

جامعة النجاح الوطنية
كلية الدراسات العليا

دراسة تحليلية لكتاب الصف الرابع الأساسي في
فلسطين في ضوء معيار الترابط لدى المجلس
الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM)

إعداد
رنين عبدالله علي معاني

إشراف
د. سهيل صالحة
د. علي بركات

قدمت هذه الأطروحة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في أساليب
تدريس الرياضيات بكلية الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية في نابلس، فلسطين.

2019

دراسة تحليلية لكتاب الصف الرابع الأساسي في فلسطين في ضوء معيار
الترباط لدى المجلس الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM)

إعداد

رنين عبد الله علي معاني

نوقشت هذه الرسالة بتاريخ 2019/07/11 م، وأُجيزت.

أعضاء لجنة المناقشة

1- د. سهيل صالحه / مشرفاً رئيساً

2- د. علي بركات / مشرفاً ثانياً

3- د. محسن عدس / ممتحناً خارجياً

4- د. صلاح ياسين / ممتحناً داخلياً

التوقيع

.....
.....
.....
.....

الإهداء

أهدي ثمرة جهدي إلى أمي وأبي حفظهم الله وأطال بعمرهم
إلى من ساندني وقَدَّم لي النصائح والملاحظات في مسيرتي التعليمية السيد سمير القدومي
إلى إخوتي وأخواتي الأعزاء
إلى كل من علمني حرفاً
إلى جميع زملائي في الجامعة أو في العمل

شكر وتقدير

الحمد لله رب العالمين التي بنعمته تتم الصالحات، الحمد لله الذي وفقني لإنجاز هذا البحث المتواضع، وأسأله السداد والتوفيق فيما قدمت، والصلاة والسلام على سيد الأولين والآخرين محمد صلى الله عليه وسلم وعلى آله وصحبه أجمعين...

كما أتقدم بالشكر والعرفان والامتنان والتقدير إلى مشرفي د. سهيل صالحة، ود. علي بركات، بالإشراف على هذا البحث على ما أبدياه لي من ملاحظات وتوجيهات قيمة ودقيقة وكانا مثالين للأستاذ الذي تجتمع فيه صفات العلم والخلق، فبارك الله فيهما.

والشكر موصول الى السادة المحكمين الكرام الذين كانت لآرائهم وتوجيهاتهم الأثر العام في إعداد أدوات الدراسة.

وأنتقدم بوافر الشكر والتقدير إلى المناقشين الكرام لتفضلهما بمناقشة الدراسة وإقرارها.

الإقرار

أنا الموقعة أدناه، مقدمة الرسالة التي تحمل العنوان:

دراسة تحليلية لكتاب الصف الرابع الأساسي في فلسطين في ضوء معيار
الترابط لدى المجلس الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM)

Analytical Study of the 4th Grade of Mathematics Textbook in Palestine in the Light of Connection Standard of American National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)

أقر بأن ما اشتملت عليه هذه الرسالة إنما هو نتاج جهدي الخالص، باستثناء ما تم الإشارة
إليه حيثما ورد، وأن هذه الرسالة ككل أو أي جزء منها لم يقدم من قبل لنيل أي درجة أو لقب علمي أو
بحثي لدى أي مؤسسة تعليمية أو بحثية أخرى.

Declaration

The work provided in this thesis, unless otherwise referenced, is
the researcher's own work, and has not been submitted elsewhere for
any other degree or qualification.

Student's Name:

رنين عبدالله علي معاني

اسم الطالب:

Signature:

..... رنين معاني

التوقيع:

Date:

2019/07/11

التاريخ:

قائمة المحتويات

الصفحة	الموضوع
ج	الإهداء
د	الشكر والتقدير
هـ	الإهداء
و	قائمة المحتويات
ح	قائمة الجداول
ط	قائمة الأشكال
ط	قائمة الملاحق
ي	الملخص
1	الفصل الأول: خلفية الدراسة
2	مقدمة الدراسة
5	مشكلة الدراسة وأسئلتها
6	أهداف الدراسة
6	أهمية الدراسة
7	حدود الدراسة
8	مصطلحات الدراسة
10	الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة
11	مقدمة
12	المجلس القومي لمعلمي الرياضيات
12	معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات الفلسطيني
12	معيّار الترابط الرياضي
14	أهمية معيار الترابط الرياضي
14	مناهج الرياضيات والمعايير
15	المنهاج الفلسطيني الأول
15	غايات منهاج الرياضيات ومبادئه
17	الدراسات السابقة
24	تعقيب على الدراسات السابقة

الصفحة	الموضوع
27	الفصل الثالث: إجراءات الدراسة
28	منهجية الدراسة
40	مجتمع الدراسة
40	أداة الدراسة
41	صدق أداة الدراسة
41	ثبات التحليل
42	إجراءات التحليل
44	المعالجة الإحصائية
45	الفصل الرابع: نتائج الدراسة
46	النتائج المتعلقة بالسؤال الأول للدراسة
47	النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني من الدراسة
58	الفصل الخامس: مناقشة النتائج والتوصيات
59	مناقشة النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة
63	التوصيات
64	قائمة المصادر والمراجع
64	المراجع العربية
68	المراجع الأجنبية
70	الملاحق
b	Abstract

قائمة الجداول

الصفحة	المحتوى	رقم الجدول
47	العدد والنسبة المئوية لكل من الأمثلة والأنشطة والتمارين والمسائل	جدول (1-4)
48	التكرار والنسبة المئوية للمحور الأول من معايير الترابط الرياضي	جدول (2-4)
49	التكرار والنسبة المئوية للمحور الثاني من معايير الترابط الرياضي	جدول (3-4)
50	التكرار والنسبة المئوية للمحور الثالث من معايير الترابط الرياضي	جدول (4-4)
51	ملخص تقدير درجة توفر كل معيار من معايير الترابط الرياضي	جدول (5-4)
52	النسب المئوية لكل معيار من معايير الترابط الرياضي	جدول (6-4)
53	النسبة المئوية لكل محور من المحاور الرئيسية لمعيار الترابط	جدول (7-4)
54	ملخص ترتيب محتوى كل وحدة من وحدات كتاب الصف الرابع الأساسي	جدول (8-4)

قائمة الأشكال

الصفحة	المحتوى	رقم الشكل
48	التمثيل البياني للنسب المئوية للتمارين والأمثلة والأنشطة والمسائل	شكل (1)

قائمة الملاحق

الصفحة	عنوان الملحق	رقم الملحق
71	قائمة بأسماء المحكمين لأداة الدراسة	ملحق (1)
72	نسب التوافق والاختلاف بين المحللين لكل معيار من المعايير	ملحق (2)
75	يوضح التكرار لكل معيار من معايير الترابط الرياضي لمحتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي بجزأيه الأول والثاني	ملحق (3)

دراسة تحليلية لكتاب الصف الرابع الأساسي في فلسطين في ضوء معيار الترابط لدى المجلس
الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM)

إعداد

رنين عبدالله علي معاني

إشراف

د. سهيل صالحه

د. علي بركات

الملخص

هدفت الدراسة إلى التعرف على مدى توفر معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات الأمريكي الصادرة عام 2000م في محتوى كتاب الرياضيات الفلسطيني للصف الرابع الأساسي، وتحددت مشكلة الدراسة بالسؤال الرئيس الآتي:

- ما مدى توافر معيار الترابط في كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي المتضمن لمعايير المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات؟
- كيف نُظِمَ كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي في إطار التحليل النوعي؟

وتكون مجتمع الدراسة من جميع الموضوعات الموجودة كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي والمعتمد تدريسه للعام الدراسي 2017/ 2018، وشملت عينة الدراسة جميع الموضوعات الواردة في محتوى الكتاب، وللإجابة عن سؤال الدراسة اعتمدت الباحثة أسلوب المنهج الوصفي التحليلي، حيث قامت بإعداد قائمة خاصة بمعيار الترابط الرياضي وتم إعدادهم استناداً إلى معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM) الصادرة عام (2000م)، وتألّفت القائمة من ثلاثة محاور رئيسية يندرج تحت كل منها عدد من المؤشرات الفرعية.

وبعد ذلك قامت الباحثة بعرض القائمة على مجموعة من المحكمين، للتحقق من صدق الأداة وإجراء التعديلات اللازمة، ومن ثم قامت الباحثة بتحليل محتوى الكتاب موضع الدراسة، وتمثلت المعالجة الإحصائية في حساب التكرارات والنسب المئوية.

وكشفت نتائج الدراسة عن تحقق معيار الترابط في محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي، حيث بلغت النسبة للمحور الأول وهو العلاقات بين الأفكار الرياضية واستخدامها 48%، والمحور الثاني وهو: ارتباط الأفكار الرياضية وبنائها على بعضها البعض لتصبح كلاً مترابطاً وبلغت نسبته 22%، والمحور الثالث وهو: تطبيق الرياضيات في سياقات غير رياضية 30% ، وفي ضوء تلك النتائج، أوصت الباحثة بضرورة مراعاة الترابط الأفقي في عرض الموضوعات، وأيضاً ضرورة توظيف التكنولوجيا كعملية تعليم مساعدة للعملية التعليمية، وإبراز العلاقات بين المفاهيم وأيضاً بين التعميمات المتعلقة بالموضوعات الرياضية.

الفصل الأول

خلفية الدراسة

- المقدمة
- مشكلة الدراسة
- أهداف الدراسة
- أهمية الدراسة
- حدود الدراسة
- مصطلحات الدراسة

الفصل الأول

خلفية الدراسة

المقدمة:

تشكل الرياضيات لغة مشتركة بين شعوب العالم بخصائصها ورموزها، وتعد من المجالات الأساسية التي يستخدمها الفرد في جميع أماكن العمل، وتوفر فرص كبيرة للأفراد الذين يفهمون ويتعاملون مع الرياضيات (ملاك، 2006). ومن جهة أخرى تلعب الرياضيات دوراً هاماً في تنمية التفكير المنطقي والبرهان واستخدام الرموز والتواصل، مع الأخذ بعين الاعتبار الجانب التطبيقي للرياضيات واسع المدى في مجال العلوم الطبيعية والاجتماعية وغيرها من المجالات، وعلى نطاق واسع استخدمت الرياضيات كلغة موحدة للعلوم (Wu, 2004: 1).

وتحظى كتب الرياضيات باهتمام الكثير من الباحثين، باعتبارها أصل المواد وخدماتها وإحدى الدعامات الأساسية في الكتب المدرسية. وتكتسب الرياضيات أهميتها من كونها عنصراً حاكماً فيما يجري حالياً. وفيما هو متوقع مسبقاً، وكذلك تعد الرياضيات من المجالات الخصبة لتدريب التلاميذ على أساليب التفكير وتنميتها حتى تلازمهم طيلة حياتهم، ويمكن بواسطتها حل مشكلات الحياة اليومية التي تواجههم حالياً أو في المستقبل (عبيد وآخرون، 2000).

إنّ المعايير العالمية لمنهاج الرياضيات تصف الموضوعات والمحاور العامة التي يجب أن يتضمنها منهاج الرياضيات كي يكتسبها المتعلم ويستطيع توظيفها في نهاية كل مرحلة دراسية، كما تضع هذه المعايير الأطر العامة لوضعي المنهاج الرياضي (NCTM, 2000)، كما وحظيت مناهج الرياضيات بمراعاة بالغة من قبل التربويين والأكاديميين نظراً لأهمية الرياضيات نفسها، مما دعا إلى إعادة هيكلتها في ضوء متغيرات جديدة (أبو زينه، 2010). وأشار (بليطة وبهوت، 2002) أن مناهج الرياضيات في المرحلة الأساسية يجب أن تبنى على عدة مستويات منها: الرياضيات بمثابة استدلال، والرياضيات بمثابة حل مشكلات، والرياضيات بمثابة تواصل وترابط رياضي.

ونشأت المعايير العالمية لمنهاج الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية لضبط نوعية التعليم في مجال الرياضيات، وبدأت تكتسب الصفة العالمية منذ العام 2000 (الدويري، 2005: 72)، ويُشار إلى أن هذه المعايير تشكل توجيهات عامة تحكم عملية التدريس ومبادئها وطرائق تقويمها، وكيفية تنظيم المعرفة الرياضية فيها، إلا أن المناهج المعتمدة على المعايير تتوسع في أدواتها وإجراءاتها وطرق تدريسها وموادها التعليمية وطرق التقييم، لتشكل طيفاً واسعاً من الإجراءات، والتي تركز على ضرورة تعرض الطالب لمهام رياضية متعددة، تتطلب توظيف قدراته المعرفية لحل المشكلات (Paula & Calvin, 2000).

ولأن كتاب الرياضيات أحد وسائل عملية التعلم والتعليم، فقد وضع المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM) في أمريكا عام (2000) صدرت وثيقة عام 2000 التي صنفت معايير الرياضيات إلى نوعين هما معايير المحتوى التي تتضمن العدد والعمليات عليها، والجبر، والهندسة والقياس، وتحليل البيانات والاحتمالات، ومعايير العمليات والتي تتضمن البرهان، وحل المشكلات، والاتصال الرياضي، والترابط الرياضي، والتمثيل الرياضي (NCTM, 2000).

وتمثل معايير ومبادئ الرياضيات المدرسية (NCTM, 2000) أهمية ومنطلق لتطوير تعليم الرياضيات ليس فقط في الولايات المتحدة الأمريكية بل في أغلب بلدان العالم حيث نجد في الكثير من البلدان العربية تم تطوير وثائق مناهج الرياضيات في ضوء مرجعية تلك المعايير (الرويس، 2011).

وتعد معايير العمليات بمثابة وصف لمخرجات عملية التعلم، ويتم وتنفيذ خلال أي محتوى رياضي، بحيث يتيح ذلك اكتشاف الحقائق والتعميمات واستخدامها وإدراك علاقتها بالظواهر الحياتية (Weichel, 2003:27).

ويؤكد المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات على الترابط الوثيق بين معايير المحتوى ومعايير العمليات، وذلك لأن الرياضيات نظام متكامل ومتداخل بشكل كبير، حيث أن تقسيم

المعايير إلى محتوى وعمليات لا تقسم محتوى المنهاج إلى مجموعات منفصلة بل تعمل هذه المعايير على ترتيب المنهاج بشكل متكامل ومترابط (NCTM, 2000, p30-31).

وتشهد فلسطين اليوم حملة تطوير واسعة للمناهج الفلسطينية والكتب المدرسية، إذ تم إصدار أول طبعة تجريبية عام 2016، وتناول هذا التطور والتحديث جميع الكتب المدرسية بما في ذلك كتب الرياضيات لصفوف المرحلة الأساسية من (1-4)، وتم استكمال عملية التطوير لتشمل صفوف المرحلة العليا والثانوية (5-11) في العام 2017، إذ تعد المرحلة الأساسية اللبنة الرئيسة في تكوين شخصية الطالب وإكسابه المعارف والمهارات اللازمة بما يحقق التنشئة الكاملة المتوازنة في المجالات المعرفية والمهارية والوجدانية، لتكوين شخصية قادرة على بناء مجتمع متطور يحافظ على موروثة الفكري والثقافي في ظل مواكبته للمستجدات في المجالات العلمية والتكنولوجية، في ظل مناهج متكاملة ومترابطة، خاصة في الرياضيات التي يُعد الترابط سمة ضرورية لها، فدراسة الترابط الرياضي (Mathematical connection) في مناهج الرياضيات مهمة، وذلك لدوره في ربط الأفكار الجديدة بالسابقة، وخبرات الطلبة اللاحقة بما لديهم من خبرات سابقة، وكذلك ربط الموضوعات الرياضية ببعضها البعض في صف محدد وبين الصفوف المختلفة، والرياضيات بالعلوم الأخرى. ولقد صنف المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM, 2000) الترابط الرياضي إلى ثلاثة مستويات هي العلاقات بين الأفكار الرياضية واستخدامها، وارتباط الأفكار الرياضية وبنائها على بعضها البعض لتصبح كلاً متكاملاً مترابطاً منطقياً، وتطبيق الرياضيات في سياقات غير رياضية.

وعندما يتمكن الطلبة من ربط الأفكار الرياضية، فإن فهمهم يصبح أكثر عمقاً وديمومة، من خلال التدريس الذي يؤكد على ارتباط الأفكار الرياضية حيث لا يتعلم الطلبة الرياضيات فحسب، لكنهم يتعلمون عن فائدة الرياضيات واستخدامها (الرويس، 2011). ويريبيلوم وويرثايمر (Bellom, Carryn; Wertheimer, Cassidy, 2010, 19-24) أن دمج الرياضيات في الفصل الدراسي يؤدي إلى زيادة الوعي والتقدير للرياضيات، بالإضافة إلى إتاحة الفرصة لرؤية روابط بين الرياضيات ومختلف التخصصات، ويرى روزا وواينبرغ (Leikin, Roza; Levav -)

Waynberg, Anat, 2007, 349- 371) أن حل المشكلة الرياضية بطرق مختلفة يخلق ترابطاً رياضياً عند تعليم وتعلم الرياضيات.

وبناءً على ما سبق تأتي هذه الدراسة لمعرفة مدى توافر معيار الترابط الرياضي في كتاب الرياضيات من المنهاج الفلسطيني في الطبعة التطويرية 2016م للصف الرابع الأساسي بفصله الأول والثاني.

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

في الإطار الحالي للمناهج الفلسطينية، لاحظت الباحثة من خلال عملها في التدريس 6 سنوات أن المناهج قبل مرحلة التطوير لا تعطي الحرية الكاملة للطالب في التفكير بل تعمل على حصر التفكير لديهم وإضعافه. كما أن هناك فجوة كبيرة بين ما يدرسه الطلبة في مناهج الرياضيات وبين المواد الدراسية الأخرى والتي يمكن إزالتها من خلال ربط الموضوعات الرياضية بالمواد الدراسية الأخرى كالعلوم والتكنولوجيا والتربية الرياضية والفنية والجانب الوطني، كذلك تركيز أغلب المدرسين على التمارين الموجودة في المنهاج وإهمال جانب المشكلات الحياتية وتركها لكي يقوم الطالب بحلها في المنزل، إن المناهج السابقة لم تكن مُعدة بالقدر الكافي لتفي بالغرض المطلوب، ومن غير الممكن تركها هكذا دون توظيف أطر معينة لتعديلها، ولعلّ أهمها إطار التحليل الذي يخدم التدريس، يُعين على المعلم السير بخطوات متسلسلة ومرتبّة في التدريس، وعلى الطالب في فهم وإدراك الرياضيات بشكل متتابع. وتختص هذه الدراسة بمعيار الترابط حيث يعتبر هذا المعيار من معايير العمليات والمعالجة الرياضية التي تناولتها وثيقة مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية (NCTM, 2000). ويؤكد معيار الترابط على استخدام العلاقات الرياضية بهدف مساعدة الطلبة على تكوين ميول لاستخدام العلاقات في حل المشكلات الرياضية بدلاً من النظر إلى الرياضيات على أنها مجموعة منفصلة من المفاهيم والمهارات (خشان وأبو ريا، 2008)، فعندما يتمكن الطالب من الربط بين المفاهيم والأفكار الرياضية ويكونون شبكة من العلاقات الرياضية المترابطة يصبح فهمهم ومعرفتهم الرياضية أكثر عمقاً ومعنى واستمرارية، ويتم كل ذلك من خلال تخطيط وتنفيذ دروساً رياضية متضمنة في مناهج الرياضيات تتحقق فيها تلك المعايير

(الرويس، 2011). وعند تطبيق معيار الربط الرياضي في منهاج الرياضيات المدرسية سيتمكن الطالب من ربط المعرفة الرياضية النظرية بالإجرائية، وتوظيف الرياضيات في حياته اليومية، وفي حقول المعرفة الأخرى، كذلك معرفة العلاقات والروابط بين الموضوعات الرياضية المختلفة، وربط التمثيلات المختلفة للمفاهيم والإجراءات مع بعضها البعض، ويجب أن يساعد معيار الترابط الرياضي الطلبة في التعامل مع الرياضيات ككل متكامل بدلاً من النظر إليها كموضوعات منفصلة، فيتم النظر إلى الأفكار الجديدة على أنها امتداد للأفكار الرياضية التي سبق تعلمها، كما يساعد المعلمين على مراعاتها في عملية تعليم الرياضيات وتعلمها (أبو زينه، 2010)، وتسعى هذه الدراسة للتعرف على مدى توافر معيار الترابط في منهاج الرياضيات للصف الرابع الأساسي من خلال اجراء تحليل لكتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي، وذلك للإجابة عن السؤالين الآتيين:

- 1- ما مدى توافر معيار الترابط في كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي المتضمن لمعايير المجلس الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات؟
- 2- كيف نظم كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي في إطار التحليل النوعي؟

أهداف الدراسة:

الهدف من الدراسة التعرف إلى مدى تحقق معيار الترابط الرياضي في منهاج الرياضيات الطبعة التطويرية (2017 - 2018م) للصف الرابع الأساسي في فلسطين في ضوء معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات.

أهمية الدراسة:

تكمّن أهمية الدراسة في أهميتين نظرية وعملية، وتتمثل الأهمية النظرية في الإجابة عن سؤال الدراسة في معرفة مدى توافر معيار الترابط في منهاج الرياضيات (2017-2018) للصف الرابع الأساسي في فلسطين، وتقدم أداة لتحليل المحتوى في ضوء معايير عالمية (معيار الترابط

الرياضي)، أما الأهمية العملية فتكمن في أن معيار الترابط معيار مهم وأساسي في مساعدة الطلبة لتكوين روابط بين المفاهيم والمبادئ والقوانين الرياضية ورموزها المجردة لكونها عامل أساسي لتدريس الرياضيات، كما يشكل هذا المعيار عامل مهم في القدرة الرياضية بتوظيف لغة الرياضيات في المواقف الحياتية، كما وأنها تقدم أداة لتحليل المحتوى في ضوء معايير عالمية (معيار الترابط الرياضي) قد تفيد المهتمين من الباحثين، وتوجه أنظار الباحثين والمعلمين الى ضرورة الاهتمام بالترابط الرياضي كأحد أهم معايير المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات (2000)، الأمر الذي قد يؤدي إلى زيادة التحصيل لدى الطلبة في مادة الرياضيات، وقد تفيد العاملين في مجال التدريس من معلمين ومشرفين ومديرين في معرفة جوانب القوة والضعف في محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي، واتخاذ اجراءات وخطوات بناءً على هذا التحليل، وقد تفيد العاملين في مجال تصميم وتطوير المناهج التعليمية باتخاذ قرارات واجراءات بناءً على نتائج الدراسة. والخروج بتوصيات قد تفيد القائمين على إعداد المناهج لتطويرها ومحاولة مواكبة التطور الحاصل في العالم الذي يحدث في المناهج.

