تحليل محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف من الثالث الى الخامس الأساسية في ضوء معايير المحتوى التي حددها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)

Analyzing the Content of Palestinian Mathematical Textbooks for the Third, Fourth and Fifth Grades in the Light of the Content Standards of the National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)

رسالة ماجستير مُقدمة من الطالبة:

نور أنيس محمود كرزون

إشراف الدكتورة:

علا الخليلي

2019

تحليل محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف من الثالث الى الخامس الأساسية في ضوء معايير المحتوى التي حددها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)

Analyzing the Content of Palestinian Mathematical Textbooks for the Third, Fourth and Fifth Grades in the Light of the Content Standards of the National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)

رسالة ماجستير مُقدمة من الطالبة:

نور أنيس محمود كرزون

إشراف:

د. علا الخليلي – رئيساً

د. فطين مسعد – عضواً

د. رفاء الرمحي – عضواً

قُدِّمت هذه الرسالة استكمالاً لِمُتَطلَّبات الحُصولِ على دَرَجَةِ المَاجِستير مِن كُلية الدراسات العليا في جامعة بيرزيت – فلسطين

تموز 2019

تحليل محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف من الثالث الى الخامس الأساسية في ضوء معايير المحتوى التي حددها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)

Analyzing the Content of Palestinian Mathematical Textbooks for the Third, Fourth and Fifth Grades in the Light of the Content Standards of the National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)

إعداد الطالبة:

نور أنيس محمود كرزون

لجنة الإشراف:	التوقيع
د. علا الخليلي – رئيساً	.....
د. فطين مسعد – عضواً	.....
د. رفاء الرمحي – عضواً	.....

قُدمت هذه الرسالة استكمالاً لِمُتطلّبات الحُصولِ على دَرَجَةِ الماجِستير مِن كُلية الدراسات العليا في

جامعة بيرزيت – فلسطين

تموز 2019

الإهداء

إلى نابعة العطاء ومن روت بدعائها أحلامي لتزهر نجاحاتي.. والدتي التي تغمرني بحنانها ودعمها وتشجيعها المستمر، وتمدني بالثقة والقوة..

الى الروح الطاهرة.. أبي رحمه الله الذي طالما كان محفزا لي لأنهل من العلم والغائب الحاضر في كل لحظات حياتي..

الى الداعم والمحفز والمساهم في نجاحي.. زوجي الغالي..

إلى قرة عيني ومهجة فؤادي من تحملوا انشغالي وتقصيري.. أبنائي أحبائي لين ويامن وساجي..

إلى رفيقات دربي.. أخواتي اللواتي طالما قدَّمن الدعم والمساندة والدعاء والأمان والبهجة..

إلى البعيدَين بالمسافة الحاضرَين بالقلب.. أخواي سندي والرمز الذي اتخذته في الكفاح..

إلى قلوب جميلة رافقت دربي وسكنت قلبي وانارت أيامي.. صديقاتي وأصدقائي وأحبابي..

إلى من أعتز بأنها وجهتني في كل مراحل البحث، وأمدتني بخبرتها، ومعرفتها، إلى المعلمة المبدعة والمثقفة.. الدكتورة علا الخليلي..

الى كل من علمني حرفا..

إلى كل شخص ساهم في زيادة دافعيتي، لإتمام هذه الرسالة وإخراجها إلى النور ولو بكلمة..

إليكم جميعا أهدي ثمرة جهدي هذا

الباحثة:

نور كرزون

الشكر والتقدير

بعد أن انتهيت من وضع اللمسات الأخيرة على هذه الأطروحه، فإنني أشكر الله عز وجل على ما منحني من قوة، وقدرة على تحمل المسؤولية، وحب التعلم، والبحث.. فالحمدلله حمدا كثيرا طيبا مباركا فيه.

وإنني أتقدم بجزيل الشكر والتقدير لأُستاذتي ومعلمتي الغالية الدكتورة علا الخليلي التي ساندتني خلال مسيرتي في هذه الرسالة، والتي لها فضل كبير في توجيهي وإرشادي، وتقويم أدائي طوال مراحل الدراسة.

كما أتقدم بالشكر الجزيل لجميع أساتذتي في كلية التربية في جامعة بيرزيت الذين كان لجهدهم وإرشادهم دور كبير في إثراء معارفي وإغناء تجربتي.

وأتقدم بالشكر والتقدير لأُستاذي القدير وعضو اللجنة المشرفة على الدراسة الدكتور فطين مسعد، الذي لم يتوانى في تقديم المعرفة والخبرة، وكان لملاحظاته القيمة، ومعاملته الحسنة، أثرا طيبا منذ بداية الطريق وحتى نهايتها.

كما أشكر الأُستاذة رفاء الرمحي عضو اللجنة المشرفة على ما قدمته من ملاحظات قيمة وتفضلها بمناقشة هذه الرسالة.

وأشكر زميلتي في العمل وصديقتي المُحِبة سمر معطان لمساعدتها التي لا تُقدر بثمن، في التدقيق الإملائي للرسالة.

ولا يفوتني أن أتقدم بالشكر والعرفان لكل من وقف بجانبي، ومَدّ لي يد العون وأسدى لي نصحا أو دعوة في ظهر الغيب، وكذلك لكل من قدم لي التسهيلات، أو قدّم الإرشاد سواءً في تحكيم أداة الدراسة، أو الحصول على المصادر والمراجع، وفي كل مراحل الدراسة.

فهرس المحتويات

الرقم	الموضوع	الصفحة
	الإهداء	أ
	الشكر والتقدير	ب
	فهرس المحتويات	ج
	فهرس الجداول	و
	قائمة الأشكال	ط
	قائمة الملاحق	ي
	الملخص باللغة العربية	ك
	الملخص باللغة الانجليزية	ل
	الفصل الأول: الإطار العام للدراسة	1
1:1	مقدمة الدراسة	2
2:1	مشكلة الدراسة وأسئلتها	5
3:1	أهداف الدراسة	7
4:1	أهمية الدراسة	8
5:1	محددات الدراسة	9
6:1	مصطلحات الدراسة	10
	الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة	14
1:2	الإطار النظري	15
1:1:2	تطوير وتقويم مناهج الرياضيات	15
2:1:2	نشأة وأنواع المعايير التربوية	20
3:1:2	معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)	24

2:2	الدراسات السابقة	32
1:2:2	دراسات تناولت تحليل وتقويم كتب الرياضيات المدرسية في ضوء معايير المحتوى والعمليات التي حددها (NCTM)	32
2:2:2	دراسات تناولت تحليل وتقويم كتب الرياضيات المدرسية في ضوء معايير المحتوى التي حددها (NCTM)	40
3:2:2	دراسات تناولت تحليل وتقويم كتب الرياضيات المدرسية في ضوء معايير العمليات التي حددها (NCTM)	50
2:2: 4	تعقيب عام على الدراسات السابقة	57
	الفصل الثالث: إجراءات الدراسة	59
1:3	منهج الدراسة	61
2:3	مجتمع الدراسة	62
3:3	عينة الدراسة	62
4:3	أداة الدراسة	62
5:3	صدق الأداة	64
6:3	ثبات الأداة	65
7:3	إجراءات الدراسة	70
8:3	تحليل البيانات	72
9:3	إجراءات عملية تحليل البيانات	73
10:3	المعالجات الإحصائية	76
	الفصل الرابع: نتائج الدراسة	78
1:4	نتائج الإجابة عن السؤال الأول	80
2:4	نتائج الإجابة عن السؤال الثاني	91
3:4	نتائج الإجابة عن السؤال الثالث	99

4:4	نتائج الإجابة عن السؤال الرابع	110
5:4	نتائج الإجابة عن السؤال الخامس	117
6:4	ملخص أهم نتائج مدى توافر معايير المحتوى التي اقترحها (NCTM) في كتب الرياضيات الفلسطينية لمرحلة الصفوف من (3-5)	124
	الفصل الخامس: مناقشة نتائج الدراسة	129
1:5	مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول	131
2:5	مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني	134
3:5	مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث	136
4:5	مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع	139
5:5	مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس	142
6:5	توصيات الدراسة	144
7:5	تأملات الدراسة	145
	المراجع	156
	الملاحق	172

فهرس الجداول

الرقم	العنوان	الصفحة
3-1	معامل الثبات عند تحليل المحتوى عبر الزمن لكتاب الرياضيات للصف الثالث بجزئه الأول.	66
3-2	معامل الثبات عند تحليل المحتوى عبر الزمن لكتاب الرياضيات للصف الثالث بجزئه الثاني.	67
3-3	معامل الثبات عند تحليل المحتوى عبر الزمن لكتاب الرياضيات للصف الرابع بجزئه الأول.	67
3-4	معامل الثبات عند تحليل المحتوى عبر الزمن لكتاب الرياضيات للصف الرابع بجزئه الثاني.	68
3-5	معامل الثبات عند تحليل المحتوى عبر الزمن لكتاب الرياضيات للصف الخامس بجزئه الأول.	68
3-6	معامل الثبات عند تحليل المحتوى عبر الأفراد لكتاب الرياضيات للصف الخامس بجزئه الثاني.	69
3-7	معامل الثبات عند تحليل المحتوى لكتب الرياضيات للصفوف الأساسية من (3-5).	70
4-1	التكرارات والنسب المئوية للمعايير الرئيسية والمؤشرات الخاصة بمحتوى الأعداد والعمليات في كتاب الرياضيات للصف الثالث بجزأيه الأول والثاني	81
4-2	التكرارات والنسب المئوية للمعايير الرئيسية والمؤشرات الخاصة بمحتوى الأعداد والعمليات في كتاب الرياضيات للصف الرابع بجزأيه الأول والثاني	84
4-3	التكرارات والنسب المئوية للمعايير الرئيسية والمؤشرات الخاصة بمحتوى الأعداد والعمليات في كتاب الرياضيات الصف الخامس بجزأيه الأول والثاني	88
4-4	التكرارات والنسب المئوية للمعايير الرئيسية والمؤشرات الخاصة بمحتوى الجبر في كتاب الرياضيات للصف الثالث بجزأيه الأول والثاني	93
4-5	التكرارات والنسب المئوية للمعايير الرئيسية والمؤشرات الخاصة بمحتوى الجبر في كتاب الرياضيات للصف الرابع بجزأيه الأول والثاني	95
4-6	التكرارات والنسب المئوية للمعايير الرئيسية والمؤشرات الخاصة بمحتوى الجبر في كتاب الرياضيات للصف الخامس بجزأيه الأول والثاني	97
4-7	التكرارات والنسب المئوية للمعايير الرئيسية والمؤشرات الخاصة بمحتوى الهندسة في كتاب	100

الرياضيات للصف الثالث بجزأيه الأول والثاني

4-8 التكرارات والنسب المئوية للمعايير الرئيسية والمؤشرات الخاصة بمحتوى الهندسة في كتاب الرياضيات للصف الرابع بجزأيه الأول والثاني 103

4-9 التكرارات والنسب المئوية للمعايير الرئيسية والمؤشرات الخاصة بمحتوى الهندسة في كتاب الرياضيات للصف الخامس بجزأيه الأول والثاني 107

4-10 التكرارات والنسب المئوية للمعايير الرئيسية والمؤشرات الخاصة بمحتوى القياس في كتاب الصف الثالث بجزأيه الأول والثاني 111

4-11 التكرارات والنسب المئوية للمعايير الرئيسية والمؤشرات الخاصة بمحتوى القياس في كتاب الصف الرابع بجزأيه الأول والثاني 113

4-12 التكرارات والنسب المئوية للمعايير الرئيسية والمؤشرات الخاصة بمحتوى القياس في كتاب الصف الخامس بجزأيه الأول والثاني 115

4-13 التكرارات والنسب المئوية للمعايير الرئيسية والمؤشرات الخاصة بمحتوى البيانات والاحتمالات في كتاب الرياضيات للصف الثالث بجزأيه الأول والثاني 118

4-14 التكرارات والنسب المئوية للمعايير الرئيسية والمؤشرات الخاصة بمحتوى البيانات والاحتمالات في كتاب الرياضيات للصف الرابع بجزأيه الأول والثاني 120

4-15 التكرارات والنسب المئوية للمعايير الرئيسية والمؤشرات الخاصة بمحتوى البيانات والاحتمالات في كتاب الرياضيات للصف الخامس بجزأيه الأول والثاني 122

4-16 النسب المئوية لمحتوى الأعداد والعمليات بالنسبة لمجالات المحتوى الأخرى في الصفوف الأساسية من (3-5) 124

4-17 النسب المئوية لمحتوى الجبر بالنسبة لمجالات المحتوى الاخرى في الصفوف الأساسية من (3-5) 125

4-18 النسب المئوية لمحتوى الهندسة بالنسبة لمجالات المحتوى الاخرى في الصفوف الأساسية من (3-5) 125

4-19	النسب المئوية لمحتوى القياس بالنسبة لمجالات المحتوى الاخرى في الصفوف الأساسية (3-5)	126
4-20	النسب المئوية لمحتوى البيانات والاحتمالات بالنسبة لمجالات المحتوى الاخرى في الصفوف الأساسية من (3-5)	126
4-21	المؤشرات التي اقترحها (NCTM) والتي لم تتوفر نهائيا في كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف من (3-5)	127
4-22	المؤشرات التي اقترحها (NCTM) والتي تواجدت في جزأين على الأكثر من الأجزاء الستة لكتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف من (3-5) وبعدد تكرارات ضئيل.	128
5-1	النسب المئوية والتقديرات المرتبطة بها لتفسير نتائج الدراسة والحكم عليها.	131

قائمة الأشكال

الرقم	العنوان	الصفحة
3-1	مثال من كتاب الرياضيات للصف الثالث بجزئه الثاني	74
3-2	مثال من كتاب الرياضيات للصف الرابع بجزئه الأول	74
3-3	مثال من كتاب الرياضيات للصف الرابع بجزئه الأول	75
3-4	مثال من كتاب الرياضيات للصف الرابع بجزئه الأول	75
3-5	مثال من كتاب الرياضيات للصف الرابع بجزئه الأول	76

قائمة الملاحق

الرقم	العنوان	الصفحة
1	قائمة أسماء المحكمين لأداة الدراسة	173
2	ترجمة المعايير التي حددتها (NCTM) لمرحلة الصفوف الأساسية من الثالث الى الخامس	174
3	الأداة بصورتها النهائية	184
4	وصف محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف الأساسية من (3-5)	193

ملخص الدراسة

هدفت الدراسة الحالية إلى تحديد مدى توفر معايير المحتوى التي حددها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) في مجالات المحتوى الخمسة وهي: الأعداد والعمليات، الجبر، الهندسة، القياس، والبيانات والاحتمالات، في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف الثالث والرابع والخامس الأساسية، واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي لملاءمته لأغراض الدراسة. وللوصول إلى أهداف الدراسة، قامت الباحثة بترجمة معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) الخاصة بمرحلة الصفوف من الثالث إلى الخامس الأساسية والتي صدرت في عام 2000م، ومن ثُم إعداد قائمة بتلك المعايير استُخدمت في إعداد بطاقة تحليل محتوى شكَّلت أداة الدراسة، وتم استخدام تلك الأداة كمرجعية في تحليل محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف الأساسية من (3–5) والمطبقة في العام 2018–2019م، بواقع ستة كتب، جزأين لكل صف. وبعد التأكد من صدق وثبات الأداة وإجراء المعالجة الاحصائية المناسبة. أظهرت نتائج الدراسة أن محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف من (3–5) يتوافق مع المعايير التي حددها (NCTM) بنسب متفاوتة ويتراوح توفر المعايير بين ضعيف ومتوسط لأغلبها. وحقق محتوى كتب الرياضيات المدرسية للصفوف الأساسية من الثالث الى الخامس (79) مؤشراً من أصل (96) مؤشراً تم اشتقاقها من معايير المحتوى التي حددها (NCTM) في جزء واحد على الأقل من الأجزاء الستة التي تم تحليلها، ولم يتطرق إلى (17) مؤشراً نهائيا. وفي ضوء تلك النتائج أوصت الدراسة بضرورة إغناء الطبع الجديدة من كتب الرياضيات المدرسية الفلسطينية للصفوف الأساسية (3–5)، وبتوفير فقرات تنتمي للمؤشرات التي حددها (NCTM) في مجالات المحتوى الخمسة والتي لم يتم التطرق لها في محتوى تلك الكتب، واقترحت الباحثة إجراء مزيد من الدراسات، لمعرفة مدى توفر معايير (NCTM) في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف الأخرى.

