 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 التلاميذ الموضوعية في التفكير، وفي الحكم على الأشياء، والموضوعات الخارجية حيث أنها حظيت منذ القدم وما تزال باهتمام كبير من قبل التربويين والرياضيين وذلك لأهميتها الكبيرة ودورها، فهي نتاج تراكمات إبداعات العقل البشري(أبوزينة، 2003).

ويعد المحتوى الرياضي وما يحويه من أنشطة وتدريبات، من أهم مكونات منهاج الرياضيات، وتحليله يجعل المعلم أكثر قدرة على تنظيمه بشكل يساعد على تحقيق الأهداف المخطط لها، والتحليل ينظم ويرتب عناصر المحتوى، ويساعد في بناء الإختبارات التحصيلية الأمر الذي ييسر للمعلم عملية التقويم (عقيلان، 2000).

ويوجد العديد من الدراسات التي تهتم بتحليل معايير تعلم الرياضيات؛ حيث أجرى أبو العجين (2011) دراسة لتقويم محتوى منهاج الرياضيات الفلسطينية للصفوف السادس والسابع والثامن في ضوء معياري الترابط والتمثيل الرياضيين، وأظهرت نتائج الدراسة تحقق معيار الترابط الرياضي في محتوى الكتب المدرسية بنسبة عامة (42.34%)، وتحقق معيار التمثيل الرياضي بنسبة(48.55%)، وأوصت الدراسة بضرورة مراعاة الترابط الأفقي والرأسي عند عرض الموضوعات الرياضية، والتكامل بين المعرفة المفاهيمة والمعرفة الإجرائية، وإثراء المحتوى بالتطبيقات الرياضية.

كما أجرى قاسم والعبودي(2014) دراسة تحليلية لكتب الرياضيات في الجمهورية العراقية، وتقصي معايير العمليات الرياضية والمحتوى الرياضياتي لدى عينة من كتب الرياضيات المقررة على طلبة المرحلة الأساسية، وأظهرت نتائج الدراسة أن النسب متفاوتة لمعايير العمليات الرياضية، وكذلك لمعايير المحتوى الرياضي.

وأجرى خشان (2004) دراسة لتقصي مدى توفر معيار حل المسألة الرياضية في كتب الرياضيات المقررة على طلبة المرحلة الأساسية في الأردن في ضوء معايير NCTM، وأظهرت نتائج الدراسة عدم اعتماد حل المسألة إطاراً عاماً لعرض واكتشاف المحتوى الرياضي، وسجلت الكتب بشكل عام ضعفاً في التنويع بين المسائل والتدريبات في كتب الرياضيات المدرسية.

كما أجرى أبو الرب (2007) دراسة حول تحليل محتوى كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية في الأردن في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات، وتقصي مدى توفر معياري الهندسة والقياس في الكتب المدرسية، وأظهرت نتائج الدراسة توفر معيار الهندسة بنسبة(60%)، ومعيار القياس بنسبة(29%).

وأجرى ساري (2015) دراسة لتحليل كتب الرياضيات في المرحلة المتوسطة في العراق في ضوء المعايير الوطنية الأمريكية لمعلمي الرياضيات، وبيان توفر معايير الربط والتمثيل والاتصال الرياضي في كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة في العراق، وأظهرت نتائج الدراسة تفاوتاً في درجة توافر معايير العمليات الرياضية (الربط، التمثيل، الاتصال)، وتفاوتاً في درجة توافر المعايير الفرعية، والمظاهر المنتمية لمعايير الربط والتمثيل والاتصال الرياضي في محتوى كتب الرياضيات.

وأجرى السواعي (2004) دراسة هدفت إلى تطوير منهاج الرياضيات في دولة الإمارات العربية المتحدة وفقاً للمعايير العالمية(NCTM) للرياضيات المدرسية، وتم بناء وثيقة لمنهاج الرياضيات معتمدة على معايير الرياضيات المدرسية كما حددها المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات(NCTM, 2000)، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن كتاب التلميذ يتميز بمجموعة من المميزات أهمها: التركيز على حل المسائل، والتواصل الرياضي، وربط الرياضيات بالحياة ومجالات المعرفة الأخرى.

وأجرى الزعبي والعبيدان(2014) دراسة تحليلة لكتب الرياضيات في الصف الرابع الأساسي في المملكة العربية السعودية في ضوء معايير NCTM، تكونت عينة الدراسة من كتب الرياضيات المقررة على طلبة الصف الرابع الأساسي، وأظهرت نتائج الدراسة أن محتوى كتب الرياضيات يتضمن النسب الآتية: مظاهر حل المشكلات(9–14%)، ومظاهر التفكير المنطقي والبرهان(5–15%)، ومظاهر الاتصال(4–26%)، ومظاهر الهندسة(7–14%)، ومظاهر الأعداد والعمليات عليها(2–15%)، وأوصت الدراسة بضرورة تبني مظاهر أخرى مثل الاتصال الرياضي والبرهان.

