Dirasat: *Educational Sciences*, Volume 50, No. 1, 2023

Deanship of Scientific Research

Comparison of the content in Palestinian Mathematical Textbooks for grades 3-5 with the Palestinian Document of Mathematics in light of the content standards of numbers and operations set by the National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)

Noor Anees Karzoun*

Directorate of Education - Ramallah and Al-Bireh, Ministry of Education, Palestine.

Received: 7/12/2020
Revised: 5/3/2021
Accepted: 21/12/2021
Published: 15/3/2023

* *Corresponding author:*
noor.karzoun@gmail.com

Citation: Karzoun, N. A. . (2023). Comparison of the content in Palestinian Mathematical Textbooks for grades 3-5 with the Palestinian Document of Mathematics in light of the content standards of numbers and operations set by the National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). *Dirasat: Educational Sciences*, *50*(1), 313–331. https://doi.org/10.35516/edu.v50i1.4583

© 2023 DSR Publishers/ The University of Jordan.

This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY-NC) license https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/

Abstract

Objectives: The current study aims to identify the standards in the Palestinian mathematical textbooks for the third grade to the fifth grade and the Palestinian document of mathematics, to determine their compatibility in the light of the (NCTM) content standards of numbers and operations.

Methods: To achieve the objectives of the study, the researcher used the analytical descriptive approach. The study sample consisted of 19 study units in the content of numbers and operations in textbooks and in the mathematics document issued by the Curriculum Center (2016). The researcher used a content analysis card derived from (NCTM, 2000) standards that students should fulfill in grades (3-5).

Results: The study results showed that most of the sub-standards were found in both textbooks and the document. In addition, The compatibility level of the content of the Palestinian Mathematics textbooks for grades (3-5) with the Mathematics Document based on (NCTM) content standards of numbers and operations ranged from (high to excellent) in the light of the study scale.

Conclusions: The study recommends enriching the new edition of mathematics books for grades (3-5) with paragraphs that considerate (NCTM) standards in the fields of numbers and operations as they were either not included in the document or the mathematics textbooks, or both. Furthermore, these books should contain paragraphs that help students understand mathematical ideas and operations conceptually by using estimation, mental arithmetic, visual models and diagrams, and activating the use of calculators in performing calculations on natural numbers, fractions and solving problems.

Keywords: Textbooks, comparison, Mathematics, document, content, NCTM.

مقارنة محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف من الثالث الى الخامس الأساسية مع وثيقة الرياضيات الفلسطينية في ضوء معايير محتوى الأعداد والعمليات التي حددها المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM)

نور أنيس كرزون*

مديرية التربية والتعليم، رام الله والبيرة، وزارة التربية والتعليم، فلسطين.

ملخّص

الأهداف: هدفت الدراسة إلى تحديد المعايير التي تتوفر في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف الأساسية (3-5)، ووثيقة الرياضيات الفلسطينية، وتحديد مدى توافقهما، في ضوء معايير محتوى الأعداد والعمليات كما حددها المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات .(NCTM)

المنهجية: استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي لملاءمته لأغراض الدراسة، وتكونت عينة الدراسة من 19 وحدة دراسية في محتوى الأعداد والعمليات في الكتب المدرسية وفي محتوى الأعداد والعمليات الوارد في وثيقة الرياضيات الصادرة عن مركز المناهج (2016). واستخدمت الباحثة بطاقة تحليل محتوى تم اشتقاقها من وثيقة (NCTM, 2000) وتكونت هذه من عدة معايير ينبغي على الطلبة اكتسابها في الصفوف من.(3-5)

النتائج: أظهرت نتائج الدراسة تواجد أغلب المعايير الفرعية في كل من الكتب والوثيقة، كما أظهرت توافق محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية لمرحلة الصفوف (3-5) مع الوثيقة في ضوء معايير (NCTM)في محتوى الأعداد والعمليات بشكل جيد إلى ممتاز حسب المقياس الخاص بالدراسة، أي أن هذا التوافق جاء مرتفعًا نسبيًا .

الخلاصة: في ضوء النتائج توصي الدراسة بإغناء الطبع الجديدة من كتب الرياضيات للصفوف(3-5)، بفقرات حول معايير (NCTM) بمجالي الأعداد والعمليات التي لم يتم التطرق لها في وثيقة الرياضيات أو محتوى كتب الرياضيات أو كلاهما. وضرورة تزويد هذه الكتب بفقرات تمكن الطلبة من التعلم المفاهيمي للمفاهيم والعمليات الحسابية، باستخدام النماذج البصرية والمخططات، والتقدير، والحساب الذهني، وكذلك زيادة تفعيل استخدام الآلات الحاسبة في إجراء الحسابات على الأعداد الطبيعية والكسور، وزيادة التأكيد على استخدامها للتحقق من حل المسائل.

الكلمات الدالة :الكتب المدرسية، المقارنة، الرياضيات، الوثيقة، المحتوى، المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات.

مقدمة الدراسة:

يسعى القائمون على المناهج المدرسية بشكل عام ومناهج الرياضيات بشكل خاص إلى تطويرها بشكل مستمر من خلال إخضاعها لأحدث المعايير العالمية؛ بما يكفل مواكبة التطورات والتحديثات العالمية ونجاح هذه المناهج، وتحقيق الأهداف المرجوة منها، ورفد الطلبة بالمعارف، والمهارات، والقيم، والاتجاهات، التي تساعدهم على متابعة حياتهم العملية لما تتضمنه الرياضيات من مفاهيم وأفكار رياضية وحل مشكلات ترتبط بمجالات الحياة اليومية، وتغيير وتطوير أنماط التفكير لديهم، وتمكّنهم من توظيف تلك المعلومات في المواقف اليومية التي تواجههم.

وتعتبر الرياضيات جوهر الحضارة وأداة تفكير وعنوان الدقة والصرامة ومناط التقدم والرقي (السر، 2015). وتعد الرياضيات واحدة من الموضوعات المدرسية التي تعمل على تطوير تفكير الطالب، وتطوير قدرته في التعبير عن الظواهر الطبيعية والاجتماعية بتوصيفات رياضية بسيطة (الزعبي، والعبيدان، 2014). ويحدّد مركز تطوير المناهج الفلسطيني كما ذكرت خوجة (2019) أهداف تدريس الرياضيات على أنها: تشجيع التفكير المنطقي، والاستنتاجي، والعمل على تعلُّمهما، وتشجيع أسلوب النقاش العلمي، وتنمية اكتشاف الأنماط وابتكارها. كما ترصد وثيقة الرياضيات الصادرة عن مركز المناهج (2016) أهدافا أخرى لتدريس الرياضيات، وهي: اكتشاف معارف ومهارات أساسية في فروع الرياضيات، اكتشاف معارف ومهارات تساعد الفرد في الحياة العملية وتسهم في تنمية المجتمع، وتعرف الطبيعة البنيوية للرياضيات وتكوينها، وتنمية قيم واتجاهات إيجابية.

ويتكون منهاج الرياضيات من عدة عناصر، وهي: الأهداف والمحتوى وبيئة التعلم، وطرائق التعليم والتعلم، والوسائل التعليمية، والأنشطة وأساليب التقويم. وينبغي أن يترجم المحتوى أهداف المنهج بحيث يتسق مع الأهداف المعرفية والمهارية والوجدانية ويتسق أيضا مع الاتجاهات الحديثة؛ حيثُ شهدت مناهج الرياضيات تطورًا هائلًا على المستوى العالمي، وتأثر تعليم الرياضيات بالتطورات المستمرة والتوجهات العالمية الحديثة، التي تتطلب من المجتمعات مواكبة التغيرات المتسارعة في الفكر والخبرة العالمية، وتطوير المناهج الدراسية من أجل تحسين العملية التربوية ورفع مستواها (أبو زينة، 2003؛ 2010؛ شاهين، 2010؛ محمد وعبد العظيم، 2011، سليمان، 2012). ويتطلب تطوير مناهج الرياضيات بشكل مناسب إجراء تعديلات مناسبة في بعض أو كل عناصر المنهج وفق خطة مدروسة، إضافة الى مراجعة وتقويم محتوى تلك المناهج؛ وذلك لتحديد مدى التوافق بين الأهداف والنتاجات التعليمية، وتحديد مدى بلوغ الطالب لأهداف المنهاج (التميمي، 2017).

وتعتبر عملية تحليل المحتوى عملية منهجية علمية، تساهم في تقويم المناهج، ولها أهميتها في مجالات شتى، ومنها: المنهاج، والمعلم، وعملية التدريس، والكتاب المدرسي، والمتعلم. وتُساعد عملية تحليل المحتوى في الحصول على تغذية راجعة مناسبة للنتاجات التربوية والتعليمية (الخوالدة وعيد، 2006) وتستخدم لإجراء تعديلات على المنهاج؛ بغية تقويمه وتطويره. ويُعد بُعد المعلومات من الأبعاد الرئيسية لتحليل المحتوى، والذي تحققه مجالات المحتوى الرياضي الخمسة وهي: الأعداد والعمليات، الهندسة، القياس، الجبر، والإحصاء والاحتمالات، ويتضمن كل من المفاهيم والتعميمات والمهارات الرياضية (العايدي، 2008). ويتناول البحث الحالي بُعد المعلومات وتحديدًا الأعداد والعمليات والذي يُشكل جزءًا مهماً من المحتوى الرياضي في منهاج الرياضيات للصفوف (3-5).

وتُعد الكتب المدرسية ووثيقة الرياضيات المدرسية من الأدوات الرئيسة في منهاج الرياضيات، وتعتبر وثيقة الرياضيات الصادرة عن مركز المناهج الفلسطيني (2016) مرجعًا رئيسًا في بناء محتوى كتب الرياضيات المدرسية المطورة، حيث تتضمن الوثيقة أهداف المنهاج والمحتوى ومصادر المعرفة وطرق التعليم والأنشطة التعليمية التعلمية ونواتج التعليم وتقويم تنفيذ المنهج، كما تعتبر الكتب المدرسية مصدرا من مصادر المعرفة تمثِل ما تطرحه الوثيقة بخطوطها العريضة بشكل تفصيلي، وتساعد على تنظيم الموضوعات الرياضية وترتيبها في هرميات تدريسية مناسبة، كما تعتبر المرجع الرئيس للطالب والمعلم في النظام التربوي السائد في معظم دول العالم ومنها فلسطين، وهناك عدد من الشروط والمواصفات الواجب توفرها في الكتب؛ لتحقيق الأهداف المتوخاة من استخدامه لتحديد نواحي القوة والضعف في الكتاب المدرسي من أجل تقويمه وتحسينه (أبو زينة، 2003؛ أبو زينة، 2010؛ أبو العجين، 2011).

وتتعدد معايير الحكم على مناهج الرياضيات ومنها معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (National Council of Teachers of Mathematics NCTM)) وَتنقسم المعايير إلى مجموعتين تمثل المجموعة الأولى معايير خاصة بالمحتوى، وتمثل المجموعة الثانية معايير خاصة بالعمليات. وتشمل معايير المحتوى (Content Standards) خمسة مجالات وهي: الأعداد والعمليات، الجبر، الهندسة، القياس، وتحليل البيانات والاحتمالات. وتمثل معايير (NCTM) رؤية شاملة لما يجب أن يتعلمه الطلاب من مرحلة الروضة إلى نهاية المرحلة الثانوية، وتكمن أهميتها في تحديد ما يجب أن يتعرف عليه الطلبة من معارف ومعلومات ومهارات وما يجب أن يكتسبوه من قيم وسلوكيات ((NCTM, 2000.