حدود الدراسة:

الحدود الزمانية: العام الدراسي بفصليه الأول والثاني (2017-2018م).

الحدود الموضوعي: اقتصرت هذه الدراسة على كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي في فلسطين، الصادرة من وزارة التربية والتعليم (2017-2018م). حيث أن عدد صفحات الكتاب بفصليه (الأول والثاني 288 صفحة).

كما اقتصرت هذه الدراسة على تحليل كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي، وذلك وفق المنهاج الفلسطيني الطبعة التطويرية 2017-2018، من حيث المعايير الخاصة بالمجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM) وتقتصر هذه الدراسة على معيار الترابط.

مصطلحات الدراسة:

تعتمد الدراسة التعريفات الآتية لمصطلحاتها:

تحليل المحتوى: هو أداة للقياس والتقويم تتبع منهجية صحيحة ونظامية في إجراءاتها بشكل يحقق لها الموضوعية، ودرجة مناسبة من الصدق والثبات، ويتم تناول المحتوى بشكل متوازن دون التركيز على بعض الموضوعات وإهمال الجزء الآخر (الدريج وآخرون، 2011، 63).

وتعرفه الباحثة إجرائياً: هي مجموعة من العمليات التي تهدف إلى تجزئة محتوى كتاب الدراسة في ضوء قائمة من المعايير بغرض تحديد مدى توفر كل معيار، وتحديد جوانب القوة ونقاط الضعف فيها، باستخدام منهجية وإجراءات تحليل المحتوى، وتتمثل الدراسة الحالية في تحديد مدى توافر معيار الربط من خلال قائمة مشتقة من معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM, 2000) لمنهاج الرياضيات.

معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات: هي عبارة عن تلك المعايير التي وضعها المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية عام (2000م) بهدف تطوير الرياضيات للطلبة.

وتحتوي المعايير على بعدين:

(1) **المحتوى الرياضي:** وتشير إلى مدى اشتمال منهاج الرياضيات على محتويات رياضية مثل: (الأرقام والعمليات الحسابية، والجبر، والهندسة، والإحصاء والاحتمالات، والقياس وتحليل البيانات).

(2) **العمليات الرياضية:** وتشير إلى مدى اشتمال المنهاج الرياضي على مهام وتمارين وتستنير العمليات المعرفية التالية لدى الطلبة (حل المشكلات، والبرهان الرياضي، والترابط، والاتصال، والتمثيل)، وهذه الدراسة معنية بمعيار الترابط الرياضي.

معيار الترابط: ربط الأفكار الجديدة بالسابقة وخبرات الطلبة اللاحقة بما لديهم من خبرات سابقة وكذلك ربط الموضوعات الرياضية ببعضها البعض في وصف محدد وبين الصفوف المختلفة، والرياضيات بالعلوم الأخرى (الرويس، 2011).

كذلك يمكن تعريفه: إبراز العلاقة بين عناصر المحتوى الرياضي داخل المجال الواحد، والعلاقات بين المجالات المختلفة بشكل يوضح البناء المتسق والمتربط للرياضيات، وكذلك إظهار التطبيقات الرياضية في العلوم الأخرى، وفي الأمور الحياتية (أبو العجين، 2011).

وتعرفه الباحثة إجرائياً: هو أحد معايير العمليات التي حددها المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية (NCTM, 2000)، ويتمثل في مدى معرفة الطلبة العلاقات بين الأفكار الرياضية واستخدامها، وفهم كيفية ارتباط الأفكار الرياضية وبنائها على بعضها البعض لتصبح كلاً متكاملًا، واستخدامها في مواقف حياتية وسياقات غير رياضية.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

- الإطار النظري
- الدراسات السابقة
- تعقيب على الدراسات السابقة

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

يتناول هذا الفصل عرضاً للإطار النظري الذي يأتي في سياق تطوير مناهج الرياضيات في فلسطين ضمن المعايير العالمية إذ سيتناول معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات والمعيّار التي تمثلها الدراسة وأهميته وأيضاً مناهج الرياضيات والمعايير والمنهاج الفلسطيني. كما يتناول أيضاً الدراسات السابقة التي تتضمن تحليل المناهج المتعلقة بالمعايير العالمية وخاصة معيار الترابط الرياضي.

المقدمة:

لقد حظيت مناهج الرياضيات في معظم دول العالم بنصيب وافر من التطوير والتحديث، على نحو يتماشى مع التطورات والتغيرات التي حدثت في كافة المجالات والتي شهدها العالم في السنوات الأخيرة، فقد غزت الرياضيات فروع العلوم الأخرى، ودخلت حياة الناس اليومية عن طريق الحاسبات الإلكترونية في عالم الصناعة والتجارة، وأصبحت الرياضيات تعيش مع الفرد لتساعده في تنظيم حياته ومعاملاته بشكل أفضل وأسرع مما كانت عليه، ولذلك كان لازماً مجاراة هذا التطور والتحديث، وإعادة بناء مناهج الرياضيات بحيث تأتي متوافقة مع ما يستجد في العالم حول المنهج وتطويره (أبو زينه، 2010). بالرجوع إلى الدراسات السابقة الخاصة بموضوع معايير الرياضيات المدرسية ومدى توفرها في الكتب، وكذلك تحليل وتقويم مناهج الرياضيات، نجد أنها كشفت عن وجود فجوة بين محتوى كتب الرياضيات المدرسية الفعلية وما تدعو إليه المعايير، وتشدد على اختزال هذه الفجوة بإجراء تغيير جذري على هذه الكتب بما يتفق مع هذه المعايير. إضافة إلى أن العديد منها توصي بإجراء المزيد من الدراسات والأبحاث حول محتوى كتب الرياضيات وتحليلها في ضوء المعايير العالمية.

المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات:

يعد المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM) في الولايات المتحدة الأمريكية أحد أكبر المؤسسات التي تهتم بالبحث التربوي في مجال الرياضيات المدرسية، ويتناول عمله كل ما يمت للرياضيات المدرسية بشكل يهدف إلى تطوير وتحسين العملية التعليمية والتعلمية في المراحل الدراسية والممتدة من الروضة حتى الصف الثاني عشر.

معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات المدرسية:

أصدر المجلس وثيقة معايير المنهج والتقويم للرياضيات المدرسية، ومن الأسباب التي دعت المجلس إلى تبني المعايير في عملية الإصلاح التربوي: ضمان الجودة، وتوضيح الأهداف، والحث على التغيير. وقد احتوت النسخة الأخيرة من معايير (NCTM, 2000) على عدد من العبارات، تتراوح بين (13-14) عبارة تعكس المعايير الواجب توافرها في كل مرحلة دراسية، فقد تم تقسيم المراحل التعليمية حسب معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات إلى ثلاثة مراحل (من الروضة إلى الصف الرابع الأساسي - من الصف الخامس الأساسي إلى الصف الثامن الأساسي ومن الصف التاسع الأساسي إلى الصف الثاني عشر)، وتهدف تلك العبارات إلى تقييم مدى التزام المناهج الرياضية في المبادئ التي طورها وأنشأها المجلس الوطني للرياضيات، وقد أطلق على هذه العبارات إسم المعايير، وتتضمن هذه المعايير: معايير للمحتوى الرياضي هي معايير تشير إلى مدى اشتغال مناهج الرياضيات على محتويات رياضية، تتضمن (الأعداد والعمليات عليها، والجبر، والهندسة، والقياس، والإحصاء والاحتمالات) وأيضاً معايير العمليات الرياضية وهي معايير تشير إلى مدى اشتغال المنهاج الرياضي على مهام وتمارين تستثير العمليات المعرفية لدى الطلبة المتمثلة في حل المشكلات، والبرهان الرياضي، والتواصل، والترابط، والتمثيل).

معيار الترابط الرياضي:

ورد معيار الترابط في وثيقة عام (1989)، ووثيقة عام (2000) بعنوان Connections، ويرد المعيار في الأدب التربوي العربي بأسماء الروابط الرياضية، والترابط الرياضي، والربط

وجميعها تشير إلى المسمى نفسه، ويؤكد (NCTM, 2000) من خلال هذا المعيار على ضرورة النظر إلى الرياضيات كمجال متكامل وليس مجموعة من المجالات المنفصلة، ولا بد أن تنعكس تلك النظرة للرياضيات من خلال الدراسة والتفكير في الروابط عبر هذا النظام، وأن يتضح هذا الترابط عبر المنهج الدراسي الخاص بصنف معين، وبنفس القدر عبر الصفوف المتتالية، وتتضمن التوقعات الخاصة بمعيار الترابط الرياضي ما يلي:

1- التعرف إلى الروابط بين الأفكار الرياضية واستخدامها.

2- فهم كيفية ارتباط الأفكار الرياضية وتماسكها لتصبح كلاً متكاملًا.

3- التعرف على تطبيقات الرياضيات في سياقات غير رياضية.

وتتعدد التعريفات الخاصة بمعيار الترابط الرياضي منها:

يعرفه عبيد (2004) إدراك أهمية الرياضيات كأداة مفيدة، من خلال قوانينها وأساليبها المنطقية والتنظيمية وأنشطتها في كل فروعها في خدمة العلوم الأخرى، والأنشطة الحياتية المتنوعة، إضافة إلى خدمة بعضها البعض من داخلها.

ويعرفه السواعي (2004) المعيار الذي ينقل الرياضيات من قطع متناثرة إلى كل مترابط ومتناسق بشكل محكم، ويربط بين الرياضيات والمواضيع الأخرى والعالم الحقيقي.

وتتمثل أهمية الترابط الرياضي في جعل تعلم الرياضيات مرتبطاً بفهم عميق وقدرة على الاحتفاظ بهذا التعلم لفترة أطول، كما أنها تجعل المتعلمين يشعرون بأهمية وفائدة المادة المتعلمة، ويؤكد (NCTM, 2000) أنه في غياب الترابط بين المواضيع المختلفة سيحتم على المتعلمين تعلم وتذكر العديد من المفاهيم والمهارات المتباعدة، ولكن وجود الترابط يمكنهم بناء معارف جديدة بناءً على معارفهم السابقة (أبو العجين، 2011).

أهمية معيار الترابط الرياضي:

يعرض معيار الترابط الرياضي جانباً من الجوانب التي قدمتها معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات الأمريكي (NCTM, 2000) والتأكيد على ضرورة إبراز الترابط بين موضوعات المنهاج، ويشير (عصر، 2006:2) إلى أن الترابط الرياضي يعد مكون رئيس من مكونات القوة الرياضية، وتظهر القوة الرياضية في إدراك الترابطات داخل مستويات المعرفة وأيضاً بين مجالات الرياضيات، والترابطات بين الرياضيات والعلوم وذلك لكي تعطي للمتعلم الفرصة في بناء تصور عن فائدة الرياضيات ومدى أهميتها في العملية التعليمية.

كما تتمثل أهمية الترابط الرياضي في جعل الرياضيات ترتبط بالفهم المتعمق والتركيز والقدرة على الاحتفاظ بالمادة المتعلمة لفترة طويلة، وهذا يجعل المتعلمين يشعرون بأهمية الرياضيات ومدى فائدتها بالنسبة للمادة المتعلمة، وتؤكد (NCTM, 2000:274) أنه في حال عدم افتقار المنهاج للترابط بين المواضيع الرياضية المختلفة، سيحتم على المتعلمين تذكر العديد من المفاهيم والمهارات المتباعدة عن بعضها البعض، لكن بوجود الترابط يمكن المتعلمين ربط المعلومات الجديدة بالمعلومات السابقة وبناء معارف جديدة متعلقة بالمعارف السابقة، وهذا يؤكد على حدوث التعلم عندما يتم الربط بين المعلومات الجديدة والمعارف والخبرات السابقة لدى المتعلمين.

مناهج الرياضيات والمعايير:

مرت مناهج الرياضيات في السنوات السابقة بالعديد من محاولات التطوير والتغيير، كان أساسها انعكاساً لاعتبارات متعددة قد تكون علمية أو اجتماعية أو سياسية، ويذكر (الخطيب، 2009:19) أن مفهوم المناهج الحديثة يعني تقديم مناهج تلبي حاجات ومتطلبات الأفراد والمجتمعات مقابل المناهج القديمة التي كانت تركز على التلقين والحفظ وظهور مفاهيم وحقائق ومعارف منفصلة عن بعضها البعض وأيضاً تحتوي على موضوعات لا تتعلق بحياة الطالب ولا بالموضوعات والمجالات الأخرى التي يدرسها الطالب، ويذكر (أبو زينة، 2010: 31) أن أهم ما

يتميز الرياضيات الحديثة هو تقديم الرياضيات ككل متكامل يسهل الوصول إليه من خلال أفكار ومفاهيم رياضية موحدة. لذلك فإن تلك المناهج تتميز بتركيزها على الأفكار الكبرى ويعرفها رندال وكارمل (Rendall & Carmel, 10-12) على أنها عبارة عن فكرة رئيسة في تعلم الرياضيات، وترتبط هذه الفكرة بعدد من المفاهيم الرياضية ، ويمكن تحديد هذه الأفكار الكبرى من خلال التحليل الدقيق للمفاهيم والمعارف والمهارات في المحتوى الرياضي، وبناء المنهاج على عدد من تلك الأفكار يؤدي إلى فهم أفضل للرياضيات لأنها ترتبط بعدد من المفاهيم والأفكار الأخرى.

المنهاج الفلسطيني الأول:

أدى صدور المنهاج الفلسطيني الموحد نقلة نوعية في مسيرة التربية والتعليم في فلسطين، واعتبر صدوره أمر ضروري كأحد معالم تشكيل الهوية الفلسطينية، جراء ما كان سائداً في المنهاجين الأردني والمصري، وبشكل عام فإن تطبيق المنهاج الفلسطيني ارتبط بتغيرات عديدة تمثلت في إدخال مواد دراسية جديدة وإلغاء مواد دراسية أخرى، أما بالنسبة لمنهاج الرياضيات فقد شهد تغييراً عما سبق مقارنة بالمنهاجين الأردني والمصري، وتم وضع خطة معتمدة من مركز تطوير المناهج عام 1996 عدداً من الأهداف المتعلقة بتدريس الرياضيات في المرحلة الأساسية وتتمثل هذه الأهداف بتشجيع الطلبة على التفكير المنطقي، التركيز على المهارات إبراز علاقة الرياضيات بالعلوم الأخرى، وحددت هذه الأهداف العديد من الوسائل لتحقيقها منها: علاقة الموضوعات الرياضية مع بعضها البعض، وعدم النظر إلى الرياضيات على أنها مجموعة واحدة في حل المسائل الحياتية، وربط الرياضيات بالعلوم الأخرى ، وتبرز هذه الوسائل جانباً من معيار الترابط الرياضي وهو موضع الدراسة الحالية.

غايات منهاج الرياضيات ومبادئه:

اعتمدت وزارة التربية والتعليم (2017) غايات ومبادئ يستند عليها منهاج الرياضيات في فلسطين ضمن الإطار العام لمنهاج الرياضيات للمرحلة الأساسية .

الغايات:

اعتمدت وزارة التربية والتعليم (2017) أن الغاية من منهاج الرياضيات في المرحلة الأساسية هي اكتسابه معارف ومهارات أساسية في الرياضيات واكتساب مهارات التفكير والتواصل الرياضي من خلال استخدام الرياضيات في الحياة اليومية والاجتماعية ، وتكوين اتجاهات ايجابية نحو الرياضيات

مبادئ منهاج الرياضيات:

أكدت وزارة التربية والتعليم (2017) ضمن الإطار العام لمنهاج الرياضيات في المرحلة الأساسية (1- 10) المبادئ التي يعتمد عليها منهاج الرياضيات هي:

1. التعلم: وذلك من خلال طرح أفكار رياضية تعزز وتطور الفهم العميق للرياضيات واستخداماتها في حياة الطلبة اليومية، حيث يتم الانتقال التدريجي في تدريس الرياضيات من المحسوس إلى شبه المحسوس إلى المجرد من أجل بناء المفاهيم وتطويرها .
2. التكامل الأفقي والعمودي: يعزز المنهاج الفلسطيني الترابط الأفقي بين مجالات محتوى الرياضيات وأيضاً الترابط العمودي في المراحل الدراسية المختلفة.
3. التواصل: يعتبر التواصل جزء رئيسي من الأجزاء الرئيسية في الرياضيات من أجل تطوير الفهم والتشارك في إيضاح الأفكار وبذلك تصبح الأفكار الرياضية واضحة للجميع تساعد على تطوير التخمين والربط وإيجاد العلاقة بين الأشياء.
4. التكنولوجيا: تعد التكنولوجيا أداة مهمة في العملية التعليمية عند توظيفها بالشكل المناسب، مع توفرها بشكل دائم للطلبة لكي تصبح مألوفة لديهم، مما يساعد على تطبيق المعرفة وتبادل الأفكار.

5. التقييم: يجب أن يكون التقييم جزءاً لا يتجزأ من عمليات التعلم والتعليم، من أجل أن يوفر للطلبة التغذية الراجعة الواضحة والمستمرة عن أدائهم وتعلمهم، وتزويد أولياء الأمور بمعلومات حول أداء أبنائهم.

6. تقاطع مهارات القراءة والكتابة مع المحتوى: يشكل تعليم الرياضيات بشكل فعال إلى تطوير مهارات القراءة والكتابة لدى الطلبة، لكي يتمكنوا من الفهم العميق للمفاهيم والمصطلحات الرياضية، والتعبير عن عملية الفهم لديهم بطريقة دقيقة ومنظمة.

7. العدالة: يقوم منهج الرياضيات على توفير تعلم عالي المستوى والجودة لجميع الطلبة بما يتناسب مع اهتماماتهم ورغباتهم وميولهم ومراعاة الفروق الفردية لهم، وعلى الطلبة ان يستفيدوا من المصادر التعليمية عالية الجودة.

الدراسات السابقة:

تقصت الباحثة دراسات ذات صلة بمعيار الترابط في المجالات المحكمة وقواعد البيانات، وفيما يأتي عرض لهذه الدراسات:

وهدف دراسة أبو سكران (2019) في الكشف عن درجة توافر العمليات الرياضية في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية الجديدة للصفوف (6-8) من المرحلة الأساسية، واتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي، مستخدماً أسلوب تحليل المحتوى لكتب الرياضيات الفلسطينية الجديدة للصفوف (6-8) بأجزائها الستة، وأعدَّ الباحث أداة لتحليل المحتوى وفق معايير العمليات الرياضية الأربعة (التواصل الرياضي، والترابط الرياضي، والاستدلال والبرهان الرياضي، والتمثيل الرياضي، واستخدم الباحث التكرارات والنسب المئوية في استخلاص النتائج، وكشفت نتائج الدراسة عدم توازن في توزيع العمليات الأربعة منفصلة في كل صف من الصفوف (6-8)، وجاء ترتيب العمليات الرياضية في الصفوف الثلاثة على النحو الآتي: التواصل الرياضي، التمثيل الرياضي، الاستدلال والبرهان الرياضي، والترابط الرياضي، وكشفت النتائج عن انعدام وضعف بعض مؤشرات العمليات الرياضية، وخاصة في معياري الترابط الرياضي والاستدلال والبرهان الرياضي. وفي ضوء

نتائج الدراسة أوصى الباحث بمراجعة نقاط الضعف، وتعزيز جوانب القوة في العمليات الرياضية بمحتوى كتب الرياضيات.

وكذلك دراسة خليل (2016) هدفت إلى التعرف على الممارسات التدريسية لمعلمي رياضيات الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية في مكونات القوة الرياضية. واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، باستخدام بطاقة الملاحظة أداة للدراسة مكونة من ثلاث محاور رئيسية تمثل مكونات القوة الرياضية وهي (التواصل الرياضي، والاستدلال الرياضي، والترابط الرياضي) والتي تكونت من (24) ممارسة تدريسية، وبلغ عدد أفراد العينة (30) معلماً، تم اختيارهم بالطريقة العشوائية الطبقية، وتوصلت الدراسة الى مجموعة من النتائج، وأبرزها: أن مستوى الممارسات التدريسية لمعلمي رياضيات الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية في مكونات القوة الرياضية (3,2) من (4) بمستوى أداء متوسط، ونسبة مئوية (80%)، وتوصلت أيضاً إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى الممارسات التدريسية بين معلمي الرياضيات تعزى لمتغير الخبرة التدريسية.

أما دراسة القيسي (2014) فهدفت إلى التحقق من معيار الربط الرياضي في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي في الأردن في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) ومدى مراعاة المعلمين له. ولتحقيق هدف الدراسة اختار الباحث كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي، و(0,25%) من معلمي هذا الصف في المدارس الحكومية الأساسية في مديرية التربية والتعليم لقصبة الطفيلة، وتم تطوير أداتين هما: نموذج للتحليل مشتق من المعايير العالمية الرياضية الصادرة عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM, 2000) والخاص بمعيار الربط الرياضي، وأداة للملاحظة الصفية لمعرفة درجة مراعاة المعلمين لمعيار الربط الرياضي. تم تحليل موضوعي الهندسة والقياس في الكتاب المذكور، وجمعت البيانات من خلال حضور الحصص الصفية عند المعلمين المشتركين في الدراسة، وأظهرت الدراسة النتائج التالية: تراوحت درجة تحقيق معيار الربط الرياضي ومدى مراعاة المعلمين لها بين متوسطة إلى ضعيفة أو معدومة وذلك في مجالات العلاقات بين الأفكار الرياضية، وترابط الأفكار الرياضية لتكون كلاً متكاملًا ومتربطاً منطقياً، وتطبيق الرياضيات في سياقات غير رياضية.