وأجرى أبو لوم وآخرون (2015) دراسة هدفت إلى تحليل محتوى القياس في كتب رياضيات المرحلة الأساسية من الصف الأول إلى الصف الرابع في الأردن في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM, 2000) الخاصة بالعمليات الرياضية، طبقت الدراسة على كتب الرياضيات المدرسية المقررة على طلبة المرحلة الأساسية للصفوف (1 – 4) في جميع جوانب الدراسة للعام الدراسي (2011 / 2012)، أظهرت النتائج أن أعلى درجة توافر في كتب الصفوف الأربعة الاولى كانت لمعيار العلاقات والروابط والتي بلغت (1.56%)، بينما كانت أدنى درجة توافر لمعيار الاتصال والتي بلغت (1.15%)، وجاءت درجة توافر معايير حل المشكلات ،التفكير المنطقي والبرهان، والتمثيل والنمذجة بين هاتين الدرجتين، وفي ضوء هذه النتائج يوصي الباحثون بزيادة الاهتمام ومراعاة معايير حل المشكلات والتفكير المنطقي والبرهان والاتصال، وإدراجها في محتوى كتب الصفوف الأربع الأولى.

وأجرت العاصي (2018) دراسة لتقصي مدى تضمين كتب الرياضيات المطورة للصفين الثالث والرابع لمعايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM، تكونت عينة الدراسة من كتب الرياضيات المطورة والمقررة على طلبة الصفين الثالث والرابع الأساسي في فلسطين للعام 2018/2017م، واستخدم المنهج الوصفي التحليلي، وأظهرت نتائج الدراسة تضمين كتب الرياضيات

لمعايير العمليات الرياضية بنسب متفاوتة، وحصل معيار الترابط على أعلى نسبة(34%)، ثم حل المشكلات(26%)، تم التمثيل(25%)، ثم التواصل بنسبة(14%)، ولم تحتو الكتب على مظاهر للبرهان والتفكير نهائياً.

وأجرى أبو عودة وأحمد(2019) دراسة هدفت إلى تحليل محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصف التاسع في ضوء معايير NCTM، استخدم المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت عينة الدراسة من كتب الرياضيات المقررة على طلبة الصف التاسع الأساسي للعام 2017/2016م، وأظهرت نتائج الدراسة تضمين كتب الرياضيات لمعايير المحتوى الرياضي بنسب متفاوتة، ومرتبة تنازلياً كالآتي: مجال الجبر(46%)، الأعداد والعمليات عليها(20.5%)، مجال الهندسة(22%)، مجال تحليل البيانات والاحتمالت(10%)، وفي المرتبة الأخيرة جاء مجال القياس بنسبة قليلة جداً(0.55%).

وأجرى زيرنج وآخرون (Zeringue & others, 2010) دراسة هدفت لاستقصاء العوامل المتعلقة باختيار المحتوى التعليمي لمادة الرياضيات في أمريكيا، والتعرف على العوامل المؤثرة في اتخاذ القرار بخصوص منهاج الرياضيات، استخدم الباحثون المقابلات في 8 ولايات أمريكية، وأظهرت نتائج الدراسة أن العوامل المؤثرة في اختيار المحتوى الدراسي تتمثل في درجة اتساق المحتوى مع معايير الولاية الخاصة بالمحتوى والاختبارات، ومدى تأييد متخذي القرارا لهذا المحتوى، وتقييم لجنة الجودة، بالإضافة للدراسات الصادرة من جهات ذات مصداقية، والتجارب في المقاطعات المجاورة، ويرى القائمون على الدراسة أنه لا يمكن إغفال دور المعايير والاختبارات في اختيار المادة التعليمية.

وفي الأردن يسعى النظام التربوي لتوفير برامج تعليمية مناسبة لتعليم الرياضيات بصورة نشطة، تتماشى مع المعايير الدولية، لمواكبة التطورات والمستجدات، كما أن منهاج الرياضيات في الأردن تم تطويره في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، ولا بد من تقييم أوعيته والمتمثلة في كتب التدريبات والأنشطة، وطرق تنفيذه، من خلال تحليل كتب التدريبات، وتقصي مدى توافر معايير العمليات الضرورية، وتوازنها، وبالتالي التعرف على جوانب القوة والضعف في المنهاج المطور في الرياضيات.

مشكلة الدراسة:

أظهرت نتائج الدراسة الدولية(TIMMS)(Trends International Mathematics and Science Study) لعام 2015 ضعفاً في مستوى طلبة الأردن في الرياضيات لطلبة الصفين الرابع والثامن الأساسيين، وجاء مستوى طلبة الأردن أقل من المتوسط العالمي، كما أظهرت نتائج الدراسة الدولية (PISA) (Programme for International Student Assessment) ضعفاً واضحاً لأداء طلبة الاردن في الرياضيات، وجاء ترتيبهم في مركزاً متاخراً، مما يستدعي إعادة النظر في منهاج الرياضيات المقرر على طلبة الأردن، من حيث توفر المعايير العالمية في طرق التدريس، والأنشطة، وطرق التقويم(الغرابلي والعابد، 2105؛ PISA, 2018).