وتُعد معايير**NCTM** بمثابة مصدر للمعلمين، والقادة التربويين، ومتخذي القرار، لفحص وتحسين نوعية برامج تعليم الرياضيات، وتوجه هذه المعايير أُطر تطوير المنهاج والتقييم والمواد التعليمية، ومن أهدافها أيضاً استحثاث الأفكار والحوار المستمر على كافة المستويات الدولية والقومية والمحلية، حول أفضل الطرق لمساعدة الطلاب في الحصول على فهم عميق للرياضيات(NCTM, 2000). وفيما يخص مشكلات الطلاب الرياضية يحدد ماكيني وجاجنون (Maccini & Gagnon, 2002) أربعة أهداف رئيسة لمعايير (NCTM) وهي: أن يصبح الطلبة أفضل في حل المشكلات، وتَعلم التفكير

الرياضي، والتواصل رياضيًا، وتقييم الرياضيات، وأكثر ثقة في قدراتهم الرياضية.

وتأتي أهمية هذه الدراسة كونها جاءت متناغمة مع نتائج الدراسات السابقة وتوصياتها التي رأت أن الحاجة ما زالت تستدعي إجراء مزيد من البحوث، التي تتقصى معايير (NCTM)، في كتب ووثيقة منهج الرياضيات المطور، فجاءت الدراسة الحالية لتسد ثغرة بين البحوث، والاستقصاء عن مدى تحقق المعايير في مناهجنا الدراسية، واعتماد معايير المجلس في تحليل محتوى الوثيقة، باعتبارها محكات منضبطة، دقيقة وعالمية لمناهج الرياضيات، للحكم على التقدم نحو الرؤية العلمية العالمية لتدريس الرياضيات، وتعلمها في جو يشجع على التفكير والإبداع.

وتميزت الدراسة الحالية في تناولها المعايير العالمية في تقويم مناهج الرياضيات لمرحلة الصفوف من (3-5) الأساسية، والتأكد من توفرها في وثيقة الرياضيات التي تمثل إطارًا مرجعيًا في بناء محتوى الكتب المدرسية، وتحديد مدى توافقهما، لتحديد مدى توفير المنهاج الفلسطيني لمعايير محتوى الأعداد والعمليات التي حددها (NCTM) بشكل دقيق، في حين أن الدراسات الفلسطينية الأخرى تناولت هذه المعايير في تحليل الكتب المدرسية فقط دون تحليل الوثيقة التي تعتبر أساسا انطلقت منه الكتب.

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

يتزايد الاهتمام بمراجعة مناهج الرياضيات بشكل عام ومحتواها بشكل خاص، وتبرز الحاجة إلى تقويم المحتوى باعتباره يمثل الخطوة الأولى نحو تطوير المناهج. وقد حظيت مناهج الرياضيات باهتمام كبير في فلسطين، حيث تم الاستناد إلى مجموعة من المعايير العالمية في تطوير تلك المناهج كما وضحت وثيقة الرياضيات الصادرة عن مركز المناهج (2016)، ومنها معايير (NCTM)؛ وتسعى وزارة التربية والتعليم في فلسطين إلى التطوير الشامل لجميع مدخلات ومخرجات العملية التعليمية، ويتطلب تطوير المناهج عملية تقويم مستمرة لها، وأشار القاسم والعابدي إلى أن عملية التطوير تتطلب إحداث نقلة نوعية، بحيث يتم توظيف المعلومات الرياضية في الحياة اليومية، والاهتمام بالمحتوى من جانب الكيف وليس من جانب الكم (كما ورد في أبو الروس، 2018، ص20). وقد كشفت نتائج البحوث والدراسات عن ضرورة تحليل محتوى مناهج الرياضيات في ضوء معايير(NCTM) مثل دراسة كرزون (2019) ودراسة العاصي (2018)، وأبو الروس(2018). وتعتبر معايير (NCTM) من المعايير التي تصف ما يجب أن تكون عليه عمليتي التعليم والتعلم، من أجل تحسين مخرجات التعلم، كما تؤكد على جودة التعليم، وتمد الأنظمة التعليمية بأسس تقويم، وتصف المعايير المهارات والقدرات والأهداف التي ينبغي أن يمتلكها الطلاب وفقا للمرحلة الدراسية (أبو الروس، 2018).

ولاحظت الباحثة من خلال عملها في مجال التدريس، ومن خلال دراستها الماجستير في تعليم الرياضيات أن هناك دورًا مهما لوثيقة الرياضيات في المنهاج الفلسطيني، وأن أي من الدراسات لم تتطرق إلى تحليل وثيقة الرياضيات التي تشكل الخطوط العريضة للمنهاج الفلسطيني، وحيثُ أن هذه الوثيقة تتطرق لمواضيع مختلفة يغفل عنها الكثير من المعلمين؛ ارتأت الباحثة تحليل تلك الوثيقة، ورصد مدى توفر معايير المجلس الوطني (NCTM) في مجال الأعداد والعمليات في محتواها ومحتوى الكتب المدرسية المُطبقة حاليًا في فلسطين.

ومن هنا جاء الدراسة الحالية كضرورة ملحّة للوقوف على مدى اتساق محتوى وثيقة الرياضيات الفلسطينية ومحتوى الكتب المدرسية، في ضوء معايير(NCTM) العالمية الشاملة والتي تستند إليها الدول أثناء بناء المناهج المدرسية؛ كما تُلقي هذه الدراسة الضوء على الجانب النوعي للمحتوى الذي تطرحه مناهج الرياضيات الفلسطينية.

وتتجلى مشكلة الدراسة الحالية في مقارنة محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية المطبقة في العام 2018م/2019م، مع وثيقة الرياضيات الصادرة عن مركز المناهج (2016) في ضوء معايير مجال الأعداد الذي اقترحه المجلس الوطني (NCTM)؛ حيثُ تسعى الباحثة إلى تحديد المعايير التي وفرتها الكتب المدرسية ووفرتها الوثيقة، واستقصاء مدى توافق كتب الرياضيات المدرسية التي تعتبر المصدر الرئيس لتعليم الرياضيات، ووثيقة الرياضيات المكتوبة بما تتضمنه من غايات المنهاج الفلسطيني وأغراضه التربوية التي تم الاستناد إليها أثناء تصميم الكتب المدرسية.

وتركز هذه الورقة على مجال الأعداد والعمليات كونه يُقدم وصفًا عميقًا للأعداد، والقدرة على التعامل معها، والعمليات الحسابية وكيفية إجراءها، وكذلك فهم أنظمة الأعداد وتركيبها، والمفاهيم والخوارزميات جزءًا مهماً من مناهج الرياضيات في المرحلة الابتدائية.

سؤال الدراسة:

وفقا لمشكلة الدراسة سعت الباحثة إلى مقارنة محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف من الثالث إلى الخامس الأساسية مع وثيقة الرياضيات في ضوء معايير محتوى الأعداد والعمليات التي حددها المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM) وسعت بالتحديد إلى الإجابة على الأسئلة التالية:

1- ما هي المعايير المتوفرة في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف (3-5) الأساسية حول مجال الأعداد والعمليات كما حدده المجلس الوطني (NCTM)؟

2- ما المعايير المتوفرة في وثيقة الرياضيات الصادرة عن مركز المناهج)2016) حول مجال الأعداد والعمليات كما حدده المجلس الوطني (NCTM)؟
3- ما مدى توافق محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف (3-5) الأساسية مع وثيقة الرياضيات الصادرة عن مركز المناهج (2016) في ضوء معايير محتوى الأعداد والعمليات التي حددها المجلس الوطني (NCTM)؟

أهداف الدراسة:

تأتي هذه الدراسة بُغية تطوير مناهج الرياضيات الفلسطينية، وكضرورة لتقويم المناهج الجديدة التي بدأ تطبيقها في السنة الدراسية2017/2016م، وذلك من خلال تحليل وثيقة منهج الرياضيات في ضوء معايير المجلس الوطني (NCTM) في مجال الأعداد والعمليات، ورصد المعايير المتوفرة في محتوى كتب المناهج الفلسطينية المُطبقة حاليًا في فلسطين بالاستناد إلى نتائج دراسة (كرزون، 2019)، وتحديد مدى التوافق بين الوثيقة التي تعتبر الخطة المكتوبة للمنهج والكتب التي تعتبر مصدرًا أساسيًا لتعلم الرياضيات. وسعى هذا البحث بشكل محدد إلى:

1- تحديد المعايير المتوفرة في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف (3-5) الأساسية، حول مجال الأعداد والعمليات كما حدده المجلس الوطني (NCTM).
2- تحديد المعايير المتوفرة في وثيقة الرياضيات الصادرة عن مركز المناهج (2016)، حول مجال الأعداد والعمليات كما حدده المجلس الوطني (NCTM).
3- تحديد مدى توافق محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف من الثالث الى الخامس الأساسية مع وثيقة الرياضيات الصادرة عن مركز المناهج (2016) في ضوء معايير محتوى الأعداد والعمليات التي حددها المجلس الوطني (NCTM).

أهمية الدراسة:

تبرز أهمية الدراسة ضمن محورين رئيسين، هما:

- الأهمية النظرية: تكمن الأهمية النظرية لهذه الدراسة في أنها تلقي الضوء على مدى تضمن محتوى الأعداد والعمليات مناهج الرياضيات الفلسطينية لمرحلة الصفوف من (3-5) الأساسية في فلسطين للمعايير الأمريكية، لمعرفة مدى توافقها في المعايير الدولية، وعلى حد علم الباحثة لا توجد دراسات سعت إلى مقارنة كتب الرياضيات الفلسطينية المطورة مع وثيقة الرياضيات الفلسطينية في ضوء معايير محتوى الأعداد والعمليات كما حددها (NCTM). كما يأتي هذا البحث استجابة للاتجاهات والتوصيات الدولية التي تدعو إلى تقويم المناهج بغية تطويرها وتحسينها لتحقيق النفع لطلابنا وزيادة قدراتهم ومهاراتهم الرياضية، واستجابة لأبحاث دعت الى مقارنة محتوى كتب المناهج مع محتوى وثيقة الرياضيات في ضوء معايير (NCTM) (كرزون، 2019).
- الأهمية العملية: تظهر الأهمية العملية لهذه الدراسة من خلال ما ستوفره من نتائج، والتي يمكن أن يستفيد منها الباحثون والمهتمون في هذا المجال، إضافة إلى القائمين على العملية التعليمية، إذا ما تم الأخذ بنتائجها، وذلك من خلال وضع البرامج والخطط التربوية والتعليمية التي يمكن أن تسهم في توظيف النتائج في تطوير مناهج الرياضيات للصفوف الأساسية (3-5).

حدود الدراسة ومحدداتها:

تقتصر الدراسة الحالية على الحدود الآتية:

- الحدود الموضوعية: معايير محتوى الأعداد والعمليات التي حددها المجلس الوطني (NCTM).
- الحدود المكانية: المناهج المطبقة في الأراضي الفلسطينية.
- الحدود البشرية: تم تطبيق هذه الدراسة على مناهج الرياضيات التي يدرسها طلبة الصفوف (3-5) الأساسية.
- الحدود الزمنية: تم إجراء هذه الدراسة على مناهج الرياضيات الفلسطينية في العام الدراسي 2019/2018 م.
- الحدود الأكاديمية: تقويم محتوى مناهج الرياضيات للصفوف (3-5) بجزأيها الأول والثاني.

ومن أهم محدداتها ما يأتي:

– اقتصار هذه الدراسة على كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف الثالث والرابع والخامس الأساسية بجزأيها والمطبقة في العام الدراسي 2019/2018 م، ووثيقة الرياضيات الصادرة عن مركز المناهج (2016) بصيغتها النهائية.
– اقتصار هذه الدراسة على تحليل المحتوى في ضوء معايير مجال الأعداد والعمليات التي حددها مجلس (NCTM) عام 2000م.
– نتائج الدراسة محكومة بالأداة التي طورتها الباحثة.