وهدفت دراسة أبو العجين (2011) إلى تقويم محتوى منهج الرياضيات الفلسطينية للصفوف السادس والسابع والثامن، وذلك في ضوء معياري الترابط والتمثيل الرياضي وفق معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) عام 2000. وشملت عينة الدراسة جميع الموضوعات الواردة في محتوى تلك الكتب البالغ عددها (6) كتب بواقع كتابين لكل صف، و قام الباحث بإعداد قائمتين الأولى خاصة بمعيار الترابط الرياضي، والثانية خاصة بمعيار التمثيل الرياضي، وتم إعدادهما استناداً على ما ورد في معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) الصادرة عام 2000 بخصوص معياري الترابط والتمثيل الرياضي، وتألفت كل قائمة من ثلاث محاور رئيسية يندرج تحت كل منها عدد من المؤشرات الفرعية. وتمثلت المعالجة الإحصائية في حساب التكرارات أو النسب المئوية. وأظهرت النتائج عن تحقق معيار الترابط الرياضي في محتوى الكتب الدراسية للصفوف السادس والسابع والثامن بالنسب التالية: (49.43%)، (39.87%)، (38.95%) على الترتيب، ونسبة عامة بلغت (42.34%)، وبالنسبة لمعيار التمثيل الرياضي فكانت نسب تحققه في تلك الصفوف كما يلي: (54.44%)، (48.45%)، (43.14%) على الترتيب ونسبة عامة بلغت (48.55%).

وهدفت دراسة درويش ومقاط (2011) في الكشف عن مستوى جودة كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف الثالث والرابع والخامس من مرحلة التعليم الأساسي في ضوء قائمة معايير (NCTM) تم توجيهه لمعلمي الرياضيات (110) معلماً في الصفوف المذكورة وعدداً من موجهي المادة من خلال الاستبيان. وأظهرت النتائج افتقار محتوى كتب الرياضيات للصفوف المذكورة وبصورة واضحة لتوافر عدد من معايير الجودة في ضوء معايير (NCTM) وتبين من النتائج بلوغ معيار الأعداد والعمليات مستوى مرتفعاً نسبياً من الجودة إذ أن الوزن النسبي لدرجة توافرها في مناهج الرياضيات للصفوف المذكورة هو (85.395%) بينما لم تصل باقي المعايير الأخرى (معيار القياس، معيار حل المشكلات، معيار تحليل البيانات، معيار التعليل والبرهان، معيار التواصل، معيار الترابط، معيار التمثيل) لمستوى الجودة المحدد حيث كانت بين (27%-65%) الأمر الذي يدل على الدرجة المتدنية لتوافرها في كتب الرياضيات الفلسطينية.

وهدفت دراسة باكي وأطليو (Baki & Atlıolu, 2009) إلى تحديد مفاهيم طلبة المدارس الثانوية حول الروابط الرياضية إلى واقع الحياة، وتم استخدام المنهج الوصفي وجمعت البيانات وفق استبانة، وتكونت عينة الدراسة من (159) طالباً في المرحلة الثانوية في طرابزون_تركيا. تألفت من (77) إناث و(82) ذكور، وكان (35.2%) من المشاركين في السنة الأولى، و(34.6%) منهم في السنة الثانية و (30.2%) منهم طلاب السنة الثالثة، وأجريت الدراسة في نهاية ربيع أول عام 2007. وتألف الاستبيان الذي أعده الباحثان من أربع أجزاء، الأجزاء الثلاثة الأولى تكونت من (5) نقاط وفق مقياس ليكرت، والجزء الرابع تكوّن من أسئلة مفتوحة، واستخدم الإحصاءات الوصفية في تحليل البيانات الكمية، وتم استخدام تحليل المحتوى للبيانات النوعية، وكشفت الدراسة على الرغم من أن الطلبة يعتمدون عملية ربط الرياضيات بالحياة الواقعية إلا أنهم أدركوا أن هذه العملية لم تنفذ بما فيه الكفاية حيث كانت الأمثلة التي قدمها الطلاب مرتبطة بالحياة الواقعية بشكل عام حول الأرقام، وكانت هذه الأمثلة عن الحساب ضعيفة في الغالب، وأوصى الباحثان بتنفيذ بعض التعديلات في فصول الرياضيات من حيث المحتوى والسياق، وهذه التعديلات تساعد الطلبة على رؤية العلاقة بين الرياضيات والحياة الواقعية.

كما هدفت دراسة بن طريف (2009) إلى الوقوف على درجة تحقق معيار الربط الرياضي في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا للصفوف (الثامن والتاسع والعاشر) في ضوء المعايير العالمية (NCTM) لعام 2000 ومدى مراعاة المعلمين لهم أثناء تدريسهم. وقد شملت الدراسة وحدات الهندسة والقياس في جميع الكتب المذكورة، وقد طور الباحث أداتين للتحليل مشتقتين من معيار الربط الرياضي المتضمن في وثيقة المعايير العالمية. وقد تم استخدام منهجية التحليل النوعي الوصفي لمعرفة درجة تحقق معيار الربط الرياضي في الدراسة. وقد أظهرت النتائج تحقق معيارين فرعيين بدرجة عالية ومعيار واحد بدرجة متوسطة ومثله بدرجة ضعيفة، في حين لم يتحقق معيارين فقط ضمن محتوى الهندسة لكتاب الرياضيات للصف العاشر الأساسي، وكذلك أظهرت النتائج تحقق معيارين فرعيين بدرجة عالية ومثلهما بدرجة متوسطة وضعيفة على التوالي في حين لم يتحقق معيارين فقط ضمن محتوى القياس للصف الثامن الأساسي.

وهدفت دراسة المومني (2008) إلى قياس درجة توافر معياري الربط والتمثيل في كتب الرياضيات المدرسية في الأردن في ضوء المعايير العالمية للرياضيات للمرحلة الأساسية، وظهرت النتائج إلى أن معيار الترابط بشكل عام تحقق بدرجة متوسطة بنسبة (60%) على كافة كتب الرياضيات في الأردن لموضوعات مختارة، ومعيار الربط الرياضي للعلاقات بين الأفكار الرياضية تحقق بدرجة توافر عالية بمتوسط (84%) بشكل عام، كما أن معيار الربط الرياضي لترابط الأفكار الرياضية لتكون كلاً متكاملًا ومتربطاً منطقياً توفر أيضاً بدرجة عالية بمتوسط (82%)، بينما معيار الربط الرياضي لتطبيق الرياضيات في سياقات رياضية توفر بدرجة ضعيفة بمتوسط 33%، وجاءت درجة توافره في سياقات غير رياضية بدرجة متوسطة بمتوسط 41%.

وهدفت دراسة بوسينسكاس (Businskas, 2008) إلى التعرف على آراء بعض المعلمين حول استخدام الترابطات الرياضية في تدريس الرياضيات، وتكونت عينة الدراسة من (9) معلمين، وقام الباحث بعمل مقابلات فردية للمعلمين وأشارت نتائج الدراسة إلى أن معظم المعلمين وافقوا على اعتبار أن الترابطات الرياضية كشبكة مرتبطة بالمفاهيم، في حين يرى البعض الآخر من المعلمين أن الترابطات الرياضية جزء لا يتجزأ من طريقة التدريس، وعلق البعض الآخر عن وجود فجوة بين تدريس المفاهيم وتدريس الخوارزميات.

وهدفت دراسة محمد (2007) إلى تطوير محتوى كتب الرياضيات الصف السادس من التعليم الأساسي بدولة فلسطين في ضوء المعايير العالمية، وتقديم تصور مقترح لتطوير محتوى هذه الكتب. وقام الباحث ببناء قائمة بالمعايير اللازم توافرها في محتوى الرياضيات المقرر على الصف السادس الأساسي، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي نظراً لملاءمته لهدف الدراسة، إذ يمكن عن طريقه وصف محتوى منهج رياضيات الصف السادس الأساسي الحالي، وتحديد كفاءته عن طريق المقارنة بين مفردات التحليل وقائمة المعايير التي تم اختيارها، أو إعدادها، وبالتالي تقويمه ثم وضع تصور مقترح لتطويره، وتمثلت أهم نتائج الدراسة في وجود أوجه قصور عديدة في محتوى رياضيات الصف السادس الأساسي في فلسطين منها عدم وجود معظم المعايير الواجب توافرها به، وأظهرت نتائج بطاقة التحليل أن المتوسط العام لمحتوى رياضيات الصف السادس الأساسي الفلسطيني يساوي (55.2%)، وهي نسبة تقع دون الحد الأدنى المقبول

تربوياً، كما بينت نتائج تحليل المحتوى أنَّ الترابط والتناسق ضعيف بين وحدات محتوى المنهج وذلك ينطبق على الجزأين الأول والثاني من الكتاب.

وهدفت دراسة سويل (Sowell, 2006) للتعرف على مدى التطابق بين منهاج الرياضيات المطبق في ولاية أريزونا في الولايات المتحدة والمعايير الصادرة عن المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات، حاولت الدراسة التعرف على مدى التوافق بين المعايير المعتمدة في منهاج الرياضيات الصادرة عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، والمنهاج المعتمد للتدريس من وجهة نظر المعلمين والمعلمات في ولاية أريزونا الأمريكية، وتوزع المعلمون المشاركون في الدراسة حسب المراحل التعليمية التي يدرسونها. وأشارت نتائج الدراسة إلى افتقار مناهج الرياضيات في المراحل الأساسية إلى موضوعات الهندسة والقياس، أما فيما يتعلق بقدرات المعلمين المهنية للتعلم، فقد أشار نصف المعلمين إلى عدم معرفتهم بمصادر المنهاج الدراسي المعتمد بالإضافة إلى أنهم أظهروا وبشكل واضح عدم فهم ودراية لبعض المفاهيم التي يدرسونها للطلبة.

هدفت دراسة النقبي والسواعي (2006) إلى الكشف عن معتقدات المعلمين حول الربط بين مادتي الرياضيات والعلوم وكذلك ممارساتهم للربط بين المادتين داخل الغرفة الصفية، وتكونت عينة الدراسة من (462) معلماً ومعلمة من مدارس دولة الإمارات العربية المتحدة، وقد جمعت البيانات من خلال استبانة، وملاحظات صفية، ومقابلات شخصية بين المعلمين. وأظهرت نتائج الدراسة، أن لدى المعلمين معتقدات إيجابية حول ربط الرياضيات والعلوم، كما أظهرت نتائج الدراسة أنَّ معلمي العلوم أكثر ممارسة للربط بين المادتين، من معلمي الرياضيات، كما أظهرت النتائج كذلك أن هناك مجموعة من المعوقات للربط بين الرياضيات والعلوم، منها طول الوقت اللازم للقيام بعملية الربط، وبنية المناهج، وعدم توفير الأدوات والمواد اللازمة للربط بين المادتين.

هدفت دراسة الدويري (2005) إلى تحليل كتب الرياضيات للمرحلتين الأساسية والثانوية في ضوء المعايير (NCTM) لعام 2000، ولأغراض الدراسة قام الباحث بتطوير نماذج للتحليل مشتقة من معيار الجبر ومعيار الترابط والتمثيل الرياضي المتضمنة في وثيقة معايير (NCTM)، وقد استخدم الباحث منهجية التحليل النوعي لمعرفة مدى تحقق المعايير الثلاثة

المستخدمة في الدراسة. وقد أظهرت نتائج الدراسة فيما يخص معيار الجبر وجود تمثيل متباين من معيار فرعي إلى آخر في الكتب الخمسة التي شملتها عملية التحليل (الصف العاشر، والأول الثانوي العلمي، والأول الثانوي الأدبي، والثاني الثانوي الأدبي، والثاني الثانوي العلمي) حيث تراوحت النسبة المئوية لهذا المعيار ما بين (4,36% - 50,72%)، وكذلك وُجد تمثيل متباين لمعاري التمثيل والترابط الرياضي حيث تراوحت النسبة بين متوسطة وقليلة.

وهدفت دراسة معهد الرياضيات الأمريكي (ARC, 2003) الى كشف فعالية منهاج الرياضيات المعتمد على المعايير للصفوف الثالث والرابع والخامس في المرحلة الأساسية في التحصيل الرياضي للطلبة في تلك الصفوف والتي أجريت في ولاية ماساتشوستس، حيث تمت مقارنة أداء وتحصيل طلبة المناهج المعتمدة على المعايير المنبثقة من وثائق (NCTM) مع التحصيل وأداء طلبة من المرحلة الدراسية نفسها ممن درسوا المناهج غير المعتمدة على المعايير، وقد شملت عملية المقارنة مجالات القياس والهندسة والإحصاء والاحتمالات والجبر ومبادئ الرياضيات الكلية. وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل الطلبة في جميع الموضوعات المذكورة، لصالح الطلبة الذين درسوا المناهج الرياضية المعتمدة على المنبثقة عن وثائق (NCTM) وتدل هذه النتائج على قابلية المناهج الرياضية المعتمدة على المعايير في تنمية وتطوير قدرات وتحصيل الطلبة في مجالات الرياضية كافة.

هدفت دراسة يافن (Yvonne, 2000) إلى المقارنة بين المنهجين البنائي والتعليمي للرياضيات باستخدام المصفوفة المتوازنة للمنهج في ضوء معايير ولاية ديلور (Delware) ومعايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، استناداً إلى المدى الموحد للتأكد من مسايرة هذه المناهج لتلك المعايير، والتعرف على المشكلات والتحديات والمميزات التي واجهت المعلمين أثناء محاولة تطبيق مناهج الرياضيات المبنية على أساس الوثيقة القومية للمعايير. وقد أظهرت النتائج قيام المعلمين بتحسين المناهج المستخدمة حالياً في الفصول حيث استخدموا العديد من الإستراتيجيات التعليمية ذات العلاقة بتلك المناهج المطبقة.

تعقيب على الدراسات السابقة:

أظهرت الدراسات السابقة أنَّ المعايير العالمية للمجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM مهمة بالنسبة للقائمين على التعليم في مناطق مختلفة كدراسة (الدويري، 2005) هدفت إلى تحليل كتب الرياضيات للمرحلتين الأساسية والثانوية في ضوء معايير NCTM ودراسة (أبو العجين، 2011)، ودراسة (القيسي، 2014)، ودراسة (درويش ومقاط، 2011)، ودراسة (أبو سكران، 2019). وهذه الدراسات استخدمت المنهج الوصفي التحليلي، وهذا يعطي أهمية لهذه الدراسة الحالية من حيث تحليل كتب الرياضيات المدرسية في ضوء معايير NCTM. وكذلك مدى توافر هذه المعايير في المحتوى الرياضي يسهم في معرفة مواطن القوة والضعف وتنمية وتطوير قدرات الطلبة في التحصيل، كدراسة (محمد، 2007) هدفت إلى تطوير محتوى كتب الرياضيات الصف السادس من التعليم الأساسي بدولة فلسطين في ضوء المعايير العالمية، حيث كانت النتائج وجود أوجه قصور عديدة في محتوى كتاب رياضيات الصف السادس الأساسي في فلسطين، منها عدم وجود معظم المعايير الواجب توافرها به، وأن المتوسط العام لمحتوى رياضيات الصف السادس الأساسي الفلسطيني يساوي 55,2% وهي نسبة دون الحد الأدنى المقبول تربوياً. وكذلك دراسة معهد الرياضيات الأمريكي (ARC, 2003) إلى كشف فعالية منهاج الرياضيات المعتمد على المعايير للصفوف الثالث والرابع والخامس في المرحلة الأساسية في التحصيل الرياضي حيث أجريت هذه الدراسة في ولاية ماشيسوتس وكانت النتائج تدل على قابلية المناهج الرياضية المعتمدة على المعايير في تنمية وتطوير قدرات وتحصيل الطلبة في المجالات الرياضية كافة.

كما اعتمد البعض في تحليله للكتب المدرسية معايير تتعلق بالمادة التعليمية ومدى تطابقها مع المعايير العالمية، حيث اعتمد المومني (2008) في تحليله محتوى كتب الرياضيات المدرسية لمعرفة مدى توفر معياري الترابط والتمثيل الرياضي في ضوء معايير المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات، واعتمد أبو العجين (2011) في تحليله تقويم محتوى كتب الرياضيات المدرسية للصفوف السادس والسابع والثامن للتحقق من مدى توفر معياري الترابط والتمثيل الرياضي، واعتمد.

كما اعتمدت دراسات على المقارنة بين مناهج كتب الرياضيات في مناطق مختلفة من العالم، حيث اعتمدت دراسة سويل (Sowell, 2006) إلى مدى التطابق بين مناهج الرياضيات المطبق في ولاية أريزونا في الولايات المتحدة الأمريكية والمعايير الصادرة عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات، واستخدم التحليل لكتب الرياضيات وأظهرت النتائج أنه يوجد افتقا في مناهج الرياضيات في المراحل الأساسية إلى موضوعي الهندسة والقياس. واعتمد يافن (Yvonne, 2000) في دراسته إلى المقارنه بين المنهجين البنائي والتعليمي باستخدام المصفوفة المتوازية للمنهج في ضوء ولاية ديور ومعايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات وأظهرت النتائج قيام المعلمين بتحسين المناهج المستخدمة حالياً.

كما اعتمدت بعض الدراسات على ربط مناهج الرياضيات بالمجالات الاخرى مثل ربط مادة الرياضيات بالعلوم وكذلك ربط الرياضيات بواقع الحياه. حيث اعتمدت دراسة النقبي والسواعي (2006) على ربط مادة الرياضيات بمادة العلوم من أجل التعرف على معتقدات المعلمين وممارساتهم داخل غرفة الصف خلال عملية الربط، وأظهرت النتائج أن هناك معتقدات إيجابية حول ربط الرياضيات بالعلوم، ولكن وجدت مجموعة من المعوقات للربط بين الرياضيات والعلوم. واعتمد باكي وأطليو (Baki & Atlolu, 2009) في تحديد مفاهيم طلبة المدارس الثانوية حول الروابط الرياضية إلى واقع الحياة، حيث تم استخدام المنهج الوصفي في الدراسة، وأظهرت النتائج أنه يجب أن يكون هناك بعض التعديلات في فصول الرياضيات وهذه التعديلات تساعد الطلبة على رؤية العلاقة بين الرياضيات والحياة الواقعية. وكذلك دراسة خليل (2016) اعتمدت على تحديد ممارسات معلمي رياضيات الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية في مكونات القوة الرياضية، حيث ظهر أن الممارسات التدريسية التي تعتمد على مكونات القوة الرياضية كانت بمستوى أداء متوسط بنسبة 80%.

وأشارت معظم الدراسات إلى أن تحليل الكتاب يمكن أن يتم من خلال اعتماد معايير مشتقة من المعايير العامة للمجلس الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات، والأخرى تتعلق بالناحية التعليمية، فهناك دراسات تناولت تحليل كتب الرياضيات وفق معايير الترابط والتواصل والتمثيل

وهي معايير تتعلق بالمادة التعليمية، وأظهرت نتائج معظم الدراسات أنَّ هذه المعايير لم تتحقق بشكل كبير في كتب الرياضيات، وتفاوتت النسب في مدى توفرها ما بين كبير ومتوسط وضعيف ومعدوم.

الفصل الثالث

إجراءات الدراسة

- منهج الدراسة
- مجتمع الدراسة
- عينة الدراسة
- أدوات الدراسة
- إجراءات الدراسة
- صدق وثبات الدراسة
- إجراءات التحليل
- المعالجة الإحصائية

الفصل الثالث

إجراءات الدراسة

تتناول الباحثة في هذا الفصل إجراءات الدراسة، والتي تشمل منهج الدراسة، ومجتمع الدراسة، وعينة الدراسة وأدواتها، والمعالجة الإحصائية، وفيما يلي تفصيلاً لهذه العناصر السابقة.

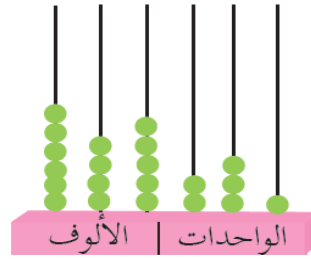
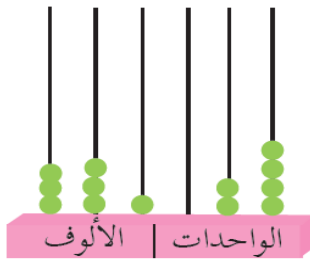
منهجية الدراسة:

استخدمت الباحثة في هذه الدراسة أسلوب تحليل المحتوى، وهو من أساليب البحث العلمي يندرج تحت منهج البحث الوصفي، حيث يعتبر تحليل المحتوى من الأساليب المهمة والأساسية في الحكم على محتوى المادة التعليمية أو أي منهج دراسي لقياس مدى جودته وشموله، حيث تم تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي بهدف قياس مدى توافر معايير NCTM في محتوى الكتاب بدراسة الأمثلة والأسئلة والتمارين الواردة في وحدات المنهاج.

وسيتم عرض كل معيار فرعي من معايير الترابط وتوضيح المعيار بفقرة معينة من فقرات كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي:

المعيار الأول: عرض المفهوم الواحد بأساليب متنوعة (التمثيل بالرسم، الكلمات، الرموز،...):

١٠ أكتب الأعداد المُمَثَّلة على المِعداد بالرموز في  وأقرأ العدد:



تم عرض هذا المثال من كتاب الرياضيات الجزء الأول وحدة الأعداد الكبيرة درس الأعداد ضمن 999 999 صفحة (4) ليحقق المعيار الأول حيث تم استخدام لوحة المنازل والأقراص الكروية لتمثيل الأعداد ضمن مئات الألوف وهذا يتوافق مع معيار عرض المفهوم الجديد بأساليب متنوعة.