وتعد معايير عمليات الرياضيات ضرورية لبناء وتشكيل نتاجات ضرورية في تدريس الرياضيات، وتظهر أهمية هذه النتاجات في تركيز المناهج الدراسية على تدريب المتعلمين على حل المشكلات الرياضية، وتنمية الاتصال، والتمثيل، والتفكير والبرهان، والنمذجة في موضوعات الرياضيات المختلفة، ويأتي الاهتمام بهذه النتاجات منذ المراحل الأولى لمناهج التعليم، وفي الكتب الجديدة المطبقة على طلبة الأردن، لابد من معرفة مدى توافر معايير العمليات الرياضية كما حددها المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات(NCTM, 2000).

ومن الضروري تقصي جودة مخرجات التعليم في حقل الرياضيات، وأهمية توزيعها بصورة مناسبة على معايير العمليات، ولكن توفير كتب مدرسية تنمي التفكير والبرهان، وحل المشكلات، والتمثيل أصبح من ضروريات القرن الحادي والعشرين.

والرياضيات بيئة خصبة لتنمية التفكير من خلال تركيبها وبنيتها التي توفر العديد من التعميمات، والمهارات، والمفاهيم الرياضية، وبالتالي القدرة على توفير معايير عالية.

كما أن معرفة مدى تضمين كتب الرياضيات لمعايير العمليات الرياضية، يتطلب تحليل كتب الرياضيات في ضوء معايير العمليات الرياضية، وتحديد توزيع العمليات بصورة متساوية، لكي ينمو لدى المتعلم كافة العمليات الرياضية المهمة. وأشارت دراسة جونير وبرايت(Joyner &Bright, 2001) أثر تبني المؤسسات التعليمية لمعايير العمليات الرياضية على تنمية التحصيل الرياضي لدى طلبة المدارس.

وتهتم النظم التربوية بالدراسات التحليلية بصورة مستمرة للكتب، وما تحويها من تمارين(تدريبات) من حيث مناسبتها لمعايير التعليم، ولا سيما في الرياضيات؛ بسبب التغيرات المتسارعة في حقل التكنولوجيا، ونظم التعليم، والتعلم، وتحديداً تسعى الدراسة الحالية لتقصي مدى تضمين كتب التمارين(التدريبات) لمعايير عمليات الرياضيات في المرحلة الأساسية في الأردن.

أسئلة الدراسة:

1. ما مدى تضمين معايير العمليات الرياضية في كتب التمارين الملحقة بكتب رياضيات الصفين الأول والرابع الأساسيين في الأردن؟

2. ما دلالة الفروق بين القيم المشاهدة والقيم المتوقعة لتكرارات العمليات الرياضية في كتب التمارين الملحقة بكتب رياضيات الصفين الأول والرابع الأساسيين؟

هدف الدراسة: تهدف الدراسة للتعرف على مدى تضمين معايير (NCTM) للعمليات الرياضية في كتب التمارين الملحقة بكتب رياضيات الصفين الأول والرابع الأساسيين في الأردن، ومدى اختلاف تكراراتها المحسوبة والمتوقعة.

أهمية الدراسة: من المتوقع أن تسهم نتائج هذه الدراسة في مساعدة مخططي المناهج في التعرف على جوانب القوة والضعف في مناهج الرياضيات الحديثة، ومن الضروري التعرف على النتاجات التعليمية في حقل تعليم الرياضيات من حيث توفرها، وتوزيعها؛ فتحليل المحتوى في هذه الدراسة يزود مخططي المناهج بمعلومات عن مدى توفر وتوزيع المعايير العالمية في كتب التدريبات المطورة في المرحلة الأساسية، وفي هذه الدراسة يقدم الباحث منطلقات للبحث والدراسة في حقل منهاج الرياضيات وعناصره.

وتعد هذه الدراسة مهمة لمخططي المناهج؛ لمعرفة مدى توزيع معايير العمليات الرياضية في كتب التمارين(التدريبات) لطلبة المرحلة الأساسية، وأهمية توزيع معايير العلمليات الرياضية على التدريبات بصورة عادلة، كما أن هذه الدراسة توفر أدوات في تحليل الكتب المدرسية، وتقويمها.

وستسهم هذه الدراسة في تقديم إطار نظري للمعلمين والمشرفيين التربويين في حقل تعليم الرياضيات حول المعايير العالمية المهمة في الرياضيات، وضرورة تحقيقها في الطلبة من خلال التدريبات والأنشطة التي يتلقوها في مدارسهم.

محددات الدراسة: اقتصرت الدراسة على تحليل التدريبات في كتابي رياضيات الصفين الأول والرابع الأساسين المقررين في الأردن في العام الدراسي 2020/2019م.