مصطلحات الدراسة والتعريفات الإجرائية:

يظهر من عنوان الدراسة مصطلحات وتعريفات إجرائية من المهم توضيحها للإجابة عن أسئلتها، وهي:

تحليل المحتوى:

تُعرّفه الباحثة إجرائيًا على أنه أسلوب يسعى إلى وصف محتوى الأعداد والعمليات في كتب الرياضيات، ووثيقة الرياضيات للصفوف (3-5) بشكل كمي وموضوعي، وتحديد ما جاء في الكتب من أنشطة، وتدريبات، وأشكال توضيحية، ومشاريع، وتحديد ما جاء في وثيقة الرياضيات من أهداف ومهارات ومحتوى رياضي، واعتماد كل منها كفقرات، واستقصاء توفر معايير (NCTM)، في كل فقرة من الفقرات التي تم تسجيلها.

كتب الرياضيات الفلسطينية:

تُعرفها الباحثة إجرائيًا على أنها مجموعة من كتب الرياضيات للصفوف من الثالث إلى الخامس الأساسية بواقع 6 كتب، كتابين لكل صف، الجزء الأول للفصل الدراسي الأول والجزء الثاني للفصل الدراسي الثاني، قررت وزارة التربية والتعليم الفلسطينية وضعها بين أيدي الطلبة لتعلمها في المدارس الفلسطينية.

وثيقة الرياضيات:

تُعرفها الباحثة على أنها المستند الذي يُوضّح الإطار العام لمنهاج الرياضيات للصفوف (1-12) ويُفصّل غايات هذا المنهاج ومبادئه والأهداف العامة لتدريس الرياضيات، والمهارات، والمحتوى الرياضي الذي ينبغي أن يكتسبه الطلاب.

معايير(NCTM National Council Of Teachers Of Teaching Mathematics)

هي مجموعة بنود حددها المجلس الوطني (NCTM) عام 2000م في الولايات المتحدة، وظهرت في هذه الدراسة على شكل قائمة معايير رئيسة وفرعية خاصة بمجال الأعداد والعمليات الصادرة عن المجلس (NCTM) وتم في ضوئها تحليل محتوى الوثيقة.

الإطار النظري:

يشمل الإطار النظري للبحث الحالي مناهج الرياضيات الفلسطينية، معايير المجلس الوطني (NCTM)، ومعايير الرياضيات المدرسية.

مناهج الرياضيات الفلسطينية:

بدأت التجربة الفلسطينية الأولى بتنفيذ أول مناهج فلسطينية عام 1998م بعد تشكيل فرق خاصة، واكتملت المناهج لجميع المراحل الدراسية عام 2007م. وفي عام 2017/2016م قام مركز المناهج الفلسطينية، بتطوير منهاجٍ آخر، يتناسب مع التطور العلمي والتكنولوجي السريع ومتطلبات العصر، وشكل هذا المنهاج التجربة الثانية منذ قدوم السلطة الوطنية الفلسطينية (ياسين، 2003؛ مركز تطوير المناهج، 1999).

وتعتبر وثيقة الرياضيات الصادرة عن مركز المناهج (2016) مرجعًا رئيسًا في بناء محتوى كتب الرياضيات المدرسية المطورة عام 2016/ 2017؛ حيثُ توضح الإطار العام لمنهاج الرياضيات للصفوف من (1-12)، وتؤسس غايات المنهاج ومبادئه، وتُوضح الأهداف العامة والخاصة لتدريس الرياضيات، والمهارات الأساسية للمراحل الدراسية، وكذلك تسلسل وتتابع المهارات للصفوف من (1-12)، في مجالات المحتوى. كما ترصد الوثيقة تفصيلًا لموضوعات المحتوى الرياضي، والأهداف، والأنشطة والوسائل، والتقويم لمجالات المحتوى. وتستند وثيقة الرياضيات الى مجموعة من معايير دولية ووطنية، ومنها معايير (NCTM) (مركز المناهج، 2016).

وتم البدء في تطبيق كتب الرياضيات للصفوف الأساسية (3-5) في العام الدراسي 2017/2016م، كما تم إجراء تعديل على محتوى هذه الكتب في العام الدراسي 2018/2017 م، ومن ثم تم إجراء تعديل آخر على محتوى الكتب المطورة لهذه الصفوف، في بداية العام الدراسي 2019/2018م، وتشكل هذه الكتب محور البحث الحالي، ويتكون كل كتاب من جزأين، طُبّق الجزء الأول في الفصل الأول وطُبّق الجزء الثاني في الفصل الثاني.

وحيثُ إن وزارة التربية والتعليم في فلسطين تسعى إلى تطوير جميع مدخلات ومخرجات العملية التعليمية بعدة طرائق ومنها تقويم المناهج بشكل مستمر، جاءت هذه الدراسة لمعرفة مدى اتساق محتوى وثيقة الرياضيات الفلسطينية مع محتوى الكتب المدرسية، في ضوء معايير(NCTM) العالمية الشاملة والتي تستند إليها الدول أثناء بناء مناهج الرياضيات المدرسية.

معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات(NCTM) National Council of Teachers of Mathematics Standards)

تُمثل جهود المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM)، مظهر من مظاهر الاهتمام بالرياضيات، وإصلاحها وتطويرها؛ حيثُ يُعتبر المجلس من أوائل المؤسسات التي اهتمت بالرياضيات، وكانت مبادرته سباقة إلى تحسين وتقويم تعليم الرياضيات، وكذلك تطوير مناهج الرياضيات المدرسية (العاصي، 2018).

وتعتبر معايير (NCTM) مجموعة شاملة ومتماسكة من معايير الرياضيات لما ينبغي أن يتعلمه كل طالب من مرحلة ما قبل الروضة وحتى الصف الثاني عشر، وتُعتبر خطوطا عريضة للمكونات الأساسية لمناهج الرياضيات، كما تؤكد على دعم المعلمين والإداريين، وتقر بأهمية وجود نظام لتقييم تعلم الطلبة ((NCTM, 2000، ولذلك تعد معايير (NCTM) عنصراً مهما في حركة الإصلاح في تعليم الرياضيات التي تعتمد على المعايير (Maccini & Gagnon, 2002).

معايير الرياضيات المدرسيةStandards For Pre-K-12 Mathematics

تنقسم معايير الرياضيات المدرسية إلى قسمين، يُحدد القسم الأول خمسة مجالات خاصة بالمحتوى وهي: الأعداد والعمليات، الجبر، الهندسة، القياس، وتحليل البيانات والاحتمالات، ويُحدد القسم الثاني معايير العمليات الرياضية، وتُلقي الضوء على طرائق اكتساب وتطبيق محتوى المعرفة. وتم تقسيم الطلبة من الروضة وحتى الثاني عشر إلى أربع مراحل، وهي: المرحلة الأولى من الروضة إلى الصف الثاني، والمرحلة الثانية من الصف الثالث إلى الصف الخامس، والمرحلة الثالثة من الصف السادس إلى الصف الثامن، والمرحلة الرابعة من الصف التاسع إلى الثاني عشر.

وتبحث الدراسة الحالية في أحد مجالات القسم الأول الخاص بالمحتوى، وهو مجال الأعداد والعمليات (Numbers and Operations) الذي يُقدم وصفًا عميقاً للأعداد، والقدرة على التعامل معها، والعمليات، وإجراء الحسابات، وكذلك فهم أنظمة الأعداد وتركيبها، وتُشكل المفاهيم والخوارزميات في حساب المرحلة الابتدائية جزءًا مهماً من هذا المجال، ويعتبر فهم الأعداد الطبيعية وإجراء العمليات عليها بطلاقة وتنمية الحس العددي، وتطوير فهم بنية النظام العشري هو جوهر تعليم الرياضيات في الصفوف الابتدائية، أما في صفوف المستويات الأعلى فتصبح الكسور والأعداد الصحيحة أكثر ظهوراً.

الدراسات السابقة

حَظِيت معايير (NCTM) بقدر كبير من اهتمام التربويين ومصممي المناهج الدراسية، وكانت مادة خصبة لإجراء الدراسات التربوية لتحقيق عدة أهداف. وتعددت الأبحاث والدراسات التي أُجريت في السياق العالمي التي بحثت في تحليل وَتقويم كتب الرياضيات المدرسية في ضوء مجال أو أكثر من مجالات معايير (NCTM)، ومنها دراسة سو وآخرون(Soo & others, 2008)التي أُجريت في كوريا الجنوبية على كتب الرياضيات المدرسية المطورة للصفوف من (1-7) بهدف فحص محتوى في ضوء معايير (NCTM)، وأظهرت نتائجها أن تلك الكتب تعكس معايير (NCTM) إلا أنها ما تزال بحاجة لمزيد من العمل على اختيار المحتوى والمصادر التعليمية، واقترحت ضرورة أن تراعي الكتب المدرسية المرونة، والتشويق، وأن تُقدم مهام تعليمية تتضمن مواقف حياتية.

وحَول العوامل التي تجعل من الصعب على متخذي القرارات التربوية، وتحديدا ناشري الكتب المدرسية التجارية للصفوف ما قبل المدرسة وحتى الصف الثاني عشر، إجراء تغييرات مهمة تتفق مع رؤى المناهج التي تضعها (NCTM)؛ أظهرت دراسة ريز وريز (Reys & Reys, 2007)عدم تواجد توافق في معايير الدول، حول ماهية المواضيع في الرياضيات، ومتى يجب معالجتها، وتنوع أولويات أهداف التعلم، عبر معايير الدول المختلفة، والذي يؤدي إلى التكرار المفرط والمعالجة السطحية للمواضيع في بعض الكتب. وبحثت دراسة أمريكية لماكيني وجاجنون (Maccini & Gagnon, 2002) في تحديد وجهات نظر المعلمين، التي تتعلق بتطبيق معايير (NCTM)، مع الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة والحواجز التي تعترض تنفيذها، وقد تم تصميم استبانه خاصة بهذه الدراسة المسحية وطبقت على عينة عشوائية طبقية مكونة من (129) معلم رياضيات من مدارس ثانوية في ولاية ميريلاند الأمريكية، وأظهرت النتائج عدة أمور ومنها التركيز على المهارات الأساسية في المرحلة الثانوية، والافتقار إلى مواد كحاجز كبير أمام تنفيذ الأنشطة القائمة على المعايير بشكل ناجح.

دراسات عربية

شكّلت المعايير التربوية محور اهتمام الباحثين في الوطن العربي لجميع المناهج الدراسية بشكل عام، وبالنسبة لمناهج الرياضيات بشكل خاص، تعددت الأبحاث والدراسات التي أُجريت في السياق العربي التي بحثت في تحليل وَتقويم كتب الرياضيات المدرسية في ضوء مجال أو أكثر من مجالات معايير (NCTM)، ومنها دراسة فلسطينية أجرتها كرزون (2019) هدفت إلى تحديد مدى توفر معايير المحتوى التي حددها المجلس (NCTM) في مجالات المحتوى الخمسة، في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف (3-5) الأساسية والمطبقة في العام الدراسي 2018-2019م، واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي لملاءمته لأغراض الدراسة، وقامت بترجمة معايير(NCTM, 2000) الخاصة بمرحلة الصفوف من(3-5) الأساسية، ومن ثُم أعدت قائمة بتلك المعايير شكّلت أداة الدراسة. وكشفت الدراسة أن محتوى الأعداد والعمليات في الكتب المدرسية يتوافق مع المعايير التي حددها (NCTM) بنسب متفاوتة وظَهَرَ تركيز كتب المنهاج الفلسطيني في مرحلة الصفوف (3-5) على محتوى الأعداد والعمليات، وبلوغه مستوى مرتفعاً نسبيا بالنسبة لمجالات المحتوى الأخرى. وأوصت الدراسة بتوفير فقرات تنتمي للمؤشرات التي حددها (NCTM) في مجالات المحتوى الخمسة التي لم يتم التطرق لها في محتوى تلك الكتب، واقترحت إجراء دراسة مقارنة بين ما جاء في وثيقة الرياضيات، وكتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف من (3-5).