.

Abstract

This study aimed at determining the availability of content standards set by the National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), in the five content areas: numbers, operations, algebra, geometry, measurement, data and probabilities, in the content of Palestinian mathematics books for the third, fourth, and fifth grades. The researcher used the analytical descriptive method for its suitability for study purposes. In order to achieve the objectives of the study, the researcher translated the (NCTM) standards for grades 3 to 5, which were issued in 2000. A list of these standards was prepared and then used to set the content of an analysis card that formed the study tool. This tool was used as a reference in the content analysis of the Palestinian mathematics books for the basic grades (3-5) applied in 2018-2019, consisting of six books with two parts for each class. After determining the validity and reliability of the tool and conducting the appropriate statistical treatment, the results of the study showed that the content of the Palestinian mathematics books for grades (3-5) complies with the standards set out by the (NCTM) in varying degrees. The availability of the standards varies between weak and average for most of them. The content of the school mathematics textbooks for the third to fifth grades got (79) out of (96) indicators, derived from the (NCTM) content standards in at least one part, and (17) indicators were never mentioned. In light of these results, the study recommended reviewing the Palestinian school mathematics textbooks for the basic grades (3-5) to provide indicators that did not show up in the content of those books. The researcher suggested conducting further studies to determine the availability of (NCTM) Content standards in the school mathematics textbooks for the other grades.

الفصل الأول

الإطار العام للدراسة

1:1 مقدمة الدراسة

2:1 مشكلة الدراسة وأسئلتها

3:1 أهداف الدراسة

4:1 أهمية الدراسة

5:1 مُحددات الدراسة

6:1 مصطلحات الدراسة

1 :1 مقدمة الدراسة

تسعى العملية التعليمية إلى رفد الطالب بالمعارف، والمهارات، والقيم، والاتجاهات، التي تساعده على متابعة حياته العملية، وتغيير وتطوير أنماط التفكير لديه، من خلال توظيف تلك المعلومات في المواقف اليومية التي تواجهه؛ لذا يسعى القائمون على المناهج المدرسية ومناهج الرياضيات –كجزء أساسي منها– إلى تطويرها بما يكفل تحقيق أهداف العملية التعليمية، وذلك من خلال إخضاعها لأحدث المعايير العالمية التي تكفل نجاح هذه المناهج وتحقيق الأهداف المرجوه منها.

وتُمثل المناهج التعليمية في مفهومها الحديث منظومة متكاملة من الأهداف والمحتوى والأنشطة والتقييم، ويعتبر محتوى المناهج تجسيداً فعلياً وتعبيراً رسمياً عن الأهداف التي تسعى المناهج إلى تحقيقها، وبالرغم من وجود عدة أشكال لصياغة هذا المحتوى، إلا أن الكتاب المدرسي أوسع هذه الأشكال انتشاراً وأحد أهم وسائل تحقيق المنهج، وله تأثير فعّال على مجريات ما يتم تدريسه في الغرفة الصفية، حيث أنه الأساس الذي يعتمد عليه المعلم في إكساب الطالب الخبرات التعليمية؛ وبالتالي تحقيق الهدف العام من العملية التربوية ألا وهو إيجاد المواطن الذي يستطيع الرقي بوطنه إلى أعلى المراتب ومواجهة أمور حياته اليومية بفعالية (الزعبي والعبيدان، 2014؛ أبو العجين، 2011).

وتعتبر الرياضيات جزء هام من المناهج التعليمية لأهميتها في اتخاذ قرارات في مجالات الحياة المختلفة، كما أن تعلم وتعليم الرياضيات هو قلب العملية التعليمية؛ حيث يهدف إلى ربط المدرسة بمجالات الحياة اليومية، وتوفير اكتساب المهارات وإعداد الطلاب للعمل في المهن المختلفة. وتتضمن الرياضيات إيصال المفاهيم والأفكار الرياضية كما تتضمن حل مشكلات والتحري عنها وتمثيلها لذا من الهام الاهتمام بمناهج الرياضيات (Sinay & Nahornick, 2016).

وشهدت مناهج الرياضيات تطويراً واسعاً وعميقاً على المستوى العالمي، من حيث المحتوى والمفاهيم، ومناهج البحث، والطرق، والأساليب المستخدمة في تدريسها، كما تأثرت طرق تدريس

الرياضيات وطرق إعداد معلميها على وجه الخصوص بالتطورات والتجديدات والاتجاهات العالمية الحديثة، بما يفرض على مجتمعنا العربي عامةً والفلسطيني خاصةً أن يكون على علم ودراية بهذه التغيرات ليتمكن من مواكبة الفكر والخبرة العالمية (ياسين، 2003).

وتُعد مناهج الرياضيات أحد فروع مناهج التعليم الفلسطيني، وتطوير هذه المناهج ضرورة تحتمها متطلبات الحاضر والإعداد للمستقبل؛ حيث تقوم عليها مجالات متعددة كالصناعة والاقتصاد والطب وغيرها من المجالات. كما تشكل الرياضيات أيضا أداة لاستخدام وتطبيق غايات حياتية متنوعة، وتعتبر نظام معرفي له بنيته وتنظيمه المستقلين، وهذا البناء المعرفي يساعد على تنمية التفكير الناقد للفرد وبناء شخصيته، ولهذا تُعتبر أحد الموضوعات الدراسية التي تعد محطة مهمة دالة على تقدُّم المجتمع ورفعته، كما تعد من الضروريات التي تساهم في رفع قدرات الطلبة في التعبير عن ذواتهم وحل مشكلاتهم حسب خصائصهم ومرحلتهم العمرية، وتنمية قدرتهم على مواجهة تحديات العصر. ونتيجة لأهمية الرياضيات فقد قامت مجموعة من المعلمين في الولايات المتحدة الأمريكية بإنشاء ما عُرف لاحقاً بالمجلس القومي لمعلمي الرياضيات ((National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) الذي أخذ على عاتقه تطوير تدريس الرياضيات؛ ففي عام 1986 قامت لجنة من المعنيين في هذا المجلس بتأسيس فريق عمل خاص بمستويات تعليم الرياضيات بهدف تحسين نوعية الرياضيات المدرسية، ومنذ ذلك الوقت توالت إصداراته الهامة في تدريس الرياضيات، وتُعتبر محاولات المجلس القومي لمعلمي الرياضيات بأمريكا National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) من المحاولات السباقة في تطوير المناهج وتقويمها؛ حيث أصدر المجلس عدة وثائق خاصة بمعايير المنهج وتقويم الرياضيات المدرسية، وتعتبر هذه المعايير مدخلاً للحكم على الجودة الشاملة في التعليم (أبو زينة، 2003؛ أبو زينة، 2010؛ أبو العجين، 2011؛ محمد وعبد العظيم، 2011؛ NCTM, 2000)

ويعتبر تقويم منهاج الرياضيات عملية ضرورية؛ لتحديد مدى التوافق بين النتاجات التعليمية والأهداف، ومعرفة مدى بلوغ الطالب للأهداف التي ينشدها المنهاج، وتشمل عملية التقويم ثلاثة أبعاد وهي تقويم الطالب ومدى تقدمه نحو تحقيق أهداف المنهاج، وتقويم المعلم من حيث الطرق والوسائل التي يستخدمها، وتقويم الخبرات التعليمية التي تشكل فحوى المنهاج من حيث تحقيقها للأهداف وانسجامها مع بعضها البعض وحداثتها وحسن تنظيمها وتوزيعها. ولتقويم المنهاج طريقتان، تتمثل الأولى في ملاحظة المناهج وتتمثل الثانية في تحليل محتوى مطبوعات المنهاج من كتب مدرسية وأدلة معلمين (أبو زينة، 2003).

وللكتاب المدرسي مكانة مركزية في منهاج الرياضيات، حيثُ يُعتبر المرجع الرئيس للطالب والمعلم في النظام التربوي السائد في معظم دول العالم ومنها فلسطين، فهو مصدرٌ قيمٌ لمساعدة المعلم في تدريس الرياضيات، ومساعدة الطالب في تعلمها كونه مصدراً رئيساً لمعرفة الرياضيات، ويساعد على تنظيم الموضوعات الرياضية وترتيبها في هرميات تدريسية مناسبة، وهذه المكانة تقتضي بالضرورة توفر عدد من الشروط والمواصفات في الكتاب لتحقيق الأهداف المتوخاة من استخدامه (أبو زينة، 2003). ومن جانب آخر، تعتبر عملية تحليل المحتوى ضرورية للكتاب المدرسي، حيث أنها تكشف مواطن القوة والضعف وتساهم في التعرف على مدى مناسبة النتاجات التعليمية، وكذلك تساهم في إثراء المحتوى (الخوالدة وعيد، 2006؛ العايدي، 2008؛ المفتي وسليمان، 1989).

تُمثل الشروط والأحكام المتفق عليها والتي يمكن من خلالها معرفة نواحي القوة والضعف في الكتاب المدرسي معياراً لإصدار الحكم عليه وتقويمه، وتتعدد معايير الحكم على كتب الرياضيات المدرسية، ومن هذه المعايير ما صدر عام 2000م عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) في وثيقة مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية Principles and Standards For School (Mathematics)، وتهدف هذه المعايير الى تنمية وتطوير تعليم الرياضيات سواء أكان للمعلم أم

للطلاب أم للمنهج، كما تهدف إلى توفير الإرشاد للمعلمين والتربويين حول محتوى وطبيعة الرياضيات المدرسية، وتنقسم المعايير الصادرة عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) الى مجموعتين تمثل المجموعة الأولى معايير خاصة بالمحتوى، وتمثل المجموعة الثانية معايير خاصة بالعمليات. وتشمل معايير المحتوى (Content Standards) خمسة مجالات وهي: الأعداد والعمليات، الجبر، الهندسة، القياس، وتحليل البيانات والاحتمالات. بينما تشمل معايير العمليات (Process Standards) المجالات الخمسة التالية: حل المشكلات، المنطق والبرهان، الترابط الرياضي، التواصل، والتمثيل الرياضي. وتمثل معايير (NCTM) رؤية شاملة لما يجب أن يتعلمه الطلاب من مرحلة الروضة إلى نهاية المرحلة الثانوية، وتكمن أهميتها في تحديد ما يجب أن يتعرف عليه الطلبة من معارف ومعلومات ومهارات وما يجب أن يكتسبوه من قيم وسلوكيات، ووصف التوقعات المرجوة من تدريس الرياضيات في المستقبل، بحيث يتم تزويد الطلبة بالفرص التي تتيح لهم تعلم المفاهيم والإجراءات الرياضية وفهمها، بالإضافة إلى توظيف التقنيات التي توسع وتعمق فهم الرياضيات، وتحديد ما يجب أن يتم تدريسه بشكل واضح وتحديد مستويات أداء المهارة المناسبة، للمساهمة في تحسين تحصيل الطلبة (NCTM, 2000).

2: 1 مشكلة الدراسة وأسئلتها

تشكِّل المعايير الصادرة عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) محكّات لتقويم المنهج المدرسي، كما تشكّل معايير المحتوى وصفاً دقيقاً لما ينبغي من الطلبة تعلمه في المراحل التعليمية من الروضة وحتى نهاية المرحلة الثانوية بشكل متسلسل ومتتابع. وتحدد هذه المعايير التوقعات من الطلبة التي تختلف باختلاف المستويات الدراسية لكل مجال من مجالات المحتوى الخمسة، وهي: الأعداد والعمليات، الجبر، الهندسة، القياس، والبيانات والاحتمالات، كما تصف المحتوى الدراسي

الواجب تعلمه في كل مجال، وتُحدد المهارات الأساسية والمفاهيم التي يحتاج إليها الطلاب بفعالية في القرن الحادي والعشرين؛ وهذا ما يبرز ضرورة البحث في مدى توفر هذه المعايير في كتب الرياضيات الفلسطينية المطورة حديثا.

وإضافة إلى ما سبق، لاحظت الباحثة من خلال عملها كمعلمة رياضيات للصفين الثالث والرابع، تضارب وجهات نظر المعلمين بخصوص الكتب الجديدة، ومدى ملاءمتها لخصائص الطلبة، ورفعها لمستوياتهم المعرفية، وكذلك لمست الباحثة تدني مستوى تحصيل الطلاب في الرياضيات بشكل عام وتدني تحصيل طلاب الصفوف الثالث والرابع والخامس الأساسية بشكل خاص؛ لذا قامت بهذه الدراسة بُغية النظر في مدى توافق محتوى كتب الرياضيات للصفوف الأساسية من الثالث الأساسي إلى الخامس، في المنهاج الفلسطيني المطبق في العام 2018م/2019م، والذي قررت وزارة التربية والتعليم العالي في دولة فلسطين البدء في تدريسه في العام الدراسي 2016م/2017م، مع معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، وحددت الباحثة مشكلة البحث بالسؤال الآتي:

ما مدى توفر معايير المحتوى التي حددها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف الثالث والرابع والخامس الأساسية؟

ويتفرع عن هذا السؤال الأسئلة الاتية:

1- ما مدى توفر معايير محتوى الأعداد والعمليات التي اقترحها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف الثالث والرابع والخامس الأساسية؟

2- ما مدى توفر معايير محتوى الجبر التي اقترحها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف الثالث والرابع والخامس الأساسية؟

3- ما مدى توفر معايير محتوى الهندسة التي اقترحها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف الثالث والرابع والخامس الأساسية؟

4- ما مدى توفر معايير محتوى القياس التي اقترحها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف الثالث والرابع والخامس الأساسية؟

5- ما مدى توفر معايير محتوى تحليل البيانات والاحتمالات التي اقترحها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات(NCTM)، في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف الثالث والرابع والخامس الأساسية؟

1 :3 أهداف الدراسة

تأتي هذه الدراسة من أجل تطوير كتب الرياضيات الفلسطينية، وكضرورة لتقويم المناهج الفلسطينية الجديدة التي بدأ تطبيقها عام 2017/2016م، وتهدف هذه الدراسة بشكل محدد إلى:

1- تحديد مدى توفر معايير محتوى الأعداد والعمليات التي حددها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف الثالث والرابع والخامس الأساسية.

2- تحديد مدى توفر معايير محتوى الجبر التي حددها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف الثالث والرابع والخامس الأساسية.

3- تحديد مدى توفر معايير محتوى الهندسة التي حددها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف الثالث والرابع والخامس الأساسية.

4- تحديد مدى توفر معايير محتوى القياس التي حددها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، في كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف الثالث والرابع والخامس الأساسية.

5- تحديد مدى توفر معايير محتوى تحليل البيانات والاحتمالات التي حددها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، في كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف الثالث والرابع والخامس الأساسية.

1: 4 أهمية الدراسة

تأتي هذه الدراسة استكمالا لجهود باحثين سابقين قاموا بدراسات حول تحليل محتوى كتب الرياضيات، في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، وانعكاسا واستجابة للاتجاهات العالمية والتوصيات الدولية التي تدعو إلى التحليل والتقويم المستمر للمناهج بهدف تطويرها وتحسينها (سليمان، 2012؛ NCTM,2000). ويجدر بنا رصد مدى توفر المعايير الدولية في المناهج الفلسطينية، وتحديد التشابهات والاختلافات وتبريراتها؛ من أجل العمل على تطوير مناهجنا الفلسطينية بصورة دائمة ومستمرة بما يحقق النفع لطلابنا ويساهم في زيادة قدراتهم ومهاراتهم الرياضية.