المعيار الثاني: الربط بين المفاهيم:



أقدر ناتج الضرب:

(أ) 8×31 يساوي تقريباً $8 \times 30 =$ —

(ب) $6 \times 48 \approx$ — $\times$ — =

(ج) $97 \times 9 \approx$ — $\times$ — =

تم عرض هذا المثال من كتاب الرياضيات الصف الرابع الجزء الأول وحدة الضرب والقسمة (1) من درس ضرب عدد من منزلة واحدة بعدد من منزلتين صفحة (47)، حيث تم الربط بين مفهومين الضرب والتقريب وهذا يتوافق مع معيار الربط بين المفاهيم.

المعيار الثالث: الربط بين التعميمات:

أقارن بين الكسرين:

أ

ب

أستنتج: عند مقارنة كسرين مقامهما مختلفان وبسطاهما مختلفان نوحّد المقامين (نجعلهما متجانسين) ثم يكون الكسر الذي بسطه أكبر هو الأكبر.

تم عرض هذا المثال من كتاب الرياضيات الصف الرابع الجزء الأول وحدة الكسور العادية والأعداد الكسرية من مقارنة صفحة (71)، حيث تم الربط بين تعميم الكسور المتكافئة وأيضاً تعميم الكسور المتجانسة ليتم إخراج تعميم جديد وهو عند مقارنة كسرين مقامهما مختلفان وبسطاهما مختلفان نوجد المقامات (نجعلهما متجانسين، ثم يكون الكسر الذي بسطه أكبر هو أكبر، وهذا يتوافق مع معيار الربط بين التعميمات، حيث ورد عدد قليل من الفقرات تتضمن الربط بين التعميمات وافترق عدد كبير من الفقرات إلى عدم وجود تعميمات فيها وذلك تبعاً للمرحلة التعليمية فالتعميمات هي الخروج بتعميم جديد من تعميمين ورد ذكرهما في محتوى الكتاب ولكن محتوى الكتاب ركز على وجود تمارين نستطيع من خلال الحل التوصل إلى استنتاج وليس تعميم لذلك افترق المحتوى إلى وجود تعميمات.

المعيار الرابع: ربط بين مهارة ومفهوم/مهارة وتعميم:



١ تُقام بطولة كأس العالم لكرة القدم كل أربع سنوات منذ عام ١٩٣٠م، وهي من أكثر الأحداث الرياضية مشاهدةً على مستوى العالم؛ حيث بلغ عدد مشجعي كرة القدم في العام ٢٠١٢م، ٨٩٦٢١٣٦ مشجعاً.

كم بلغ عدد مشجعي كرة القدم في تلك السنة مقرباً لأقرب مليون؟
— أقرب العدد ٨٩٦٢١٣٦ لأقرب مليون.

— أركز اهتمامي في المئزلة المذكورة في العدد؛ وهي مئزلة آحاد الملايين.
وأضع خطاً (—) تحت الرقم ٨ هكذا: ٨٩٦٢١٣٦

— أنظر إلى الرقم الواقع على يمين الرقم ٨ مباشرة؛ وهو ٩ وأقارنه بالعدد ٥ فإذا كان العدد أكبر من أو يساوي ٥ نضيف لـ ٨ واحداً، وإذا كان أقل من ٥ يبقى ٨ كما هو، ونستبدل الأرقام التي على يمين العدد (٨) بأصفار.
 $9 < 8$ لذا نضيف لـ ٨ واحداً فيصبح ٩

٦ ٣ ١ ٢ ٦ ٨ ٩
مئزلة آحاد الملايين
العدد ٨٩٦٢١٣٦ أقرب للعدد ٩٠٠٠٠٠٠ منه للعدد ٨٠٠٠٠٠٠ ولهذا فإن
 $9000000 \approx 8962136$

هذا المثال الموجود في كتاب الرياضيات الجزء الأول من وحدة جمع الأعداد ضمن الملايين وطرحها درس التقريب والتقدير يتوافق مع معيار ربط بين مهارة ومفهوم/مهارة وتعميم، فهنا برزت المهارة على أنها مجموعة من الخطوات المتسلسلة التي يجب أن يتبعها الطالب ليقرب الأعداد حسب المطلوب (لأقرب مئة ألف ، لأقرب مليون، لأقرب عشرة آلاف...) فهنا تم ربط مهارة التي سيستخدمها الطالب بمفهوم التقريب.

المعيار الخامس: ربط الأفكار الرياضية في كتاب كل صف:

٣ أمثلُ العملية الحسابية (٩٩٩٩٩٩ + ١) على لوحة المنازل:

الواحدات			الآلاف			الملايين		
آحاد	عشرات	مئات	آحاد	عشرات	مئات	آحاد	عشرات	مئات
٩	٩	٩	٩	٩	٩	٠		
١								
٠	٠	٠	٠	٠	٠	١		

العدد مليون (١٠٠٠ ٠٠٠) يتكوّن من ٧ منازل

٤ أعدّ بزيادة ١٠٠٠٠٠ في كلّ مرّة:

١٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠			

هذا المثال الموجود في كتاب الرياضيات الجزء الأول من وحدة الأعداد الكبيرة درس الأعداد الكبيرة حيث تم ربط (الأعداد الكبيرة) ضمن الملايين مع الأفكار الرياضية (الدرس الأعداد ضمن 999999)، إذ تم التوصل للعدد 1000000 من خلال الأعداد ضمن مئات الألوف وهي بإضافة 1 للعدد 999999 فيصبح الناتج 1000000 وأيضاً من خلال سلسلة العدد أو نمط حسابي يقوم الطالب بإضافة 100000 في كل مرة للتوصل إلى العدد 1000000.

المعيار السادس: الترابط بين المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية:



🌸 ألاحظُ الشكل وأجد الناتج $\frac{1}{4} + \frac{2}{4}$

📌 الحل: $\frac{3}{4} = \frac{1}{4} + \frac{2}{4}$

استنتج: لجمع كسرين متجانسين نجمع البسط مع البسط ويبقى المقام كما هو.





🌸 أجدُ ناتج ما يلي:

$= \frac{8}{15} + \frac{2}{15}$	ب	$= \frac{1}{9} + \frac{2}{9}$	أ
---------------------------------	---	-------------------------------	---

في هذا المثال تم ربط المعرفة المفاهيمية وهي مفهوم جمع الكسور: ويتفرع منه جمع كسور متجانسة حيث تم التوصل إلى استنتاج عن جمع الكسور المتجانسة وتم تطبيق هذا المفهوم على التمارين ونسُميها معرفة إجرائية. وهذا المثال من كتاب الرياضيات الجزء الأول وحدة الكسور العادية والأعداد الكسرية درس جمع وطرح الكسور صفحة (73).

المعيار السابع: الترابط بين المعرفة الإجرائية وحل المشكلات:



🕒 اشترت هندُ ٩, ٤ أمتارٍ من القماش لعمل ستائر لغرفة الجلوس. تحتاجُ ٣, ٥ متر منها لعمل ستارة الشباك الأول، وتحتاجُ ٤, ٣ أمتارٍ لعمل ستارة الشباك الثاني.

١) قدر كم متراً يلزم لعمل الستائر: _____

ب) هل يكفي القماش الذي اشترته لعمل الستارتين؟

_____ الحل:

في هذا المثال تم ربط المعرفة الإجرائية بمفهوم الكسور المتكافئة وعلى الطالب أن يقوم بحل المشكلة بناءً على المعرفة المفاهيمية لديه، وهذا المثال من كتاب الرياضيات الجزء الثاني الكسور العشرية والأعداد العشرية درس طرح الأعداد الكسرية صفحة (70).

المعيار الثامن: ربط المفهوم الجديد بمفاهيم متعلمة سابقاً في الموضوع نفسه:

سامية لديها ٥ أرغفة ورابع من الخبز الأبيض ، و ٣ أرغفة ورُبعان من الخبز الأسود.
كم رغيفاً لدى سامية؟



يمكنُ الإفادةُ من الأشكال:

$\frac{1}{4}$ ٥ خبز أبيض

$\frac{2}{4}$ ٣ خبز أسود

$$٨ \frac{3}{4} = ٣ \frac{2}{4} + ٥ \frac{1}{4}$$

هذا المثال من كتاب الرياضيات الجزء الأول وحدة الكسور العادية والأعداد الكسرية درس الجمع والطرح على الأعداد الكسرية، حيث تم ربط مفهوم جمع الأعداد الكسرية بمفهوم الجمع وأيضاً الأعداد الكسرية ومفهوم جمع الكسور بمفهوم جمع الأعداد الكسرية، وهذا المثال يتوافق مع معيار ربط المفهوم الجديد بمفاهيم متعلمة سابقاً في الموضوع نفسه.

المعيار التاسع: تتحدد موضوعات الرياضيات في الصفوف المختلفة وترتبط ببعضها بعضاً:

٤ طلب معلم الصف الرابع الأساسي تعليق ٩٦ بالوناً في ساحة المدرسة استعداداً لليوم المفتوح بمساعدة مجموعة من الطلبة، أعطى كلّ منهم ١٢ بالوناً لتعليقها، أجد:

أ عدد الطلبة الذين استعان بهم المعلم.



الحل:

$$\begin{array}{r}
 8 \\
 12 \overline{) 96} \\
 \underline{96} \\
 00
 \end{array}$$

ناتج القسمة → ٨
أقسم ثم أضرب → ١٢
أطرح → ٠٠
أزل منزلة الأحاد وأكز الخطرات السابقة → ٩٦
→ ٩٦
→ ٠٠
بقي القسمة → ٠٠

ب أكمل جملة القسمة: $96 \div \square = \square$ والباقي $\square$

أتحقق من صحة الحل $\square = \square \times \square$

٥ أجد ناتج وباقي القسمة:

ج

$$\begin{array}{r}
 \square \\
 12 \overline{) 24}
 \end{array}$$

أ

$$\begin{array}{r}
 \square \\
 10 \overline{) 40}
 \end{array}$$

يوجد هذا المثال في كتاب الرياضيات الجزء الثاني وحدة الضرب والقسمة (2) درس قسمة عدد من منزلتين على عدد من منزلتين صفحة (40)، اذ يتوافق هذا المثال مع المعيار لأنه تم ذكر وحدة كاملة للضرب والقسمة في الجزء الأول من الكتاب وأصبح تكامل وترابط للموضوعات في الجزء الثاني، أي أن هناك تكامل بين الموضوعات الرياضية في الكتاب

المعيار العاشر: الربط بين الموضوعات الرياضية المختلفة (الجبر، الهندسة، الإحصاء):



٢ حسب إحصائيات مركز الإحصاء الفلسطيني للعام ٢٠١٣/٢٠١٤م؛ بلغ عدد المشتركين الفلسطينيين في الهاتف الخليوي ٧٧٤ ٢٩٠ ٣ مشتركاً.

أكتب القيمة المنزلية لأرقام العدد (٣٢٩٠٧٧٤) في الجدول :

الرقم	الواحدات	الآلاف	الملايين
٤	٧	٩	٣
القيمة المنزلية			

في هذا المثال تم ربط الإحصاء في موضوع القيمة المنزلية للرقم ضمن الأعداد الكبيرة وذلك من خلال الجملة التالية (حسب إحصائيات مركز الإحصاء الفلسطيني)، يوجد هذا المثال في الجزء الأول وحدة الأعداد الكبيرة درس القيمة المنزلية للرقم ضمن الأعداد الكبيرة صفحة (17).

المعيار الحادي عشر: توفر ربط أفقي بين الرياضيات والمجالات الأخرى (مثل العلوم، الاجتماعيات،....)



١ تقع الصين في قارة آسيا حيث تبلغ مساحتها ما يعادل ٩٥٩٧٠٠٠ كيلو متر مربع، وفيها أكبر سور في العالم، واسمه سور الصين العظيم، وهو أحد عجائب الدنيا السبع، أما عاصمة الصين فتسمى بكين، حيث يبلغ عدد سكان المناطق

المحيطة بها ٧٢٩٦٩٦٢ نسمة*. ومن المدن الموجودة في الصين أيضا «تيانجين» حيث يبلغ عدد سكان المناطق المحيطة بها ٥٠٦٦١٢١.

كم يزيد عدد سكان المناطق المحيطة بمدينة بكين عن عدد سكان المناطق المحيطة بمدينة تيانجين؟

يمكن تمثيل الزيادة في عدد سكان المناطق المحيطة بمدينة بكين عن عدد سكان المناطق المحيطة بمدينة تيانجين، على لوحة المنازل كالآتي:

	الملايين			الآلاف			الواحدات		
	آحاد	مئات	عشرات	آحاد	مئات	عشرات	آحاد	مئات	عشرات
المطروح منه	٧	٢	٩	٦	٩	٦	٢		
المطروح	٥	٠	٦	٦	١	٢	١		
نتائج الطرح									

الزيادة في عدد سكان المناطق المحيطة بمدينة بكين عن عدد سكان المناطق المحيطة بمدينة تيانجين.

حيث أن ربط الرياضيات بالعلوم والمجالات الأخرى العلمية والاجتماعية والسياسية يقوي روابط الطالب بمعرفته بالمجالات الأخرى وكيفية استخدام الرياضيات في حياته العملية والعلمية فمثلاً في هذا المثال تم ربط الرياضيات بالعوامل الجغرافية التي تتمتع بها دولة الصين من حيث موقعها وأيضاً عدد سكانها، التركيز على خبرات ومواقف حياتية تعد مصدراً للبيانات بهدف الوصول إلى بعض الأفكار الرياضية، ويعتبر ربط الطالب للموضوعات الرياضية بالمواقف والخبرات الحياتية أمر مهم لتنمية التفكير والتطوير والحصول على معلومات إضافية تفيده في حل المشكلات التي تواجهه وأيضاً تسهل من تحسين العملية التعليمية والتعلم لدى الطالب. المثال موجود في الجزء الأول وحدة جمع الأعداد ضمن الملايين وطرحها، درس الطرح ضمن الملايين دون استلاف، صفحة (30).

المعيار الثاني عشر: التركيز على خبرات ومواقف حياتية تعد مصدراً للبيانات تهدف إلى الوصول إلى بعض الأفكار الرياضية:



١ ترغب إدارة مدرسة عكا الأساسية بعقد اجتماع لأولياء الأمور في قاعة تتسع لـ ١١ طاولة، فإذا كان عدد المدعوين ٣٥ شخصاً، وسيجلس كل ٣ منهم على طاولة.

هل يكفي عدد الطاولات لجلوس أولياء الأمور؟

أفسّر ذلك

هذا المثال يمثل موقف من الحياة العملية وذلك من خلال نص المسألة ترغب إدارة مدرسة عكا بعد اجتماع لأولياء الأمور وتم ربط هذا الموقف بموضوع قابلية القسمة للعدد 3، وهذا يتفق مع المعيار الذي نصه التركيز على خبرات ومواقف حياتية تعد مصدراً للبيانات للوصول إلى بعض الأفكار الرياضية، هذا المثال من كتاب الرياضيات الجزء الثاني وحدة نظرية الأعداد، درس قابلية القسمة على 3، صفحة (18).

المعيار الثالث عشر: توفر تغذية راجعة ترتبط بالمفاهيم الرياضية السابقة:



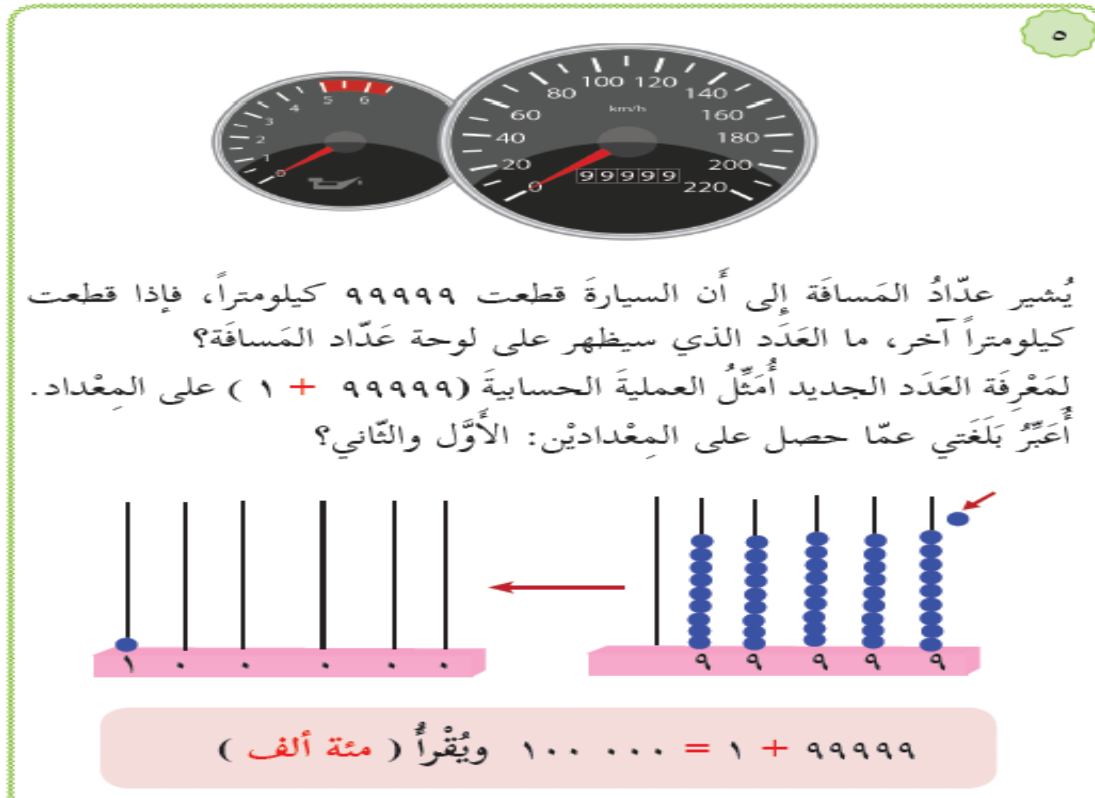
١ زرع عمّار ٤٣ صفّاً من نبات البطاطا، في كلّ صفّ ٧٤ نبتة، فكم نبتة زرع عمّار؟

الحل:

حيث ورد هذا المعيار في أغلب وحدات الكتاب، إذ احتوت بعض الموضوعات فقرات في بداية الدرس تذكيراً للمعلومات السابقة المتعلقة بمحتوى الصف الثالث مثلاً جمع الأعداد ضمن الملايين تم ذكر مثال يتضمن الجمع ضمن مئات الألوف، ومعلومات سابقة متعلقة بالدرس السابق

مثلاً: المثال أعلاه هو تذكير لمعلومات سابقة وهي ضرب عدد مكون من منزلتين في عدد من منزلتين وهو تمهيد لدرس الجديد ضرب عدد مكون من ثلاث منازل في عدد من منزلتين، هذا المثال موجود في كتاب الرياضيات الجزء الثاني وحدة الضرب والقسمة (2)، درس ضرب عدد من مكون من منزلتين.

المعيار الرابع عشر: ارتباط الموضوعات الرياضية باستخدام التكنولوجيا:



تم اعتبار هذا المثال يتوافق مع ارتباط الموضوعات الرياضية باستخدام التكنولوجيا، إذ تم ربط موضوع الأعداد ضمن مئات الألوف بمسألة كلامية تتضمن عداد سيارة وهذا يعني أنه تم استخدام التكنولوجيا من خلال رؤية عداد سيارة تقف في باحة المدرسة أو عرض فيديو توضيحي لعداد سيارة، هذا المثال موجود في كتاب الرياضيات الجزء الأول وحدة الأعداد الكبيرة درس الأعداد ضمن 999 999.

المعيار الخامس عشر: مساعدة الطالب في اكتساب القدرة على حل المشكلات باستخدام مشكلات من داخل الرياضيات.

٤ غَطَّى عُمَرُ رَقْمًا فِي الْعَدَدِ وَقَالَ:

٥	١	٢		٧	٠	٢
---	---	---	--	---	---	---

إِذَا قَرَّبْتُ الْعَدَدَ لِأَقْرَبِ أَلْفٍ، كَانَ النَّاتِجُ ٥١٢٣٠٠٠، أَكْتُبِ الرَّقْمَ الْمَغْطَى؟



الحل: _____

وهذا يعني أن المثال أعلاه يمثل مشكلة من داخل الرياضيات وعلى الطالب أن يحل هذه المشكلة بمعرفة الرقم المغطى في العدد وهذا يتوافق مع المعيار، المثال موجود في كتاب الرياضيات الجزء الأول وحدة جمع الأعداد ضمن الملايين وطرحها، درس التقريب والتقدير، صفحة (36).

المعيار السادس عشر: مساعدة الطالب في اكتساب القدرة على حل المشكلات باستخدام مشكلات من خارج الرياضيات:

٦ في مزرعة حاتم، طيورٌ وخرافٌ، عددها معاً ٢٠، وعدد الخراف ١٢.
(١) ما عدد أرجل الخراف والطيور معاً؟



الحل: _____

(٢) اشترى خالد من هذه المزرعة خروفاً ثمنه ٣١٧ ديناراً، ما ثمن ٤ خراف من النوع نفسه؟

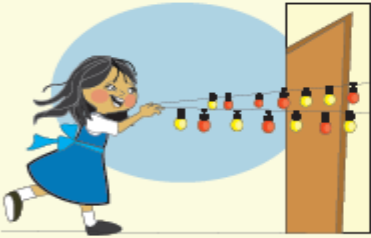


الحل: _____

وهذا يعني أن المثال أعلاه يمثل مشكلة من خارج الرياضيات (مشكلة حياتية) وبالتالي على الطالب أن يكتسب القدرة على حل هذه المشكلة وهذا يتوافق مع المعيار، المثال موجود في كتاب الرياضيات الجزء الأول وحدة الضرب والقسمة (1)، درس ضرب عدد من منزلة بعدد من 3 منازل، صفحة (12).