وفي دراسة فلسطينية أخرى، أجرتها العاصي (2018) على كتب الرياضيات المطورة لمعرفة مدى تضمنها لمعايير (NCTM)، واستخدمت الباحثة

أداة تحليل محتوى استندت إلى معايير المجلس بفرعيها معايير المحتوى ومعايير العمليات، وتكونت عينة الدراسة من محتوى كتب الرياضيات المدرسية للصفين الثالث، والرابع الأساسيين، وأظهرت النتائج تضمن معايير المحتوى والعمليات بنسب متفاوتة، وكذلك معايير محتوى الأعداد والعمليات بنسب متفاوتة.

وحول تقويم محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية المطورة، للصفين: العاشر، والحادي عشر للفرع العلمي، في ضوء معايير المحتوى التي حددها (NCTM) أجرى أبو الروس (2018)، دراسة وصفية استخدمت فيها بطاقة تحليل محتوى لكتب الرياضيات للصفين العاشر والحادي عشر المطبقة عام 2017-2018 وأظهرت نتائجها توافق محتوى الأعداد والعمليات في كتب الرياضيات الفلسطينية للصف العاشر بنسبة (66.66%) مع معايير(NCTM)؛ حيثُ حقق المحتوى (6) مؤشرات من أصل (9) مؤشرات فرعية بغض النظر عن التكرارات، وأن محتوى الكتب المطورة للصف الحادي عشر بفرعه العلمي تتوافق بنسبة (77.77%) مع معايير(NCTM)؛ حيثُ حقق المحتوى(7) مؤشرات من أصل(9) مؤشرات فرعية بغض النظر عن التكرارات.

وأجرى التميمي (2017) دراسة في المملكة العربية السعودية بهدف معرفة مدى توفر معايير المحتوى والعمليات في كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط، في العام الدراسي 2015-2016م، ومن أجل تحقيق أهداف الدراسة طور الباحث أداة مكونة من نموذجين، النموذج الأول خاص بمعايير العمليات والنموذج الثاني خاص بمعايير المحتوى، وأظهرت نتائجها توفر كل من معايير المحتوى، ومعايير العمليات بدرجة اتساق عالية في ذلك الكتاب، باستثناء معيار الترابط الرياضي.

وفي السياق الجغرافي ذاته أجرى الشهري وعلي (Alshehri & Ali, 2016) دراسة وصفية تهدف الى معرفة مدى توافق كتب الرياضيات للصفوف من (6-8) التي تم تطبيقها في المملكة العربية السعودية في العام الدراسي 2013-2014م، مع معايير المجلس الوطني، واستخدمت الدراسة أداتي تحليل محتوى، شكلت الأداة الأولى بطاقة تحليل محتوى استندت إلى معاييرNCTM، وشكلت البطاقة الثانية المعايير المطورة لكتب الرياضيات في السعودية لصفوف (6-8)، وأظهرت النتائج أن التوافق مع معايير (NCTM) جاء بنسبة مرتفعة مقدارها (96.3%)، وأن عدم التوافق جاء بنسبة (3.7%)، وأوصت الدراسة بالاهتمام في محتوى الأعداد والعمليات، لتحقيق المعايير بشكل أفضل.

وفي دراسة أجراها الزعبي والعبيدان (2014) هدفت إلى استقصاء مدى تضمين كتاب الرياضيات للصف الرابع لمعايير المحتوى والعمليات الصادرة عن (NCTM)، تكونت عينة الدراسة من كتاب الرياضيات للصف الرابع المطبق في المملكة العربية السعودية عام 2009، وتم بناء أداة للتحليل بالاعتماد على البحوث والدراسات التي قامت بتقويم كتب الرياضيات بشكل عام، وتقويم كتب الرياضيات في ضوء مبادئ (NCTM ,2000)، وأظهرت نتائج الدراسة توافر معيار العدد والعمليات في كتاب الرياضيات للصف الرابع، وبنسب تتراوح ما بين (14.57%- 2.03%).

واتّبعت العديد من الدراسات العربية المنهج الوصفي التحليلي، ومنها دراسة عراقية أجراها القاسم والعبودي (2012) استخدم فيها الباحثان أداة تحليل محتوى تكونت من فرعين، أحدهما خاص بمعايير المحتوى والآخر خاص بمعايير العمليات في ضوء معايير (NCTM) الصادرة عام 2000م وتم استخدامها في تحليل محتوى كتب الرياضيات للصفين الخامس والسادس وأظهرت نتائجها توفر معايير المحتوى والعمليات التي حددها (NCTM) عام 2000م، بنسب متفاوته، وظهرت بشكل غير متوازن وغير شامل وفقدت الاتساق والترابط.

وفي فلسطين بحثت دراسة درويش ومقاط (2011) في مستوى جودة كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف الأساسية من (3-5)، وذلك في ضوء معايير المحتوى والعمليات الصادرة عن (NCTM)، لتحقيق أهداف الدراسة تم توظيف استبيان تعتمد بنوده على معايير NCTM، وتم توجيهه ل(110) معلم رياضيات وعدد من موجهي المادة. أظهرت نتائج الاستبيان افتقار كتب الرياضيات الفلسطينية لعدد من معايير الجودة، وبلوغ مجال الأعداد والعمليات مستوى مرتفع نسبياً. وفي دراسة وصفية أجراها إسلام (2008) بهدف بيان مدى توفر المعايير العالمية في منهج المرحلة المتوسطة الحالي في المملكة العربية السعودية. أعد الباحث استبانة موجهه للمعلمين، وتكونت عينة الدراسة من(72) معلما من معلمي المرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة للعام الدراسي 1427/1428هـ، وأظهرت النتائج قصور مناهج الرياضيات للمرحلة الاعدادية وبُعدها عن المعايير العالمية.

ملخص الدراسات السابقة

تعددت الدراسات التي تناولت تحليل مناهج الرياضيات على الصعيدين العالمي والعربي، وتنوعت الصفوف والمراحل التي بحثتها تلك الدراسات. وتمكنت الباحثة من الأستناد الى دراسات أجنبية اختلفت عن غيرها بالموضوعات التي بحثتها مثل تحديد وجهات نظر المعلمين، المتعلقة بتطبيق معايير (NCTM)، مع الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة ومعيقات تنفيذها (Maccini & Gagnon, 2002)، وأخرى درست إجراء تغييرات على المناهج وفق معايير (NCTM)؛ حيثُ أظهرت دراسة ريز وريز (Reys & Reys, 2007) اختلاف المواضيع المطروحة في معايير الدول في العالم، وتنوع أولويات أهداف التعلم، والتكرار المفرط والمعالجة السطحية للمواضيع في بعض الكتب، في حين أظهرت نتائج دراسة على كتب الرياضيات المدرسية في كوريا، أن تلك الكتب تعكس معايير (NCTM) إلا أنها ما تزال بحاجة إلى تطوير المحتوى والمصادر التعليمية (Soo & others, 2008)

واستخدمت الدراسات العربية المنهج الوصفي التحليلي لمناهج الرياضيات في ضوء معايير (NCTM) وتباينت نتائجها تبعا لاختلاف أدوات البحث

والمرحلة والمناهج التي بحثتها؛ حيثُ توصل بعضها إلى عدم اتساق موضوعات الأعداد والعمليات في الكتب مع المعايير (إسلام، 2008)،الزعبي والعبيدان (2014) بينما توصلت دراسات أخرى إلى توافق محتوى الأعداد والعمليات مع المعايير بنسبة مرتفعة مثل درويش ومقاط (2011)، الشهري وعلي (2016)، أبو الروس (2018).

ويتضح من الدراسات السابقة تعدد سياقاتها والمراحل التعليمية التي تناولتها والنتائج والتوصيات التي اقترحتها، إلا أن أيا منها لم يسع إلى مقارنة كتب الرياضيات الفلسطينية المطورة مع وثيقة الرياضيات الفلسطينية في ضوء معايير محتوى الأعداد والعمليات كما حددها (NCTM)، وهذا ما يُميز الدراسة الحالية عن غيرها من الدراسات.

منهج الدراسة:

اتبعت الباحثة في الدراسة الحالية أُسلوب المنهج الوصفي التحليلي، المُتمثل في تحليل محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية، للصفوف الأساسية من (3-5) بجزأيها الأول والثاني، وتحليل محتوى وثيقة الرياضيات الصادرة عن مركز المناهج (2016) للصفوف (3-5). وقد قامت بتحليل كل ما شملته الكتب من أنشطة وتدريبات وتمارين وأسئلة أفكر وصور ومشاريع، في ضوء معايير محتوى الأعداد والعمليات الصادرة عن (NCTM)، وكذلك تحليل كل ماشملته الوثيقة من مهارات عامة وخاصة للصفوف الدراسية، والأهداف العامة للصفوف (1-10)، ومن ثم تحديد نقاط التشابه والاختلاف بينها في ضوء معايير (NCTM).

مجتمع الدراسة:

تألف مجتمع الدراسة من كتب الرياضيات التي طُبقت في المدارس الفلسطينية في العام الدراسي 2019/2018م، بحيث طُبّق الجزء الأول في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2019/2018م، وطُبِّق الجزء الثاني في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2019/2018م. كما تألف المجتمع من وثيقة الرياضيات الفلسطينية بصيغتها النهائية التي صدرت عن مركز المناهج (2016).

عينة الدراسة:

تألفت عينة الدراسة من 7 وحدات دراسية في محتوى الأعداد والعمليات في كتاب الرياضيات للصف الثالث بجزأيه، ومن 7 وحدات دراسية في محتوى الأعداد والعمليات في كتاب الرياضيات للصف الرابع بجزأيه، ومن 5 وحدات دراسية في محتوى الأعداد والعمليات في كتاب الرياضيات للصف الخامس بجزأيه، وفي محتوى الأعداد والعمليات الوارد في وثيقة الرياضيات للصفوف (3-5)الصادرة عن مركز المناهج (2016).

أداة الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة قامت الباحثة باستخدام بطاقة تحليل محتوى، مشتقة من وثيقة (2000 NCTM,بالرجوع الى دراسة كرزون (2019) واشتملت بطاقة التحليل على ثلاثة معايير رئيسة يتضمن المعيار الرئيس الأول (17) معيارا فرعيا حول فهم الأعداد وطرائق تمثيلها، والعلاقات بينها، والأنظمة العددية، ويتضمن المعيار الرئيس الثاني خمسة معايير فرعية حول فهم معاني العمليات، وكيفية ارتباط بعضها ببعض، ويتضمن المعيار الرئيس الثالث (10) معايير فرعية حول المهارة في إجراء الحسابات وتقديم تقديرات معقولة.

صدق الأداة:

استفادت الباحثة من أداة دراسة كرزون (2019) التي تم عرضها على محكمين متخصصين ذوي خبرة في مجال التربية؛ للتأكد من صدق وشمولية الأداة وملاءمتها لما وضعت من أجله، وهم أربعة أساتذة من جامعة بيرزيت وجامعة النجاح وجامعة القدس المفتوحة وجميعهم متخصصين في تعليم الرياضيات، ومعلمتان في مدرسة حكومية، ومشرفة تربوية لمادة الرياضيات في وزارة التربية والتعليم، وطُلِب منهم إبداء رأيهم بوضوح الصياغة اللغوية، وارتباط المعايير الفرعية بالمعيار الرئيس، وتم إجراء التعديلات اللازمة على الأداة بحذف أو إضافة أو دمج بعض الفقرات، وتصحيحها لغويا، وإعادة صياغة الفقرات التي لم تكن واضحة (كرزون، 2019).

وللتأكد من صدق وشمولية تلك الأداة وملائمتها لأهداف الدراسة الحالية، تم عرض بطاقة التحليل على محكمين متخصصين ذوي خبرة في مجال التربية وتحديدا في مجال تعليم الرياضيات وهم أستاذتين في جامعة بيرزيت؛ وتم التأكد من سلامة البنود وأنها مناسبة لما تود الدراسة قياسه.