كما تأتي هذه الدراسة بسبب قلة الدراسات والأبحاث التي تناولت مناهج الرياضيات الفلسطينية الجديدة للصفوف الثالث والرابع والخامس الأساسية، والتي أقرتها وزارة التربية والتعليم عام 2017/2016م، والتي تم إجراء تعديلات عليها وتطبيقها في العام الدراسي 2019/2018م لمعرفة مدى توافقه مع المعايير الدولية.

وتُعتبر هذه الدراسة مهمة لإمداد المعنيين بتطوير المناهج في فلسطين بقائمة من معايير المحتوى الصادرة عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) للصفوف الأساسية من (3-5)، كما تُقدم هذه الدراسة أداة تحليل محتوى لتلك الكتب في ضوء معايير المحتوى التي حددها (NCTM)، وقد تفيد هذه الأداة الباحثين، وطلبة الدراسات العليا، والمهتمين في مجال المناهج والخُبراء ومعلمي الرياضيات في فلسطين؛ لإثراء مواطن الضعف وإبقاء مواطن القوة في المنهاج المطبق حاليا في فلسطين للصفوف من الثالث إلى الخامس الأساسية. كما تفتح هذه الدراسة المجال أمام بحوث ودراسات أخرى في محاور مختلفة من مجال تطوير مناهج الرياضيات.

وإضافة إلى ما سبق، توصلت نتائج دراسات فلسطينية متعددة إلى تدني مستوى الجودة في توفر معايير (NCTM) في موضوعات مختلفة من محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية في المنهاج السابق،

ومنهـا دراسـة درويـش ومقـاط (2011)، كسـاب (2009)، الـوالي (2006)، عـودة والشـقرة (2007)، وسليمان (2012) وغيرها من الدراسات، لذلك رأت الباحثة ضرورة استقصاء مدى توفر هذه المعايير في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية في المناهج الجديدة.

وتهتم الباحثة كونها معلمة رياضيات للصفين الثالث والرابع بمعرفة مدى توفر معايير (NCTM) العالمية في مناهجنا الفلسطينية؛ خصوصا أن هذه المعايير هي أحد المعايير الدولية الّتي استندت إليها وزارة التربية والتعليم أثناء تطوير المناهج الجديدة (مركز تطوير المناهج، 2016).

1 :5 محددات الدراسة

اقتصرت هذه الدراسة على:

– كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف (3–5) الأساسية، المطبقة في العام الدراسي 2019/2018.

– تحليل محتوى كتب الرياضيات في ضوء معايير المحتوى فقط، التي حددها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) عام 2000م وهي: الأعداد والعمليات، الجبر، الهندسة، القياس، والاحتمالات والبيانات. وبهذا فإن هذه الدراسة لم تتناول معايير العمليات وهي: حل المشكلات، التفكير المنطقي والبرهان، التمثيلات الرياضية، التواصل، والترابط الرياضي. ولم تتطرق هذه الدراسة أيضا الى المبادئ الستة التي حددها المجلس.

– نتائج الدراسة محكومة بالأداة التي طورتها الباحثة.

– نتائج الدراسة محكومة بطريقة التحليل التي اتبعتها الباحثة، وكيفية ربط محتوى كتب الرياضيات المدرسية للمنهاج الفلسطيني الجديد بالمؤشرات التي تم تحديدها في ضوء معايير المحتوى التي حددها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM).

1 : 6 مصطلحات الدراسة

تحليل المحتوى:

التحليل اصطلاحا: هو تفصيل وتجزئة الأشياء الكلية، بإرجاعها إلى عناصرها الأصلية الرئيسة (الخوالدة وعيد، 2006).

تحليل المحتوى: هو أسلوب يستخدمه الباحث من أجل وصف المحتوى الظاهر والمضمون وصفا كميا وموضوعيا، بحيث تتم عملية التحليل بصورة منظمة ووفق أسس منهجية. ويستخدم تحليل المحتوى في تقويم المناهج لتطويرها، ويعتمد على تحديد أهداف ووحدة التحليل للتوصل إلى مدى شيوع ظاهرة أو أحد المفاهيم أو فكرة أو أكثر (ياسين، 2012؛ الرمامنه، أبو لوم، الحياصات والكريمين، 2015).

وتُعرّف الباحثة تحليل المحتوى إجرائيا على أنه الأسلوب الذي يهدف الى إعطاء وصف كمي وموضوعي لمحتوى كتب الرياضيات الفلسطينية، للصفوف (3-5)، وتحديد ما جاء في كل الوحدات الدراسية من موضوعات، وأشكال توضيحية، وأنشطة، وتدريبات، وتمارين، ومشاريع، وأفكر، واعتمادها كفقرات، واعتماد الفقرة كوحدة للتسجيل، والبحث عن توافر المؤشرات المنبثقة من معايير (NCTM) في كل فقرة من الفقرات التي تم تسجيلها.

كتب الرياضيات الفلسطينية:

تعرفها الباحثة إجرائيا على أنها مجموعة الكتب التي تقرر وزارة التربية والتعليم الفلسطينية وضعها بين أيدي الطلبة لدراستها في المدارس الفلسطينية. وفي هذه الدراسة يقصد بكتب الرياضيات الفلسطينية:

-كتاب الرياضيات للصف الثالث بجزأيه

-كتاب الرياضيات للصف الرابع بجزأيه

-كتاب الرياضيات للصف الخامس بجزأيه

كتاب الرياضيات للصف الثالث (بجزأيه):

تعرفه الباحثة على أنه كتاب الرياضيات الذي أقرت وزارة التربية والتعليم العالي في دولة فلسطين تدريسه في مدارسها ابتداء من العام الدراسي 2017/2016م. ومحور البحث الحالي هما كتابي الطبعة الثانية واللذان تم تطبيقهما في العام الدراسي 2019/2018م للفصلين الدراسيين الأول والثاني. ويتألف كتاب الصف الثالث من حيث الشكل والمضمون من جزأين منفصلين على الشكل الآتي:

- الجزء الأول من كتاب الصف الثالث، ويتكون من خمس وحدات، وهي: الأعداد ضمن 9999، جمع الأعداد ضمن 9999 وطرحها، الأعداد ضمن 99999، الهندسة والقياس1، والبيانات.
- الجزء الثاني من كتاب الصف الثالث، ويتكون من خمس وحدات، وهي: جمع الأعداد وطرحها ضمن 99999، الضرب، القسمة، الكسور، والهندسة والقياس2.

كتاب الرياضيات للصف الرابع (بجزأيه):

تعرفه الباحثة على أنه كتاب الرياضيات الذي أقرت وزارة التربية والتعليم العالي في دولة فلسطين تدريسه في مدارسها ابتداء من العام الدراسي 2016/ 2017م. ومحور البحث الحالي هما كتابي الطبعة الثانية واللذان تم تطبيقهما في العام الدراسي 2018/ 2019 للفصلين الدراسيين الأول والثاني. ويتألف كتاب الصف الرابع من حيث الشكل والمضمون من جزأين منفصلين على الشكل الآتي:

- الجزء الأول من كتاب الصف الرابع، ويتكون من ست وحدات، وهي: الأعداد الكبيرة، جمع الأعداد وطرحها ضمن الملايين، الضرب والقسمة(1)، الكسور العادية والأعداد الكسرية، الهندسة والقياس(1)، والبيانات.

- الجزء الثاني من كتاب الصف الرابع، ويتكون من خمس وحدات، وهي: نظرية الأعداد، الضرب والقسمة (2)، الكسور العشرية والأعداد العشرية، الهندسة والقياس(2)، والاحتمال.

كتاب الرياضيات للصف الخامس (بجزأيه)

تعرِّفه الباحثة على أنه كتاب الرياضيات الذي أقرت وزارة التربية والتعليم العالي في دولة فلسطين تدريسه في مدارسها ابتداء من العام الدراسي 2017/2016م. ومحور البحث الحالي هما كتابي الطبعة الأولى واللذان تم تطبيقهما في العام الدراسي 2019/2018م للفصلين الدراسيين الأول والثاني. ويتألف كتاب الصف الخامس من حيث الشكل والمضمون من جزأين منفصلين على الشكل الآتي:

- الجزء الأول من كتاب الصف الخامس، ويتكون من خمس وحدات، وهي: نظرية الأعداد، ضرب الكسور العادية وقسمتها، ضرب الكسور العشرية وقسمتها، الهندسة، والإحصاء.
- الجزء الثاني من كتاب الصف الخامس، ويتكون من أربع وحدات، وهي: ضرب الأعداد الكسرية وقسمتها، ضرب الأعداد العشرية وقسمتها، الهندسة والقياس، والاحتمالات.

المعيار: هو مجموعة من الشروط والأحكام المتفق عليها ويمكن من خلال تطبيقها تعرف نواحي الضعف، ومواطن القوة فيما يُراد تقويمه وإصدار حكم عليه (أبو عميرة، 1996).

ويعرف الرمامنة، أبو لوم، الحياصات والكريمين (2015) المعايير على أنها آراء محصلة لكثير من الأبعاد السيكولوجية والاجتماعية والعلمية والتربوية يمكن من خلال تطبيقها التعرف على الصورة الحقيقية للموضوع المراد تقويمه.

المعايير إجرائيا: مجموعة البنود أو الشروط أو الأهداف التي تم بناؤها تأسيسا على معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) وتظهر على شكل قائمة، يتم في ضوئها تحليل محتوى

كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف الأساسية من الثالث إلى الخامس؛ للتعرف على مدى توافر هذه البنود في محتوى هذه الكتب.

المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)

يعرَف عبد اللطيف (كما ذُكر في سليمان، 2012) المجلس القومي لمعلمي الرياضيات على أنه هيئة دولية تم تأسيسها في أمريكا، وتتصدر البحث في قضايا تعلم وتعليم الرياضيات في كل المراحل التدريسية، ويصدر عنها توصيات وتعليمات فنية ومهنية متخصصة من خلال ما تعقده من مؤتمرات إقليمية وقومية، وما تنتجه من دوريات ومجلات علمية متخصصة، وكتب ومراجع ومؤلفات، وأشرطة فيديو تعليمية، ووسائل وأساليب تهدف إلى دعم المعلمين؛ من أجل ضمان تعلم الرياضيات بأعلى مستوى من الجودة لجميع الطلاب.

معايير(NCTM) National Council Of Teachers Of Teaching Mathematics

هي مجموعة من المبادئ والتوصيات التي قام بإعدادها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأميريكية، وتمثلت في المسارات التي تسعى لتطوير تعلم وتعليم الرياضيات المدرسية، بما يكفل ضمان تحقيق أهداف التعليم والتوقعات المرجوة في المستقبل وتحقيق الفائدة المرجوة للطلبة، بالإضافة الى التقنيات التي توسع وتعمق فهم الطلبة بشكل أفضل (NCTM, 2000).

وعرَّفتها الباحثة إجرائيا بأنها مجموعة من البنود والشروط التي قام بإعدادها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات(NCTM) في الولايات المتحدة لعام 2000م، وظهرت في هذه الدراسة على شكل قائمة معايير رئيسية ومؤشرات خاصة بمجالات المحتوى التي حددها (NCTM) وتم في ضوئها تحليل محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف الثالث والرابع والخامس الأساسية.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

1:2 الإطار النظري

2: 1: 1 تطوير وتقويم مناهج الرياضيات

2: 1: 2 المعايير التربوية.. نشأتها.. أنواعها..

2: 1:3 معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)

2:2 الدراسات السابقة

1:2:2 دراسات تناولت تحليل وتقويم كتب الرياضيات المدرسية في ضوء مجال أو أكثر من مجالات معايير المحتوى والعمليات التي حددها (NCTM)

2:2:2 دراسات تناولت تحليل وتقويم كتب الرياضيات المدرسية في ضوء مجال أو أكثر من مجالات معايير المحتوى التي حددها (NCTM)

3:2:2 دراسات تناولت تحليل وتقويم كتب الرياضيات المدرسية في ضوء مجال أو أكثر من مجالات معايير العمليات التي حددها معايير (NCTM)

4:2:2 تعقيب عام على الدراسات السابقة

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

تهدف الدراسة الحالية الى تحديد مدى توفر معايير المحتوى التي حددها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف الثالث والرابع والخامس الأساسية.

يتناول هذا الفصل في قسمه الأول الإطار النظري، ويتضمن ثلاثة محاور رئيسية وهي: تطوير وتقويم مناهج الرياضيات، نشأة وأهمية وأنواع المعايير التربوية، ومعايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، كما يتناول في القسم الثاني الدراسات السابقة، ويتضمن ثلاثة محاور رئيسة، وهي: دراسات تناولت تحليل وتقويم كتب الرياضيات المدرسية في ضوء مجال أو أكثر من مجالات معايير المحتوى والعمليات التي حددها (NCTM)، ودراسات تناولت تحليل وتقويم كتب الرياضيات المدرسية في ضوء مجال أو أكثر من مجالات معايير المحتوى التي حددها(NCTM)، ودراسات تناولت تحليل وتقويم كتب الرياضيات المدرسية في ضوء مجال أو أكثر من مجالات معايير العمليات التي حددها (NCTM).

1:2 الإطار النظري:-

2: 1: 1 تطوير وتقويم مناهج الرياضيات

مناهج الرياضيات قديما وحديثا

تعتبر تنظيمات المناهج القائمة على الموضوعات المعرفية وتحديدا منهج المواد الدراسية المنفصلة (Separate- Subjects Curriculum) من أقدم المناهج التي عرفتها النظم التربوية،

ويرجع تاريخها الى العصور الوسطى، وكانت الرياضيات إحدى المجالات المعرفية التي تم التركيز عليها في هذه المناهج، وتشكل المعرفة وما تشتمل عليه من حقائق ومفاهيم وتعميمات ونظريات لبّ هذه المناهج. وكانت تلك المناهج وغيرها من المناهج التقليدية تُركز على حشو أذهان المتعلمين بكثير من المعلومات في وقت معيَّن، وقياس مدى تذكرهم وحفظهم للمادة الدراسية مع إهمال احتياجاتهم وميولهم ومرحلتهم النمائية، وطرق التدريس الملاءمة لهم وإغفال دورهم والاقتصار على كونهم متلقين سلبيين، وقامت على تدريس فروع الرياضيات المختلفة من حساب وجبر وهندسة بشكل مستقل عن بعضها بعضاً، إضافة إلى ذلك فإن المناهج القديمة لم تراعِ الدقة والوضوح في التعبير واحتوت على موضوعات عديمة الجدوى أو فقدت أهميتها وقيمتها، وافتقرت إلى عنصر الدافعية والتشويق، كما أنها اهتمت بتدريب العقل دون الإلتفات الى القيمة الجمالية والفكرية؛ ونتيجة لذلك ازدادت الانتقادات للمناهج التقليدية في الرياضيات (شاهين، 2010، أبو زينة، 2003؛ 2010).

وساهمت جميع الانتقادات الموجهه لمناهج الرياضيات القديمة في تطويرها من أجل تلبية متطلبات العصر وفي ظل غزو الرياضيات جميع فروع العلوم الطبيعية والعلوم الأخرى وحياة الناس اليومية؛ مما ألزم المؤسسات التعليمية القيام بواجبها بحق في إعداد الأجيال لخدمة المجتمع وسد حاجته من خبرات عقلية وثقافية ورياضية، وإعادة النظر في المناهج القائمة في ضوء حاجات هذا المجتمع؛ بغية نبذ الطرق والأفكار والمفاهيم التي لم تعد ذات بال، لتحل محلها طرق وأفكار ومفاهيم أكثر حيوية وفائدة وأكثر صلة بالتيار الفكري الحديث (أبو زينة، 2003؛ 2010؛ العايدي، 2008).