المعيار السابع عشر: توفر فرص لاستخدام التكنولوجيا في معالجة النماذج الرياضية التي تصف الظواهر العلمية أو الاجتماعية:

١٥



أفكر:

علقت ميسون المصابيح أمام بيتها ابتهاجاً بالعيد، فإذا كان اللون الأحمر يضيء كل ثانيتين، واللون الأصفر يضيء كل ٣ ثوان فمتى:

أ تضيء المصابيح معاً لأول مرة؟

الحل: _____

ب تضيء المصابيح معاً للمرة الثانية؟ _____

اعتبر هذا المثال يتوافق مع المعيار وذلك من خلال الجملة التالية (علقت المصابيح ابتهاجاً بالعيد) حيث يتم عمل نشاط عملي سلك كهربائي يحتوي على مصابيح ملونة تضيء بالتناوب واستخدام ساعة توقيت زمنية بالثواني لتحديد عدد الثواني في كل حالة من الحالات الموجودة في المثال، فهنا تم استخدام التكنولوجيا في معالجة نماذج رياضية.

مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي بفصليه الأول الثاني المقرر من وزارة التربية والتعليم. كما أن عينة الدراسة هي مجتمعها

أداة الدراسة:

استخدمت الباحثة أداة لتحليل المحتوى مشتقة من معايير العمليات الرياضية الصادرة عن مجلس معلمي الرياضيات (NCTM, 2000)، والخاص بمعيار الربط الرياضي، التي يشتمل على المعايير الفرعية التالية:

- معرفة العلاقات بين الأفكار الرياضية واستخدامها.
 - فهم كيفية ارتباط الأفكار الرياضية وبيان كيف يتم بنائها على بعضها البعض لكي تصبح كلا متكاملًا ومتربطًا منطقيًا.
 - معرفة الرياضيات وتطبيقها في مساقات غير رياضية.
- وتم استخدام بطاقة تحليل محتوى تحتوي على المعايير الفرعية الخاصة بكل معيار أساسي من معايير الترابط الرئيسية حسب نظام ليكرت الخماسي وذلك على النحو الآتي:
- متوفر بدرجة كبيرة جداً = 4، متوفر بدرجة كبيرة = 3، متوفر بدرجة متوسطة = 2، متوفر بدرجة ضعيفة = 1، غير متوفر = 0، وللتأكد من تمتع أداة التحليل بالصدق والثبات تم القيام بالتالي:

صدق أداة التحليل:

ويقصد به: مدى تحقيق الهدف الذي وضعت لأجله، بحيث تكشف الأمور التي يجري من أجلها البحث والخاصة بالمحتوى وأيضاً من خلال التحليل المنطقي لعناصر أداة التحليل وفقراتها ومدى توافرها في المحتوى المراد تحليله وقياسه بدقة (طعيمة، 2004)، ومن هذا المنطلق يعتمد صدق التحليل على صدق أداة التحليل بحيث تقيس الأداة ما وضعت لقياسه، ولتنشيط موضوعية أداة التحليل وصلاحياتها لتحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي تم عرض قائمة معايير الترابط الرياضي على مجموعة من المحكمين المختصين في المناهج وطرق تدريس الرياضيات وعددهم (5)، بغرض معرفة ملاحظاتهم واقتراحاتهم من حيث أهمية الفقرات، ومدى ارتباطها ومناسبتها وسلامتها وصياغتها اللغوية ودقتها، وفي ضوء تلك الملاحظات والاقتراحات تم إجراء التعديلات اللازمة والوصول إلى الصورة النهائية.

ثبات التحليل:

يقصد بالثبات الوصول إلى نفس النتائج مع اتباع نفس الإجراءات (طعيمة، 2004: 206)، ولقياس الثبات هناك عدة طرق للتحليل، ويذكر طعيمة (2004: 224-255) عدة طرق

منها إعادة التحليل إذ يلتقي باحثان في بداية التحليل للاتفاق على أسسه وإجراءاته، ثم يقوم كل منهما بالتحليل بشكل منفرد للقيام بتحليل المادة موضوع الدراسة، ومن ثم يلتقيان في نهاية التحليل لبيان العلاقة بين النتائج التي توصل إليها كل باحث، وعلى هذا اتفقت الباحثة مع المحللة على تحليل محتوى كتاب الصف الرابع الأساسي، وتم إتباع الخطوات التالية:

1- الإطلاع على محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي المنهاج الفلسطيني ، وقراءته قراءة متأنية وبشكل دقيق.

2- قراءة قائمة المعايير بشكل دقيق ومناقشتها للاتفاق على ما ورد فيها.

3- البحث في مدى توافر المعايير في كل فقرة وتكراره في الفقرات موضع التحليل.

4- تفريغ النتائج وحساب نسبة التوافق بين المحللين باستخدام معادلة كوبر (Cooper, 1984) التالية:

معامل ثبات التحليل = (عدد مرات الاتفاق) ÷ (عدد مرات الاتفاق + عدد مرات الاختلاف) × 100%

$$\text{وتم التوصل إلى ثبات التحليل: } \%85 = \%100 \times \frac{113}{20+113}$$

إجراءات التحليل:

بعد التحقق من صدق الأداة وثباتها للتحليل كما ذكرناه سابقاً، شرحت الباحثة الخطوات

التي قامت بها في عملية التحليل لمحتوى كتاب الرياضيات:

1- **هدف التحليل:** تهدف عملية التحليل إلى تحديد مدى توافر معيار الترابط في محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي المقرر للعام الدراسي 2018/2017.

2- **عينة التحليل:** تمثلت عينة التحليل بجميع الموضوعات الواردة في كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي.

3- **فئات التحليل:** تم تحديد فئات التحليل الرئيسية كما يلي: فئة تحليل رئيسية تمثلت بالعلامات المرجعية الخاصة بمعيار الترابط الرياضي، وأيضاً فئة تحليل جزئية تمثلت بالمؤشرات الخاصة بالعلامات المرجعية الواردة في كل معيار.

4- **وحدة التحليل:** قام الباحث باختيار وحدة التحليل على طبيعة الدراسة الحالية وأهدافها ، إذ تمّ اعتماد الفقرة أو الكلمة الموجودة فيها كوحدة تحليل .

- **ضوابط عملية التحليل:** تم التحليل في ضوء قائمة المعايير الخاصة بمعيار الترابط.

- شملت عملية التحليل جميع الموضوعات الواردة في محتوى الكتب الدراسية المقررة للعام الدراسي 2018/2017.

- شملت عملية التحليل الأنشطة والأمثلة والتمارين والمسائل الواردة في الموضوعات الدراسية.

5- **خطوات عملية التحليل:**

- الاطلاع الواعي على جميع الموضوعات الواردة في كتاب الرياضيات الصف الرابع الأساسي بجزأيه الأول والثاني.

- قراءة كل موضوع قراءة دقيقة ومتأنية عدة مرات.

- قراءة قائمة المعايير الفرعية الخاصة بمعيار الربط قراءة دقيقة وواضحة.

- اعتبار كل نشاط فقرة وكل تمرين أو تدريب أو مثال فقرة.

- البحث عن مدى توفر كل معيار من المعايير الخاصة بمعيار الترابط في كل فقرة.

- وضع إشارة (/) في المكان المخصص حسب توفر كل بند من المعايير العالمية الخاصة بمعيار الترابط في قائمة التحليل.

- تفريغ نتائج التحليل في جدول خاص أُعدَّ لهذا الغرض.
- حساب نسب النتائج لكل بند من بنود المعيار وفق متوسطات ليكرت الخماسي.

المعالجة الإحصائية:

تناولت المعالجات الإحصائية حساب التكرارات النسبة المئوية لمعرفة مدى تحقق معيار الترابط في محتوى كتاب الرياضيات.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

- النتائج المتعلقة بالسؤال الأول للدراسة
- النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني المتعلق بالدراسة

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

يتضمن هذا الفصل عرضاً للنتائج التي توصلت إليها الدراسة، والتي تهدف إلى معرفة مدى توافر معايير NCTM الصادرة عن المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات الأمريكي في محتوى كتاب الرياضيات الفلسطيني للصف الرابع الأساسي.

ولتحديد مدى توفر المعايير الفرعية الخاصة بمعيار الترابط، فقد أشارت العديد من الدراسات إلى عدد من المستويات لمدى تحقق كل معيار، فقد أشارت دراسة شتات (2008) إلى أن النسب التي تكون أقل من 33.3% تمثل درجة منخفضة، ومن 33.3% إلى أقل من 66.6% تمثل درجة متوسطة، والأعلى من 66.6% تمثل درجة كبيرة، كما ورد في دراسة (الوالي، 2006)، و(كساب، 2008) تم تحديد مؤشر خاص بتحقيق المعايير بحيث تعتبر النسب الأقل من 60% تمثل درجة غير مقبولة، ومن 60% إلى 69% تمثل درجة متوسطة، ومن 70% إلى 79% تمثل درجة جيدة لتحقيق المعيار، ومن 80% إلى 89% تمثل درجة جيدة جداً، ومن 90% فما فوق تمثل درجة ممتازة.

وعلى هذا تعتبر الباحثة ما ورد في هذه الدراسات كمقياس للحكم على مدى تحقق معيار الترابط في محتوى المنهاج الدراسي للكتاب، حسب دراسة (شتات، 2008).

- النتائج المتعلقة بالسؤال الأول للدراسة:

والذي نصه: ما مدى توافر معيار الترابط في كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي المتضمن لمعايير المجلس الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات؟

تمت الإجابة عن هذا السؤال من خلال تحليل محتوى كتاب الرياضيات الفلسطيني بجزأيه الأول والثاني للصف الرابع الأساسي، باستخدام بطاقة التحليل الخاصة بمعيار الترابط، وذلك من خلال إيجاد عدد الأمثلة والتمارين والأنشطة والمسائل ومشروعات المطروحة في الكتاب ومن ثم

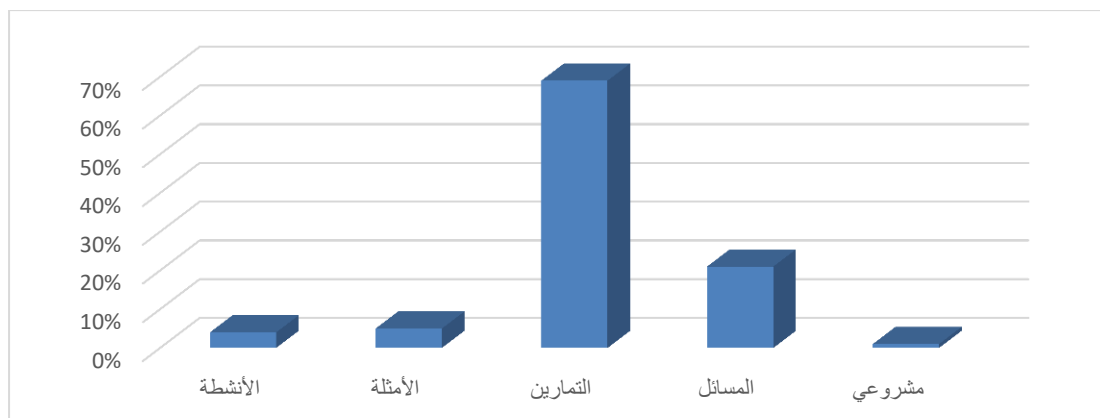
حساب النسب المئوية لكل منها وأيضاً معرفة عدد الأمثلة والأنشطة والتمارين والمسائل التي تحقق كل معيار فرعي وإيجاد درجة التوفر لكل منها، وبلغ عدد الوحدات الدراسية في الكتاب (11) وحدة دراسية مقسمة إلى (6) وحدات الفصل الأول وهي الأعداد الكبيرة، وجمع الأعداد وطرحها ضمن الملايين، والقسمة والضرب (1)، والكسور العادية والأعداد الكسرية، والهندسة والقياس (1)، والبيانات، و (5) وحدات الفصل الثاني وهي: نظرية الأعداد، والضرب والقسمة (2)، والكسور العشرية والأعداد العشرية، والهندسة والقياس (2)، والاحتمال. والجدول (4-1) يوضح عدد الأمثلة والتمارين والمسائل والأنشطة في الكتاب والنسبة المئوية لهم.

جدول (4-1): يمثل العدد والنسبة المئوية لكل من الأمثلة والأنشطة والتمارين والمسائل

النسبة المئوية	العدد	
5%	22	الأمثلة
69%	346	التمارين
21%	106	المسائل
4%	17	الأنشطة
1%	7	مشروعي
100%	498	المجموع

ونلاحظ من خلال الجدول أن عدد الأمثلة قليل أي بنسبة 5% وهذا يعني أن الكتاب يتركز نحو المتعلم ويعطيه فرصة للتعلم الذاتي. كما أن الكتاب يحتوي على نسبة عالية من التمارين حيث ظهرت بنسبة 69%، وهذا يعني أن الطالب لديه القدرة على التعلم الفردي وإعطاء الفرصة للتعلم.

كما قامت الباحثة باستخدام الرسم البياني لتمثيل النسبة المئوية للأمثلة والتمارين والأنشطة والمسائل ومشروعي التي تتضمن المحتوى لكتاب الصف الرابع الأساسي، والشكل (4-1) التمثيل البياني للنسب المئوية التمارين والأمثلة والأنشطة والمسائل.



شكل (4-1): التمثيل البياني للنسب المئوية للتمارين والأمثلة والأنشطة والمسائل.

ونلاحظ من خلال الشكل أن هناك تفاوت في النسب أعلاها 69% للتمارين وأدناها 1% لمشروعي.

ومن خلال ما ورد في المحتوى أرادت الباحثة أن تجد عدد الأمثلة والتمارين والأنشطة والمسائل المتوفرة في كل معيار من معايير الترابط. الجدول (4-2) يمثل التكرار وأيضاً نسبة عدد الأمثلة إلى عدد التمارين

جدول (4-2): التكرار والنسبة المئوية للمحور الأول من معايير الترابط الرياضي

المعيار	عدد الأمثلة	عدد التمارين	عدد المسائل	عدد الأنشطة	نسبة عدد الأمثلة إلى عدد التمارين
أولاً: العلاقات بين الأفكار الرياضية واستخدامها.					
عرض المفهوم الواحد بأساليب متنوعة (تمثيل بالرسم، الرموز، الكلمات، الصور)	13	66	5	1	20%
الربط بين المفاهيم	2	46	12	2	4%
الربط بين التعميمات	0	8	0	3	0
الربط بين مهارة ومفهوم/ مهارة وتعميم	9	22	2	3	41%
الربط بين الأفكار الرياضية في كتاب كل صف بشكل متسلسل	19	273	83	15	70%
الربط بين المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية	6	48	13	4	13%
الربط بين المعرفة الإجرائية وحل المشكلات	4	69	51	3	6%

حيث أظهر النتائج تفاوت بالنسب للمحور الأول من معايير الترابط حيث بلغت أعلى نسبة (70%) للمعيار الفرعي الربط بين الأفكار الرياضية في كتاب كل صف بشكل متسلسل، وهذا يعني أن الأفكار الرياضية في محتوى الكتاب مرتبطة بشكل كبير، وأيضاً كانت النسب لمعيار الربط بين المفاهيم وأيضاً الربط بين مهارة ومفهوم مقارنة وهذا يعني أن التمارين والأمثلة المتوفر للمعيارين والمتعلقة بربط المفاهيم والمهارات المرتبطة بالمفاهيم تحتوي بشكل متوسط ، بينما كانت نسبة عرض المفهوم الواحد بأساليب متنوعة والربط بين المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية وأيضاً الربط بين المعرفة الإجرائية وحل المشكلات ضعيفة، إذ كان تركيز الكتاب عليها بشكل قليل، وعدم احتواء المنهاج على معيار الربط بين التعميمات.

جدول (3-4): يمثل التكرار والنسبة المئوية للمحور الثاني من معايير الترابط الرياضي

المعيار	عدد الأمثلة	عدد التمارين	عدد المسائل	عدد الأنشطة	نسبة عدد الأمثلة إلى عدد التمارين
ثانياً: ارتباط الأفكار الرياضية وبنائها على بعضها البعض لتصبح كلاً متكاملاً مترابطاً منطقياً.					
ربط المفهوم الجديد بمفاهيم متعلمة سابقاً في الموضوع نفسه	1	27	2	0	4%
تتحد موضوعات الرياضيات في الصفوف المختلفة وترتبط ببعضها بعضاً	11	206	55	12	5%
الربط بين الموضوعات الرياضية المختلفة (الجبر، الهندسة، الإحصاء)	9	31	1	0	29%

ويبين الجدول أعلاه تفاوت النسب في المحور الثاني حيث بلغت النسبة للمعيار الأول 4%، 5% وهي نسبة ضعيفة جداً، كما بلغت نسبة المعيار الثالث 29% وهي أيضاً ضعيفة بالنسبة للمعايير الأخرى.

جدول (4-4): التكرار والنسبة المئوية للمحور الثالث من معايير الترابط الرياضي

المعيار	عدد الأمثلة	عدد التمارين	عدد المسائل	عدد الأنشطة	نسبة عدد الأمثلة إلى عدد التمارين
ثالثاً: تطبيق الرياضيات في سياقات غير رياضية (سياقات حياتية)					
توفر ربط أفقي بين الرياضيات والمجالات الأخرى (مثل العلوم، الاجتماعيات،....)	2	17	0	1	12%
التركيز على خبرات ومواقف حياتية تعد مصدراً للبيانات تهدف إلى الوصول إلى بعض الأفكار الرياضية	13	114	44	3	11%
توفر تغذية راجعة ترتبط بالمفاهيم الرياضية السابقة	2	93	14	6	2%
ارتباط الموضوعات الرياضية باستخدام التكنولوجيا	1	1	3	0	100%
مساعدة الطالب في اكتساب القدرة على حل المشكلات باستخدام مشكلات من داخل الرياضيات	0	1	23	0	0
مساعدة الطالب في اكتساب القدرة على حل المشكلات باستخدام مشكلات من خارج الرياضيات	12	93	42	3	13%
توفر فرص لاستخدام التكنولوجيا في معالجة النماذج الرياضية التي تصف الظواهر العلمية أو الاجتماعية	1	2	1	0	50%

وتمت الإجابة عن سؤال الدراسة من خلال معرفة درجة التوفر لكتاب الصف الرابع،

ويشير الجدول (4-5) إلى نتائج التحليل حسب درجة التوفر لكل معيار من معايير الترابط

الرياضي:

جدول (4-5): ملخص تقدير درجة توفر كل معيار من معايير الترابط الرياضي

المعيار					درجة التوفر
غير متوفر	متوفر بدرجة ضعيفة	متوفر بدرجة متوسطة	متوفر بدرجة كبيرة	متوفر بدرجة كبيرة جداً	
الأول: العلاقات بين الأفكار الرياضية واستخدامها					
		√			1- عرض المفهوم الواحد بأساليب متنوعة (تمثيل بالرسم، الرموز، الكلمات، الصور)
	√				2- الربط بين المفاهيم في الكتاب
√					3- الربط بين التعميمات في الكتاب
	√				4- الربط بين مهارة ومفهوم / مهارة وتعميم
√					5- ربط الأفكار الرياضية في كتاب كل صف بشكل متسلسل
		√			6- الترابط بين المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية
		√			7- الترابط بين المعرفة الإجرائية وحل المسائل
الثاني: ارتباط الأفكار الرياضية وبنائها على بعضها البعض لتصبح متكاملة ومتسلسلة منطقياً					
	√				1- ربط المفهوم الجديد بمفاهيم متعلمة سابقاً في الموضوع نفسه (ربط عمودي)
			√		2- تتحدد موضوعات الرياضيات في الصفوف المختلفة وترتبط ببعضها البعض بشكل واضح (التكامل بين الموضوعات في الصفوف)
	√				3- الربط بين الموضوعات الرياضية المختلفة (الجبر - الهندسة - الإحصاء - الأعداد)
الثالث: تطبيق الرياضيات في سياقات غير رياضية (سياقات حياتية)					
√					1- توفر ربط أفقي بين الرياضيات والمجالات الأخرى (مثل العلوم والاجتماعيات الخ)
		√			2- التركيز على خبرات ومواقف حياتية تعد مصدراً للبيانات بهدف الوصول إلى بعض الأفكار الرياضية

		√			3- توفر تغذية راجعة ترتبط بالمفاهيم الرياضية السابقة
				√	4- ارتباط الموضوعات الرياضية باستخدام التكنولوجيا
			√		5- مساعدة الطالب في اكتساب القدرة على حل المشكلات باستخدام مشكلات من داخل الرياضيات
	√				6- مساعدة الطالب في اكتساب القدرة على حل المشكلات باستخدام مشكلات من خارج الرياضيات
				√	7- توفر فرص لتوظيف التكنولوجيا في معالجة النماذج الرياضية التي تصف الظواهر العلمية أو الاجتماعية

ولمعرفة مدى توافر المعايير في محتوى الكتاب تم حساب النسبة المئوية لكل معيار وتحديد درجة التوفر هل هي ضعيفة أم متوسطة أم كبيرة حسب دراسة (شتات، 2008)، حيث يظهر الجدول (4-6) النسب لكل معيار:

جدول (4-6): النسب المئوية لكل معيار من معايير الترابط الرياضي

النسبة المئوية	التكرار	المعيار
الأول: العلاقات بين الأفكار الرياضية واستخدامها		
11%	88	عرض المفهوم الواحد بأساليب متنوعة (تمثيل بالرسم، الرموز، الكلمات، الصور)
8%	64	الربط بين المفاهيم في الكتاب
2%	11	الربط بين التعميمات في الكتاب
5%	36	الربط بين مهارة ومفهوم / مهارة وتعميم
49%	394	ربط الأفكار الرياضية في كتاب كل صف بشكل متسلسل
9%	75	الترابط بين المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية
16%	129	الترابط بين المعرفة الإجرائية وحل المشكلات
100%	797	المجموع

الثاني: ارتباط الأفكار الرياضية وبنائها على بعضها البعض لتصبح متكاملة ومتسلسلة منطقياً		
33	9%	ربط المفهوم الجديد بمفاهيم متعلمة سابقاً في الموضوع نفسه (ربط عمودي)
284	79%	تحدد موضوعات الرياضيات في الصفوف المختلفة وترتبط ببعضها البعض بشكل واضح (التكامل بين الموضوعات في الصفوف)
42	12%	الربط بين الموضوعات الرياضية المختلفة (الجبر - الهندسة - الإحصاء - الأعداد)
359	100%	المجموع
الثالث: تطبيق الرياضيات في سياقات غير رياضية (سياقات حياتية)		
20	4%	توفر ربط أفقي بين الرياضيات والمجالات الأخرى (مثل العلوم والاجتماعيات الخ)
186	36%	التركيز على خبرات ومواقف حياتية تعد مصدراً للبيانات بهدف الوصول إلى بعض الأفكار الرياضية
119	23%	توفر تغذية راجعة ترتبط بالمفاهيم الرياضية السابقة
6	1%	ارتباط الموضوعات الرياضية باستخدام التكنولوجيا
25	5%	مساعدة الطالب في اكتساب القدرة على حل المشكلات باستخدام مشكلات من داخل الرياضيات
153	30%	مساعدة الطالب في اكتساب القدرة على حل المشكلات باستخدام مشكلات من خارج الرياضيات
3	1%	توفر فرص لتوظيف التكنولوجيا في معالجة النماذج الرياضية التي تصف الظواهر العلمية أو الاجتماعية
512	100%	المجموع

ومن خلال النسب الموضحة بالجدول (4-6) نتوصل الى النسب المئوية لكل محور من المحاور الرئيسية لمعيار الترابط، ويبين الجدول (4-7) يوضح النسب لكل محور من المحاور الرئيسية لمعيار الترابط الرياضي.