ثبات الأداة:

لفحص ثبات التحليل، قامت الباحثة بإجراء التحليل بنفسها لكتب الرياضيات للصفوف من الثالث الى الخامس الأساسية بجزأيها، كما قامت بإعادة التحليل بفارق زمني مقداره شهر، وذلك في دراسة سابقة خاصة بها وتم احتساب الثبات بين التحليلين باستخدام معادلة هوليستي (كرزون، 2019). ومن ثم قامت الباحثة بإجراء التحليل بنفسها لوثيقة الرياضيات للصفوف من الثالث الى الخامس الأساسية، كما قامت بإعادة التحليل بفارق زمني مقداره شهر، وتم احتساب الثبات بين التحليلين باستخدام معادلة هوليستي

$$CR = \frac{2M}{N1+N2}$$

حيثُ M هي عدد الفئات التي تم الاتفاق عليها N, 2N1 يعنيان مجموع الفئات التي تم تحليلها.

وقامت الباحثة بصياغة المعادلة بالطريقة الآتية:

$$\text{نسبة الثبات} = \frac{2*(\text{الفقرات التي الاتفاق عليها بين التحليلين})}{\text{فقرات التحليل الأول} + \text{فقرات التحليل الثاني}} \times 100\%$$

يوضح الجدول (1) معامل الثبات بعد تحليل المحتوى عبر الزمن لكتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف من (3-5)

جدول(1): معامل الثبات عند تحليل المحتوى عبر الزمن لكتب الرياضيات المدرسية للصفوف الأساسية من الثالث إلى الخامس

كتاب الرياضيات للصف	نسبة الثبات للجزء الأول	نسبة الثبات للجزء الثاني
الثالث	**95.3%**	**93.4%**
الرابع	**%89.8**	**92.8%**
الخامس	**%88.7**	**%84**

يوضح الجدول (1) أن نسبة الثبات لتحليل محتوى الأعداد والعمليات في كتب الرياضيات المدرسية للصفوف الأساسية من الثالث إلى الخامس تراوحت بين 84% و 95.3% وهذه النسب خاصة بدراسة كرزون (2019)، واستخدمتها الباحثة لتشكل جانبا من جوانب هذه البحث وللوصول إلى معلومات أكثر دقة حول الموضوع.

ويوضح الجدول (2) معامل الثبات بعد تحليل المحتوى عبر الزمن لوثيقة الرياضيات الفلسطينية للصفوف من (3-5)

جدول(2) معامل الثبات عند تحليل المحتوى عبر الزمن لوثيقة الرياضيات الفلسطينية للصفوف الأساسية من الثالث إلى الخامس

وثيقة الرياضيات- للصف	فقرات التحليل الأول	فقرات التحليل الثاني	الفقرات التي تم الاتفاق عليها	نسبة الثبات
الثالث	**17**	**18**	**16**	**%91.4**
الرابع	**29**	**29**	**27**	**%93.1**
الخامس	**12**	**13**	**10**	**%80**
المجموع	**58**	**60**	**53**	**%89.8**

يوضح الجدول (2) أن نسبة الثبات لتحليل محتوى الأعداد والعمليات لوثيقة الرياضيات للصفوف الأساسية من الثالث إلى الخامس 89.8% وهي نسبة مقبولة لأغراض الدراسة.

تحليل البيانات:

تهدف عملية التحليل إلى تحديد المعايير التي تتوفر في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف الأساسية من (3-5)، ووثيقة الرياضيات الفلسطينية حول مجال الأعداد والعمليات كما حدده المجلس الوطني (NCTM)، وتحديد مدى توافق محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف الأساسية من (3-5) المقررة للعام الدراسي 2019/2018م، مع وثيقة الرياضيات في ضوء معايير محتوى الأعداد والعمليات التي حددها المجلس الوطني (NCTM). وتمثلت عينة التحليل بموضوعات محتوى الأعداد العمليات الموجودة في تلك الكتب بجزأيها، وكذلك وثيقة الرياضيات للصفوف (3-5).

وتمثلت فئات التحليل الرئيسة بالمعايير الرئيسة الخاصة بمجال الأعداد والعمليات. وفئات التحليل الجزئية تمثلت بالمعايير الفرعية الواردة في كل معيار رئيس. وتوقف اختيار الباحثة لوحدة التحليل على طبيعة الدراسة الحالية وأهدافها؛ حيثُ تم اعتماد الموضوع كوحدة للتحليل للكتب، وتم اعتماد جميع الأنشطة والتمارين والتدريبات والمشاريع وأسئلة أفكر في محتوى الأعداد والعمليات في الكتب واعتبارها فقرات. واعتماد كل ما ورد في

وثيقة الرياضيات من مهارات أساسية لتدريس الرياضيات في مرحلتي (1-4) و(5-9)، والأهداف العامة، وتسلسل وتتابع المهارات، والمحتوى الرياضي لمجال محتوى الأعداد والعمليات بما يتضمنه من: موضوعات الوحدة، والأهداف والمحتوى التفصيلي، والأنشطة والوسائل والتقويم، وملاحظات المؤلف، واعتبارها فقرات، واعتماد الفقرة كوحدة للتسجيل، وإعادة التحليل بفارق زمني مقداره شهر بين القيام بالتحليل للمرة الأولى وإعادة التحليل.

إجراءات الدراسة:

- الرجوع الى الأدب التربوي والدراسات المرتبطة بموضوع البحث مثل دراسة كرزون(2019)، العاصي(2018)، أبو الروس (2018)، الشهري وعلي (2016)، الزعبي والعبيدان (2014)، درويش ومقاط (2011).
- الاطلاع على المهارات الأساسية وتتابع وتسلسل كل منها لكل صف من الصفوف (3-5) والمحتوى التفصيلي والأهداف العامة في وثيقة الرياضيات الصادرة عن مركز المناهج (2016).
- استخدام أداة تحليل محتوى، مشتقة من وثيقة NCTM, 2000)) بالرجوع الى دراسة كرزون .(2019)
- فحص صدق الأداة بالرجوع إلى محكمين، لمعرفة مدى ملاءمة الأداة لأهداف الدراسة الحالية.
- استخدام نتائج تحليل محتوى كتب الرياضيات المدرسية للصفوف (3-5)، بالاستناد الى دراسة كرزون (2019)، ورصد إشارة (✓) في حالة توفر المعيار الفرعي مرة على الأقل في الكتاب حسب دراسة كرزون (2019)، وبصرف النظر عن التكرارات، في مجال الأعداد والعمليات، لكل كتاب من كتب الرياضيات للصفوف الأساسية (3-5) بجزأيها.
- تحليل وثيقة الرياضيات الصادرة عن مركز المناهج (2016) بالنظر الى المهارات الأساسية لتدريس الرياضيات في مرحلتي (1-4) و(5-9)، والأهداف العامة، وتسلسل وتتابع المهارات، والمحتوى الرياضي لمجال محتوى الأعداد والعمليات للصفوف (3-5) بما يتضمنه من: موضوعات الوحدة، والأهداف والمحتوى التفصيلي، والأنشطة والوسائل والتقويم، وملاحظات المؤلف، واعتبارها فقرات واردة في وثيقة الرياضيات وتفريغها في أداة الدراسة، وإعادة التحليل بفارق زمني مقداره شهر بين القيام بالتحليل للمرة الأولى وإعادة التحليل.
- رصد إشارة (✓) في حالة توفر المعيار الفرعي في وثيقة الرياضيات في مجال الأعداد والعمليات، للصفوف الأساسية (3-5).
- المعالجة الاحصائية للبيانات، من خلال تفريغ نتائج التحليل وحساب الثبات بين التحليلين للقائمة الخاصة بوثيقة الرياضيات.
- مناقشة توزيع المعايير الفرعية في الكتب المدرسية وفي وثيقة الرياضيات لمرحلة الصفوف الأساسية(3-5).
-مقارنة نتائج تحليل محتوى الكتب لمرحلة الصفوف الأساسية من (3-5) وما جاء في وثيقة الرياضيات، في ضوء التشابهات والاختلافات التي أظهرتها عملية تحليل المحتوى .
- الاستناد الى مقياس خاص بالبحث لتحديد مدى توافق الكتب والوثيقة في ضوء معايير (NCTM).

نتائج الدراسة:

نتائج الإجابة عن السؤال الأول:

يبحث السؤال الأول من أسئلة الدراسة في تحديد المعايير التي تتوفر في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف (3-5) الأساسية، حول مجال الأعداد والعمليات كما حدده (.(NCTM وتم الاستناد الى نتائج دراسة كرزون (2019) في تحليل محتوى هذه الكتب، ويُبين الجدول رقم (3) نتائج التحليل.

جدول (3) تو افر المعايير الرئيسية والفرعية الخاصة بمجال الأعداد والعمليات في كتب الرياضيات للصفوف ا لثالث الى الخامس بجزأيها

ر	المعايير الرئيسية-		المعايير الفرعية يُمكّن المحتوى الطالب من:	كتاب الصف الثالث بجز أيه	كتاب الصف الرا بع بجز أيه	
1	فهم الأعداد وطرق تمثيلها والعلاقات بينها، والأنظمة العددية.	1-1	توضيح بنية (هيكل) القيمة المنزلية للأعداد في النظام العشري.	√	√	√
		1-2	تمثيل الأعداد الطبيعية) هي الأعداد الصحيحة الموجبة والصفر).	√	√	
		1-3	تمثيل الأعداد الكسرية والعشرية.		√	√
		1-4	تكوين التمثيلات عن طريق تحليل وتركيب الأعداد (التحليل مثل ايجاد الصورة الموسعة للأعداد والتركيب مثل ايجاد الصورة المختصرة للأعداد).	√	√	√

ر	المعايير الرئيسية-		المعايير الفرعية يُمكّن المحتوى الطالب من:	كتاب الصف الثاالث بجزأيه	كتاب الصف الرابع بجزأيه	
		1-5	مقارنة الأعداد الطبيعية.	√	√	
		1-6	مقارنة الكسور والأعداد الكسرية.	√	√	√
		1-7	مقارنة الأعداد العشرية.		√	
		1-8	تمثيل الكسور كأجزاء من واحد صحيح.	√	√	√
		1-9	تمثيل الكسور كأجزاء من مجموعة كلية.	√	√	√
		1-10	تمثيل الكسور على خط الأعداد.	√	√	√
		1-11	تمثيل الكسور كأجزاء من الأعداد الطبيعية.	√		√
		1-12	استخدام النماذج والمقاييس (الصيغ) المكافئة وغير المكافئة للحكم على قيمة الكسر.	√	√	√
		1-13	التعرف إلى أشكال متكافئة من الكسور العادية والأعداد الكسرية وتوليدها.	√	√	√
		1-14	التعرف على أشكال متكافئة من الكسور العشرية والأعداد العشرية وتوليدها.		√	√
		1-15	التعرف على اشكال متكافئة من الكسور العادية والعشرية والنسب المئوية وتوليدها.		√	√
		1-16	اكتشاف أعداد أقل من العدد صفر عن طريق خط الأعداد وتطبيقات مألوفة.			
		1-17	تصنيف الأعداد تبعا للصفات المميزه مثل طبيعة عواملها (فردية أو زوجية، أولية وغير أولية..).	√	√	√

ر	المعايير الرئيسية		المعايير الفرعية يُمكّن المحتوى الطالب من:-	كتاب الصف الثاالث بجزأيه	كتاب الصف الرابع بجزأيه	كتاب الصف الخامس بجزأيه
2	فهم معاني العمليات وكيفية ارتباط بعضها ببعض.	2-1	تحديد المعاني المختلفة لمفهوم الضرب.	√	√	√
		2-2	تحديد المعاني المختلفة لمفهوم القسمة.	√	√	
		2-3	تحديد تأثير الضرب والقسمة على الأعداد الطبيعية.	√		
		2-4	تحديد واستخدام العلاقات بين العمليات، مثل القسمة كمعكوس الضرب لحل المشكلات.	√	√	√
		2-5	تمييز واستخدام خصائص العمليات مثل توزيع الضرب على الجمع.	√	√	√
3	المهارة في إجراء الحسابات وتقديم تقديرات معقوله.	3-1	طرح أفكار وأمثلة تساعد في ضرب الأعداد الطبيعية والقسمة المقابلة لها.	√	√	
		3-2	تطبيق العمليات الحسابية الأربعة على الأعداد الطبيعية.	√	√	√
		3-3	تطبيق العمليات الحسابية الأربعة على الكسور العادية والعشرية.		√	√
		3-4	تطوير واستخدام استراتيجيات لتقدير الأعداد الطبيعية والعمليات عليها للحكم على معقولية النتائج.	√	√	
		3-5	تطوير واستخدام استراتيجيات لتقدير الحسابات التي تحتوي على الكسور العادية والعشرية في الأوضاع ذات صلة بخبرة الطلاب.		√	√