منهجية الدراسة واجراءاتها:

منهج الدراسة: لتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام المنهج الوصفي بأسلوب تحليل المحتوى، وهذا المنهج مناسب لقيامه بوصف المحتوى الرياضي، وتحليل محتواه في ضوء معايير عمليات الرياضيات.

مجتمع الدراسة وعينتها: يتكون مجتمع الدراسة من كتب رياضيات الصفين الأول والرابع الأساسيين في الأردن، والبالغ عددها (4) كتب، كتابين للصف الأول (للفصل الدراسيين الأول والثاني)، وكتابين للصف الرابع (للفصل الدراسيين الأول والثاني) وملحقاتها كتب التمارين، وهي الكتب الجديدة المقررة على الطلبة في العام الدراسي 2020/2019م.

وتكونت عينة الدراسة من التمارين (التدريبات) المتعلقة بما مجموعه 12 درسًا، حيث تم اختيار 3 دروس من كل كتاب من كتب التمارين (الأنشطة) الملحقة بكتب الرياضيات الأربعة، والجدول الآتي يوضح ذلك:

الجدول 1: عدد دروس الرياضيات، والتدريبات في كتب الرياضيات(التدريبات) المقررة على طلبة الصفين الأول والرابع الأساسيين في النسخة التجريبية.

	الصف الأول		الصف الرابع		المجموع
	الفصل الأول	الفصل الثاني	الفصل الأول	الفصل الثاني	
عدد الدروس	51	33	54	36	174
عدد التدريبات	153	99	162	108	522

أداة الدراسة: لتحقيق أهداف الدراسة، تم بناء بطاقة تحليل للدراسة لتقصي معايير العمليات الرياضية المتمثلة في كتب الرياضيات في المرحلة الابتدائية، وتم بناء الأداة حسب الخطوات الآتية:

أولاً: تحديد هدف التحليل: يهدف تحليل محتوى كتب التدريبات في مقرر الرياضيات في المرحلة الإبتدائية، إلى تحديد مدى تضمينها لمعايير العمليات الرياضية اللازمة لطلبة المرحلة الابتدائية، وبيان مدى مطابقة التدريبات لهذه المعايير.

ثانياً: تحديد وحدات التحليل، وتم اختيار وحدة الموضوع كوحدة تحليل للدراسة الحالية، ويمثل الموضوع ما يوضع في الكتاب تحت عنوان: تدريبات.

ثالثاً: تحديد فئة التحليل، وتم ذلك من خلال بناء قائمة تشمل عمليات المعايير الرياضية، من خلال الإطلاع على المعايير الدولية لتعليم الرياضيات(NCTM, 2000)، ومعايير تعليم الرياضيات في الأردن، وتكونت من 5 مهارات للعمليات الرياضية وهي(الاتصال، التمثيل، الربط، التفكير والبرهان، حل المسائل) ، و (25) مهارة فرعية.

رابعاً: التحقق من صدق البناء للأداة، من خلال عرض القائمة على مجموعة من المحكمين المتخصصين في طرق مناهج وطرق تدريس الرياضيات(5 من حاملين شهادة الماجستير في مناهج وطرق تدريس الرياضيات، 5 من حملة الدكتوراة في مناهج وطرق تدريس الرياضيات)، وطلب منهم الحكم على هذه المعايير من حيث شمولها، وانتماءها للمعايير المطلوبة.

خامساً: التحقق من ثبات أداة التحليل، حيث قام الباحث بعملية التحليل لمجموعة من الدروس(3 دروس من كل كتاب للتدريبات فقط) ، أي 12 درساً، بناءاً على بطاقة التحليل التي تم اعدادها من قبل الباحث، ثم تم القيام بعملية التحليل من قبل 3 معلمات يدرسن الصفين الأول الابتدائي، والرابع الابتدائي، ثم تم حساب نسبة الاتفاق بين الباحث وكل واحد من المحللين، وتم حساب نسبة الاتفاق حسب المعادلة (طعيمة،1987):

$$\text{نسبة الاتفاق} = \frac{2 \times (\text{عدد المهارات التي تم الاتفاق عليها})}{\text{مجموع عدد المهارات التي حللت في المرتين}}$$

والجدول الآتي يوضح معاملات الثبات بين كل المحللين:

الجدول 2: معاملات الثبات لأداة التحليل بين كل المحللين.

المحللين	الباحث	المحلل الاول	المحلل الثاني	المحلل الثالث
الباحث		0.9	0.92	0.89
المحلل الاول	0.9		0.88	0.89
المحلل الثاني	0.92	0.88		0.94
المحلل الثالث	0.89	0.89	0.94	

وتم حساب معامل الثبات الكلي من خلال استخدام معادلة هولستي(Holisti) :

$$\text{معامل الثبات} = \frac{\text{عدد المحللين} \times (\text{متوسط معاملات الثبات بين المحللين})}{1 + (\text{عدد المحللين}-1) \times (\text{متوسط معاملات الثبات بين المحللين})}$$

$$\text{وقد وجد ان معامل الثبات الكلي} = \frac{4 \times (0.9)}{1 + (1-4) \times (0.9)}$$

$$= 0.97 \quad \text{وهي قيمة مرتفعة}$$

سادساً: تم حساب الاتساق الزمني من خلال قيام الباحث بالتحليل مرتين وبفارق زمني مقداره (اسبوعين)، وبلغ معامل الثبات بين التحليلين (0.96) وهي قيمة مرتفعة، ومناسبة لأغراض الدراسة الحالية.