ونتيجة لهذه النظرة الجديدة للرياضيات، ظَهَرَ المنهج بمفهومه الحديث والذي يعتبر أكثر من مخطط دراسي بما يشمل الأهداف والمحتوى وإجراءات التقييم، وباعتماده على المعلمين كأفراد من ناحية فهمهم وطرق تدريسهم، وتفسيرهم للأهداف، ونص الكتب الدراسية، والإرشادات التعليمية (Johanssan؛ 2003، ص.4). وينظر كليبرتك (كما ورد في johanssan,2003) إلى المنهج على

أنه يشمل التعليمات والأدوات إضافة الى الأهداف والمحتوى والتقييم. وحدد عقيلان (كما ورد في بدر، 2015) خمسة عناصر لمنهج الرياضيات وهي: التوجهات والمبادئ والأُسس العامة التي لا بد من أخذها بعين الاعتبار عند بناء المنهج، وأهداف تدريس الرياضيات، ومحتوى المنهج، والطرق والأساليب والوسائل المستخدمة لتحقيق الأهداف، ومجالات وأدوات ووسائل التقويم.

تقويم كتب الرياضيات :-

إنّ تطوير المنهج هو العملية التي يتم من خلالها إجراء تعديلات مناسبة في بعض أو كل عناصر المنهج وفق خطة مدروسة، من أجل تحسين العملية التربوية ورفع مستواها (سليمان، 2012). ويستلزم إجراء التطوير المناسب لمناهج الرياضيات مراجعة محتواها، وهذا ما يُبرز الحاجة إلى تقويم المحتوى على اعتبار أنه يمثل عنصرا أساسيا من عناصر منهاج الرياضيات، ويمثل خطوة نحو تطويره؛ وذلك من أجل تحديد مدى التوافق بين الأهداف والنتاجات التعليمية، وبلوغ الطالب لأهداف المنهاج (التميمي، 2017).

وتعتبر عملية تحليل المحتوى عملية منهجية علمية، لها أهميتها في مجالات شتى، ومنها: المنهاج، والمعلم، وعملية التدريس، والكتاب المدرسي، والمتعلم. وتُعد عملية تحليل المحتوى عملية ضرورية للكتاب المدرسي كأداة رئيسية لتنفيذ المنهاج؛ فهي تساعد في الحصول على تغذية راجعة مناسبة للنتاجات التربوية والتعليمية، والكشف عن مواطن القوة والضعف في المنهاج، وتحديد كيفية التطوير والتحسين، بالإضافة المعرفية والتعمق في الخبرات التعليمية، ويكون ذلك من خلال الوثائق التي يجري جمعها ودراستها (الخوالدة وعيد، 2006).

ويوجد ثلاثة أبعاد رئيسية لتحليل المحتوى أولها: بعد المعلومات والذي تحققه مجالات المحتوى الرياضي الخمسة وهي: الأعداد والعمليات، الهندسة، القياس، الجبر، والاحصاء والاحتمالات، وما

يتضمنه هذا البعد من مفاهيم وتعميمات ومهارات، وثانيها: بعد السلوك الذي يحدد العلاقة بين المحتوى والتغيرات التي يمكن إحداثها في سلوك الطالب، وما يعكسه هذا السلوك من قدرات معرفية، ومهارات التفكير، وحل المشكلات، وثالثهما: تصميم المواقف والأنشطة التعليمية لهذا المحتوى، متضمنه مستويات نمو المعرفة الثلاثة وهي(الحسي، وشبه الحسي، والمجرد) والمسؤولة عن إحداث التغيير في سلوك الطالب (العايدي، 2008).

وتتناول الدراسة الحالية تحليل بُعد المعلومات، من خلال فحص مجالات المحتوى الرياضي، في كتب الرياضيات الفلسطينية، للصفوف من (3–5) في ضوء معايير المحتوى التي حددها (NCTM)، والتي يمكن من خلالها معرفة نواحي القوة والضعف في محتوى كتب الرياضيات، باعتبارها معايير عالمية تهدف إلى تنمية وتطوير تعليم الرياضيات، وتحدد ما يجب أن يتعرف عليه الطلبة من معارف ومعلومات ومهارات، وتزودهم بفرص تتيح لهم تعلم المفاهيم والإجراءات الرياضية وتوظف تقنيات توسع وتعمق فهمهم للرياضيات، كما تحدد مستويات أداء المهارة المناسبة لكل طالب حسب المرحلة الدراسية (NCTM, 2000).

تطور مناهج الرياضيات الفلسطينية:

لا تعتبر المناهج الفلسطينية جديدة العهد من حيث البناء والتطوير، حيثُ تُعتبر المناهج المطورة التجربة الثانية منذ قدوم السلطة الوطنية الفلسطينية، وأما قبل ذلك وخلال الاحتلال الإسرائيلي لم يكن هناك مناهج تعليمية فلسطينية، بل ارتبط منهاج الرياضيات الفلسطيني بمناهج الأُردن ومصر ودول عربية أُخرى تعاونت مع اليونسكو في إدخال الرياضيات المعاصرة إلى التعليم في السبعينات، حيثُ كان يُدرَّس المنهاج الأُردني في الضفة الغربية والمنهاج المصري في غزة، ولكن هذه المناهج كانت تناسب بلدانها أكثر مما تناسب المجتمع الفلسطيني، واستمر العمل بهذه المناهج حتى عام 1998م؛ فعند قدوم

السلطة الوطنية الفلسطينية إلى أرض الوطن عام 1994م وضعت على سُلَّم أولوياتها بناء مناهج فلسطينية تتماشى مع واقعنا، وترتكز على القيم الدينية والوطنية للشعب الفلسطيني، وتم إنشاء مركز تطوير المناهج الفلسطينية عام 1995م بالتعاون بين وزارة التربية والتعليم الفلسطينية واليونسكو، وأوكلت إليه مهام بناء مناهج فلسطينية متطورة وعصرية ضمن الخطة الشاملة، وقد أنجزت الإدارة العامة للمناهج خطة المنهاج الفلسطيني الأول، والتي تم فيها تحديد أهداف وخطوط عريضة لمناهج المواضيع المختلفة، وتنفيذ المنهاج وتشكيل الفرق الخاصة بالتأليف والتجريب بأيدي فلسطينية، وتم تحديد ثلاث مراحل للتعليم في خطة المنهاج الفلسطيني الأول وهي: المرحلة الأساسية الدنيا أو مرحلة التهيئة وهي صفوف (1–4)، المرحلة الأساسية العليا أو مرحلة التمكين وهي صفوف (5–10)، ومرحلة التعليم الثانوي أو مرحلة الانطلاق وهي الصفوف (11–12)، واكتملت أول مناهج فلسطينية تدرس في فلسطين لجميع المراحل من الصف الأول وحتى الصف الثاني عشر عام 2007م (بدر، 2015؛ ياسين، 2003؛ مركز تطوير المناهج، 1999).

وفي عام 2017/2016م قام مركز المناهج الفلسطينية بتطوير منهاجٍ فلسطيني آخر، يتناسب مع التطور العلمي والتكنولوجي السريع ومتطلبات العصر، وقررت وزارة التربية والتعليم العالي في دولة فلسطين تدريسه في المدارس الفلسطينية، والاستفادة من الدروس المتعلمة من تنفيذ المنهاج السابق والذي تم العمل به ما يقارب 20 عاماً.

وتم البدء في تطبيق كتب الرياضيات، للصفوف: الثالث والرابع والخامس الأساسية، في العام الدراسي 2017/2016م، وتم إجراء تعديل على محتوى هذه الكتب في العام الدراسي 2018/2017م، ومن ثم تم إجراء تعديل آخر على محتوى الكتب المطورة لهذه الصفوف، في بداية العام الدراسي 2019/2018م، وهذه الكتب تشكل محور الدراسة الحالية، ويتكون كل كتاب من جزأين، يُطبق الجزء الأول في الفصل الأول ويطبق الجزء الثاني في الفصل الثاني.

المعايير التي تستند عليها مناهج الرياضيات الفلسطينية المطورة:

تستند المناهج الفلسطينية المطورة كما ذُكر في وثيقة الرياضيات الصادرة عن مركز المناهج الفلسطيني(2016) إلى مجموعة من المعايير الدولية والوطنية، منها:

- المعايير المحورية لتعلّم الرياضيات Common Core Learning Standards for Mathematics.
- معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM).
- الإطار العام لمناهج الرياضيات في ماساتشوستس(Massachussetts curriclum framework)
- وثيقة الخطوط العريضة لمناهج الرياضيات اليابانية.
- وثيقة الخطوط العريضة في الرياضيات للمنهاج الفلسطيني الأول.
- المؤشرات التي وفرتها دراسات التقويم الوطني والدولي في فلسطين.
- وثيقة الخطة الاستراتيجية للتطوير التربوي للأعوام (2014-2019).

2:1:2 نشأة وأنواع المعايير التربوية

نشأة المعايير التربوية

حظيت مناهج الرياضيات منذ نهاية القرن الماضي، وبداية القرن الحالي، في معظم دول العالم على تكاتف الجهود، التي تعمل على إصلاح المناهج الدراسية المقدمة للطلبة، بما يتماشى مع التطورات الحديثة المتسارعة ومتطلبات العصر، حيث أن ظهور حركات ومشاريع تطوير وإصلاح لمناهج الرياضيات على المستوى العالمي له أثر واضح وإيجابي على زيادة الاهتمام بالمعايير التربوية. وبدأت صياغة معايير مهنية في بداية الثمانينات عندما بدأ ينصبّ الاهتمام نحو برامج الرياضيات والعلوم المدرسية، وتعد حركة المعايير من أبرز التوجهات الحديثة، والمستجدات التربوية في مجال تقويم وتطوير

المناهج الدراسية، فقد انتشرت بقوة كثقافة وفلسفة في الآونة الأخيرة، وقد حظيت بقبول وتفاعل من قبل المختصين في مجالات التربية والتعليم على مستوى العالم، حتى أصبحت سمة العصر وخاصة في العقد الحالي الذي يكاد يطلق عليه مسمى "عقد المعايير" (العاصي، 2018).

وترى الوهيبي (2005) أن تجربة المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM) تجربة علمية رائدة في مجال تأسيس معايير محددة لمناهج الرياضيات المدرسية، فأصبحت المقارنة بين تلك المعايير والممارسات والمعايير المطبقة في مناهجنا مهمة لمعرفة أين نحن من هؤلاء، كونها معايير عالمية وتوجهات ذات صبغة تربوية دولية (ص.19).

بعض أنواع المعايير العالمية في تدريس الرياضيات

تعتبر المعايير العالمية مجموعة من المعايير الأساسية التي تستخدمها كثير من بلدان العالم لبناء منهج الرياضيات، وتختلف من دولة لأخرى. وعلى الرغم من أن معايير (NCTM) هي المعايير الأكثر انتشارا سواءً في الولايات المتحدة الأمريكية أو خارجها، إلا أن هناك معايير عالمية أُخرى في تعليم الرياضيات مثل: المعايير البريطانية Center For British Teacher (CFBT)، الإطار العام لمناهج الرياضيات في ماساتشوستس، معايير الدولة الأساسية الموحدة للرياضيات The Common Core State Standards For Mathematics (CCSSM).

المعايير البريطانية (CFBT) Center For British Teacher

هي محكات تتخذ في ضوئها مايجب على التلاميذ تعلمه ومعرفته من كتب الرياضيات، والتي وضعها مركز المعلمين البريطانيين للتعليم Center For British Teacher (CFBT)، ويعتبر هذا المركز مؤسسة خيرية رائدة توفر الخدمات التربوية للصالح العام في الأُمم المتحدة، وحول العالم، تأسست

عام 1981م، وتطبق هذه المعايير في العديد من الدول بحيث تكون لكل صف على حدة. وتتميز هذه المعايير بأنها دمجت الهندسة مع القياس، ولكنها لم تقدم مبادئ للرياضيات المدرسية كما فعلت(NCTM). وتركز المعايير البريطانية على التطبيقات والمفاهيم معا. وحدد المركز البريطاني للتعليم (CFBT) معايير المحتوى على أنها الحساب والجبر وعلم المثلثات، الهندسة والقياس، ومعالجة البيانات والتي تنقسم الى علم الإحصاء والاحتمال. وأما معايير العمليات التي حددها المركز البريطاني للتعليم (CFBT) هي الاستنتاج وحل المشكلات (بدر، 2015).

الإطار العام لمناهج الرياضيات في ماساتشوستس

تم اعتماد معايير الدولة الأساسية الموحدة للرياضيات من قبل مجلس ماساتشوستس للتعليم الابتدائي والثانوي في 21 يوليو 2010؛ لضمان أن يكون جميع الطلاب على استعداد تام للالتحاق بالكليات والمهن في مادة الرياضيات، في موعد لا يتجاوز نهاية المرحلة الثانوية. ويقوم هذا الإطار على ستة مبادئ، وهي: التعلم والتعليم والتكنولوجيا والتقييم، ومحو الأُمية عبر مجالات المحتوى، وذلك باعتماد برنامج رياضي يطور المهارات، والمعرفة لدى الطلبة. وتم تنظيم معايير المحتوى من مرحلة ما قبل الروضة الى الصف الثامن حسب مستوى الصف الدراسي، ويوجد داخل كل مستوى درجة؛ بحيثُ يتم تجميع المعايير حسب المجال وينقسم كل مجال الى المزيد من المجموعات ذات الصلة بالمعايير الرئيسية. وتُحدد المعايير ما يجب أن يفهمه الطلبة ويكونوا قادرين على القيام به. ويتعلم الطلبة من مرحلة ما قبل الروضة وحتى الروضة العد وعدد العناصر في المجموعة، وفي مرحلة ماقبل الروضة وحتى الصف الخامس يتعلمون العمليات والتفكير الجبري والأعداد والعمليات في النظام العشري، والقياس والبيانات، وفي الصفوف من (3-5) يتعلمون الأعداد والعمليات على الكسور، وفي الصفوف من (5-8) يتعلمون نظام العدد والنسب والعلاقات التناسبية، وفي الصفوف من (6-8) يتعلم الطلبة العبارات

الجبرية والمعادلات، والاحتمالات والاحصاء، ويتعلمون الإقترانات في الصف الثامن، والهندسة من مرحلة ما قبل الروضة وحتى الصف الثامن، وذلك بما يتناسب مع كل صف دراسي (Massachusetts Department of Elementary and Secondary Education, 2017).

معايير الدولة الأساسية الموحدة للرياضيات The Common Core State Standards For Mathematics (CCSSM)

دعم مجلس كبار مدراء المدارس الحكومية (CCSSO) the Council of Chief State Officers School، في عام 2010م، تطوير معايير الدولة الأساسية الموحدة –أو ما يُسمى بالمعايير المحورية لتعلم الرياضيات– (CCSS)؛ لتوفير مجموعة أكثر توحيدًا من المبادئ التوجيهية في جميع أنحاء الولايات المتحدة (Pickle, 2012)، وشكّلت معايير مهمة تتضمن مجموعة من المعارف، والمهارات، التي يجب على الطلاب إتقانها في كل مستوى دراسي وصولا للمرحلة الثانوية، واللازمة للإعداد الجامعي، والمهني في القرن الواحد والعشرين (Powell, 2014)، واتسمت هذه المعايير بأنها معايير مركبة؛ لاستنادها إلى معايير متعددة، مما أكسبها عدة سمات، مثل: التركيز على الأعداد، والقياس، والهندسة، والتركيز بشكل أقل على البيانات، ويتم توفيرها من خلال منهاج متماسك يساعد في تحسين تحصيل الطلاب، وإغناء المحتوى وربطه بمعايير العمليات، وتوفير تعليمات وتقييمات تعزز الفهم المفاهيمي، للمفاهيم، والعمليات، والعلاقات، والتفكير المنطقي، والطلاقة الاجرائية في المهارات، وتركز هذه المعايير على أن يكون تعلم الرياضيات ذا معنى (CCSSM, 2019). وتنقسم إلى: معايير المحتوى التي تختلف حسب المرحلة التعليمية، والممارسات الرياضية التي تتشابه في المراحل الثلاث التي حددتها (CCSSM). ويتعلم الطلاب في المرحلة الأولى وهي مرحلة ما قبل الروضة وحتى الصف الخامس العمليات والتفكير الجبري، والأعداد والعمليات في النظام العشري وعلى الكسور، القياس

والبيانات، والهندسة، ويتعلم الطلاب في مرحلة الصفوف (6–8): النسب والعلاقات النسبية، الهندسة، نظام الأعداد، المقادير الجبرية والمعادلات، والإحصاء والاحتمالات. ويتعلمون في المرحلة الثانوية: الأعداد والكميات، الجبر، الاقترانات، النمذجة، الهندسة، والإحصاء والبيانات. (CCSSM, 2019؛ Monaghan, 2013).