جدول (4-7): النسبة المئوية لكل محور من المحاور الرئيسية لمعيار الترابط

النسبة المئوية	التكرار	المعايير الرئيسية
48%	797	العلاقات بين الأفكار الرياضية واستخدامها
22%	359	ارتباط الأفكار الرياضية وبنائها على بعضها البعض لتصبح متكاملة ومتسلسلة منطقياً
30%	512	تطبيق الرياضيات في سياقات غير رياضية (سياقات حياتية)
100%	1668	المجموع

- النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني:

وتمت الإجابة عن السؤال الثاني الذي نصه: كيف نظم كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي في إطار التحليل النوعي؟ حيث قامت الباحثة بإجراء التحليل النوعي لكتاب الصف الرابع من حيث:

التدرج:

تدرجت الأنشطة والتمارين والمسائل من السهل إلى الصعب في جميع وحدات الكتاب ومن الأمثلة على ذلك: عند ضرب عدد من منزلة بعدد من ثلاث منازل تم البدء بمثال مستخدماً التمثيل بالرسم لعملية الضرب مع توضيح خطوات الضرب لكل منزلة، ومن ثم مثال آخر يوضح الطريقة العمودية والأفقية للضرب وبعد ذلك تم عرض مجموعة من التمارين معتمداً على الطريقة العمودية أو الأفقية للضرب ثم مجموعة من المسائل الكلامية وأيضاً إكمال نمط يعتمد على عملية الضرب

الترتيب:

كان الترتيب على نفس النمط تقريباً في جميع الوحدات الدراسية كآتي: نشاط - مجموعة تمارين - مسألة أو أكثر، أحياناً نجد مثلاً يرد قبل التمارين

جدول (4-8): يمثل ملخص ترتيب محتوى كل وحدة من وحدات كتاب الصف الرابع الأساسي

الترتيب	الوحدة
بدأت الوحدة بأهداف الوحدة وكان الدرس الأول في الوحدة مراجعة للمادة السابقة التي تعلمها الطالب في الصفوف السابقة والترتيب كان سؤال ثم مثال ثم تمرين في أغلب دروس الوحدة	الأولى الأعداد الكبيرة
بدأت الوحدة بأهداف وفي معظم دروس الوحدة كان الدرس يبدأ بمثال يتبعه تمرين ثم مسألة	الوحدة الثانية (جمع وطرح الأعداد ضمن الملايين)
بدأت الوحدة بأهداف الوحدة. ثم نشاط وفي معظم الدروس كان يبدأ بمثال ثم تمارين وأسئلة وأنشطة أو في بعض الأحيان كان يرد نشاط قم تمارين ومسائل	الثالثة (الضرب والقسمة)

الترتيب	الوحدة
بدأت الوحدة بأهداف. وفي معظم الدروس في الوحدة كان الدرس يبدأ بنشاط ثم تمرين أو مثال ثم تمارين وأسئلة وأنشطة.	الوحدة الرابعة (الكسور العادية والأعداد الكسرية)
بدأت الوحدة بأهداف. وفي معظم الدروس كان الدرس يبدأ بنشاط أو مثال ثم مسائل وأنشطة وتمارين. ويوجد مشروع .	الخامسة (البيانات)
بدأت الوحدة بأهداف الوحدة الدرس الأول كان مراجعة لما تعلمه من معلومات سابقة تتعلق بالصفوف السابقة. وفي معظم الدروس كان الدرس يبدأ بسؤال ثم تمارين وأنشطة ويوجد في النهاية مشروع	السادسة (الهندسة والقياس (1))
بدأت بأهداف الوحدة. لم يكن هناك نهج واحد للترتيب في كل درس ، بعض الدروس بدأت بسؤال ومن ثم تمرين وأنشطة، وبعض الدروس ابتدأت بنشاط ومن ثم استنتاجات ومسائل وتمارين ويوجد مشروع في نهاية الوحدة	السابعة (نظرية الأعداد)
بدأت بأهداف الوحدة معظم الدروس بدأت بسؤال ويتبعه مثال ومن ثم تمارين ومسائل يوجد مشروع في نهاية الوحدة.	الثامنة (الضرب والقسمة)
بدأت بأهداف الوحدة. لم يكن هناك ترتيب واحد في الوحدة ، بعض الدروس بدأت بسؤال ومن ثم مثال وتمارين، وبعضها بدأت بمثال ثم تمارين وأسئلة أو نشاط. يوجد مشروع في نهاية الوحدة .	التاسعة (الكسور العشرية والأعداد العشرية)
بدأت بأهداف الوحدة. لم يكن هناك نهج واحد في الوحدة ، هناك دروس بدأت بنشاط ومن ثم استنتاجات وأسئلة وتمارين، وبعضها بدأ بسؤال ثم تمارين وأنشطة. يوجد مشروع في نهاية الوحدة.	العاشرة (الهندسة والقياس)
بدأت الوحدة بأهداف الترتيب في هذه الوحدة كان أسئلة متتابعة. يوجد مشروع في نهاية الوحدة	الحادية عشر (الاحتمال)

والملاحظ من خلال الجدول (4-8) أن كتاب الرياضيات الجزء الأول لم يوجد فيه نهج معين، ولكن كان هناك وحدات ابتدأت بمثال ثم تمارين وأنشطة ومسائل، إذ نلاحظ أن الاعتماد على المتعلم في الجزء، بينما كان الترتيب الأغلب في الكتاب الرياضيات الجزء الثاني عرض

الأنشطة ومن ثم الاستنتاج ومساءل وتمارين. أسئلة موضوعية (بنعم أو لا مع توضيح السبب) تفسير الإجابة الخاطئة بمثال، أناقش كلمة تكررت كثيراً في كتاب الرياضيات الجزء الثاني، تحقق من صحة الحل، وضح إجابتي كتاباً، أنشطة واستنتاج خواص الأشكال الهندسية.

التنوع:

كان هناك تنوع، مسائل كلامية ، والسؤال بلماذا، أفسر إجابتي شفويّاً في بعض المسائل والتحقق من صحة الحل، وفي الوحدة الخامسة كان هناك منهجية بوضع عنوان على شكل جملة قصيرة أو حكمة فوق كل سؤال. كما تنوعت الأسئلة في الجزء الثاني منها المسائل الكلامية، والكثير منها أعداد وعمليات عليها، وأيضاً أشكال ورسومات ولكنها وردت كإستراتيجيات حل مسألة وإكمال نمط.

التصنيف:

وردت المهام في الجزء الأول من كتاب الصف الرابع الأساسي على شكل أنشطة وأمثلة وتمارين ومسائل وأحياناً مشروعي في بعض الوحدات ، بينما ظهرت المشاريع كاتجاهات حديثة في الجزء الثاني من كتاب الصف الرابع الأساسي، حيث نجدها في نهاية كل وحدة.

الخصوصية الفلسطينية:

ظهرت الخصوصية الفلسطينية في العديد من المسائل والأنشطة ففي كتاب الرياضيات الجزء الأول تم ذكر ما يلي: جسر الكرامة، إنتاج فلسطين السنوي من الفحم وتشتهر بلدة يعبد في محافظة جنين بصناعة الفحم، طول الساحل الفلسطيني على البحر المتوسط، ميزانية دولة فلسطين، إحصائيات عدد المشتركين الفلسطينيين في الهاتف الخليوي، عدد طلبة مدارس فلسطين، عدد سكان المحافظات التالية (قلقيلية، القدس، بيتلحم، سلفيت، شمال غزة، عدد شهداء الانتفاضة الأولى وانتفاضة الأقصى وعدد الجرحى، مساحة الأراضي المروية والبعلىة في فلسطين، المسافات بين المدن الفلسطينية، قرية عوريف في نابلس تشتهر بصناعة الحجر، عدد الزيارات من السياح

للأماكن الأثرية في فلسطين، وصور توضح بحر عكا وصور محمية واد الباذان، زي فلسطيني وثياب مطرزة، مؤسسات رعاية ذوي الإعاقة في محافظات الوطن، الزي الفلسطيني وهو رمز في الماضي والحاضر. كما ظهرت الخصوصية الفلسطينية في الجزء الثاني في العديد من المسائل والأنشطة وتم ذكر ما يلي: مدينة طبريا، أسماء مدارس فلسطينية مثل: مدرسة الكرامة، مصانع مدينة نابلس يوم الأرض، كنيسة المهد في بيت لحم، ضريح الشهيد ياسر عرفات، ووادي القلط وقصر هشام في أريحا، التطريز الفلسطيني، المسجد الأقصى، الكوفية الفلسطينية، خريطة فلسطين.

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

– مناقشة النتائج المتعلقة بأسئلة الدراسة

– التوصيات

الفصل الخامس

المناقشة النتائج والتوصيات

يتضمن هذا الفصل مناقشة النتائج التي طرحتها الدراسة وتفسيرها، ومن ثم مناقشة النتائج المتعلقة بالدراسات السابقة ومن ثم تقديم التوصيات التي تتعلق بالدراسة

- مناقشة النتائج المتعلقة بأسئلة الدراسة:

ومن خلال النتائج التي تم التوصل إليها في الفصل السابق يوضح الجدول (4-2) وجود تفاوت في الأمثلة والتمارين والمسائل التي تتوفر في كل معيار من معايير المحور الأول حيث أظهر أعلى تكرار للربط بين الأفكار الرياضية في كتاب كل صف بشكل متسلسل حيث بلغ عدد الأمثلة (19) والتمارين (273) والمسائل (83) والأنشطة (15) حيث حصلت على أعلى نسبة (70%)، بينما أظهر الربط بين التعميمات أقل تكرار أي أنه افتقر إلى وجود أمثلة، ومسائل، وبلغ عدد التمارين (8)، وهذا يعني أن المحتوى يفتقر إلى وجود هذا المعيار

كما أظهر الجدول (4-3) وجود تفاوت بين معايير الفرعية الثلاثة التابعة للمحور الثاني حيث بلغ أعلى تكرار لمعيار: تتحدد موضوعات الرياضيات في الصفوف المختلفة وترتبط ببعضها بعضاً. حيث بلغ عدد الأمثلة (11)، والتمارين (206) والمسائل (55)، ومن الملاحظ أيضاً أن الكتاب يحتوي على عدد كبير من التمارين هذا يعني أن اعتماد المنهاج على التمارين التي يعتمد جزء كبير منها على الطالب وليس على المعلم وذلك ليعطي الطالب فرصة للتعلم الذاتي، ويبين الجدول (4-4) وجود تفاوت بين المعايير كانت أعلاها لمعيار: التركيز على خبرات ومواقف حياتية تعد مصدراً للبيانات تهدف إلى الوصول إلى بعض الأفكار الرياضية. حيث بلغ عدد الأمثلة (13)، والتمارين (114)، والمسائل (33)، بينما أظهرت النتائج في الجدول وجود ضعف في المعايير التالية: ارتباط الموضوعات الرياضية باستخدام التكنولوجيا، وأيضاً مساعدة الطالب في اكتساب القدرة على حل المشكلات باستخدام مشكلات من داخل الرياضيات، توفر فرص لاستخدام التكنولوجيا في معالجة النماذج الرياضية التي تصف الظواهر العلمية أو الاجتماعية.

والملاحظ من الجدول (4-5) وجود فرق في درجات التوفر بين المعايير في المحتوى ويرجع ذلك إلى عدد الأمثلة والتمارين والمسائل والأنشطة التي تحقق كل معيار، وتم حساب درجة التوفر حسب مقياس ليكرت الخماسي ويظهر الجدول أنَّ أعلى معيار يحقق درجة توفر كبيرة جداً هو ربط الأفكار الرياضية في كتاب كل صف بشكل متسلسل، وأيضاً وجود واضح لبعض المعايير التي توفرت في محتوى الكتاب بشكل كبير ومن ضمنها: تتحدد موضوعات الرياضيات في الصفوف المختلفة وترتبط ببعضها البعض بشكل واضح (التكامل بين الموضوعات في الصفوف)، مساعدة الطالب في اكتساب القدرة على حل المشكلات باستخدام مشكلات من خارج الرياضيات، بينما توفرت بعض المعايير بشكل متوسط في الكتاب ومن ضمنها: عرض المفهوم الواحد بأساليب متنوعة (تمثيل بالرسم، الرموز، الكلمات، الصور)، الترابط بين المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية، الترابط بين المعرفة الإجرائية وحل المسائل، التركيز على خبرات ومواقف حياتية تعد مصدراً للبيانات بهدف الوصول إلى بعض الأفكار الرياضية، توفر تغذية راجعة ترتبط بالمفاهيم الرياضية السابقة (حيث وجدت هذه المعايير بشكل متوسط في الكتاب)، كما وجدت بعض المعايير بشكل ضعيف في الكتاب وهذا يعني توفر عدد قليل من التمارين والمسائل والأنشطة والأمثلة المتعلقة بهذه المعايير ومن ضمنها: الربط بين المفاهيم في الكتاب، الربط بين مهارة ومفهوم/ مهارة وتعميم، ربط المفهوم الجديد بمفاهيم متعلّمة سابقاً في الموضوع نفسه (ربط عمودي)، الربط بين الموضوعات الرياضية المختلفة (الجبر - الهندسة - الإحصاء - الأعداد)، مساعدة الطالب في اكتساب القدرة على حل المشكلات باستخدام مشكلات من داخل الرياضيات، إلا أنَّ الكتاب يفتقر إلى بعض المعايير حيث أظهرت النتائج أنه يوجد عدد قليل جداً من الفقرات التي تتعلق بهذه المعايير بالنسبة لعدد فقرات الكتاب وعند حساب درجة التوفر لهذه المعايير حسب مقياس ليكرت ظهرت بشكل غير متوفر ومن ضمنها: الربط بين التعميمات في الكتاب، وتوفر ربط أفقي بين الرياضيات والمجالات الأخرى (مثل العلوم والاجتماعيات الخ)، وتوفر فرص لتوظيف التكنولوجيا في معالجة النماذج الرياضية التي تصف الظواهر العلمية أو الاجتماعية، وارتباط الموضوعات الرياضية باستخدام التكنولوجيا.

ودلت هذه النتائج أن الكتاب متنوع من حيث درجة توفر المعايير ولكن بدرجات متفاوتة (كبيرة، متوسطة، ضعيفة)، إذ أن المحتوى يعتمد بشكل كبير على ربط الأفكار الرياضية في الكتاب نفسه وأيضاً ربط تسلسل الأفكار الرياضية في الكتاب، كما أنه اعتمد على التكامل بين الموضوعات الرياضية في الصفوف الثلاثة الأولى مثلاً كموضوع الأعداد والجمع والطرح وموضوع الضرب وموضوع القسمة والكسور العادية، وترى الباحثة أن هناك تكامل بنسبة كبيرة في الموضوعات الرياضية المطروحة في المنهاج والتي ترتبط بمنهاج الرياضيات للصفوف الأول والثاني والثالث، وأيضاً اعتمد الكتاب على نسبة متوسطة بربط المفهوم بأساليب متنوعة كما أظهر المحتوى درجة ضعيفة بربط الرياضيات بالمجالات الأخرى وأيضاً ربط الموضوعات الرياضية باستخدام التكنولوجيا.

واعتماداً على درجة التوفر تم حساب النسبة المئوية لكل معيار لتحديد مدة توفره في المحتوى والجدول (4-6): يوضح النسب لكل معيار من معايير الترابط. حيث بلغت أعلى نسبة (79%) لمعيار تتحدد موضوعات الرياضيات في الصفوف المختلفة وترتبط ببعضها البعض بشكل واضح (التكامل بين الموضوعات في الصفوف (79%)) وهي تمثل درجة كبيرة بالنسبة لدراسة (شتات، 2008) وهي نسبة معقولة بالنسبة لنتائج الدراسة، أي أن محتوى كتاب الرياضيات يتوفر فيه هذا المعيار بشكل كبير، فيما كانت النسبة لمعيار ربط الأفكار الرياضية في كتاب كل صف بشكل متسلسل (49%) وأيضاً معيار التركيز على خبرات ومواقف حياتية تعد مصدراً للبيانات بهدف الوصول إلى بعض الأفكار الرياضية تمثل نسبة (36%) وهذه النسبتين تمثل درجة متوسطة بالنسبة لدراسة (شتات، 2008)، وهذا يعني أن موضوعات المحتوى تتوفر فيها معايير ولكن بشكل متوسط، أما باقي المعايير النسب لها تمثل درجة منخفضة حسب دراسة (كساب، 2008) أي أن محتوى الكتاب يحتوي بشكل قليل أو افتقار موضوعات المحتوى إلى هذه المعايير.

والملاحظ من نتائج الدراسة الحالية والدراسات السابقة، أن هناك تفاوت في النسب، حيث ظهرت النتائج في دراسة (المومني، 2008) أن معيار الترابط بشكل عام تحقق بدرجة متوسطة بنسبة (60%) بينما أظهرت نتائج الدراسة الحالية أن معيار الترابط تحقق بنسبة (48%)، 22%،

30%) وهي أيضاً درجة متوسطة لكتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي، معيار الربط الرياضي لترابط الأفكار الرياضية تحقق بدرجة عالية بمتوسط (84%) بينما الدراسة الحالية بلغت النسبة للمعيار الرئيسي الأول (48%) بشكل عام، ومعيار ربط الأفكار الرياضية لتكون كلاً مترابطاً منطقياً توفر بدرجة عالية (82%) ولكن في الدراسة الحالية توفر بنسبة (22%) وهي درجة ضعيفة، بينما توفر معيار الربط الرياضي لتطبيق الرياضيات في سياقات غير رياضية وهي (41%) وهي درجة متوسطة أما في الدراسة الحالية بلغت (30%) أي ضعيفة.

ومن خلال دراسة (بن طريف، 2009) كانت النتائج كالتالي: تحقق معيارين فرعيين بدرجة عالية ومعيار واحد بدرجة متوسطة وأيضاً معيار واحد بدرجة ضعيفة، في حين لم يتحقق معيارين ضمن محتوى الهندسة لكتاب الصف العاشر الأساسي، وأظهرت النتائج أيضاً تحقق معيارين فرعيين بدرجة عالية ومعيارين بدرجة متوسطة وأيضاً معيارين بدرجة ضعيفة ولم يتحقق معيارين ضمن محتوى القياس للصف الثامن الأساسي، ولكن الدراسة الحالية لكتاب الصف الرابع الأساسي أظهرت توفر معيار فرعي واحد بدرجة عالية، ومعيارين بدرجة متوسطة أما باقي المعايير توفرت بدرجة منخفضة.

كما أظهرت نتائج دراسة (النقبي والسواعي، 2006) أن هناك مجموعة من المعوقات للربط بين الرياضيات والعلوم الأخرى، منها طول الوقت اللازم للقيام بعملية الربط، وبنية المناهج، وعدم توفر المواد اللازمة للربط بين المادتين، وهذا أيضاً مطابق للدراسة الحالية حيث وردت بدرجة منخفضة بنسبة (4%) وهذا يدل على إفتقار المحتوى على الربط بين المجالات الأخرى، بينما كانت نتائج دراسة (الدويري، 2005) بالنسبة لمعاري التمثيل والترابط بحيث تراوحت بين المتوسطة والقليلة. وأنّ معايير (القياس، حل المشكلات، معيار التعليل والبرهان، معيار التواصل، معيار الترابط، معيار التمثيل) لمستوى الجودة المحدد حيث كانت تتراوح بين (27%-65%) وهذا يدل على أنّ الدرجة متدنية لتوافرها في كتب الرياضيات الفلسطينية، وهي أيضاً نسب متقاربة للدراسة الحالية، ويرجع هذا الضعف إلى عدم اعتماد منهجية واضحة في كتابة منهاج الرياضيات بحيث تراعي توفر المعايير العالمية في مجال الترابط الرياضي.

كما أظهرت النتائج في دراسة (أبو العجين، 2011) عن تحقق معيار الترابط الرياضي في محتوى الكتب الدراسية للصفوف السادس والسابع والثامن بالنسب التالية: (49,43%)، (38,87%)، (38,95) مقارنة مع نتائج الدراسة الحالية حيث أظهرت نتائج الدراسة توفر معيار الترابط في كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي بنسبة (48%، 22%، 30%)، ونتائج دراسة (القيسي، 2014) جاءت مقارنة مع الدراسة الحالية حيث أظهرت دراسته درجة متوسطة إلى ضعيفة في المجالات الثلاثة: الربط بين الأفكار الرياضية، وترابط الأفكار الرياضية لتكون كلاً متكاملًا مترابطاً ومنطقياً، تطبيق الرياضيات في سياقات غير رياضية.