إجراءات الدراسة:

1. الاطلاع على الإطار النظري المتعلق بمعايير العمليات الرياضية، ومعايير تعليم الرياضيات في الأردن، والخطوط العريضة لتعليم الرياضيات في الأردن، والدراسات السابقة المتعلقة بتحليل المضمون.
2. إعداد أداة التحليل، والتحقق من صدقها وثباتها.
3. قراءة محتوى كتب الرياضيات قراءة متأنية ودقيقة للتعرف على العمليات المطلوبة التي تضمنها كل تدريب، وهذا يعني تطبيق وحدة الترميز، ووحدة المضمون.
4. اعتماد (التدريب) كوحدة لتحليل كتب التدريبات، وحساب الأوزان النسبية، كما اعتمد التكرار وحدة للعد في تحليل الكتب، لحساب التكرارات الورادة في محتوى الكتب.
5. حساب عدد التدريبات التي اشتملت عليها كتب التدريبات في الصفين الأول والرابع.
6. تحليل عينة من الدروس، واستخراج الصق والثبات لها.
7. تحليل كتب التمارين(التدريبات) الملحقة بكتب رياضيات الصفين الأول والرابع الأساسيين في ضوء فئات التحليل والمتمثلة في المعايير الرئيسية للعمليات الرياضية، ورصد العمليات الرئيسية والفرعية.
8. استخراج النتائج، وتحليلها احصائيا.
9. مناقشة النتائج وتقديم التوصيات.

الاحصاءات المستخدمة: تم استخدام التكرارات والنسب المئوية، واختبار كا^2 لفحص دلالة التوزيع لمعايير العمليات الرياضية.

نتائج الدراسة ومناقشتها:

للإجابة على سؤال الدراسة الأول:

1. ما مدى تضمين معايير العمليات الرياضية في كتب التمارين الملحقة بكتب رياضيات الصفين الأول والرابع الأساسيين في الأردن؟

تم تحليل كتب التمارين (التدريبات) الملحقة بكتب الرياضيات المقررة على طلبة الصفين الأول والرابع الأساسي، في ضوء معايير عمليات الرياضيات المدرسية، واستخرجت التكرارات والنسب المئوية لكل معيار، كما هو موضح في الجدول الآتي:

الجدول 3: التكرارات والنسب المئوية لدرجة تضمين العمليات الرياضية في كتب التمارين الملحقة بكتب الرياضيات للصفين الأول والرابع الأساسيين.

الكتاب		المعيار					المجموع
		الاتصال	التمثيل	الربط	التفكير	حل المشكلات	
الصف الأول الأساسي- الجزء الأول	التكرار	40	45	25	21	22	153
	النسبة المئوية	%26.2	%29.4	%16.3	%13.7	%14.4	%100
الصف الأول الأساسي- الجزء الثاني	التكرار	21	28	18	17	15	99
	النسبة المئوية	%21.2	%28.3	%18.2	%17.1	%15.2	%100
الصف الرابع الأساسي - الجزء الأول	التكرار	33	41	26	34	28	162
	النسبة المئوية	%20.4	%25.3	%16.1	%20.9	%17.3	%100
الصف الرابع الأساسي - الجزء الأول	التكرار	25	21	23	23	16	108
	النسبة المئوية	%23.1	%19.4	%21.3	%21.3	%14.8	%100
المجموع	التكرار	119	135	92	95	81	522
	النسبة المئوية	%22.8	%25.9	%17.6	%18.2	%15.5	%100
الرتبة		2	1	4	3	5	

يلاحظ من الجدول السابق أن مجموع التدريبات المتوفرة لتنمية معايير العمليات الرياضية بلغ(522) تدريباً، بواقع (252) تدريباً لطلبة الصف الأول الأساسي، و (270) تدريباً لطلبة الصف الرابع الأساسي.

وجاءت معايير العمليات الرياضية المتضمنة في كتب التمارين الملحقة بكتب الرياضيات للصفين الأول والرابع الأساسيين مرتبة تنازلياً كالآتي: التمثيل، الاتصال، التفكير، الربط، حل المشكلات.

مما يدل على أن كتب التمارين الملحقة بكتب الرياضيات للصفين الأول والرابع تركز على معياري التمثيل والاتصال الرياضي في المرحلة الأساسية، ولكن جاءت التمارين والأنشطة الخاصة بكل من حل المشكلات الرياضية، والتفكير، والربط الرياضي بمستوى أقل من معياري التمثيل والاتصال الرياضي.