وترى الباحثة من خلال ما سبق أهمية نقل تجارب الدول التي نجحت في تطوير مناهجها، ورفع مستوى طلابها فكريا وثقافيا وعقليا وفي النواحي الأُخرى كافة، وذلك بدراسة معمقة في المعايير التي تستند اليها تلك الدول في تطوير مناهجها، ومنها معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM).

3:1:2 معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)

National Council of Teachers of Mathematics Standards(NCTM)

تعتبر جهود المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية (NCTM)، من مظاهر الاهتمام بالرياضيات، وإصلاحها وتطويرها؛ فهو من أوائل المؤسسات التي اهتمت بالرياضيات، وأخذت زمام المبادرة العملية التي تهدف إلى تحسين، ورقي، وتقويم تدريس الرياضيات، وكذلك تطوير المناهج الرياضية المدرسية من مرحلة رياض الأطفال حتى المرحلة الثانوية (العاصي، 2018).

وتعتبر معايير (NCTM) مجموعة شاملة ومتماسكة من معايير الرياضيات لما ينبغي أن يتعلمه كل طالب من مرحلة ما قبل الروضة وحتى الصف الثاني عشر، وتشكل خطوط عريضة للمكونات الأساسية ذات الجودة العالية لبرامج الرياضيات المدرسية، كما تؤكد على الإعداد الجيد ودعم المعلمين والإداريين، وتقر بأهمية وجود نظام منظم بعناية لتقييم تعلم الطلبة، وتدعو معايير (NCTM) جميع الشركاء في العملية التعليمية من طلبة، ومعلمين، وخبراء المناهج، وقادة المجتمع، وأولياء الأمور للمساهمة في بناء برنامج رياضي مناسب لتطورات العصر (NCTM, 2000)، وإضافة الى ما سبق فإن

معايير (NCTM) تعتبر عنصرٌ هامٌ في حركة الاصلاح في تعليم الرياضيات والتي تعتمد على المعايير (Maccini & Gagon, 2002).

دور معايير(NCTM) وأهدافها

تبنّى (NCTM) معايير تدريس الرياضيات لعدة أسباب، منها: ضمان النوعية، وتوضيح الأهداف، وتشجيع التغيير، وتسعى هذه المعايير الى وضع مجموعة من أهداف الرياضيات، والتي من شأنها أن توجه المنهاج والتعليم والتقييم خلال السنوات القادمة. وتُعد المعايير بمثابة مصدر للمعلمين، والقادة التربويين، ومتخذي القرار، لفحص وتحسين نوعية برامج تعليم الرياضيات. وتوجه هذه المعايير أُطر تطوير المنهاج والتقييم والمواد التعليمية، ومن أهدافها أيضاً استحثاث الأفكار والحوار المستمر على كافة المستويات الدولية والقومية والمحلية، حول أفضل الطرق لمساعدة الطلاب في الحصول على فهم عميق للرياضيات (هاشم، 2001).

حدد ماكيني وجانون (Maccini & Gagnon, 2002) أربعة أهداف رئيسة لمعايير (NCTM)، وهي:

1- أن يصبح الطلبة أفضل في حل المشكلات، وتعلم التفكير الرياضي.

2- أن يتعلم الطلبة تقييم الرياضيات.

3- أن يصبح الطلبة أكثر ثقة في قدراتهم الرياضية.

4- أن يتعلم الطلبة كيفية التواصل رياضيا.

وتعكس هذه الأهداف التغييرات في مناهج الرياضيات، والتقييم، وممارسات التدريس الاحترافية.

مبادئ الرياضيات المدرسية

تصف المبادئ الستة في الرياضيات المدرسية Six Principles For School Mathematics والتي أوردها (NCTM, 2000) خصائص تعليم الرياضيات ذات النوعية عالية المستوى، وهي:

مبدأ المساواة The Equity Principle: ويقوم على أن التفوّق في تعليم الرياضيات يتطلب توقعات عالية، ودعم قوي لجميع الطلبة، بغض النظر عن صفاتهم الشخصية، وخلفياتهم الثقافية والتحديات الصحية التي تواجههم، وذلك لاتاحة الفرصة لهم بشكل مناسب لتعلم الرياضيات، وتجهيز معقول ومناسب، ومراعاة الفروق الفردية بين الطلبة لتعزيز الاقتراب من الأهداف التعليمية وبلوغها.

مبدأ المنهاج The Curriculum Principle : حيثُ يجب أن يكون المنهاج مترابطاً بشكل منطقي فهو أكثر من مجموعة أنشطة، فالأفكار الرياضية ترتبط مع بعضها البعض، وتبنى بحيث يتعمق فهم الطلاب ومعرفتهم وازدياد قدرتهم على تطبيق الرياضيات، ويتميز المنهاج الفعال بالوضوح والتسلسل والتتابع عبر المراحل الدراسية المتتالية، ويهيء الطلبة لاكمال دراستهم وحل مشكلات حياتية متنوعة.

مبدأ التعليم The Teaching Principle: ويشير هذا المبدأ إلى أن تعليم الرياضيات بشكل فعّال يتطلب معرفة وفهم استراتيجيات التدريس، وكذلك فهم الطلاب كمتعلمين، والبناء على معرفتهم السابقة، وما هم بحاجة إلى معرفته، وتوفير بيئة صفية تثير التحدي، وتوفر المساعدة والدعم للتعلم بشكل أفضل.

مبدأ التعلم The Learning Principle: ويتضمن هذا المبدأ أن يفهم المتعلم الرياضيات، بحيث يبني معرفته الجديدة بصورة نشطة من خبراته ومعرفته السابقة، وذلك من خلال الانخراط بنشاط في المهمات والتجارب المصممة لتعميق المعرفة وترابطها.

مبدأ التقييم The Assessment Principle: يدعم التقييم تعلم الرياضيات، ويزود الطلبة والمعلمين بالمعلومات المفيدة؛ حتى تتم معرفة مدى تحقق الأهداف وفاعليتها، وكذلك تقديم التغذية الراجعة التي تساعد الطلبة في ضبط أهدافهم، وتحمل مسؤولياتهم نحو تعلمهم، وتجعلهم أكثر استقلالية.

مبدأ التكنولوجيا The Technology Principle: ويشير إلى ضرورة استخدام التكنولوجيا في تعليم وتعلم الرياضيات لتعميق الفهم وتحسين تعلم الطلبة، ومساعدة الطلبة في اتخاذ القرارات والتفكير والبرهان وحل المشكلات.

ان المبادئ السته التي تم ذكرها لا تعود إلى المحتوى أو العمليات، وبالتالي هي تختلف عن المعايير الصادرة عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات، ولكن هذه المبادئ تؤثر في أُطر المناهج، واختيار المواد المنهجية، والمهام الملقاة على الطلبة والمعلمين، والقرارات التعليمية الصفية وتخطيط الدروس والوحدات(هاشم،2001).

معايير الرياضيات المدرسية Standards For Pre-K-12 Mathematics

تمثل معايير الرياضيات المدرسية الصادرة عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM, 2000) وصفاً لأساس الفهم والكفاءة الرياضية التي تشمل المعرفة والمهارات، وهي أساس شامل تم توصيته لجميع الطلاب من مرحلة ما قبل الروضة إلى مرحلة الثانوية العامة.

وتنقسم المعايير إلى قسمين، يصف القسم الأول مجالات المحتوى الخمسة، والتي ينبغي أن يتعلمها الطلبة، ويصف القسم الثاني معايير العمليات الرياضية، والتي تسلط الضوء على طرق اكتساب وتطبيق محتوى المعرفة. وفيما يلي وصفاً لكل من معايير المحتوى ومعايير العمليات كما حددها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM, 2000).

أولا: معايير مجالات المحتوى كما حددها (NCTM):-

يشمل المحتوى خمسة مجالات وهي: الأعداد والعمليات، الجبر، الهندسة، القياس، وتحليل البيانات والاحتمالات، يتضمن كل منها عدد من التوقعات (Expectations) التي تختلف باختلاف المستويات الدراسية الواردة في الوثيقة، وتم تقسيم الطلبة من الروضة وحتى الثاني عشر إلى أربع مراحل وهي: المرحلة الأولى من الروضة إلى الصف الثاني، والمرحلة الثانية من الصف الثالث إلى الصف الخامس،

والمرحلة الثالثة من الصف السادس الى الصف الثامن، والمرحلة الرابعة من الصف التاسع إلى الثاني عشر. وفيما يلي وصف لمعايير مجالات المحتوى كما ظهرت في (NCTM, 2000).

الأعداد والعمليات Numbers and Operations: يقدم هذا المجال وصفاً عميقاً للأعداد، والقدرة على التعامل معها، والعمليات، وإجراءات الحسابات، وكذلك فهم أنظمة الأعداد وتركيبها، وتُشكل المفاهيم والخوارزميات في حساب المرحلة الابتدائية جزءًا مهماً من هذا المجال، ويعتبر فهم الأعداد الطبيعية وإجراء العمليات عليها بطلاقة وتنمية الحس العددي، وتطوير فهم بنية النظام العشري هو جوهر تعليم الرياضيات في الصفوف الابتدائية، أما في صفوف المستويات الأعلى فتصبح الكسور والأعداد الصحيحة أكثر ظهوراً. ومن الضروري أن يتمكن الطلبة من تقدير معقولية إجاباتهم والحكم عليها، ويجب أن تنمو الطلاقة العددية والحسابية جنباً إلى جنب مع توفير الحسابات بالورقة والقلم والآلآت الحاسبة في الأوقات المناسبة كأدوات لإجراء الحسابات لحل المشكلات، ويجب أن يفهم الطلبة وجود طرق متعددة للحساب، وشرح الطرق التي يستخدمونها والنظر في فائدتها ومدى فعاليتها ودقتها.

الجبر Algebra : تُركز معايير هذا المجال على اكتشاف العلاقات بين المقادير الجبرية والرياضية والاقترانات، وطرق تمثيل هذه العلاقات، ويُعتمد الجبر كاسلوب تفكير رياضي لإضفاء الطابع الرسمي على الأنماط والمهام والتعميمات الرياضية، ويستخدم طلبة المرحلة الابتدائية التفكير الجبري أثناء دراسة الأعداد والعمليات عند فحص الأنماط والعلاقات بين مجموعات الأعداد، وتمتد علاقة الجبر بالأعداد والحياة اليومية في صفوف لاحقة لتشمل الأفكار الهندسية، وذلك مثل التعبير عن العلاقات الاقترانية باستخدام الرموز للتعبير عن الأفكار المعقدة باحكام وتحليل التغير بفاعلية.

الهندسة Geometry:- تعد الهندسة الموضوع الرئيس في الرياضيات، والذي يتعلق بوصف البيئة وفهمها، وتتضمن معايير هذا المجال في مرحلة الصفوف الابتدائية تحليل خصائص أشكال هندسية، وإنتاج حجج رياضية للعلاقات بين الأشكال؛ لاستخدامها في التصور البصري، والمنطق المكاني،

والنمذجة الهندسية لحل المشكلات الرياضية، وتصل الهندسة في ذروتها إلى العمل مع البراهين في الصفوف الثانوية، وتنمية مهارات التفكير المنطقي، والتبرير، كما تلعب التكنولوجيا دورا رئيسا في تعليم وتعلم الهندسة.

القياس Measurement : ويعني تخصيص قيمة عددية لخاصية مجسم أو شكل، مثل: طول قلم الرصاص، اتساع مساحة الورقة، سعة كأس. وتعد دراسة القياس مهمة في منهاج الرياضيات في مختلف المراحل الدراسية؛ لفائدتها العملية وشيوعها في مختلف جوانب الحياة، ويتضمن القياس فهم السمات والوحدات وعمليات القياس المختلفة وكذلك تطبيق تقنيات وأدوات وصيغ لتحديد القياسات. يمكن أن تكون القياسات بمثابة طريقة لدمج خيوط الرياضيات المختلفة، لأنها تقدم فرصة لتعليم وتطبيق عمليات الأعداد، والأفكار الهندسية، والمفاهيم الإحصائية، والاقترانات، وتبرر الإرتباط القوي بين الرياضيات ومجالات أُخرى.

تحليل البيانات و الاحتمالات Data Analysis and Probability : يحتاج الطلبة لمعرفة تحليل البيانات والاحتمالات، وهي مهارات ضرورية للطلاب ليصبحوا قادرين على فهم أساسيات الأفكار الإحصائية، ولذلك يجب أن يعملوا مع البيانات بشكل مباشر، تدعو المعايير في هذا المجال الطلبة إلى صياغة أسئلة وجمع وتنظيم وعرض بيانات ذات صلة، للإجابة عن هذه الأسئلة، وتعلم الأساليب الإحصائية المناسبة وعمل استنتاجات وتنبؤات تعتمد على بيانات، وكذلك فهم واستخدام مفاهيم أساسية في الاحتمالات.

وتعرض الباحثة وصفا تفصيليا لمعايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات الخاصة بالصفوف من الثالث إلى الخامس الأساسية، والتي تمت ترجمتها كما في الملحق رقم (2)، واشتقاق أداة الدراسة منها في الملحق رقم (3)، كون هذه الصفوف تشكل عينة الدراسة التي يتمحور حولها البحث الحالي.

ثانيا: معايير العمليات كما حددها (NCTM)

تصف معايير العمليات طرق اكتساب المحتوى الدراسي واستخدامه، وهي غير مرتبطة بمرحلة دراسية معينة، وتشمل: حل المشكلات، والتواصل، والترابط الرياضي، والتمثيلات الرياضية، والتفكير المنطقي، والبرهان. وفيما يلي وصف لمعايير العمليات الخمسة كما وردت في (NCTM, 2000).

حل المشكلات Problem Solving:- يعتبر حل المشكلات -أو ما يسمى بحل المسائل- مظهراً مهما من مظاهر تعليم الرياضيات، ويعني إنخراط الطلبة في مهمات متكررة، تتيح لهم فرص التعامل مع مشكلات معقدة، طرق حلها غير معروفة مقدما، ويعتمد الطلبة في ذلك على معرفتهم، ويطورون من خلال هذه العملية فهما للرياضيات ويبنون معرفة جديدة. وحل المشكلة ليس هدفا لتعلم الرياضيات فحسب، بل هو وسيلة لاكتشاف الطلبة طرقاً للتفكير، وإثارة المثابرة والفضول وحب الاستطلاع لديهم، وتطوير ثقتهم بأنفسهم لحل مواقف غير مألوفه في الغرفة الصفية، وخارج غرفة الصف.