ر	المعايير الرئيسية		المعايير الفرعية يُمكِّن المحتوى الطالب من:-	كتاب الصف الثاالث بجزأيه	كتاب الصف الرابع بجزأيه	كتاب الصف الخامس بجزأيه
		3-6	استخدام نماذج بصرية ومخططات بيانية والنماذج المتكافئة لإجراء العمليات الحسابية الأربعة على الكسور العادية والأعداد الكسرية.		√	√
		3-7	استخدام نماذج بصرية ومخططات بيانية والنماذج المتكافئة لإجراء العمليات الحسابية الأربعة على الكسور العشرية والأعداد العشرية.		√	
		3-8	إجراء العمليات الحسابية على الأعداد الطبيعية باستخدام الحساب الذهني وفقا للسياق وطبيعة العملية الحسابية.	√	√	
		3-9	إجراء العمليات الحسابية على الأعداد الطبيعية باستخدام الآلآت الحاسبة وفقا للسياق وطبيعة العملية الحسابية.			√
		3-10	إجراء العمليات الحسابية على الكسور باستخدام الآلآت الحاسبة وفقا للسياق وطبيعة العملية الحسابية.			√

يوضح الجدول (3) ظهور أغلب المعايير الفرعية حول فهم الأعداد وطرائق تمثيلها والعلاقات بينها، والأنظمة العددية في كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف (3-5) وأن معيارا فرعيا وحيدا لم يظهر في جميع الكتب وهو حول اكتشاف أعداد أقل من العدد صفر عن طريق خط الأعداد وتطبيقات مألوفة، ولم تُركِّز بشكل كاف على التعرف على أشكال متكافئة من الكسور العادية والعشرية وتوليدها، ولم تتطرق إلى النسب المئوية نهائياً. وأظهرت عملية التحليل أن الكتب المدرسية للصفوف الأساسية من (3-5) وفرت فقرات كافية حول فهم معاني العمليات وكيفية ارتباط بعضها ببعض، ولكنها لم توفر فقرات كافية حول تحديد تأثير الضرب والقسمة على الأعداد الطبيعية، بالرغم من أهمية هذه المهارة في هذه المرحلة كونها مرحلة تأسيس للمفاهيم الرياضية.

وفي المقابل، ركزت الكتب المدرسية على حل مشكلات حياتية وسياقات مألوفة للطلاب، وبرز بشكل كبير التركيز على تطبيق العمليات الحسابية الأربعة، بما يعطي انطباعا أن المناهج تتجه نحو التعلم الاجرائي أكثر من التعلم المفاهيمي للمفاهيم والعمليات الحسابية؛ حيثُ لم يظهر استخدام النماذج البصرية والمخططات البيانية والحساب الذهني لإجراء العمليات الحسابية على الكسور، ولم تتطلب تطوير واستخدام استراتيجيات لتقدير الحسابات على الأعداد الطبيعية والكسور، بشكل متناسب مع هذه المرحلة التي تُعتبر مرحلة تأسيس لتلك المفاهيم، وهو ما تم التركيز عليه في معايير (NCTM)؛ كما لم تتطلّب الكتب استخدام الآلة الحاسبة لإجراء العمليات الحسابية، والتحقق منها باستثناء فقرات قليلة في كتاب الصف الخامس.

نتائج الإجابة عن السؤال الثاني:

يبحث السؤال الثاني من أسئلة الدراسة في تحديد المعايير التي تتوفر في وثيقة الرياضيات الصادرة عن مركز المناهج (2016)، حول مجال الأعداد والعمليات كما حدده (NCTM). ويُبين الجدول رقم (4) نتائج التحليل.

جدول (4) تو افر المعايير الرئيسية والفرعية الخاصة بمجال الأعداد والعمليات في وثيقة الرياضيات

ر	المعايير الرئيسة		المعايير الفرعية يُمكِّن المحتوى الطالب من:	وثيقة الرياضيات الصف الثالث	وثيقة الرياضيات الصف الرابع	وثيقة الرياضيات الصف الخامس
1	فهم الأعداد وطرق تمثيلها والعلاقات بينها، والأنظمة العددية.	1-1	توضيح بنية (هيكل) القيمة المنزلية للأعداد في النظام العشري.	√	√	
		1-2	تمثيل الأعداد الطبيعية(هي الأعداد الصحيحة الموجبة والصفر).	√	√	
		1-3	تمثيل الأعداد الكسرية والعشرية.		√	

ر	المعايير الرئيسة		المعايير الفرعية يُمكِّن المحتوى الطالب من:	وثيقة الرياضيات الصف الثالث	وثيقة الرياضيات الصف الرابع	وثيقة الرياضيات الصف الخامس
		1-4	تكوين التمثيلات عن طريق تحليل وتركيب الأعداد (التحليل مثل ايجاد الصورة الموسعة للأعداد والتركيب مثل ايجاد الصورة المختصرة للأعداد).	√	√	√
		1-5	مقارنة الأعداد الطبيعية.	√	√	
		1-6	مقارنة الكسور والأعداد الكسرية.	√	√	
		1-7	مقارنة الأعداد العشرية.		√	
		1-8	تمثيل الكسور كأجزاء من واحد صحيح.	√	√	
		1-9	تمثيل الكسور كأجزاء من مجموعة كلية.	√	√	
		1-10	تمثيل الكسور على خط الأعداد.		√	√
		1-11	تمثيل الكسور كأجزاء من الأعداد الطبيعية.		√	
		1-12	استخدام النماذج والمقاييس (الصيغ) المكافئة وغير المكافئة للحكم على قيمة الكسر.	√	√	
		1-13	التعرف على اشكال متكافئة من الكسور العادية والأعداد الكسرية وتوليدها.	√	√	
		1-14	التعرف إلى أشكال متكافئة من الكسور العشرية والأعداد العشرية وتوليدها.		√	
		1-15	التعرف إلى أشكال متكافئة من الكسور العادية والعشرية والنسب المئوية وتوليدها.			
		1-16	اكتشاف أعداد أقل من العدد صفر عن طريق خط الأعداد وتطبيقات مألوفة.			
		1-17	تصنيف الأعداد تبعا للصفات المميزه مثل طبيعة عواملها (فردية أو زوجية، أولية وغير أولية..).		√	√

ر	المعايير الرئيسة		المعايير الفرعية يُمكِّن المحتوى الطالب من:	وثيقة الرياضيات للصف الثالث	وثيقة الرياضيات للصف الرابع	وثيقة الرياضيات للصف الخامس
2	فهم معاني العمليات وكيفية ارتباط بعضها ببعض.	2-1	تحديد المعاني المختلفة لمفهوم الضرب.	√	√	
		2-2	تحديد المعاني المختلفة لمفهوم القسمة.	√	√	
		2-3	تحديد تأثير الضرب والقسمة على الأعداد الطبيعية.	√	√	√
		2-4	تحديد واستخدام العلاقات بين العمليات، مثل القسمة كمعكوس الضرب لحل المشكلات.	√	√	√
		2-5	تمييز واستخدام خصائص العمليات مثل توزيع الضرب على الجمع.	√	√	√
3	المهارة في إجراء الحسابات وتقديم تقديرات معقوله.	3-1	طرح أفكار وأمثلة تساعد في ضرب الأعداد الطبيعية والقسمة المقابلة لها.		√	
		3-2	تطبيق العمليات الحسابية الأربعة على الأعداد الطبيعية.	√	√	√
		3-3	تطبيق العمليات الحسابية الأربعة على الكسور العادية والعشرية.		√	√
		3-4	تطوير واستخدام استراتيجيات لتقدير الأعداد الطبيعية والعمليات عليها للحكم على معقولية النتائج.	√	√	
		3-5	تطوير واستخدام استراتيجيات لتقدير الحسابات التي تحتوي على الكسور العادية والعشرية في الأوضاع ذات صلة بخبرة الطلاب.		√	√

ر	المعايير الرئيسة		المعايير الفرعية يُمكِّن المحتوى الطالب من:	وثيقة الرياضيات للصف الثالث	وثيقة الرياضيات للصف الرابع	وثيقة الرياضيات للصف الخامس
		3-6	استخدام نماذج بصرية ومخططات بيانية والنماذج المتكافئة لاجراء العمليات الحسابية الأربعة على الكسور العادية والأعداد الكسرية.		√	√
		3-7	استخدام نماذج بصرية ومخططات بيانية والنماذج المتكافئة لإجراء العمليات الحسابية الأربعة على الكسور العشرية والأعداد العشرية.		√	
		3-8	إجراء العمليات الحسابية على الأعداد الطبيعية باستخدام الحساب الذهني وفقا للسياق وطبيعة العملية الحسابية.	√		√
		3-9	إجراء العمليات الحسابية على الأعداد الطبيعية باستخدام الآلآت الحاسبة وفقا للسياق وطبيعة العملية الحسابية.		√	
		3-10	إجراء العمليات الحسابية على الكسور باستخدام الآلآت الحاسبة وفقا للسياق وطبيعة العملية الحسابية.		√	√

يوضح الجدول (4) ظهور أغلب المعايير الفرعية المنبثقة من معايير الأعداد والعمليات التي حددها ((NCTMفي وثيقة الرياضيات وأن معيارين فرعيين لم يظهرا نهائيا وهما حول التعرف على اشكال متكافئة من الكسور العادية والعشرية والنسب المئوية وتوليدها، وحول اكتشاف أعداد أقل من العدد صفر عن طريق خط الأعداد وتطبيقات مألوفة، ولم يُذكر أي منهما في المهارات العامة، أو المهارات الخاصة بكل صف من الصفوف.

وأظهرت عملية التحليل أن الوثيقة ركزت على استخدام الالة الحاسبة، وأنها تركت للمعلم فرصة توجيه الطلبة لاستخدامها. كما أظهرت التركيز على الأنماط، وحل مشكلات حياتية وسياقات مألوفة للطلاب في عدة مواضيع بالكسور واجراء العمليات الحسابية عليها، والتركيز على الفهم الإجرائي الآلي لعملية الضرب أكثر من الفهم المفاهيمي وظهر في الوثيقة في عدة مواضع ومنها المحتوى التفصيلي وملحوظات المؤلف ص(106، 105). إلا أن الوثيقة أشارت الى استخدام مواد محسوسة ورسومات ورصدت أنشطة الخاصية التوزيعية التي تستهدف فهم المفهوم في عدة مواضع. وومن جهة أخرى ركزت الوثيقة على ربط التعلم القبلي بالمعرفة الجديدة، بشكل كبير وفي عدة مواضع في الأنشطة والوسائل أو ملاحظات المؤلف كما جاء في صفحة (73).

وفيما يخص ضرب وقسمة الكسور العشرية في الصف الخامس ركزت الوثيقة على استخدام استراتيجيات الحساب الذهني والتقريب وكذلك استخدام الآلة الحاسبة وبرمجيات للتحقق من معقولية الحل، وأشارت الى استخدام نماذج بصرية مثل ورق المربعات لتقديم مفهوم ضرب كسر في كسر، والأشرطة والشفافيات، الأشرطة المدرجة والمتر وفي مواضيع أخرى.