وهنا لابد من الإشارة إلى أن تنمية معايير العمليات الرياضية له أثر في اكتساب العديد من المهارات الضرورية مثل القدرة على حل المشكلات الرياضية، والتفكير والبرهان الرياضي، حيث تشير العديد من الدراسات لصعوبات تعليمية في تعلم حل المشكلات الرياضية، وقدرة الطلبة على التفكير، والاستقراء، والاستنتاج.

وقد يعزى تدني مستوى المهارات المرتبطة بالقدرة على حل المشكلات الرياضية وتنمية التفكير الرياضي، وربط الرياضيات بموضوعات أخرى، لترجمة الخطوط العريضة في منهاج الرياضيات، وأهداف تدريس الرياضيات إلى تدريبات وأنشطة تركز على بعض المهارات مثل التمثيل الرياضي، والاتصال الرياضي، في حين جاءت التمارين في كتب الرياضيات قليلة فيما يخص مهارات ضرورية مثل :التفكير الإبداعي والناقد، وحل المشكلات.

وللإجابة على سؤال الدراسة الثاني:

2. ما دلالة الفروق بين القيم المشاهدة والقيم المتوقعة لتكرارات العمليات الرياضية في كتب التمارين الملحقة بكتب رياضيات الصفين الأول والرابع الأساسيين؟

تم استخدام التكرارات، لكل معيار من معايير العمليات الرياضية، واختبار حسن المطابقة كا^2(χ^2) لكتب التمارين الملحقة بكتب الرياضيات للصفين الأول والرابع كما هو موضح في الجدول الأتي:

الجدول 4: نتائج اختبار (كا^2) لحسن المطابقة بين التكرارات الملاحظة والتكرارات المتوقعة لمعايير العمليات الرياضية في كتب الرياضيات(التمارين) المقررة على طلبة المرحلة الأساسية.

المعيار	التكرارا الملاحظ			التكرار المتوقع			الباقي		
	الصف الأول	الصف الثاني	الصفين معاً	الصف الأول	الصف الثاني	الصفين معاً	الصف الأول	الصف الثاني	الصفين معاً
الاتصال	61	58	119	50.4	54	104.4	10.6	4	14.6
التمثيل	73	62	135	50.4	54	104.4	22.6	8	30.6
الربط	43	49	92	50.4	54	104.4	7.4-	5-	12.4-
التفكير	38	57	95	50.4	54	104.4	12.4-	3	9.4-
حل المشكلات	37	44	81	50.4	54	104.4	13.4-	10-	23.4-

	كا^2	درجات الحرية	الدلالة الاحصائية
الصف الأول	20.06	4	0.000
الصف الثاني	3.96	4	0.411
الصفين معاً	18.58	4	0.001

يلاحظ من الجدول السابق وجود فروق دالة احصائيا(α= 0.01) بين التكرارات المشاهدة والتكرارات المتوقعة لمعايير العمليات الرياضية في كتاب الرياضيات(التمارين) المقرر على طلبة الصف الأول والكتابين معاً، بينما لا يوجد فروق دالة إحصائياً(α= 0.01) بين التكرارات المشاهدة والتكرارات المتوقعة لمعايير العمليات الرياضية في كتاب الرياضيات(التمارين) المقرر على طلبة الصف الرابع.

مما يدل على عدم وجود حسن مطابقة بين التكرارات المشاهدة والتكرارات المتوقة لمعايير العمليات الرياضية في كتاب(التمارين) المقرر على طلبة الصف الأول والكتابين معاً، بينما يوجد حسن للمطابقة بين التكرارات المشاهدة والتكرارات المتوقعة لمعايير العمليات الرياضية المقررة على طلبة الصف الرابع الأساسي لوحده.

أي أن توزيع معايير العمليات الرياضية على التدريبات(التمارين) في كتاب الرياضيات المقرر على طلبة الصف الأول الأساسي يخل بتوزيعها المتوقع وفي الكتابين معاً، كما أن معايير العمليات الرياضية في كتب التمارين (التدريبات) الملحقة بكتب الرياضيات للصفين الأول والرابع، لم تكن متوافقة مع القيم المتوقعة لها، وذلك لمعايير العمليات الرياضية: الاتصال، التمثيل، التفكير، الربط، حل المشكلات.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كل من ساري(2015)، ودراسة أبو الرب(2007)، ودراسة الزعبي والعبيدان(2014)، ودراسة العاصي(2018)، ودراسة أبو عودة وأحمد (2019).