التفكير المنطقي والبرهان Reasoning and Proof: إن هناك تأكيد على التفكير المنطقي -أو ما يطلق عليه الاستدلال الرياضي- ومهارات التفكير الأُخرى عالية المستوى، ويعرض التفكير المنطقي والبرهان طرقا لتطوير الأفكار، واستكشاف الظواهر، وتفسير النتائج. والأشخاص الذين لديهم قدرة على التفكير المنطقي والبرهان هم القادرون على التفكير التحليلي، والذين يميلون إلى ملاحظة المعنى الحياتي والمعنى الرياضي، للأنماط، والبنية الرياضية، واستخدام التخمينات الرياضية في جميع مجالات المحتوى، وكذلك البناء على مهاراتهم التي يأتون بها الى المدرسة.

التمثيلات الرياضية Representations: يعد تعدد طرق تمثيل الأفكار الرياضية من مظاهر قوة الرياضيات ومنها: الرموز، والرسوم البيانية، والمخططات، والأرقام، والجداول، ويساعد التمثيل على النمذجة الرياضية، واتقان المهارات، ونقل المعرفة، وعلى فهم الطلبة واستخدامهم لهذه الأفكار. وتستخدم

التمثيلات للتعبير عن العلاقات، والمفاهيم الرياضية، ويجب أن يكتسب الطلبة مجموعة من الأدوات التي توسع بشكل كبير من قدرتهم على تصميم وتفسير الظواهر المادية والاجتماعية والرياضية.

التواصل Communication:- يتضمن التواصل تشجيع الطلبة على الإنخراط في الحوارات التفاعلية حول تعلمهم. ويتم من خلال التعبير عن الأفكار الرياضية، وتبادلها، وتوضيح فهمها، للتأمل بها والنقاش والتعديل؛ لفهم أوضح وأعمق للمفاهيم والعمليات الرياضية المختلفة، بما يؤدي إلى إعطاء المعنى للتعلم والديمومة للأفكار الرياضية ونشرها، فالطلبة بحاجة إلى تكامل أفكارهم وتفسير وتبرير حلولهم.

الترابط الرياضي Connections :- يساعد الترابط الرياضي في التعرف على العلاقات بين الأفكار الرياضية، واستخدامها، وفهم كيفية ارتباطها، ليصبح التعلم أكثر عمقاً وديمومة، لنقل الرياضيات من قطع متناثرة ومعزولة من المعرفة إلى كل مترابط ومتناسق بشكل محكم. والنظر إلى الرياضيات كوحدة واحدة يبرز الحاجة إلى دراسة العلاقات والتفكير ضمن المبحث، كما تنعكس في منهج صف واحد أو في مستويات الصفوف، وربط الأفكار مع الواقع، وكذلك ربطها مع المواضيع الأُخرى.

من خلال العرض السابق لمعايير الرياضيات المدرسية، نلاحظ إصرار خبراء المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) على ضرورة جعل الرياضيات بشتى فروعها مادة قائمة على الفهم، والابتكار، والإبداع، والإستقصاء، والإكتشاف، وغيرها من المستويات العقلية والمعرفية العليا؛ فقد تم إعداد تلك المعايير لكي تشكل تحدياً لتفكير المتعلمين، مما يعزز الدافعية لديهم من أجل إنجاز المهام التعليمية المطلوبة على أكمل وجه، ويزيد من قدرتهم على حل المسائل الرياضية المعقدة، ونمذجة المواقف الرياضية المختلفة، ويتضح أيضاً أن هذه المعايير قد تمت صياغتها لتلبي حاجات المتعلمين المستقبلية، بحيث تكون قادرة على مواكبة التغير والتطور والتقدم العلمي الهائل، على جميع المستويات الاجتماعية والاقتصادية والتكنولوجية.

2:2 الدراسات السابقة:

لقد شكلت المعايير التربوية محور اهتمام الباحثين لجميع المناهج الدراسية بشكل عام، وبالنسبة لمناهج الرياضيات بشكل خاص، وحظيت معايير (NCTM) بقدر كبير من هذا الاهتمام، وكانت مادة خصبة لإجراء الدراسات، والبحوث التربوية لأهداف متعددة. وفي هذا الجزء تتناول الباحثة دراسات سابقة استخدمت تحليل محتوى كتب الرياضيات المدرسية في ضوء معايير (NCTM)، وقامت الباحثة بتصنيفها ضمن ثلاثة محاور رئيسة، يتضمن المحور الأول دراسات تناولت تحليل وتقويم كتب الرياضيات المدرسية في ضوء مجال أو أكثر من مجالات معايير المحتوى والعمليات التي حددها (NCTM)، ويتضمن المحور الثاني دراسات تناولت تحليل وتقويم كتب الرياضيات المدرسية في مجال أو أكثر من مجالات معايير المحتوى التي حددها (NCTM)، ويتضمن المحور الثالث دراسات تناولت تحليل وتقويم كتب الرياضيات المدرسية في مجال أو أكثر من مجالات معايير العمليات التي حددها (NCTM).

1:2:2 دراسات تناولت تحليل وتقويم كتب الرياضيات المدرسية في ضوء مجال أو أكثر من مجالات معايير المحتوى والعمليات التي حددها (NCTM)

أُجريت دراسات متعددة تناولت تحليل وتقويم كتب الرياضيات المدرسية في ضوء مجال أو أكثر من مجالات معايير المحتوى والعمليات التي حددها (NCTM)، في العالم، والوطن العربي، وفي فلسطين. ففي السياق العالمي أجريت العديد من الدراسات المرتبطة بالموضوع، ومنها الدراسة التي قام بها فريق من طلبة (الماجستير) في جامعة (ميريلاند في أمريكا) وذلك بعمل مقارنات، لدراسات سابقة حول مناهج الرياضيات، في ثلاثة دول (وهي: اليابان، وسنغافورة، وكوريا الجنوبية) مع مناهج رياضيات

(NCTM)، من أجل معرفة الفروقات الجوهرية بين مناهج الرياضيات لهذه الدول، ومنهاج الرياضيات المشتق من توصيات (NCTM)، وكذلك معرفة ما يميز مناهج الرياضيات في اليابان وسنغافورة وكوريا بشكل يمكن أن يفسر حصول تلك الدول على مراتب متقدمة في الاختبار الدولي (TIMSS) ثلاث مرات، ووجدت الدراسة أن منهاج الرياضيات الأمريكي لعام 1989م يحتوي عناوين ومجالات واسعة، ولذلك فهي سطحية وغير عميقة، وأنه يُركز على خطوات روتينية ومعرفة متميزة مبنية على الفهم، ويحتوي على أمثلة وتفسيرات. وأما المنهاج الياباني فيتطرق الى مواد أكثر تعقيدا في وقت مبكر وبطرق أكثر عمقاً، ويركز على عدد قليل من العناوين، أقل وضوحا وتدريبات مراجعة قليلة، وأما المناقشة والتوضيح فتُترك للمعلم، وتتضمن المشكلات في هذا المنهاج تمثيلات استقرائية واستنتاجية. بينما يبين المنهاج السنغافوري أن خيارات المعلم مفتوحة في المنهاج الوطني، ويُركز على مهارات حل المشكلات بشكل متكامل مع فروع الرياضيات الأخرى، من خلال نشاطات ذات معنى، ويُؤكد هذا المنهاج على استخدام أسلوب الاستقراء والاستنتاج وبناء الثقة لدى الطالب. وأما منهاج الرياضيات الكوري، فيتضمن عناوين متكاملة ومترابطة، ومفاهيم ومهارات محددة ومجدولة ويعرض مشكلات حقيقية وتمثيلات، ويتضمن عناوين متقدمة عن تلك الموجودة بمنهاج (NCTM) (Schweingruber, 2001).

وحول العوامل المؤثرة في اتخاذ القرارات المتعلقة بمناهج الرياضيات للصفوف من الروضة حتى الصف الثاني عشر، أجرى زيرينج وآخرون (Zeringue & others, 2010) دراسة في عدد من الولايات الأمريكية، رغبة في استقصاء العوامل المتعلقة باختيار المحتوى التعليمي الخاص بمادة الرياضيات في تلك الولايات، وللإجابة على أسئلة الدراسة أجرى الباحثون مقابلات مع (150) فردا من متخذي القرار بخصوص اختيار المحتوى التعليمي في ثمان ولايات مختلفة، وأظهرت الإجابات المختلفة لأفراد العينة، عدداً من العوامل المؤثرة في اختيار المنهج، والمحتوى التعليمي ومنها: درجة اتساق المحتوى مع معايير الولاية الخاصة بالمحتوى والاختبارات، والمستوى المتوقع لقبول المعلمين لذلك

المحتوى، ومدى تأييد متخذي القرار لهذا المحتوى، وتقييم لجنة الجودة، إضافة إلى الدراسات الصادرة من جهات ذات مصداقية، والتجارب في المقاطعات المجاورة، ويرى القائمون على الدراسة أنه لا يمكن إغفال دور المعايير والاختبارات في اختيار المادة التعليمية وذلك على الرغم من أنها تشكل عاملاً واحداً من العوامل التي توصلت إليها الدراسة، فتلك العوامل متشابكة، وتعكس صعوبة اختيار المادة التعليمية.

وفي دراسة مقارنة بحثت الاختلافات بين تأثير تحصيل الطلاب في واحد من برامج الرياضيات الموحدة لمقاييس عالمية، والرياضيات في سنغافورة، وبرنامج الرياضيات اليومية بمحاذاة (NCTM) على أداء الصف الخامس، تم جمع البيانات الخاصة بالدراسة ما بين العامين 2010–2012م، وكشفت التحليلات الاحصائية نتائج متسقة إلى حد ما فيما يتعلق بالاختلافات في أداء الطلبة في مدارس سنغافورة، وفي المدارس التي تطبق الرياضيات اليومية، ولم تظهر النتائج فروقا كبيرة في الأداء، على أساس حالة العلاج الذي تم تقديمه، لم تكن هناك أنماط من آثار المعاملة التفضيلية عبر أبعاد الجنس والعرق، وبشكل عام أظهرت النتائج أن العلاج هو أضعف مؤشر لأداء الطلبة، في حين تُمثل خصائص الطلبة (العرق والأثنية) أكبر نسبة من التباين في أداء بعض المجموعات الفرعية (Powell, 2014).

وفي دراسة أُجريت على كتب الرياضيات المطورة، والتي يتم تدريسها منذ عام 2008م في كوريا الجنوبية لفحص التغيرات التي تمت على تلك الكتب، مثل التركيز على النشاطات والتطبيقات العملية للرياضيات، والتأكيد على تنمية اتجاهات إيجابية نحو الرياضيات، وبعد فحص تلك التغيرات الطارئة على الكتب المدرسية من الصفوف الأول وحتى السابع، أشارت الدراسة إلى ضرورة تحسين نظام ومحتوى تلك الكتب، وبالرغم من أن تلك الكتب تعكس معايير (NCTM)، إلا أنها ما تزال بحاجة لمزيد من العمل لاختيار المحتوى والمصادر التعليمية، واقترحت الدراسة ضرورة أن تشمل الكتب المدرسية كل ما تتطلبه العملية التعليمية، وذلك باعتبار أنها تُعد في نظر المعلمين والمتعلمين وأولياء الأمور مصدر رئيس لتنفيذ منهاج الرياضيات، كما اقترحت ضرورة مراعاة المرونة في وضع تلك الكتب بما يسمح

للمعلم بالموازنة بين المحتوى والظروف المتعلقة بالبيئة المدرسية، وضرورة أن يقدم المحتوى مهام تعليمية تتضمن مواقف حياتية، وضرورة مراعاة عناصر التشويق كأن يتضمن العاب والغاز تعليمية تثير دافعية المتعلمين (Soo & Others, 2008).

وحَول العوامل التي تجعل من الصعب على متخذي القرارات التربوية، وتحديدا ناشري الكتب المدرسية التجارية إجراء تغييرات مهمة تتفق مع رؤى المناهج التي تضعها (NCTM)؛ أظهرت دراسة ريز وريز (Reys & Reys, 2007) عدم وجود توافق في معايير الدول، حول ماهية المواضيع في الرياضيات، ومتى يجب معالجتها، وتنوع أولويات أهداف تعلم الرياضيات الأساسية، عبر معايير الدول المختلفة، والذي يؤدي إلى التكرار المفرط والمعالجة السطحية للمواضيع في بعض كتب الرياضيات.

وفي السياق العربي اتّبعت العديد من الدراسات المنهج الوصفي التحليلي، في تحليل كتب الرياضيات المدرسية، وبحثت في بعض أو جميع معايير المحتوى والعمليات التي أوردها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، ومن تلك الدراسات: الدراسة التي أجرتها صبيح (2004) بهدف تحليل وتقويم محتوى كتب الرياضيات المدرسية للصفوف الأساسية، من السادس إلى العاشر في الأُردن في ضوء عدد من معايير (NCTM) لعام 2000م، حيث قامت الباحثة ببناء نموذج تحليل مشتق من معياري الهندسة والقياس وبعض معايير العمليات. أظهرت نتائج هذه الدراسة أن الصفين التاسع والعاشر الأساسيين لم يتضمنا أي وحدة في القياس، بينما تضمنت كتب الرياضيات المدرسية للصفوف من السادس وحتى الثامن الأساسي وحدات مستقلة في القياس، وكانت نسب الاتساق بين المعايير وما ورد في الوحدات يتراوح بين المنعدمه والقليلة.

وفي سياق متصل، أجرى باحثان عراقيان، دراسة تحليل محتوى كتب الرياضيات للمرحلة الابتدائية، وتحديدا للصفين الخامس والسادس في العراق، وذلك في ضوء معايير (NCTM) الصادرة عام 2000م، واعتمدا على المنهج الوصفي التحليلي من أجل تحقيق هدف الدراسة؛ حيثُ استخدم

الباحثان أداة تحليل محتوى تكونت من فرعين، أحدهما خاص بمعايير المحتوى والآخر خاص بمعايير العمليات، وأظهرت الدراسة توفر المعايير بنسب متفاوته ولم تظهر بشكل متوازن وشامل وافتقدت إلى الاتساق أو الترابط (القاسم والعبودي، 2012).

وباستخدام المنهج الوصفي التحليلي أيضا سعت دراسة إلى التعرف على مدى تضمين كتاب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية لمعايير (NCTM) بفرعيها المحتوى والعمليات، ولتحقيق الهدف من الدراسة قام الباحثان الزعبي والعبيدان (2014) بإعداد أداة تحليل منبثقة من معايير (NCTM) تتكون من ستة مجالات، وهي: العدد والعمليات، الهندسة، تحليل البيانات والاحتمالات، حل المشكلات، التفكير المنطقي والبرهان، والاتصال. وتكونت عينة الدراسة من محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع، وأظهرت النتائج أن نسبة توافر معيار العدد تتراوح ما بين (14.57%- 2.03%)، ومظاهر الهندسة (13.58%- 6.42%)، ومظاهر تحليل البيانات والاحتمالات (15.12%- 6.98%)، ومظاهر حل المشكلات (28.24%- 9.41%)، ومظاهر التفكير المنطقي والبرهان (5.17%- 15.52%) ومظاهر الاتصال (25.81%- 4.30%). وأوصت الدراسة بإجراء المزيد من الدراسات، حول موضوع معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات ومراعاة الكتب المدرسية لهذه المعايير لما لها من أهمية (الزعبي والعبيدان، 2014).

ومن الدراسات التي تم إجراؤها في المملكة العربية السعودية دراسة التميمي (2017)، والتي قامت بتحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط في المملكة العربية السعودية، في ضوء المعايير العالمية (NCTM) بفرعيها العمليات والمحتوى، وتكونت عينة الدراسة من كتب الرياضيات المقررة للصف الثالث المتوسط، وللإجابة عن أسئلة الدراسة؛ طور الباحث أداة مكونة من نموذجين، أحدهما خاص بمعايير المحتوى والآخر خاص بمعايير العمليات، وأظهرت نتائج الدراسة أن الكتاب يتضمن حل المشكلات الرياضية، والتواصل، والتمثيل، والتفكير الرياضي بدرجة اتساق عالية، وأما

الترابط فجاء بدرجة اتساق متوسطة، وأن معايير المحتوى بمجالاتها الخمسة تتوفر بدرجة اتساق عالية، وأوصى الباحث بضرورة مسايرة التطورات، والاهتمام بالمعايير العالمية (التميمي، 2017).