التوصيات:

في ضوء نتائج الدراسة، فإن الباحثة توصي بما يلي:

- 1- مراعاة الربط الأفقي في عرض الموضوعات الرياضية من خلال الصف نفسه وأيضاً عبر الصفوف المتتالية.
- 2- دلت النتائج إلى وجود ضعف في توظيف التكنولوجيا واستخدامها في العملية التعليمية مثل الآلة الحاسبة وأيضاً الحاسوب، فهذا يستدعي إعادة النظر إلى ضرورة استخدام التكنولوجيا كعملية تعليم مساعدة للعملية التعليمية.
- 3- الاهتمام بعرض المفاهيم والعلاقات الرياضية في الموضوعات المختلفة وإبراز العلاقة بين المفاهيم المختلفة.
- 4- الاهتمام بعرض المزيد من التعميمات المتعلقة بالموضوعات الرياضية وإبراز العلاقة بين التعميمات.
- 5- إجراء العديد من الدراسات المتعلقة بتحليل المحتوى لمناهج الرياضيات في المراحل الدراسية المختلفة في ضوء معايير NCTM، وخاصة ضمن معيار الترابط الرياضي، لضمان مراعاتها للمعايير ومدى توفرها.
- 6- ضرورة إطلاع مؤلفي مناهج الرياضيات على المعايير الرياضية العالمية الصادرة عن المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات الأمريكي NCTM.

قائمة المصادر والمراجع

بليطة، حسن وبهوت، عبد الجواد (2002). *فاعلية استخدام استراتيجية حل المشكلات في تنمية الارتباطات الرياضية لدى طلاب الصف الأول ثانوي*، الجمعية المصرية للتربويات الرياضية، مجلة تربويات الرياضيات، م5.

بن طريف، محمود (2009). *تحقق معيار الربط الرياضي في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في الأردن في ضوء معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات ومدى مراعاة المعلمين لها*. أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية الدراسات التربوية العليا، جامعة عمان العربية، عمان، الأردن.

خشان، خالد وأبو ريا، محمد (2008). *أثر استخدام نشاطات قائمة على معيار الربط في تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي في مادة الرياضيات*، 11(2). 175-203.

خليل، إبراهيم بن الحسين (2016). *الممارسات التدريسية لمعلمي رياضيات الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية في مكونات القوة الرياضية*، مجلة رسالة التربية وعلم النفس، (54)، 151-171.

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

الدريج، محمد وآخرون (2011). *معجم مصطلحات المناهج وطرق التدريس*، الرباط، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (ألكو)، مكتب تنسيق التعريب في الوطن العربي.

الدويري، أحمد (2005). *تحليل كتب الرياضيات للمرحلتين الأساسية والثانوية في الأردن في ضوء المعايير العالمية لمنهاج الرياضيات*، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الدراسات التربوية العليا، جامعة عمان العربية، الأردن.

الرويس، عبد العزيز (2011). *دراسة تحليلية لمعياري الترابط والتواصل الرياضي في مصفوفة المدى والتتابع للرياضيات خلال الصفوف (1-8) في المملكة العربية، مجلة كلية التربية، 2(145)، 379-409.*

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

أبو زينة، فريد وعبابنه، عبدالله (2007). *مناهج الرياضيات للمرحلة الأساسية الدنيا. أبو زينة، فريد كامل (محرر)، مناهج تدريس الرياضيات، ط1، (16-19)، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.*

أبو سكران، محمد (2019). *درجة توافر العمليات الرياضية في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية الجديدة للصفوف (6-8) من المرحلة الأساسية، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، 27(1)، 185-211.*

السواعي، عثمان (2004). *تعلم الرياضيات للقرن الحادي والعشرين، ط1، دار القلم للنشر والتوزيع، دبي، الإمارات العربية المتحدة.*

شتات، رباب (2008). *دراسة تحليلية لمحتوى كتب الرياضيات بالحلقة الأولى من التعليم الاساسي في ضوء المعايير القومية. المؤتمر العلمي السنوي الثاني (مدرسة المستقبل الواقع والمأمول)، بورسعيد: كلية التربية، جامعة قناة السويس.*

طعيمة، رشدي (2004). *تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية، القاهرة: دار الفكر العربي.*

عبيد، وليم (2004). *تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير، ط1، عمان: دار المسيرة.*

عبيد، وليم وآخرون (2000). *تربويات الرياضيات، القاهرة، مكتبة الانجلو المصرية.*

أبو العجين، أشرف (2011). تقييم محتوى مناهج الرياضيات الفلسطينية في ضوء بعض معايير عمليات المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM). رسالة ماجستير، جامعة الأزهر، فلسطين.

عصر، رضا (2006). مداخل تنمية القوة الرياضية. المؤتمر العلمي السادس (مؤتمر مداخل معاصرة لتعليم وتعلم الرياضيات)، كلية التربية، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات.

القيسي، تيسير (2014). درجة تحقيق كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي في الأردن لمعيار الربط الرياضي في ضوء المعايير العالمية ومدى مراعاة المعلمين له، المجلة التربوية، 28(112)، 77-117.

كساب، سناء (2009). مستوى جودة موضوعات الهندسة المتضمنة في كتب رياضيات مرحلة التعليم الأساسي بفلسطين في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، فلسطين.

محمد، محمد (2007). تطوير محتوى كتب الرياضيات الصف السادس في فلسطين في ضوء المعايير العالمية، وتقديم تصور مقترح لتطوير محتوى هذه الكتب، رسالة ماجستير غير منشورة، معهد البحوث والدراسات العربية، القاهرة، مصر.

ملاك، سائد (2006). نحو رياضيات فلسطينية متطورة محتوى واسلوباً ضمن مبادئ ومعايير قابلة للتطوير والتعديل، مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات، (7)، 415-433.

المومني، تغريد (2008). درجة توافر معياري الربط والتمثيل في كتب الرياضيات المدرسية في الأردن في ضوء المعايير العالمية لمنهاج الرياضيات للمرحلة الأساسية. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية، عمان، الأردن.

النقبي، علي والسواعي، عثمان (2006). الربط بين الرياضيات ومعتقدات وممارسات المعلمين في الإمارات العربية المتحدة للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، (118)، ص 91-126.

الوالي، مها (2006). مستوى جودة موضوعات الإحصاء المتضمنة في كتب رياضيات مرحلة التعليم الأساسي بفلسطين في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، فلسطين.

- ARC, (2003). **The Center of Tri-State Student Achievement Study Executive Summary Relative.** (on line). www.project.arc.com.
- Baki, A. & Atliolu, H. (2009). **Conceptions of high school students about mathematical connections to the real-life.** AKaradeniz University, Fatih Education Faculty, Trabzon,turkey.
- Bellomo, C.; & Wartheimer, C. (2010). ***Adiscussion and Experiment on in Operating History into the Mathematics Classroom,*** **Journal of College Teaching & Learning**, 7(4). 19 – 24.
- Businskas, A. (2008). **How secondary mathematics Teacher conceptualize and contend with mathematical connections,** Simon Fraser University (Canada).
- Cooper, J. (1984). **Measurement and analysis of behavior a techniques** Ohio, Charles Mernier, Co.
- Leikin, R.; Leva-Waynberg, A. (2007). ***Exploring Mathematics Teacher Knowledge to Explain the Gap Between Theory-Based Recommendations and School Practice in the Use of Connecting Tasks.*** **Educational Studies in Mathematics**, 66(3), 349-371.
- NCTM (2000). ***Principles and standards for school mathematics,*** VA.: National Council of Teacher of Mathematics.

- Paula, M, & alivin, J, (2000). *Teaching Mathematics to Secondary Students with Special Need*. *The Journal of Focus on Exceptional Children* 32, 254-269.
- Rendall, I., Carmel, Ca (2005). *Big Ideas and Understandings as the Foundation For Elementary and Middle School Mathematics*. *Journal of Mathematics foundation leadership*, Vol. 7, No. 3, p18
- Sowell, E. (2006). *Alignment Between Standards and Practices in Mathematics Education in Arizona*. *The Journal of Curriculum and Supervision*, 12, 344- 355.
- Weichel, M. (2003). *A study of principals perception of state standards in Nebraska, Connections*, Vol .4. PP 132- 144.
- Wu, Z. (2004). *The study of middle school teacher's understanding and use of mathematical representation in relation to teacher's zone of proximal development in teaching fractions and algebraic functions*, doctoral dissertation, Texas A & M University.
- Yavonne, A. (2000). *Comparison of constructive mathematics curriculum and an instructive mathematics curriculum in relation to the NCTM curriculum standards and the delaware state standards*. Search for degree of Doctor of education Willmington College, Delware.

الملاحق

- ملحق (1): قائمة بأسماء المحكمين لأداة الدراسة
- ملحق (2): نسب التوافق والاختلاف بين المحللتين لكل معيار من المعايير
- ملحق (3): يوضح التكرار لكل معيار من معايير الترابط الرياضي لمحتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي بجزأيه الأول والثاني

ملحق (1)

قائمة بأسماء المحكمين لأداة الدراسة

الاسم	التخصص والدرجة العلمية
نادية جبر	ماجستير رياضيات - مشرفة تربوية
نداء عرفات	ماجستير رياضيات - مشرفة تربوية
كريم عارضة	ماجستير تعليم رياضيات - مشرف تربوي
منال منير	ماجستير إدارة تربوية - مشرفة تربوية
أمات اسماعيل	بكالوريوس فيزياء - مشرفة تربوية

ملحق (2)

نسب التوافق والاختلاف بين المحللتين لكل معيار من المعايير

مجموع نقاط الاتفاق	الوحدات											معايير الترابط
	الحادية عشر	العاشرة	التاسعة	الثامنة	السابعة	السادسة	الخامسة	الرابعة	الثالثة	الثانية	الأولى	
8	%0	مطابقة %100	مطابقة %73	%0	مطابقة %83	مطابقة %75	مطابقة %100	مطابقة %96	مطابقة %86	مطابقة %100	مختلفة %40	عرض المفهوم الجديد بأساليب متنوعة (تمثيل بالرسم, الرموز, الكلمات, الصور)
7	%0	مطابقة %75	مطابقة %84	مطابقة %80	مختلفة %67	%0	مطابقة %100	مطابقة %100	مطابقة %100	مختلفة %40	مطابقة %100	الربط بين المفاهيم في الكتاب
2	%0	مطابقة %86	%0	%0	%0	%0	%0	مطابقة %75	%0	%0	%0	الربط بين التعميمات في الكتاب
8	مطابقة %100	مطابقة %75	مطابقة %100	مطابقة %100	مختلفة %50	مطابقة %100	مطابقة %100	%0	مطابقة %75	مطابقة %100	مختلفة %40	الربط بين مهارة ومفهوم / مهارة وتعميم
11	مطابقة %100	مطابقة %100	مطابقة %98	مطابقة %92	مطابقة %94	مطابقة %100	مطابقة %100	مطابقة %100	مطابقة %100	مطابقة %100	مطابقة %98	ربط الأفكار الرياضية في كتاب كل صف بشكل متسلسل
3	مطابقة %100	مختلفة %40	مختلفة %31	%0	مختلفة %36	%0	مطابقة %100	مطابقة %95	%0	%0	%0	الترابط بين المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية

7	مطابقة %95	مطابقة %87	مطابقة %91	مطابقة %95	مطابقة %75	%0	%0	مطابقة %100	مطابقة %100	%0	%0	الترابط بين المعرفة الإجرائية وحل المسائل
7	%0	مطابقة %100	مختلفة %43	%0	مطابقة %82	مطابقة %100	مطابقة %100	مطابقة %100	مطابقة %100	مختلفة %33	مطابقة %100	ربط المفهوم الجديد بمفاهيم متعلمة سابقاً في الموضوع نفسه (ربط عمودي)
9	%0	مختلفة %30	مطابقة %100	مطابقة %94	مطابقة %98	مطابقة %100	مطابقة %100	مطابقة %100	مطابقة %88	مطابقة %100	مطابقة %100	تتحدد موضوعات الرياضيات في الصفوف المختلفة وترتبط ببعضها البعض بشكل واضح (التكامل بين الموضوعات في الصفوف)
3	%0	%0	مختلفة %33	%0	%0	%0	%0	مطابقة %94	%0	مطابقة %89	مطابقة %100	الربط بين الموضوعات الرياضية المختلفة (الجبر – الهندسة – الإحصاء – الأعداد)
7	%0	مطابقة %100	مطابقة %100	%0	مطابقة %100	مطابقة %100	%0	%0	مطابقة %100	مطابقة %100	مطابقة %100	توفر ربط أفقي بين الرياضيات والمجالات الأخرى (مثل العلوم والاجتماعيات الخ)
8	مطابقة %100	مطابقة %91	مطابقة %81	مطابقة %95	مختلفة %33	مطابقة %100	مطابقة %100	مطابقة %80	مطابقة %82	مختلفة %33	مختلفة %33	التركيز على خبرات ومواقف حياتية تعد مصدراً للبيانات بهدف الوصول الى بعض الأفكار الرياضية
10	مطابقة %100	مختلفة %30	مطابقة %96	مطابقة %94	مطابقة %95	مطابقة %100	مطابقة %100	مطابقة %100	مطابقة %80	مطابقة %100	مطابقة %100	توفر تغذية راجعة ترتبط بالمفاهيم الرياضية السابقة
5	%0	مطابقة %100	مطابقة %100	%0	مطابقة %100	%0	مطابقة %100	%0	%0	%0	مطابقة %100	ارتباط الموضوعات الرياضية باستخدام التكنولوجيا
6	%0	مطابقة %100	مطابقة %100	مختلفة %50	مطابقة %80	مطابقة %100	مطابقة %100	مطابقة %100	مختلفة %60	مختلفة %50	%0	مساعدة الطالب في اكتساب القدرة على حل المشكلات باستخدام مشكلات من داخل الرياضيات

9	%0	مطابقة %100	مطابقة %100	مطابقة %100	مطابقة %84	مطابقة %100	مطابقة %100	مطابقة %85	مطابقة %93	مختلفة %38	مطابقة %81	مساعدة الطالب في اكتساب القدرة على حل المشكلات باستخدام مشكلات من خارج الرياضيات
3	%0	%0	%0	%0	مطابقة %100	%0	%0	%0	%0	مطابقة %100	مطابقة %100	توفر فرص لتوظيف التكنولوجيا في معالجة النماذج الرياضية التي تصف الظواهر العلمية أو الاجتماعية
11 3	5	13	12	8	11	10	12	13	11	8	10	المجموع

ملحق (3)

يوضح التكرار لكل معيار من معايير الترابط الرياضي

لمحتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي بجزأيه الأول والثاني

المجموع	رقم صفحتها	رقم المسألة	معايير الترابط الرياضي
أولاً: العلاقات بين الأفكار الرياضية واستخدامها			
52	6	5	1- عرض المفهوم الواحد بأساليب متنوعة (تمثيل بالرسم , الرموز , الكلمات , الصور)
	7	6	
	8	8	
	9	10	
	9	12	
	10	13	
	10	14	
	10	15	
	11	17	
	12	2	
	13	3	
	14	6	
	14	7	
	15	8	
	16	10ب	
	16	11	
	25	2	
	30	1	
	42	3	
	44	6	
	45	8	
	46	9	
	48	1	
	49	3	
	53	4	
	65	1	
	65	2	
	65	3	
	66	4	
	66	5	
	67	8	
	70	1	
	70	2	
	71	3	
	73	1	
	73	2	
	74	4	
	74	5	
	75	7	
	76	12	

	77 78 79 80 81 82 84 84 110 110 111 111	1 4 6 7 1 4 1 3 1 2 3 4	
17	18 27 34 37 38 47 50 51 55 58 61 66 67 67 68 76 95	5 5 5 6 2 12 6/أ 8 5 3 2 5 7 8 11 10 6	2- الربط بين المفاهيم في الكتاب
4	66 67 70 71	5 8 2 3	3- الربط بين التعميمات في الكتاب
16	8 14 19 35 36 43 44 44 45 48 49 53 57 97 102 102	9 5 1 1 2 3 6 7 8 1 3 4 1 9 6 7	4- الربط بين مهارة ومفهوم / مهارة وتعميم

161	5	4	5- ربط الأفكار الرياضية في كتاب كل صف بشكل متسلسل
	6	5	
	7	6	
	7	7	
	8	8	
	8	9	
	9	10	
	9	11	
	9	12	
	10	13	
	10	14	
	10	15	
	11	16	
	11	17	
	12	1	
	13	3	
	13	4	
	14	5	
	14	6	
	14	7	
	15	8	
	15	9	
	16	10	
	16	11	
	12	2	
	17	2	
	18	3	
	18	4	
	18	5	
	18	6	
	19	1	
	20	2	
	20	3	
	20	4	
	21	5	
	22	1	
	22	2	
	23	3	
	23	4	
	23	5	
	25	1	
	25	2	
	26	3	
	26	4	
	27	5	
	27	6	
	27	7	
	28	1	
	28	2	
	28	3	
	29	4	
	29	5	
	30	1	
	31	2	

	31	3	
	32	1	
	32	2	
	32	3	
	33	4	
	34	5	
	34	6	
	34	7	
	35	1	
	36	2	
	36	3	
	36	4	
	37	5	
	37	6	
	37	7	
	41	1	
	42	2	
	43	3	
	43	4	
	44	5	
	44	6	
	44	7	
	45	8	
	46	9	
	46	10	
	47	11	
	47	13	
	48	1	
	49	2	
	50	4	
	50	5	
	51	7	
	53	4	
	55	5	
	66	5	
	66	6	
	67	7	
	67	8	
	68	10	
	69	12	
	70	2	
	71	3	
	72	4	
	72	5	
	72	6	
	72	7	
	73	1	
	73	2	
	73	3	
	74	4	
	74	5	
	74	6	
	75	7	
	75	8	

	75	9	
	76	10	
	76	11	
	77	1	
	77	2	
	77	3	
	78	4	
	79	5	
	79	6	
	80	7	
	80	8	
	81	1	
	82	2	
	82	3	
	82	4	
	83	5	
	83	6	
	83	7	
	83	8	
	84	1	
	84	2	
	84	3	
	85	4	
	85	5	
	85	6	
	86	7	
	88	2	
	90	5	
	91	8	
	91	9	
	91	10	
	92	11	
	92	12	
	92	13	
	92	14	
	94	3	
	94	4	
	95	5	
	95	6	
	96	7	
	96	8	
	101	3	
	101	5	
	104	1	
	104	2	
	104	3	
	108	4	
	109	5	
	110	1	
	110	2	
	111	3	
	111	4	

23	66 67 68 68 72 73 73 74 75 75 75 77 78 79 80 80 81 82 82 83 97 98 104	6 7 9 10 4 2 3 6 9 8 7 3 4 5 7 8 1 3 4 5 9 11 3	6- الترابط بين المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية
9	47 47 72 72 72 82 83 83 83	13 14 4 6 7 2 6 7 8	7- الترابط بين المعرفة الإجرائية وحل المسائل
ثانيا: ارتباط الأفكار الرياضية وبنائها على بعضها البعض لتصبح متكاملة ومتسلسلة منطقياً			
11	18 28 32 37 48 51 68 81 88 90 108	4 1 2 6 1 8 11 1 2 5 4	1- ربط المفهوم الجديد بمفاهيم متعلمة سابقاً في الموضوع نفسه (ربط عمودي)
117	5 6 7 7 8 8 9 9 9	4 5 6 7 8 9 10 11 12	2- تتحدد موضوعات الرياضيات في الصفوف المختلفة وترتبط ببعضها البعض بشكل واضح (التكامل بين الموضوعات في الصفوف)

	10	13	
	10	14	
	11	16	
	11	17	
	10	15	
	12	1	
	12	2	
	13	3	
	13	4	
	14	5	
	14	6	
	14	7	
	15	8	
	15	9	
	16	10	
	16	11	
	17	1	
	17	2	
	18	3	
	18	4	
	18	5	
	18	6	
	19	1	
	20	2	
	20	3	
	20	4	
	21	5	
	22	1	
	22	2	
	23	3	
	23	4	
	23	5	
	25	1	
	25	2	
	26	3	
	26	4	
	27	5	
	27	6	
	27	7	
	28	1	
	28	2	
	28	3	
	29	4	
	29	5	
	30	1	
	31	2	
	31	3	
	32	1	
	32	2	
	33	3	
	33	4	
	34	5	
	34	6	
	34	7	

	35	1	
	36	2	
	36	3	
	36	4	
	37	5	
	37	6	
	37	7	
	41	1	
	42	2	
	43	3	
	43	4	
	44	5	
	44	6	
	44	7	
	45	8	
	46	9	
	46	10	
	47	11	
	47	13	
	48	1	
	49	2	
	50	4	
	51	7	
	53	4	
	55	5	
	55	6	
	80	7	
	80	8	
	88	2	
	88	3	
	90	5	
	91	8	
	91	9	
	91	10	
	94	3	
	94	4	
	95	5	
	95	6	
	96	7	
	96	8	
	101	3	
	101	5	
	104	1	
	104	2	
	104	3	
	108	4	
	109	5	
	110	1	
	110	2	
	111	3	
	111	4	
	112	1	
	113	2	
	114	3	

33	4 12 14 16 17 19 21 25 28 30 32 33 35 36 37 65 65 65 66 67 70 71 73 73 74 75 77 78 79 80 81 82 84	1 1 5 11 2 1 5 1 1 1 2 4 1 2 7 1 2 3 5 8 2 3 1 2 4 7 1 4 6 7 1 4 1 4 1	3- الربط بين الموضوعات الرياضية المختلفة (الجبر - الهندسة - الإحصاء- الأعداد)
			ثالثاً: تطبيق الرياضيات في سياقات غير رياضية (سياقات حياتية)
15	5 10 12 16 21 30 32 35 41 108 109 107 110 111 112	4 13 2 10 5 1 1 1 1 4 5 3 1 4 1	1- توفر ربط أفقي بين الرياضيات والمجالات الأخرى (مثل العلوم والاجتماعيات الخ)
69	4	1	2- التركيز على خبرات ومواقف حياتية تعد مصدراً للبيانات