ومن الضروري توزيع مهارات عمليات الرياضية المدرسية على كافة الأنشطة والتدريبات الرياضية في كافة الصفوف الدراسية ومنذ الصف الأول الأساسي، وتنمية كافة معايير العمليات الرياضية في كافة الصفوف الدراسية، وهذا يتطلب من مؤلفي كتب

الرياضيات زيادة نسبة العمليات الرياضية وإعادة توزيع المعايير بصورة متساوية بحيث تتماشى مع متطلبات العصر، وتنمية مهارات مهمة وضرورية في تدريس الرياضيات، ولا بد من الأخذ بعين الاعتبار الخطوط العريضة لمنهاج الرياضيات، وتقريب الفجوة بين المنهاج المخطط والمنهاج المنفذ في الرياضيات.

التوصيات: في ضوء نتائج الدراسة يوصي الباحث بضرورة توزيع معايير العمليات الرياضيات على التدريبات في كتب الرياضيات المقررة على طلبة المرحلة الأساسية ولا سيما كتاب(التمارين) المقرر على طلبة الصف الأول الأساسي، وزيادة نسبة كل من معيار حل المشكلات الرياضية، والتفكير والبرهان الرياضي، ومعيار الربط الرياضي، لما لهذه المعايير من أهمية في بيان وظيفية الرياضيات، وعلاقتها مع موضوعات الرياضيات الأخرى، وتكاملها مع فروع المعرفة الأخرى، وضرورة تضمين التفكير بكافة أشكاله: الرياضي، والناقد، والإبداعي؛ لأنها من مهارات القرن الواحد والعشرين الضرورية.

المصادر والمراجع:

أبو الرب، نصري.(2007). *تحليل محتوى كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية في الأردن في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات*، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.

أبو العجين، أشرف.(2011). *تقويم محتوى منهاج الرياضيات الفلسطينية في ضوء بعض معايير عمليات المجلس القومي لمعلمي الرياضيات(NCTM)*، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأزهر بغزة، فلسطين.

أبو زينة، فريد.(2003). *مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها*، الكويت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

أبو عودة، عبدالرحمن.، احمد، بلال.(2019). تحليل محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصف التاسع في ضوء معايير NCTM. *مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والأنسانية، 42*، 337-355.

أبو لوم، خالد.، الرمامنة، عصري.، الكريمين، رائد.، الحياصات، محمد. (2015). تحليل محتوى القياس وفق معايير (NCTM 2000)الخاصة بالعمليات الرياضية في كتب رياضيات المرحلة الأساسية من الصف الأول إلى الصف الرابع في الأردن، *مجلة جامعة فلسطين للابحاث والدراسات*، 5(2)، 1-32.

حشاش، قاسم.(2004). *الاتصال والتمثيل الرياضيان لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا في الأردن في ضوء معايير NCTM لعام 2000م*، رسالة دكتورارة غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.

خشان، أيمن.(2004). *مدى توفر معيار حل المسألة في كتب الرياضيات المدرسية وتدريسها في الأردن في ضوء المعايير العالمية لمنهاج الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا*، رسالة دكتوراة غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.

الزعبي، علي.، والعبيدان، عبدالله.(2014). تحليل كتب الرياضيات في الصف الرابع الأساسي في المملكة العربية السعودية في ضوء معايير NCTM، *دراسات العلوم التربوية، 41*(1)، 317-332.

ساري، مهند.(2015). *تحليل كتب الرياضيات في المرحلة المتوسطة في العراق في ضوء المعايرر الوطنية الأمريكية لمعلمي الرياضيات*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.

السواعي، عثمان.(2004). تطوير منهاج الرياضيات في دولة الإمارات العربية المتحدة وفقاً للمعايير العالمية(طموح التغيير وتحديات التطبيق)، *المؤتمر العلمي الرابع للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات*: رياضيات التعليم العام في مجتمع المعرفة، 7-8 يوليو، 81-99.

العاصي ، اسلام.(2018)مدى تضمين كتب الرياضيات المطورة للصفين الثالث والرابع لمعايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الاسلامية، غزة.

عقيلان، ابراهيم.(2000). *مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها* ، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

الغرابلي، مصطفى والعابد، عدنان.(2015). أثر برنامج تدريبي لمعلمي الرياضيات مستند إلى توجهات الدراسة الدولية في الرياضيات و العلوم TIMSS في قدرة طلبتهم على المعرفة الرياضية و التطبيق و الاستدلال الرياضي، *دراسات العلوم التربوية*، *42*(3)، 1115-1135.

قاسم، بشرى.، والعبودي، أحمد.(2014). تحليل محتوى كتب الرياضيات في المرحلة الابتدائية في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات(NCTM, 2000) ، *مجلة العلوم الإنسانية*، *21*(1)، 281-294.

وزارة التربية والتعليم.(2019). *كتاب الرياضيات المقرر على طلبة الصف الأول الأساسي*. عمان: وزارة التربية والتعليم.

وزارة التربية والتعليم.(2019). *كتاب الرياضيات المقرر على طلبة الصف الرابع الأساسي*. عمان: وزارة التربية والتعليم.