وأجرى باحث دراسة في الكويت هدفت إلى تحليل محتوى كتب الرياضيات المدرسية للصفوف: السادس، والسابع، والثامن، والتاسع، في ضوء معايير (NCTM) لمعرفة مدى التوافق بين محتوى الهندسة والقياس، ومعيار حل المسألة المرتبط بهما، وتم استخدام المنهج التحليلي لمعرفة مدى تحقق معياري الهندسة والقياس، ومعيار حل المسألة المرتبط بهما في كتب الرياضيات للصفوف (6–9)، وقام الباحث بتطوير ثلاث أدوات للتحليل اشتقت من معايير (NCTM)، وأظهرت النتائج تراوح تحقق هذه المعايير بين متوسط وضعيف (الرشيدي، 2010).

وكذلك تعددت الدراسات الفلسطينية التي بحثت في هذا السياق، ومنها دراسة أجراها الباحثان درويش ومقاط (2011)، والتي سعت للكشف عن مستوى جودة كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف الثالث والرابع والخامس من مرحلة التعليم الأساسي، وذلك في ضوء معايير (NCTM) بفرعيها المحتوى والعمليات، وتم توجيهها للمعلمين من خلال استبيان، وأظهرت النتائج افتقار كتب الرياضيات لعدد من معايير الجودة، وبلوغ معيار الأعداد والعمليات مستوى مرتفع نسبياً (درويش ومقاط، 2011).

كما أجرت الباحثتان الفلسطينيتان عودة والشقرة (2007م) دراسة حول نفس الصفوف، ولتحقيق الهدف ذاته. وتألفت عينة الدراسة من كتب الرياضيات للصفوف (3–5)، واستخدمت الباحثتان المنهج الوصفي التحليلي، لتحليل محتوى تلك الكتب في ضوء معايير المحتوى والعمليات، وتمثلت المعالجة الاحصائية في حساب التكرارات، والنسب المئوية، وكشفت نتائج الدراسة عن توفر معايير العمليات بنسب متفاوته في محتوى تلك الكتب، ومتدنية في معظمها، كما كشفت النتائج فيما يتعلق بمعايير المحتوى عن اتساق موضوعات الهندسة، والقياس، والأعداد مع المعايير العالمية، وعدم اتساق

موضوعات الجبر والاحصاء، وأوصت الدراسة بضرورة تطوير محتوى المناهج، وإجراء بحوث مشابهه على مختلف مناهج الرياضيات في ضوء معايير (NCTM).

وفي السياق ذاته، أجريت دراسة فلسطينية عام 2018م على منهاج الرياضيات الفلسطيني الجديد، وهدفت إلى معرفة مدى تضمن كتب الرياضيات المطورة للصفين الثالث، والرابع الأساسيين، لمعايير (NCTM)، واستخدمت الباحثة أداة تحليل المحتوى استنادا إلى معايير (NCTM)، بفرعيها: المحتوى، والعمليات، واستخدمت المنهج الوصفي التحليلي، وأظهرت النتائج تضمن كتاب الرياضيات للصفين الثالث والرابع لمعايير (NCTM) بفرعيها بنسب متفاوتة (العاصي، 2018).

وبالاعتماد على المنهج الوصفي، وأسلوب دراسة المقارنة، أجرى مقاط (2016) دراسة على محتوى كتابي الرياضيات، الفلسطيني والاسرائيلي، للصف السابع، وذلك من خلال استخدام بطاقة تحليل محتوى، تم إعدادها في ضوء معايير (NCTM, 2000)، وقد أظهرت النتائج وجود تفاوت في الأوزان النسبية للموضوعات الرياضية المطروحة في محتوى الكتابين، الفلسطيني والاسرائيلي؛ حيثُ تراوحت بين (4.3%) لمجال الأعداد و(18.7%) لمجال الهندسة في محتوى الكتاب الفلسطيني، بينما لم يظهر كل من مجال حساب المثلثات ومجال نظرية المجموعات ومجال الاحتمالات (مقاط، 2016).

وأجرى الباحث محمد (2007) دراسة من أجل تطوير محتوى كتب الرياضيات للصف السادس الأساسي في فلسطين في ضوء المعايير العالمية واستندت الدراسة إلى معايير (NCTM)؛ حيثُ قام بإعداد بطاقة لتحليل محتوى كتب الرياضيات للصف السادس، واشتملت القائمة على (72) فقرة موزعة على ثلاث محاور، وقام الباحث بتوزيع بطاقة التحليل على عينة مكونة من (89) معلم ومعلمة، إضافة إلى ثلاثة موجهين تربويين، وبعد إجراء المعالجات الإحصائية اللازمة، أظهرت النتائج وجود أوجه قصور عديدة في محتوى كتب الرياضيات ومنها: عدم وجود معظم المعايير الواجب توافرها بها، وضعف الترابط والتناسق بين وحدات محتوى المنهج. وأوصت الدراسة بضرورة إضافة موضوعات تشتمل على

تطبيقات حياتية في محتوى الكتب، وإعادة توضيح المفاهيم الرياضية وتنظيمها في منظومات مترابطة رأسياً وأفقيا، والربط بين موضوعات المحتوى لإبراز الوحدة بين فروع الرياضيات.

1:1:2:2 تعقيب على الدراسات التي بحثت في تحليل محتوى كتب الرياضيات المدرسية في مجال أو أكثر من مجالات المحتوى والعمليات التي حددها (NCTM)

بالعودة الى ما سبق ذكره من دراسات، بحثت في تحليل وتقويم محتوى كتب الرياضيات في ضوء المعايير التي حددها (NCTM)، لاحظت الباحثة استخدام أغلب الدراسات للمنهج الوصفي التحليلي لتحقيق أهدافها ومنها دراسة عودة والشقرة (2007) ودراسة العاصي (2018)، وأن دراسات قليلة استخدمت أُسلوب المقارنة وأغلبها دراسات أجنبية، ومنها دراسة بويل (Powell, 2014)، كما لاحظت الباحثة أن كل دراسة توصلت الى نتائج خاصة بها، تبعا للأدوات التي استخدمتها، والمرحلة التي استقصتها والمعايير التي تم البحث فيها؛ فمن هذه الدراسات ما توصلت إلى تدني مستوى جودة المعايير (الشراري، 2009)، ومنها ما توصلت إلى توفرها بنسب متفاوتة (العاصي، 2018؛ القاسم والعبودي، 2012؛ درويش ومقاط،2011). ولاحظت الباحثة أن المواضيع التي طرحتها الدراسات العالمية اتخذت ناحية مختلفة عن الدراسات العربية؛ حيثُ أنها تطرقت لمواضيع تتعلق باتخاذ قرارات مرتبطة بمناهج الرياضيات، ومحتواها، واستقصاء العوامل المتعلقة باختيار المحتوى التعليمي، وتوضيح تلك العوامل ومنها تأثرها بمعايير (NCTM) (Zeringue & others, 2010؛ Powell, 2014).

2:2:2 دراسات بحثت تحليل محتوى كتب الرياضيات المدرسية في مجال أو أكثر من مجالات معايير المحتوى التي حددها (NCTM):

بحثت دراسات عالمية متعددة في تقويم وتحليل محتوى كتب الرياضيات في ضوء مجالات المحتوى التي حددها (NCTM)، ومنها دراسة تم إجراؤها رغبة في مطابقة منهاج الهندسة الابتدائية مع المعايير العالمية، حيثُ أجرى بيكرجن وكابس (pickreign & capps, 2000) دراسة تم من خلالها اختبار لغة الهندسة، في سلسلة كتب المرحلة الابتدائية بشكل دقيق، ومقارنتها باللغة المستخدمة في معايير المناهج، وتقويم الرياضيات المدرسية، ومعايير أداء الرياضيات الجديدة للمرحلة الابتدائية، وأشارت النتائج إلى عدم وجود تطابق بين الهندسة المقدمة في الكتب والهندسة التي اقترحتها المعايير.

وحَول تحليل محتوى الجبر أُجريت دراسة في الولايات المتحدة الأميريكية، وهدفت إلى تحليل (12) كتاباً من كتب الجبر، ولجميع مراحل التعليم العام في ضوء معيار الجبر الصادر عن (NCTM)، وشمل التحليل مجموعة محاور هي: وضوح الأفكار والتعريف بها، وبناء أفكار الطلاب حول مادة الرياضيات، وربط الطلاب بالرياضيات، وتطوير أفكارهم الرياضية، وتشجيع تفكيرهم، وتقويم تطورهم. أظهرت نتائج تحليل المحتوى أن الكتب تتسق بشكل كبير مع المعايير، حيث تعمل على تطوير الأفكار الخاصة بالاقترانات وتمثيل الكميات المختلفة من خلال المتغيرات، وأنها تتناول حل المعادلات بتركيز وعمق، واستخدام النماذج الرياضية في بعض الكتب بشكل صريح وبشكل ضمني في معظم الكتب، ولكنها لم تظهر بناء الطلاب لأفكار أو تشجيهم على التفكير حول أهمية ما يتعلمونه، كما أنها لا تتضمن دمج بين ما يتعلمونه في الجبر مع المواد الدراسية الأخرى، وأوصت الدراسة بالعمل على تطوير المحتوى في ضوء المعايير المقترحة للجبر (Kulm & Curtis, 2000).

وفي دراسة مقارنة بين ثلاثة مناهج رياضيات في سنغافورة للمرحلة المتوسطة، وهي: منهاج سنغافورة الأصلي، ومنهاج الرياضيات السياقية (Mathematics In context (MIC)) ، ومنهاج

مشروع الرياضيات المتصلة ((Connected Mathematics Project (CMP)، تمت المقارنة ضمن معايير الرياضيات المدرسية التي وضعها (NCTM) في عام 2000م، ووجد الباحثون اعطاء المنهاج في سنغافورة انطباعا أن الطلاب يحلون مسائل على انفراد، وأنه لا يشجع على الخطوات الروتينية، وأنه يحتوي على براهين هندسية كثيرة، تعتمد المنهج الاستقرائي ذو مستوى رياضي أعلى من ذلك الموجود في المنهج الأمريكي، ووجدت الدراسة أيضا عدم وجود المنهج الاستنباطي في المنهج السنغافوري، كما تطابقت هندسة الاحداثيات في منهاج سنغافورة الأصلي ومنهاج مشروع الرياضيات المتصلة (CMP) مع معايير (NCTM)، واهتمت المناهج الثلاثة بعلاقة فيثاغورس في كتبها في الصف الثامن، ولكنها لم تعالج هذا الموضوع في صفوف مبكرة. وتستخدم مناهج سنغافورة الأصلية النماذج الهندسية في الصفوف الخامس وحتى الثامن، بينما يستخدم في صفوف السادس وحتى التاسع في منهاج الرياضيات السياقية (MIC)، وأما منهاج مشروع الرياضيات المتصلة (CMP)، فيستخدم النماذج الهندسية في الصف الثامن (Adams & Tung ,2000).

وحددت دراسة ماكيني وماجون (Maccini & Gagon, 2002) وجهات نظر المعلمين، المتعلقة بتطبيق معايير (NCTM)، مع الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة –وبالتحديد اضطرابات عاطفية وصوبات تعلم– والحواجز التي تعترض تنفيذها، وتم اختيار عينة عشوائية طبقية مكونة من (129) معلم رياضيات من مدارس ثانوية، أظهرت النتائج التركيز على تدريس المهارات الأساسية لطلاب المرحلة الثانوية، وحدد المعلمون الافتقار الى مواد كافية كحاجز كبير أمام التنفيذ الناجح للأنشطة القائمة على المعايير، وتَقدُّم الاثار المترتبة على الممارسة والبحوث المستقبلية.

وسعت العديد من الدراسات على صعيد الوطن العربي إلى تحليل محتوى الكتب المدرسية، في ضوء معايير (NCTM) لواحدة أو أكثر من مجالات المحتوى، ومنها دراسة أردنية أجراها الباحثان عليات والدويري (2012) وهدفت إلى تحليل محتوى موضوعات الهندسة، في كتب الرياضيات المدرسية

للمرحلة الأساسية المتوسطة، في ضوء معايير (NCTM ,2000)، ولتحقيق هدف الدراسة؛ قام الباحثان بتطوير نموذج التحليل المشتق من وثيقة معايير المحتوى الأمريكية الصادرة عن (NCTM)، وتم التحقق من صدق وثبات الأداة، وأظهرت النتائج وجود تمثيل متباين من معيار الهندسة الذي اقترحته (NCTM) في كتب الرياضيات المدرسية للصفوف: السادس، والسابع، والثامن الأساسية، حيث تراوحت النسبة المئوية ما بين(0%–69.71%) للصف السادس، و(4.52%– 56.11%) للصف السابع، و(1.96%–54.81%) للصف الثامن.

وفي سياق متصل، قام الجراح (2014) بدراسة حول تحليل محتوى وحدات الهندسة في كتب الرياضيات المدرسية، للصفوف: الرابع، والخامس، والسادس، في التعليم الأساسي في المملكة الأردنية الهاشمية، في ضوء معايير عالمية وعربية، وقد اعتمد الباحث المنهج الوصفي، ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث أداة تحليل المحتوى، وتكونت عينة الدراسة من موضوعات وحدات الهندسة في كتب الرياضيات، للصفوف: الرابع، والخامس، والسادس الأساسية، وقد أظهرت النتائج أن الكتب اهتمت بالمحتوى الرياضي، كأساس معرفي دون الأخذ بعين الاعتبار ما يواجه الطالب من قضايا مشكلات في حياته اليومية، وأن محتوى الرياضيات لا يهتم بتنمية التفكير أو جوانب التقدم العلمي والتكنولوجي (الجراح، 2014).

وفي هذا الصَّدد، أُجريت دراسة أردنية، قام بها أبو الرب (2007) بهدف تحليل محتوى الهندسة والقياس في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية في الأردن، في ضوء معايير (NCTM)، وتكونت أداة الدراسة من جزأين، يتعلق الجزء الأول بمعيار الهندسة، ويشمل أربعة معايير فرعية، واثنتى عشرة فقرة، أما الجزء الثاني فيتعلق بمعيار القياس، ويشمل على معيارين فرعيين، وأحدى عشرة فقرة، بينت النتائج أن نسبة توافر معيار الهندسة كان (28%، 0.0%، 7%، 25%) للمحاور الأربعة على التوالي، كما أظهرت النتائج أن نسبة توافر معيار القياس كان (6%، 23%) للمحورين على التوالي، وهذه النسب

تتراوح بين متوسطة وضعيفة (أبو الرب، 2007). وفي سياق متصل، أجريت دراسة أُخرى في الأُردن، هدفت إلى تحليل محتوى الهندسة في كتب الرياضيات، من الصف الأول إلى الصف السادس، جنبا إلى جنب مع معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات، وقام الباحث بتحليل محتوى الهندسة في عينة الدراسة حسب معايير (NCTM) وقسمت المعايير إلى أربع فئات، وأظهرت النتائج أن هذه الفئات تراوحت بين غير متوفرة ومتوفرة بدرجة كبيرة (Mrayyan, 2013).