وفيما يتعلق بتحديد تأثير الضرب والقسمة على الأعداد الطبيعية، ظهر تركيز الوثيقة على هذا المعيار في المحتوى التفصيلي والأنشطة والوسائل، وتنويع اليات الربط بين عمليتي الضرب والقسمة، وتمثيلهما، والاشارة الى استخدام الجمل المفتوحة والألغاز وشبكة المربعات في عدة مواضع كما ظهر في صفحة (65).

نتائج الإجابة عن السؤال الثالث:

يبحث السؤال الثالث في مدى توافق محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف (3-5) الأساسية مع وثيقة الرياضيات في ضوء معايير محتوى الأعداد والعمليات التي حددها المجلس الوطني، ويظهر من الجدولين (3) و(4) توفر أغلب المعايير الفرعية في وثيقة الرياضيات وفي كتاب على الأقل من كتب الصفوف (3-5) وأن معيارا فرعيا وحيدا لم يظهر في كل من الوثيقة والكتب المدرسية وهو حول اكتشاف أعداد أقل من العدد صفر عن طريق خط الأعداد وتطبيقات مألوفة.

وأظهرت نتائج التحليل تركيز الوثيقة على معايير مجال الأعداد والعمليات مثل معيار تحديد تأثير الضرب والقسمة على الأعداد الطبيعية، بينما لم توفر الكتب المدرسية للصفوف الأساسية من (3-5) فقرات كافية حول هذه المعيار، بالرغم من أهمية وجود فقرات في كتب هذه المرحلة كونها صفوف تؤسس هذه المهارة.

كما لاحظت الباحثة تركيز الوثيقة على استخدام الالة الحاسبة والبرمجيات وأنها تركت للمعلم فرصة توجيه الطلاب الى التحقق من معقولية الحل، ولكن الفقرات التي تطلّبت التحقق باستخدام الالة ظهرت في كتاب الصف الخامس بتكرارات قليلة.

وفي السياق نفسه، ركزت وثيقة الرياضيات على حل مشكلات حياتية وسياقات مألوفة للطلاب، تتطلب استخدام الكسور العادية والعشرية والعمليات الحسابية عليها مثل الضرب، حيثُ لاحظت الباحثة تواجد مسائل حياتية بكثرة أثناء التحليل سواء في الأهداف العامة لتدريس الرياضيات للصفوف (1-10)، او في المحتوى الرياضي لمجالات المحتوى للصفوف 3-5، وتوافقت هذه النتائج مع الكتب المدرسية للصفوف ذاتها؛ حيثُ ركزت أيضا على طرح مشكلات حياتية وسياقات مألوفة للطالب. كما ركزت الوثيقة على الفهم الإجرائي لعملية الضرب أكثر من الفهم المفاهيمي وظهر ذلك في الوثيقة (ص101،105،106) وانعكس ذلك على الكتب المدرسية التي احتوت على مجموعة متنوعة من الفقرات التي تتطلب إجراء الخطوات، بما يؤكد التوجه نحو التعلم الاجرائي في طرح عدة مفاهيم في مناهج الرياضيات لمرحلة الصفوف (3-5).

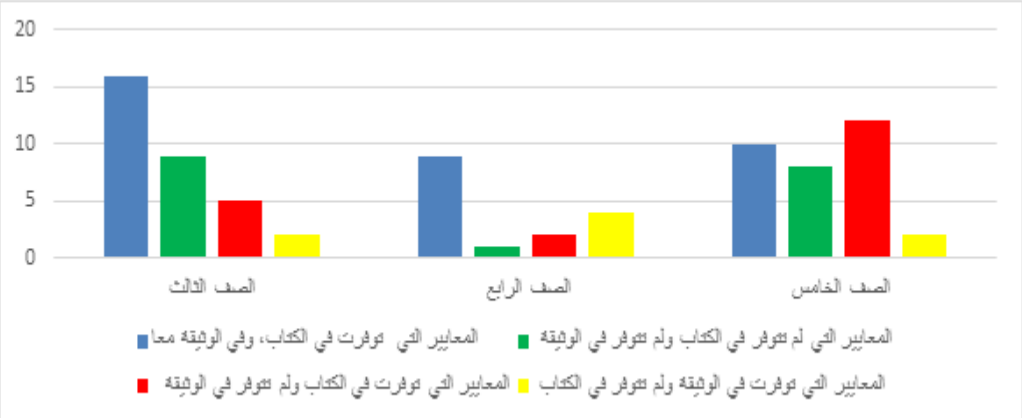
من خلال ما سبق، لاحظت الباحثة توفر المعايير في كتب الرياضيات المدرسية للصفوف (3-5) وفي وثيقة الرياضيات ضمن أربع فئات؛ بحيث توفرت معايير الفئة الاولى في الكتاب المدرسي والوثيقة معا، وتوفرت معايير الفئة الثانية في الكتاب المدرسي ولم تتوفر في الوثيقة، وتوفرت معايير الفئة الثالثة في الوثيقة ولم تتوفر في الكتاب المدرسي، وتضمنت الفئة الرابعة المعايير التي لم تتوفر في الكتاب ولم تتوفر في الوثيقة.

وتعرض الباحثة في الجدول (5) عدد المعايير الفرعية في مجال الأعداد والعمليات، حسب الفئات التي توفرت فيها للصفوف (3-5).

جدول(5)عدد المعايير الفرعية في مجال الأعداد والعمليات، حسب الفئات التي توفرت فيها للصفوف (3-5)

الصف	عدد المعايير التي توفرت في الكتاب، وفي الوثيقة معا	عدد المعايير التي لم تتوفر في الكتاب ولم تتوفر في الوثيقة	عدد المعايير التي توفرت في الكتاب ولم تتوفر في الوثيقة	عدد المعايير التي توفرت في الوثيقة ولم تتوفر في الكتاب
الثالث	16	9	5	2
الرابع	25	1	2	4
الخامس	10	8	12	2

يوضح الجدول (5) عدد المعايير في كل فئة من الفئات حسب توفرها في كتب ووثيقة الرياضيات للصفوف(3-5)، وهي موزعة الى أربع فئات حسب تواجد فقرات حولها أو عدمه في الكتاب المدرسي للصف الدراسي الواحد، ووثيقة الرياضيات. واعتبرت الباحثة أن الفئتين الأولى والثانية تمثلان التوافق بين الكتب والوثيقة في ضوء معايير (NCTM) بينما تمثل الفئتان الثالثة والرابعة عدم توافق بين الكتب والوثيقة في ضوء معايير (NCTM).



شكل(1) عدد المعايير الفرعية في مجال الأعداد والعمليات، حسب الفئات التي توفرت فيها للصفوف (3-5) في الكتب والوثيقة

يوضح الشكل (1)عدد المعايير الفرعية التي تم اشتقاقها من معيار الأعداد والعمليات كما حدده (NCTM)، حسب الفئات التي توفرت فيها للصفوف (3-5) في الكتب ووثيقة الرياضيات.

قامت الباحثة باحتساب تكرار فئات المعايير الفرعية، ورصدها في الجدول الآتي:

جدول (6)فئات المعايير لكل من الصفوف (3-5) وعدد المعايير في فئات التو افق وعدم التو افق ونسبها المئوية

الصف	عدد المعايير التي توفرت في الكتاب، وفي الوثيقة معا	عدد المعايير التي لم تتوفر في الكتاب ولم تتوفر في الوثيقة	عدد المعايير في فئتي التو افق	نسبة التو افق	عدد المعايير التي توفرت في الكتاب ولم تتوفر في الوثيقة	عدد المعايير التي توفرت في الوثيقة ولم تتوفر في الكتاب	عدد المعايير في فئتي عدم التو افق	نسبة عدم التو افق
الثالث	16	9	**25**	**78 %**	5	2	**7**	**22 %**
الرابع	25	1	**26**	**81 %**	2	4	**6**	**19 %**
الخامس	10	8	**18**	**56 %**	12	2	**14**	**44 %**

ويوضح الجدول (6) فئات توفر المعايير حسب ظهورها في نتائج الدراسة، وعدد المعايير الظاهرة في كل صف من الصفوف. ويظهر من خلال الجدول أن عدد المعايير الفرعية التي توفرت على هيئة فقرات في كتاب الصف الثالث ووثيقة الرياضيات معا هي 25 معيارا وبنسبة 78%، و26 معيار في الصف الرابع وبنسبة 81 % ، و18 معيارا فرعيا في الصف الخامس وبنسبة 56% وذلك من أصل 32 معيارا فرعيا موزعين على ثلاثة معايير رئيسة في مجال الأعداد والعمليات.

بينما بلغت المعايير الفرعية التي لم تتوفر في كل من الوثيقة والكتب 7 معايير بنسبة 22% في الصف الثالث، و6 معايير وبنسبة 19 % في الصف الرابع، و 14 معيارا بنسبة 44 % في الصف الخامس، وذلك من أصل 32 معيارا فرعيا موزعين على ثلاثة معايير رئيسة.

5: مناقشة نتائج الدراسة

تهدف الدراسة الحالية إلى تحديد المعايير التي تتوفر في محتوى وثيقة الرياضيات الصادرة عن مركز المناهج (2016) وكتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف (3-5) الأساسية، وتحديد مدى توافقهما، في ضوء معايير محتوى الأعداد والعمليات التي حددها المجلس الوطني (NCTM). تعرض الباحثة في هذا الفصل مناقشة النتائج التي تم التوصل اليها في البحث، بالاستناد إلى المقياس الخاص بهذه الدراسة والموضح في الجدول الاتي:

جدول(7): النسب المئوية والتقديرات المرتبطة بها، لتفسير نتائج الدراسة والحكم عليها)

النسب المئوية	التقدير
(0-أقل من20%)	ضعيف
(20%- أقل من 40)	مقبول
(40%-أقل من 60)	جيد
(60%-أقل من 80)	جيد جدا
80%- اقل من 100%	ممتاز

يوضح الجدول (7) النسب المئوية لعدد المعايير في فئات التوافق والتقديرات المرتبطة بها، ويظهر من الجدول أن نسبة التوافق بين الكتب المدرسية للصف الثالث ووثيقة الرياضيات البالغة 78% تقابل تقدير جيد جدا، ونسبة التوافق بين الكتب المدرسية للصف الرابع ووثيقة الرياضيات البالغة 81% تقابل تقدير ممتاز، ونسبة التوافق البالغة 56% للصف الخامس تقابل تقدير جيد. الأمر الذي يُظهر أن كتب الرياضيات المدرسية للصفوف (3-5) مثلت الوثيقة الصادرة عن مركز المناهج (2016) بشكل جيد إلى ممتاز حسب المقياس الخاص بالدراسة.

أي أن هناك اتساقاً، يتراوح بين جيد وممتاز في توافق الكتب المدرسية الفلسطينية ووثيقة الرياضيات في مجال الأعداد والعمليات، أي أن هذا التوافق جاء مرتفعا نسبياً. وتوقّعت الباحثة هذه النتيجة؛ حيثُ تتطلب مرحلة الصفوف (3-5) فهماً عميقاً للأعداد، والقدرة على التعامل معها، وكذلك فهم أنظمة الأعداد وتركيبها، ولذلك توقعت توفر المعايير المرتبطة بهذا المجال بصورة كبيرة.

ويظهر من خلال نتائج الدراسة أن محتوى الكتب والوثيقة يركز على الجانبين النوعي والكمي للمحتوى الرياضي، فيظهر الاهتمام بالجانب الكمي من ناحية طرح كل من الوثيقة والكتب فقرات متعددة حول عدة معايير فرعية، مثل المعايير التي ترتبط بالمهارة في إجراء الحسابات على الأعداد

الطبيعية والكسور، بما يساعد الطلاب في أن يصبحوا أكثر ثقة في قدراتهم الرياضية وهذا ما يتوافق مع أهداف (NCTM) التي ذكرها مكيني وجاجنون (Maccini & Gagnon, 2002). كما أظهرت النتائج اهتمام المناهج بالجانب النوعي من خلال توفر أغلب المعايير الفرعية لمحتوى الأعداد والعمليات على شكل فقرات في الوثيقة، والكتب المدرسية، إلا أنها لم تركز على استخدام النماذج والاله الحاسبة والحساب الذهني.