قائمة المراجع المرومنة:

Abu Alajeen, A. (2011). *Evaluating the Content of the Palestinian Mathematics Curriculum In Light Of Some Standards of Operations of the National Council of Mathematics Teachers (NCTM)* (In Arabic). Unpublished Master Thesis, Al-Azhar University, Gaza, Palestine.

Abu Alrub, N. (2007). *Analysis Of The Content Of Mathematics Books For The Basic Stage In Jordan In The Light Of The Standards Of The National Council Of Mathematics Teachers(*In Arabic*)*. An Unpublished Master's Thesis, Amman Arab University for Graduate Studies, Amman, Jordan.

Abu Lum, Kh. Romanian, A., Alkraymeen, R., Al-Hiasat, M. (2015). Analyze The Measurement Content According To Standards (NCTM 2000) On Mathematical Operations In Mathematics Books For The Basic Stage From First To Fourth Grade In Jordan (In Arabic). *Journal of Palestine University for Research and Studies*, *5*(2), 1-32.

Abu Odeh, A., Ahmad, B. (2019). Analyzing the Content of Palestinian Mathematics Books for the Ninth Grade In Light Of Criteria (NCTM) (In Arabic). *Journal of the College Of Basic Education for Educational and Human Sciences*, *42*, 337-355.

Abu Zeina, F. (2003). *School Mathematics Curriculum and Teaching* (In Arabic), Kuwait: Al-Falah Library for Publishing and Distribution.

Al-Asi, I. (2018). *The Extent To Which Mathematics Books Developed For The Third And Fourth Grades Include The National Council Of Mathematics Teachers Standards (NCTM)* (In Arabic). Unpublished MA Thesis, Islamic University, Gaza.

Algrabli, A., Alabed, A. (2015). The Effect of Training Program for Math Teachers Based on International Trends in Math and Science Study TIMSS on Their Students' Math Knowledge, Application and Reasoning, *Dirasat Educational Sciences 42*(3):1115-1135

Al-Sawai, O. (2004). *Developing the Mathematics Curriculum in the United Arab Emirates According To International Standards (Ambition for Change and Implementation Challenge)* (In Arabic). The Fourth Scientific Conference of the Egyptian Association of Mathematics Education: Mathematics of General Education in the Knowledge Society, July 7-8, 81-99.

Al-Zoubi, A., Al-Obaidan, A. (2014). Analysis of Mathematics Books In Fourth Grade in the Kingdom Of Saudi Arabia In Light Of Criteria (NCTM) (In Arabic), *Educational Science Studies*, *41* (1), 317-332.

Aqeelan, I. (2000). *Mathematics Curricula and Teaching Methods (*In Arabic*)*, Amman: Dar Al-Masirah for Publishing and Distribution.

Baki, A., & Gokcek, T. (2005). Comparison of development of elementary mathematics curriculum studies in Turkey and the USA, *The journal of educational sciences: Theory and practices*, *5*, 23-27.

Hashash, Q. (2004). *Athletic Communication and Representation among Students of the Higher Basic Stage in Jordan In Light Of Criterion (NCTM) For the Year 2000* (In Arabic). *An Unpublished Doctorate Thesis, Amman Arab University for Graduate Studies*, Amman, Jordan.

Joyner, J., Bright, G (2001). Implementing and Using Mathematics Standards in North Carolina, *School Science and Mathematics, 101*(6), 280-285.

Khashan, A. (2004). *The Extent Of Availability Of The Criterion For Solving The Problem In Mathematics Textbooks And Its Teaching In Jordan In Light Of International Standards For The Mathematics Curriculum For The Higher Basic* Stage(In Arabic), Unpublished Doctorate Thesis, Amman Arab University for Graduate Studies, Amman, Jordan.

Ministry of Education. (2019). *Mathematics Book for First Grade Students (*In Arabic). Amman: Ministry Of Education.

Ministry of Education. (2019). *Mathematics Book for Fourth Grade Students* (In Arabic). Amman: Ministry Of Education.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2000). *Principles and Standards of Teaching Mathematics*, Reston: NCTM.

PISA. (2018). Programme for International Student Assessment, Retrieved From: www.oecd-ilibrary.org

Qasim, B., Al-Aboudi, A. (2014). Analyzing The Content Of Mathematics Books At The Elementary Level In Light Of The Standards Of The National Council Of Mathematics Teachers (NCTM, 2000) (In Arabic). *Humanities Journal*, *21* (1), 281-294.

Sari, M. (2015). *Analysis Of Mathematics Books In Middle School In Iraq In The Light Of The US National Standards For Mathematics Teachers (*In Arabic). Unpublished Master Thesis, Amman Arab University for Graduate Studies, Amman, Jordan.

Sowell, E. (1997). Alignment between standards and practices in mathematics education in Arizona, *The journal of curriculum and supervision*, *12*, 344-355.

Zeringue, J., Spencer, D., Mark, J., Schwiden, K. (2010). *Influence on mathematics textbooks selection: What really matters? Education development center, paper presented at the NCTM research pre-section*, San Diego, April, 2010.