	6	5	بهدف الوصول إلى بعض الأفكار الرياضية
	12	1	
	12	2	
	14	5	
	19	1	
	20	2	
	21	5	
	21	6	
	25	1	
	25	2	
	28	1	
	32	1	
	32	2	
	33	4	
	35	1	
	36	2	
	37	5	
	37	7	
	39	4	
	42	3	
	47	13	
	49	3	
	50	5	
	50	6	
	52	1	
	53	4	
	55	6	
	56	7	
	56	8	
	56	9	
	57	1	
	60	4	
	60	5	
	61	3	
	61	4	
	62	5	
	65	1	
	65	3	
	70	1	
	72	6	
	72	7	
	76	12	
	73	1	
	79	6	
	80	7	
	81	1	
	82	2	
	83	6	
	83	7	
	83	8	
	86	7	
	88	2	
	89	4	
	90	5	

	91 106 107 107 108 109 110 110 111 111 112 113 114 115	7 1 2 3 4 5 1 2 3 4 1 2 3 4	
24	5 19 25 32 35 41 42 52 52 53 65 65 65 66 70 73 88 93 93 100 100 106 107 107	3 1 1 1 1 1 2 1 2 3 1 2 3 4 1 1 1 1 2 1 2 1 2 3	3- توفر تغذية راجعة ترتبط بالمفاهيم الرياضية السابقة
2	6 95	5 6	4- ارتباط الموضوعات الرياضية باستخدام التكنولوجيا
10	31 36 41 47 58 60 69 98 102 104	4 4 1 14 2 6 13 10 7 2	5- مساعدة الطالب في اكتساب القدرة على حل المشكلات باستخدام مشكلات من داخل الرياضيات
72	4 5 6 10	1 4 5 13	6- مساعدة الطالب في اكتساب القدرة على حل المشكلات باستخدام مشكلات من خارج الرياضيات

	12	1	
	12	2	
	14	5	
	16	10	
	16	11	
	17	2	
	19	1	
	20	2	
	21	5	
	21	6	
	25	1	
	25	2	
	28	1	
	30	1	
	32	1	
	32	2	
	33	4	
	35	1	
	36	2	
	37	5	
	37	7	
	39	4	
	47	13	
	49	3	
	50	5	
	50	6	
	52	1	
	55	6	
	56	7	
	56	8	
	56	9	
	57	1	
	60	4	
	60	5	
	61	3	
	61	4	
	62	5	
	65	1	
	70	1	
	72	6	
	72	7	
	73	1	
	76	12	
	79	6	
	80	7	
	81	1	
	82	2	
	83	6	
	83	7	
	83	8	
	86	7	
	88	2	
	89	4	
	90	5	

	91	7	
	106	1	
	107	2	
	107	3	
	108	4	
	109	5	
	110	1	
	110	2	
	111	3	
	111	4	
	112	1	
	113	2	
	114	3	
	115	4	
2	12	2	7- توفر فرص لتوظيف التكنولوجيا في معالجة النماذج الرياضية التي تصف الظواهر العلمية أو الاجتماعية
	32	2	

المجموع	رقم الصفحة	رقم السؤال	معايير الترابط الرياضي
أولاً : العلاقات بين الأفكار الرياضية واستخدامها			
36	8	2	1- عرض المفهوم الواحد بأساليب متنوعة (تمثيل بالرسم , الرموز , الكلمات , الصور)
	8	3	
	9	5	
	12	11/أ	
	15	3	
	16	5	
	17	6	
	18	2	
	19	5	
	23	4	
	24	1	
	25	2	
	51	3	
	52	6	
	52	7	
	52	8	
	52	9	
	53	10	
	54	15	
	54	16	
	56	2	
	56	3	
	56	4	
	57	5	
	57	6	
	60	ج/2	
	60	4	
	62		

	63 64 66 68 72 75 83 85	ج/2 3 6 4 1 1 8 3 9	
47	8 8 8 9 10 11 15 16 17 18 18 20 21 21 24 28 35 36 37 39 40 41 43 44 44 51 53 53 53 53 57 58 63 67 67 68 69 69 70	2 3 4 6 7 8 2 4 8 2 3 6 1 2 1 5 9 2 6 3 4 7 2 3 5 4 10 11 12 13 7 10 5 7 8 1 2 3 6	2- الربط بين المفاهيم في الكتاب

	76 77 77 77 96 97 97 105	4 5 6 8 2 1 4 4	
7	83 84 84 87 88 91 93	5 6 7 3 6 5 1	3- الربط بين التعميمات في الكتاب
20	16 21 24 33 36 40 43 58 65 68 73 83 84 90 91 93 101 102 110 111	4 2 1 4 2 4 2 8 3 1 2 5 7 4 6 1 2 4 2 4	4- الربط بين مهارة ومفهوم / مهارة وتعميم
233	8 8 8 9 9 10 11 11 11 12 12 12 13 14	2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 15 1	5- ربط الأفكار الرياضية في كتاب كل صف بشكل متسلسل

	15	2	
	15	3	
	16	4	
	16	5	
	17	6	
	17	7	
	17	8	
	18	1	
	18	2	
	18	3	
	19	4	
	19	5	
	20	6	
	20	7	
	20	8	
	21	1	
	21	2	
	22	3	
	23	4	
	23	5	
	23	6	
	23	7	
	24	1	
	25	2	
	25	3	
	25	4	
	26	6	
	27	1	
	27	2	
	27	3	
	28	4	
	28	5	
	28	6	
	29	7	
	32	1	
	32	2	
	32	3	
	33	4	
	34	5	
	34	6	
	34	7	
	35	8	
	35	9	
	35	10	
	36	2	
	37	4	
	37	5	
	37	6	
	38	8	

	38	9	
	39	2	
	39	3	
	40	4	
	41	7	
	41	8	
	42	1	
	43	2	
	44	3	
	44	4	
	44	5	
	45	6	
	45	7	
	46	1	
	46	2	
	47	3	
	47	4	
	47	5	
	47	6	
	48	7	
	50	1	
	50	2	
	50	3	
	51	4	
	51	5	
	52	6	
	52	7	
	52	8	
	52	9	
	53	10	
	53	11	
	53	12	
	53	13	
	54	14	
	54	15	
	54	16	
	54	17	
	55	1	
	56	2	
	56	3	
	56	4	
	57	5	
	57	6	
	57	7	
	58	8	
	58	9	
	58	10	
	59	1	
	59	2	

	60	4	
	60	5	
	60	6	
	61	7	
	61	8	
	62	1	
	62	2	
	63	3	
	63	4	
	63	5	
	64	6	
	64	7	
	64	8	
	65	2	
	65	3	
	66	4	
	66	5	
	66	6	
	67	7	
	67	8	
	67	9	
	68	1	
	69	2	
	69	3	
	70	4	
	70	5	
	70	6	
	70	7	
	71	8	
	71	9	
	71	10	
	71	11	
	73	2	
	73	3	
	74	4	
	74	5	
	74	6	
	74	7	
	75	8	
	75	9	
	76	1	
	76	2	
	76	3	
	76	4	
	77	5	
	77	6	
	77	7	
	77	8	
	78	9	

	78	10	
	78	11	
	78	12	
	79	13	
	79	14	
	80	15	
	80	16	
	82	1	
	82	2	
	83	3	
	83	4	
	83	5	
	84	6	
	84	7	
	85	8	
	85	9	
	85	10	
	86	1	
	86	2	
	87	3	
	87	4	
	87	5	
	88	6	
	88	7	
	88	8	
	89	1	
	89	2	
	89	3	
	90	4	
	91	5	
	91	6	
	92	7	
	92	8	
	92	9	
	93	1	
	93	2	
	94	3	
	94	4	
	94	5	
	95	6	
	95	7	
	96	1	
	96	2	
	97	1	
	97	2	
	97	3	
	97	4	
	98	1	
	98	2	

	99	1	
	99	2	
	99	3	
	99	4	
	101	1	
	101	2	
	102	3	
	102	4	
	103	6	
	103	7	
	105	1	
	105	2	
	105	3	
	105	4	
	106	5	
	106	6	
	106	7	
	107	8	
	107	9	
	110	1	
	110	2	
	113	1	
	114	2	
52	16	4	6- الترابط بين المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية
	16	5	
	19	5	
	20	6	
	20	7	
	21	2	
	21	3	
	24	1	
	25	2	
	52	6	
	52	7	
	55	1	
	56	2	
	56	3	
	59	2	
	60	3	
	63	4	
	63	5	
	66	5	
	69	2	
	69	3	
	87	3	
	87	4	
	87	5	
	88	7	
	96	1	

	96	2	
	97	2	
	97	3	
	97	4	
	98	1	
	98	2	
	99	1	
	99	2	
	101	2	
	102	4	
	103	6	
	103	7	
	111	4	
	111	5	
	114	2	
	114	3	
	83	3	
	83	5	
	84	6	
	85	8	
	85	9	
	85	10	
	99	3	
	99	4	
	103	7	
	104	6	
120	9	5	7- الترابط بين المعرفة الإجرائية وحل المسائل
	11	9	
	12	13	
	13	14	
	13	15	
	15	3	
	17	8	
	19	4	
	19	5	
	20	8	
	21	1	
	23	5	
	23	6	
	25	3	
	25	4	
	27	1	
	27	3	
	28	4	
	28	6	
	29	8	
	33	4	
	34	6	
	34	7	

	36	1	
	36	2	
	37	4	
	37	5	
	39	1	
	39	3	
	40	4	
	41	6	
	41	7	
	43	2	
	44	4	
	44	5	
	45	7	
	47	3	
	47	4	
	47	5	
	47	6	
	48	8	
	55	1	
	58	8	
	58	10	
	59	1	
	59	2	
	60	3	
	61	7	
	61	8	
	62	2	
	64	7	
	64	8	
	65	3	
	66	6	
	67	7	
	67	9	
	68	1	
	69	2	
	70	4	
	70	5	
	70	6	
	71	8	
	71	10	
	71	11	
	72	1	
	73	2	
	73	3	
	74	4	
	74	6	
	78	10	
	78	11	
	80	15	

	80	16	
	85	10	
	87	3	
	87	4	
	87	5	
	88	6	
	88	8	
	88	9	
	92	9	
	94	3	
	94	4	
	94	5	
	95	6	
	96	1	
	96	2	
	97	2	
	97	3	
	97	4	
	98	1	
	98	2	
	99	1	
	99	2	
	99	3	
	99	4	
	100	6	
	105	4	
	106	5	
	106	6	
	106	7	
	110	1	
	110	2	
	111	3	
	111	4	
	111	5	
	112	6	
	112	7	
	113	1	
	114	2	
	114	3	
	115	4	
	115	5	
	116	6	
	117	1	
	117	2	
	117	3	
	118	4	
	118	5	
	118	6	
ثانياً : ارتباط الافكار الرياضية ويناؤها على بعضها البعض لتصبح متكاملة ومتسلسلة منطقياً			

22	9	6	1- ربط المفهوم الجديد بمفاهيم متعلمة سابقاً في الموضوع نفسه (ربط عمودي)
	10	7	
	11	8	
	14	1	
	15	2	
	15	3	
	16	4	
	16	5	
	18	2	
	18	3	
	21	1	
	21	2	
	24	1	
	26	6	
	51	4	
	51	5	
	52	8	
	53	11	
	53	12	
	53	13	
	54	14	
	87	3	
167	8	2	2- تتحدد موضوعات الرياضيات في الصفوف المختلفة وترتبط ببعضها البعض بشكل واضح (التكامل بين الموضوعات في الصفوف)
	8	3	
	8	4	
	9	6	
	10	7	
	11	8	
	11	9	
	11	10	
	12	11	
	12	12	
	12	13	
	13	14	
	13	15	
	16	5	
	17	6	
	17	8	
	18	2	
	18	3	
	19	4	
	19	5	
	20	6	
	20	7	
	20	8	
	21	1	
	21	2	
	22	3	
	23	4	

	23	5	
	23	6	
	23	7	
	24	1	
	25	2	
	25	3	
	25	4	
	26	5	
	27	1	
	27	2	
	27	3	
	28	4	
	28	5	
	28	6	
	32	1	
	32	2	
	32	3	
	33	4	
	34	6	
	35	8	
	35	9	
	35	10	
	36	1	
	36	2	
	37	6	
	40	4	
	40	5	
	41	6	
	41	7	
	41	8	
	42	1	
	43	2	
	44	3	
	44	4	
	44	5	
	45	6	
	45	7	
	46	1	
	46	2	
	47	3	
	47	4	
	47	5	
	47	6	
	48	7	
	48	8	
	50	1	
	50	2	
	50	3	
	51	4	

	51	5	
	52	6	
	52	7	
	52	8	
	52	9	
	53	10	
	53	11	
	57	5	
	57	6	
	58	8	
	59	1	
	59	2	
	60	4	
	62	1	
	62	2	
	63	5	
	67	7	
	67	8	
	68	1	
	69	2	
	70	4	
	70	5	
	70	6	
	70	7	
	71	8	
	71	9	
	73	2	
	74	4	
	74	5	
	74	7	
	76	1	
	76	2	
	76	3	
	76	4	
	77	5	
	77	6	
	77	7	
	77	8	
	78	9	
	78	10	
	78	11	
	78	12	
	79	13	
	79	14	
	82	1	
	82	2	
	83	5	
	84	7	
	85	8	

	85	9	
	85	10	
	86	1	
	86	2	
	87	3	
	87	4	
	87	5	
	88	6	
	88	7	
	88	8	
	88	9	
	89	1	
	89	2	
	89	3	
	90	4	
	91	6	
	92	7	
	92	8	
	92	9	
	96	1	
	96	2	
	97	1	
	97	2	
	97	3	
	97	4	
	98	1	
	98	2	
	99	1	
	99	2	
	99	3	
	99	4	
	101	1	
	101	2	
	102	3	
	102	4	
	103	6	
	103	7	
	105	1	
	105	2	
	106	6	
	106	7	
	107	8	
	107	9	
9	50	2	3- الربط بين الموضوعات الرياضية المختلفة (الجبر - الهندسة - الإحصاء - الأعداد)
	51	3	
	51	5	
	52	9	
	56	4	
	59	1	

	70 72 75	6 1 9	
ثالثاً: تطبيق الرياضيات في سياقات غير رياضية (سياقات حياتية)			
5	23 24 78 80 89	7 1 11 16 1	1-توفر ربط أفقي بين الرياضيات والمجالات الأخرى (مثل العلوم والاجتماعيات الخ)
117	7 9 13 13 14 15 18 19 19 20 21 23 23 25 25 28 28 29 32 33 34 34 36 36 37 37 39 39 40 41 41 43 44 44 47 47 47 48 50	1 5 14 15 1 3 1 4 5 8 1 6 7 3 4 4 6 8 1 4 6 7 1 2 4 5 1 3 4 6 7 2 4 5 3 4 5 6 8	2-التركيز على خبرات ومواقف حياتية تعد مصدراً للبيانات بهدف الوصول إلى بعض الأفكار الرياضية

	51	1	
	54	5	
	55	14	
	58	1	
	59	10	
	59	1	
	60	2	
	61	3	
	62	7	
	62	1	
	64	2	
	65	7	
	66	3	
	67	6	
	68	7	
	69	1	
	70	2	
	70	4	
	70	5	
	71	6	
	72	8	
	73	1	
	73	2	
	74	3	
	74	4	
	78	6	
	80	11	
	85	16	
	87	10	
	87	4	
	88	3	
	88	6	
	89	8	
	94	1	
	94	3	
	95	5	
	96	6	
	96	1	
	97	2	
	97	2	
	97	3	
	98	4	
	98	1	
	99	2	
	99	1	
	99	2	
	99	3	
	100	4	
	110	6	

	110	1	
	111	2	
	111	3	
	111	4	
	112	5	
	112	6	
	113	7	
	114	1	
	114	2	
	115	3	
	115	4	
	116	5	
	117	6	
	117	1	
	117	2	
	118	3	
	118	4	
	118	5	
		6	
95	8	2	3-توفر تغذية راجعة ترتبط بالمفاهيم الرياضية السابقة
	8	3	
	8	4	
	10	6	
	14	1	
	15	2	
	18	1	
	21	1	
	21	2	
	22	3	
	24	1	
	26	7	
	27	1	
	27	2	
	27	3	
	28	4	
	28	5	
	28	6	
	29	7	
	29	8	
	32	1	
	32	2	
	36	1	
	38	7	
	38	8	
	39	1	
	39	2	
	42	1	
	46	1	
	46	2	

	47	3	
	47	4	
	47	5	
	47	6	
	48	7	
	48	8	
	50	1	
	50	2	
	51	3	
	51	4	
	51	5	
	55	1	
	58	١/10	
	58	٢/10	
	59	1	
	65	1	
	72	1	
	76	1	
	76	1	
	76	2	
	76	3	
	77	4	
	77	5	
	77	6	
	77	7	
	78	8	
	78	9	
	78	10	
	78	11	
	79	12	
	79	13	
	80	14	
	80	15	
	82	16	
	82	1	
	83	2	
	86	3	
	86	1	
	87	2	
	89	3	
	89	1	
	93	2	
	93	1	
	100	2	
	101	5	
	101	1	
	102	2	
	102	3	
	102	4	

	105	5	
	105	1	
	105	2	
	105	3	
	106	4	
	106	5	
	106	6	
	107	7	
	107	8	
	113	9	
	117	1	
	117	1	
	117	2	
	118	3	
	118	4	
	118	5	
		6	
4	13	15	4-ارتباط الموضوعات الرياضية باستخدام التكنولوجيا
	65	2	
	70	6	
	98	2	
15	10	7	5-مساعدة الطالب في اكتساب القدرة على حل
	12	13	المشكلات باستخدام مشكلات من داخل الرياضيات
	17	8	
	20	6	
	29	7	
	45	7	
	61	8	
	64	8	
	65	2	
	67	9	
	71	10	
	71	11	
	78	10	
	78	12	
	95	7	
81	7	1	6-مساعدة الطالب في اكتساب القدرة على حل
	9	5	المشكلات باستخدام مشكلات من خارج الرياضيات
	13	14	
	13	15	
	14	1	
	15	3	
	18	1	
	19	4	
	19	5	
	20	8	
	21	1	
	23	5	
	23	6	

	25	3	
	25	4	
	27	1	
	28	4	
	28	6	
	29	8	
	32	1	
	33	4	
	34	6	
	34	7	
	36	1	
	36	2	
	37	4	
	37	5	
	39	1	
	39	3	
	40	4	
	41	6	
	41	7	
	43	2	
	47	3	
	47	4	
	47	5	
	47	6	
	48	8	
	50	1	
	54	14	
	55	1	
	59	1	
	59	2	
	60	3	
	61	7	
	62	2	
	64	7	
	65	3	
	66	6	
	67	7	
	70	4	
	70	5	
	70	6	
	68	1	
	71	8	
	71	10	
	72	1	
	73	2	
	73	3	
	74	4	
	74	6	
	78	11	

	85	10	
	87	3	
	87	4	
	88	6	
	88	8	
	94	3	
	94	5	
	95	6	
	96	2	
	97	2	
	97	3	
	97	4	
	98	1	
	98	2	
	99	1	
	99	2	
	99	3	
	99	4	
	100	6	
1	13	15	7-توفر فرص لتوظيف التكنولوجيا في معالجة النماذج الرياضية التي تصف الظواهر العلمية أو الاجتماعية

An-Najah National University
Faculty of Graduate studies

**Analytical Study of the 4th Grade of
Mathematics Textbook in Palestine in the
Light of Connection Standard of American
National Council of Teachers of
Mathematics (NCTM)**

By
Raneen Ma'ani

Supervisor
Dr. Soheil Salha

Co-Supervisor
Dr. Ali Barakat

**This Thesis is Submitted in Partial Fulfillment of the
Requirements for the Degree of Master of Methods of
Teaching Mathematics, Faculty of Graduate Studies, An-
Najah National University, Nablus, Palestine.**

2019

**Analytical Study of the 4th Grade of Mathematics Textbook in
Palestine in the Light of Connection Standard of American
National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)**

Supervisor

Dr. Soheil Salha

Co-Supervisor

Dr. Ali Barakat

Abstract

The study aimed to identify the availability of the standard of the National Council of American teachers of Mathematics in 2000 in the content of the textbook of Palestinian mathematics for the fourth grade. The study problem was determined by the following questions:

- What is the availability of the correlation standard in the mathematics textbook for the fourth grade, which includes the standards of the US National Council of Teachers of Mathematics?
- How did the mathematics textbook for the fourth grade in a qualitative analysis?

The study population consisted of all the topics found in the mathematics textbook for the fourth grade and approved for the academic year 2017/2018. The sample of the study included all subjects in the content of the textbook. To answer the questions of the study, the researcher prepared a special list for the standard of mathematical correlation and was prepared according to the standard of the National Council of mathematics Teachers (NCTM) The list consisted of three main axes, each with a number of sub-indicators.

Then the researcher presented the list to a group of arbitrators to verify the validity of the tool. After making the necessary adjustments, the tool was checked. The researcher then analyzed the content of the textbook under study.

The results of the study detect the achievement of the correlation standard in the content of the textbook of mathematics for the fourth grade, where the ratio of the first axis is the relationship between sports ideas and use 48%, and the second axis: the association of mathematical ideas and build on each other to become interdependent and amounted to 22%, And the third axis is: the apply mathematics in non-mathematical contexts 30%, and in light of those results, the researcher recommended the need to take into account of horizontal interdependence in the presentation of topics, and the need of use technology as an educational process to help the education process, and display the relations between concepts, related to mathematics topics.