وأظهرت النتائج أيضا سعي المحتوى الى توظيف المعلومات الرياضية في حياة الطلبة اليومية بشكل كبير، وهذا يتوافق مع ما أشار له القاسم والعبادي في أن عملية تطوير مناهج الرياضيات تتطلب إحداث نقلة نوعية من خلال ربط المعلومات الرياضية في الحياة اليومية (كما ورد في أبو الروس، 2018). كما كشفت نتائج الدراسة الحالية عن سعي الوثيقة والكتب إلى مساعدة الطلاب في حل المشكلات الرياضية وهذا ما يتوافق مع أهداف (NCTM) كما حددها ماكيني وجاجنون (Maccini & Gagnon, 2002) .

وتشابهت نتيجة الدراسة الحالية مع نتائج دراسات درويش ومقاط (2011)، الشهري وعلي (2016)، وأبو الروس (2018)، ذات المنهجية المشابهه لمنهجية الدراسة الحالية، وأظهرت توافق محتوى الأعداد والعمليات في مناهج الرياضيات مع معايير (NCTM) بنسب مرتفعة. وعلى النقيض للدراسة الحالية لم تتسق موضوعات الأعداد والعمليات في مناهج الرياضيات مع معايير(NCTM) كما في دراستي (إسلام، 2008)، الزعبي والعبيدان (2014)، وكذلك دراسة مقاط (2006) التي وجدت أن جميع المعايير قد تم تضمينها في المناهج بدرجة قليلة.

6 - توصيات الدراسة

انبثق عن النتائج التي تم التوصل اليها في الدراسة الحالية عدة توصيات، وهي:

- إغناء الطبع الجديدة من كتب الرياضيات للصفوف(3-5)، بفقرات حول المعايير التي اقترحتها (NCTM) في مجالي الأعداد والعمليات، والتي لم يتم التطرق لها في وثيقة الرياضيات أو محتوى كتب الرياضيات أو كلاهما.

- ضرورة التركيز على رصد فقرات حول النسب المئوية وربطها بالكسور العادية والعشرية.

- إغناء الكتب المدرسية بالنماذج والمقاييس المكافئة وغير المكافئة للحكم على قيم الكسور، والتعرف على أشكال متكافئة منها.

-ضرورة تزويد الكتب بفقرات تمكِّن الطلبة من اكتشاف أعداد أقل من صفر سواءً عن طريق خط الأعداد الذي توفره تلك الكتب، في عدد كبير من الوحدات الدراسية، أو عن طريق تطبيقات مألوفة.

- ضرورة تزويد كتب الرياضيات المدرسية لمرحلة الصفوف (3-5) بفقرات تمكن الطلبة من التعلم المفاهيمي للمفاهيم والعمليات الحسابية، باستخدام النماذج البصرية والمخططات، والتقدير، والحساب الذهني، وكذلك زيادة تفعيل استخدام الآلآت الحاسبة في إجراء الحسابات على الأعداد الطبيعية والكسور، وزيادة التأكيد على استخدامها للتحقق من حل المسائل.

- مراعاة التنوع في موضوعات المحتوى في ضوء احتياجات الطفل في مرحلة التعليم الأساسي.

- ضرورة العمل على توفير معايير فلسطينية يمكن الاعتماد عليها مستقبلا.

المقترحات:

تقترح الباحثة إجراء الدراسات التالية:

1- إجراء دراسة تربط بين الخطوط العريضة لمنهاج الرياضيات الفلسطيني لمرحلة الصفوف (3-5) ودليل المعلم، وكتب الرياضيات الفلسطينية، وذلك لمعرفة مدى توفر معايير (NCTM) في المنهاج بشكل دقيق.

2- إجراء مزيد من الدراسات، لمعرفة مدى توفر معايير (NCTM) في مجال الأعداد والعمليات في محتوى كتب الرياضيات المدرسية ووثيقة الرياضيات للصفوف الأخرى.

3- إجراء دراسة مقارنة بين ما جاء في وثيقة الرياضيات، وكتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف من (3-5)، في ضوء معايير المجلس (NCTM) في مجالات المحتوى الأخرى.

4- إجراء دراسة مقارنة لتحديد التوافق بين الكتب والوثيقة ودليل المعلم في ضوء المعايير المحورية لتعلم الرياضيات((CCSS

المصادروالمراجع

أبو الروس، م. (2018). تقويم محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية المطورة للمرحلة الثانوية في ضوء معايير NCTM، *رسالة ماجستير غير منشورة*، كلية التربية، الجامعة الاسلامية، غزة، فلسطين.

أبو زينة، ف. (2003). *مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسه*. **(ط2).** الإمارات العربية: مكتبة الفلاح

أبو زينة، ف. (2010). تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها. (ط1). عمان، الأردن: دار وائل للنشر والتوزيع.

أبو العجين، أ. (2011). تقويم محتوى مناهج الرياضيات الفلسطينية في ضوء بعض معايير عمليات لمعلمي الرياضيات (NCTM)، *رسالة ماجستير غير منشورة*، جامعة الأزهر، غزة.

اسلام، ع. (2008). تطوير مناهج الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية في ضوء المعايير العالمية لبناء مناهج الرياضيات. رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية والعلوم الإنسانية، *رسالة دكتوراة غير منشورة*، كلية التربية والعلوم الإنسانية، جامعة طيبة، السعودية.

التميمي، ع. (2017). مدى اتساق كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط في المملكة العربية السعودية مع المعايير العالمية للعمليات والمحتوى (2000,NCTM). *المجلة الدولية التربوية المتخصصة*، 6(3)، 160-170.

الخوالدة، ن.، عيد، إ. (2006). *تحليل المحتوى في مناهج التربية الاسلامية وكتبها*. **(ط1).** عمان: دار وائل للنشر.

خوجة، ع. (2019). تحليل كتاب الرياضيات للصف العاشر الأساسي في ضوء معايير المنهاج الفلسطيني ومعايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات ((NCTM)، *رسالة ماجستير غير منشورة*، جامعة بيرزيت، رام الله، فلسطين.

درويش، ع.، ومقاط، م. (2011). مستوى جودة محتوى الرياضيات الفلسطيني للصفوف الثالث والرابع والخامس الأساسي في ضوء معايير (NCTM). *مجلة الزيتونة*، (1)، 72-110.

الزعبي، ع.، والعبيدان، ع. (2014). تحليل كتاب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية في ضوء معايير NCTM . *دراسات: العلوم التربوية*، **41**(1)، 317-332.

السر، خ. (2015). فعالية برنامج قائم على التعلم التعاوني في تنمية مهارات تحليل محتوى مادة الرياضيات والاتجاه نحوها لدى طالبات قسم الرياضيات بكلية التربية في جامعة الأقصى بغزة. *مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية*، 5(17)، 257-273.

سليمان، أ. (2012). مقارنة محتوى كتاب الرياضيات الفلسطيني مع الإسرائيلي للصف الثامن الأساسي ومعرفة مدى توافر معايير NCTM في محتوى الكتاب الفلسطيني. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية، جامعة النجاح الوطنية: نابل، *رسالة ماجستير غير منشورة*، كلية التربية، جامعة النجاح الوطنية: نابلس، فلسطين.

شاهين، ع. (2010). تصميم المناهج. *كلية التربية، جامعة الإسكندرية، مصر*.

العاصي، إ. (2018). مدى تضمن كتب الرياضيات المطورة للصفين الثالث و الرابع الأساسي لمعايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات NCTM، *كلية التربية ، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين*.

العايدي، م. (2008). مقارنة محتوى مناهج الرياضيات الفلسطينية والأُردنية والمصرية للصف التاسع الأساسي، *رسالة ماجستير غير منشورة*، جامعة النجاح الوطنية، نابلس ، فلسطين.

عودة، رحمة، الشقرة، مها. (2007). مستوى جودة كتب الرياضيات الفلسطينية في مرحلة التعليم الأساسي في ضوء معايير NCTM. *المؤتمر العلمي التاسع عشر (تطوير مناهج التعليم في ضوء معايير الجودة)*، القاهرة، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس.

قاسم، ب.، والعبودي، أ. (2012). بناء معايير لتطوير مناهج الرياضيات للمرحلة الإبتدائية في ضوء المعايير العالمية. *مجلة مركز دراسات الكوفة*، (25)1 ، 224-262.

كرزون، ن. (2019). تحليل محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف من الثالث الى الخامس الأساسية في ضوء معايير المحتوى التي حددها المجلس القومي لمعلمي الرياضياتNCTM ، *رسالة ماجستير غير منشورة*، جامعة بيرزيت، رام الله، فلسطين.

محمد، و.، و عبد العظيم، ر. (2011). *تصميم المنهج المدرسي*. (ط1). عمان، الأردن: دار المسيرة.

مركز تطوير المناهج. (1999). *منهاج الرياضيات وخطوطه العريضة*. رام الله، فلسطين.

مركز تطوير المناهج. (2016). *وثيقة الرياضيات*. رام الله، فلسطين.

وزارة التربية والتعليم العالي. (2016). *كتاب رياضيات الصف الثالث الأساسي الجزء الأول* . (ط2). رام الله، فلسطين: مطبعة الأيام.

وزارة التربية والتعليم العالي.(2016). *كتاب رياضيات الصف الثالث الأساسي الجزء الثاني*. (ط1). رام الله، فلسطين: مطبعة الأيام.

وزارة التربية والتعليم العالي. (2016). *كتاب رياضيات الصف الخامس الأساسي الجزء الأول*. رام الله، فلسطين: مطبعة الأيام.

وزارة التربية والتعليم العالي. (2016). *كتاب رياضيات الصف الخامس الأساسي الجزء الثاني*. (ط1). رام الله، فلسطين: مطبعة الأيام.

وزارة التربية والتعليم العالي. (2016). *كتاب رياضيات الصف الرابع الأساسي الجزء الأول*. (ط2). رام الله، فلسطين: مطبعة الأيام.

وزارة التربية والتعليم العالي. (2016). *كتاب رياضيات الصف الرابع الأساسي الجزء الثاني*. (ط2). رام الله، فلسطين: مطبعة الأيام.

ياسين، كوثر. (2003). مدى اقتراب أهداف تدريس منهاج الهندسة الفلسطيني في الصفوف من (1-12) من معايير سيكولوجية ودولية لتعليم وتعلم الهندسة، *رسالة ماجستير غير منشورة*، كلية التربية، جامعة بيرزيت: رام الله، فلسطين.

References

Alshehri , M. & Ali, H. (2016). The Compatibility of Developed Mathematics Textbooks' Content in Saudi Arabia (Grades 6-8) with NCTM Standards. Journal of Education and Practice و7(2),137-142.

Al-Zu'bi, A., & Ala'beedan, A. (2014). Analysis of the mathematics textbook for the fourth grade in Saudi Arabia in the light of NCTM standards. *Dirasat: Educational Sciences*, 41(1), 317-332.

Maccini, P.,& Gagnon, J .(2002). Perceptions and Application of NCTM Standards by Special and General Education Teachers. *Exceptional Children*, 68(3), 325-344

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

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2015). *What is the role of calculators in the elementary grades? A Position of the National Council of Teachers of Mathematics.* Retrieved from http://www.nctm.org/Standards-andPositions/Position-Statements/Calculator-Use-inElementary-Grades/.

Reys,B. & Reys, R. (2007). An Agent of Change: NSF Sponsored Mathematics Curriculum Development . *NCSM Journal* . 58-64. Retrieved on January 14th ,2019, from https://core.ac.uk/download/pdf/62757313.pdf.

Soo, B. & et.al .(2008). The Reforms and Characteristics of Korean Elementary Mathematics Textbooks. *Paper Presented at the 11th International Congress on Mathematics Education, Mexico*.