وحَول تحليل محتوى الهندسة في كتب الرياضيات للتعليم الأساسي، للصفوف من (1–4) في ضوء المعايير العالمية (NCTM)، أُجريت دراسة في سلطنة عُمان، واقتصرت عملية التحليل على كتاب الطالب، واستخدمت الوهيبي (2005) خلالها المنهج الوصفي التحليلي، لملاءمته لأغراض الدراسة، وشملت عينة الدراسة موضوع الهندسة في كتب الرياضيات للصفوف من (1–4)، وقد تم إعداد قائمة بالمعايير الواجب توفرها في محتوى كتب الهندسة للصفوف من (1–4) بناء على معايير (NCTM)، ثم مطابقة ما هو متوافر مع هذه المعايير، وأعدت الباحثة استبانة ذات سلم خماسي، وتم توزيعها على مشرفات الرياضيات. وقد توصلت الدراسة إلى أن درجة توافر معايير محتوى الهندسة في كتب الصفوف من (1–4) كانت متوسطة؛ حيث توزعت المعايير دون توازن، حسب درجة توافرها بين الكبيرة جدا والقليلة، أما تقديرات المحللين على درجة توافر المعايير كانت قليلة، وهذا يدل على عدم إثراء محتوى الهندسة بهذه المعايير (الوهيبي، 2005).

وتزامناً مع دراسة الوهيبي حول تحليل محتوى الهندسة، أُجريت دراسة هدفت الى مطابقة معايير (NCTM)، في مجالي الهندسة والقياس، مع وثيقة منهاج الرياضيات في المملكة العربية السعودية ومحاولة المواءمة بينهما؛ حيثُ قام النذير (2005) باختيار عينة الدراسة، وهي وثيقة منهاج الرياضيات للمرحلة المتوسطة (الصفوف 6–8)، وقام بتحليل محتوى الوثيقة استناداً إلى أداة تحليل المحتوى المُعدَّة وفق معايير (NCTM)، وشملت القائمة المعايير الأربعة الرئيسة الخاصة بالهندسة، والمعيارين الرئيسين

الخاصين بالقياس، ولكل معيار عدد من المؤشرات الفرعية، واستخدم الباحث التكرارات والمتوسطات الحسابية، وكشفت نتائج الدراسة عن تحقق بعض المواصفات بنسب متوسطة، إلى جانب عدم تحقق نحو (43%) من المواصفات الواردة في وثيقة منهاج الرياضيات مع معايير (NCTM) وقدّم الباحث مقترحات للمواءمة بين معايير (NCTM) ووثيقة المنهاج، وأوصت الدراسة بضرورة تحسين وثيقة منهاج الرياضيات في مجالي الهندسة والقياس بما يتسق مع معايير (NCTM) (النذير، 2005).

وللتعرف على مدى توافق محتوى كتب الرياضيات للصفوف الثلاثة الأولى في المملكة العربية السعودية مع معايير (NCTM)، أَجرى الشراري دراسة عام 2009م، وأشارت نتائجها إلى أن درجة توافق معيار الهندسة المتضمن في كتب الرياضيات كانت منخفضة بالنسبة للمعايير العالمية (الرمامنه وآخرون، 2015).

وللبحث عن مدى اتساق مادة الإحصاء في محتوى كتب الرياضيات، مع معايير الاحصاء الصادرة عن (NCTM) للعام 1989م، وللعام 2000، تم إجراء دراسة لِمناهج الرياضيات في سلطنة عُمان، وسعت للكشف عن هذا من خلال تحليل محتوى الإحصاء في الكتب من الأول الأساسي وحتى العاشر، إضافة الى الصفين الحادي عشر والثاني عشر للفرع العلمي للعام الدراسي 2001/2000. وأشارت نتائج هذه الدراسة إلى أن محتوى الاحصاء في كتب الرياضيات للصفوف من الأول الى الخامس الأساسية، وكذلك للصف الثاني عشر، لم يتسق مع معايير (NCTM)؛ لعدم وجود مفردات احصائية في محتوى تلك الكتب، وبينت الدراسة ضعف الاتساق مع بعض معايير التي حددها (NCTM) في محتوى الاحصاء في كتب الرياضيات للصفوف من (6– 11)(عابد، 2001).

وفي السياق العربي، وتحديدا في دولة العراق، أجرت جواد (2016) دراسة سعت من خلالها الى تحليل محتوى كتاب الرياضيات، للصف الرابع العلمي في ضوء معايير (NCTM)، واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، ولتحقيق هدف الدراسة، استخدمت الباحثة أداة تحليل محتوى، تحتوي على

معـايير المحتـوى، وتكونـت عينـة الدراسـة مـن كتـاب الرياضـيات للصـف الرابـع العلمـي، والاحيـائي، والتطبيقي، وقد بينت الدراسة أن بعض المعايير لم تكن موجودة، وأظهرت افتقار المناهج العراقية لمعايير الرياضيات المدرسية الصادرة عن المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM).

كمـا أُجريـت دراسـة أردنيـة بهـدف التعـرف علـى مـدى تضـمين معـايير (NCTM) فـي كتـاب الرياضـيات المطـور للصـف الأول الأساسـي فـي الأردن، واعتمـدت الباحثتـان الربابـة ومقـدادي (Rababah & Miqdadi،2016) في هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، ولتحقيق هدف الدراسة اعتمدت الباحثتان على أداة تحليل المحتوى في ضوء معايير (NCTM, 2000)، وتكونت العينه من محتوى كتاب الرياضيات المطور للصف الأول الأساسي في الاردن، وقد أظهرت النتائج أن محتوى الكتاب يتضمن نسبة 68% من المعايير الا أنه أغفل مجال الإحصاء والاحتمالات، وتضمن المجالات الأخرى بنسب متفاوتة. وفي السياق ذاته، استقصت دراسة أردنية أخرى أجراها عبد (2015)، مدى توافق محتوى البيانات والاحتمالات في كتب الرياضيات المدرسية، من الصف الرابع وحتى السادس الأساسي، مع المعايير العالمية للرياضيات (NCTM)، وتكونت عينة الدراسة من وحدات الإحصاء والاحتمالات في كتب الرياضيات، للصفوف: من الرابع وحتى السادس الأساسية، وأظهرت توافقا مع دراسة الربابة ومقدادي (Rababah & Miqdadi،2016) بتوافر معايير تحليل البيانات والاحتمالات بدرجة ضعيفة، وكانت نسبة الدرجة الكلية لمدى توافر تلك المعايير (23.64%) للصف الرابع، و(40%) للخامس، و(47.27%) للسادس، وأوصت الدراسة القائمين على المناهج، بضرورة إعادة النظر في محتوى تحليل البيانات لهذه الصفوف، لتتوافق مع معايير (NCTM) بدرجة أقوى.

وفي دراسة أُخرى أجراها الشهري وعلي (Alshehri & Ali, 2016)، على كتب الرياضيات للصفوف من (6–8) في المملكة العربية السعودية، بهدف استقصاء توافق هذه الكتب مع معايير المحتوى التي حددها (NCTM)، ولتحقيق الهدف من الدراسة، تم رصد المعايير وترجمتها إلى اللغة

العربية وتحليل المحتوى بناء على بطاقة التحليل التي تم رصدها وفقا لمعايير (NCTM)، وتوصلت الدراسة إلى أن التوافق مع المعايير جاء بنسبة مرتفعة مقدارها (96.3%)، وأن نسبة عدم التوافق (3.7%)، وأوصت الدراسة بالاهتمام في مجال الأعداد والعمليات، لتحقيق أفضل للمعايير، وبإجراء المزيد من الدراسات على كتب الرياضيات للصفوف من (9-12) في المملكة العربية السعودية.

وأجرى إسلام (2008) دراسة تتقاطع مع عينة دراسة الشهري وعلي (Alshehri & Ali,2016) غير أنها اقتصرت على منهاج الرياضيات للصف السابع الأساسي، وسَعت الدراسة إلى التعرف على كيفية تطوير مناهج الرياضيات بالمملكة العربية السعودية في ضوء المعايير العالمية، وذلك من خلال استخدام المنهج الوصفي، من أجل بيان مدى توافر المعايير الصادرة عن (NCTM) في منهاج المرحلة الإعدادية، وقام إسلام (2008) بإعداد استبانة بالاستناد لمعايير (NCTM) تتضمن المجالات الآتية: الأعداد والعمليات، الجبر، الهندسة، القياس، وتحليل البيانات والاحتمالات، ويندرج تحت كل معيار عدد من المؤشرات المعيارية، وتمثلت المعالجات الإحصائية في التكرارات والنسب المئوية، وقام الباحث باستطلاع آراء عينة الدراسة المؤلفة من (72) معلماً حول مدى توافر هذه المعايير، وأظهرت استجاباتهم عن توافر المعايير بنسب متدنية، تراوحت بين (16.1%) و(27.4%)، وفي ضوء تلك النتائج التي أبرزت قصور مناهج الرياضيات وبعدها عن المعايير العالمية؛ قدَّم الباحث تصوراً مقترحا في ضوء المعايير المقترحة لبناء المناهج، وأَوصى الباحث بضرورة الاهتمام بتحديد مدى توافر معايير بناء المنهاج في المراحل المختلفة، والاستفادة من تجارب الدول الأخرى في تطوير مناهج الرياضيات.

وانتقالا الى السياق الفلسطيني، تمكنت الباحثة من الاستناد الى العديد من الدراسات الفلسطينية التي قامت بدراسة مجالي الهندسة، والقياس، في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية، في ضوء معايير (NCTM)، ومنها الدراسة التي أجرتها ياسين (2003) وسعت من خلالها إلى مقارنة منهاج الهندسة الفلسطيني للصفوف من (1-12) مع منهاج الهندسة العالمية المشتق من معايير (NCTM) ومنهاج

الهندسة الياباني، ومستويات فان هيل Van heile، لمعرفة أوجه الشبه والاختلاف بين أهداف تدريس الهندسة في كل منها مع المنهاج الفلسطيني، ودلت النتائج على أن هناك أوجه شبه واختلاف بين المنهج الفلسطيني وتلك المناهج بنسب متفاوته، وأن المنهاج الفلسطيني لم يركز على الربط بين الأشكال الهندسية ببعدين وثلاثة أبعاد في مرحلة الصفوف من (3-5)، ولم يهتم بالأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد كما يجب، واتضح من خلال قائمة الرصد التي بنيت أن هناك أهدافاً في منهاج هندسة (NCTM) غير متوفرة في منهاج الهندسة الفلسطيني ، وأخرى متوفرة ولكن بدرجة تقل عمقا عن نظيراتها في منهاج (NCTM).

وتوافقت نتائج دراسة ياسين (2003) مع نتائج دراسة كساب (2009) التي هدفت الى تحديد جودة موضوعات الهندسة والقياس المتضمنة في كتب رياضيات المرحلة الأساسية، واتبعت فيها الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، وأظهرت نتائجها توافر معايير (NCTM) في موضوعات الهندسة والقياس في كتب الرياضيات للصفوف من الأول الى السادس الأساسي، بنسب تتراوح بين متوسطة في بعض الأحيان ومتدنية في أغلب الأحيان، وأن بعض المعايير لم يتوفر نهائيا، وأوصت هذه الدراسة بضرورة بناء منهج الهندسة والقياس وفقا لمعايير (NCTM) لكل مرحلة من مراحل التعليم (كساب، 2009).

واختلفت نتائج الدراستين السابقتين مع دراسة أجرتها أبو عمرة (2007)، للكشف عن مدى مطابقة وثيقة وكتب الرياضيات في مجالي الهندسة والقياس، التي عرضتها المناهج العالمية (NCTM)، مع مناهج الرياضيات الفلسطينية المطبقة في المرحلة الأساسية العليا؛ حيث أظهرت نتائج التحليل أن معايير الرياضيات في مجالي الهندسة والقياس للصفوف الدراسية من السابع وحتى التاسع توفرت بنسبة (78%) من مجموع المواصفات، بينما لم تتحقق (22%) من المواصفات.

وهناك العديد من الدراسات الفلسطينية التي قامت بالبحث في مجال الإحصاء، من خلال تحليل محتوى كتب الرياضيات في ضوء معايير (NCTM)، ومنها دراسة مقارنة لمنهاج الرياضيات الفلسطيني

مـع معـايير (NCTM) قامـت بإجرائهـا الـوالي (2006)؛ وهـدفت مـن خـلالهـا إلـى الكشـف عـن مسـتوى الجودة في درجة تـوافر هذه المعايير، في موضوعات الإحصاء المتضمنة في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية في فلسطين، وقام باستخدام المنهج الوصفي التحليلي، لتحقيق الهدف من الدراسة، التي تكونت عينتها من وحدات الإحصاء المتضمّنة في كتب الرياضيات للصفوف من (1–10)، وتم تحليل هذه الوحدات من خلال أداة تحليل وُضعت في ضوء معايير (NCTM)، وقد خلصت النتائج إلى تدني مستوى الجودة في درجة توافر معايير (NCTM) في موضوعات الإحصاء (الوالي، 2006).

وأُجريت دراسة فلسطينية فريدة من حيث موضوعها وعلى حد علم الباحثة؛ سعت إلى التعرف على مدى مطابقة المفاهيم الرياضية المتضمنة في كتب الرياضيات في المنهاج الفلسطيني، للمرحلة الأساسية، وتحديداً للصفوف من (6–8) لمعايير (NCTM)، وذلك من جانبين، يتمثل الجانب الأول في مدى توافر المفاهيم الرياضية المنبثقة من معايير (NCTM) في كتب الرياضيات للمرحلة المذكورة، ضمن خمس مستويات هي: الأعداد، القياس، الهندسة، الجبر، والإحصاء والاحتمالات، كما يتمثل الجانب الثاني في التعرف على مدى مطابقة طرق عرض المفاهيم وكيفية تقديمها للطلاب مع معايير (NCTM) الخاصة بطرق عرض المفاهيم، وكيفية تقديمها للطلاب. استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، وأعد ثلاث أدوات للإجابة عن أسئلة الدراسة والتحقق من فرضياتها، الأداة الأولى هي أداة تحليل المحتوى، والثانية هي قائمة المفاهيم الرياضية المنبثقة من معايير (NCTM)، والثالثة هي إستبانة موجهه للمعلمين حول طرق عرض المفاهيم الرياضية في محتوى الكتب. وبعد التحقق من صدق، وثبات الأدوات، والمعالجة الإحصائية للبيانات، بينت نتائج الدراسة توفر المفاهيم الرياضية المنبثقة من معايير (NCTM) في كتب المرحلة الأساسية (6–8) بنسبة 83% وهي نسبة مرتفعة، إلا أنها وجدت قصوراً في مستوى الجبر والهندسة حسب وجهة نظر المعلمين 64.95% وهي نسبة مقبولة (حمدان، 2010).

وفي هذا الصَّدد، أجرت سليمان (2012) دراسة، بهدف المقارنة بين محتوى كتاب الرياضيات الفلسطيني والاسرائيلي للصف الثامن الأساسي، ومعرفة مدى توافر معايير (NCTM) الصادرة عام 1989م في محتوى هذا الكتاب، وجاءت هذه الدراسة كغيرها من الدراسات من أجل تطوير المناهج الفلسطينية التي اكتملت عام 2007/2006م، وللإجابة عن أسئلة الدراسة وتحقيق أهدافها؛ اتبعت الباحثة أسلوب الدراسات المقارنة، واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي في تحليل محتوى كتاب الرياضيات الفلسطيني بجزأيه، وبينت نتائج الدراسة أن كتاب الصف الثامن في المنهاج الفلسطيني يولي اهتماماً كبيراً في مجال الهندسة على حساب المجالات الأخرى، في حين يولي كتاب الرياضيات الاسرائيلي إهتماماً كبيراً في مجال الجبر على حساب المجالات الأخرى، وبينت نتائج تحليل الدراسة أن جميع معايير (NCTM) الخاصة بالمحتوى، نالت درجة عالية من وجهة نظر المعلمين الذين تم استطلاع رأيهم، ولكن ما توافر منها في محتوى الكتاب وصل بنسبة اجمالية الى 40.6%.

وحول تقويم محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية المطورة، للصفين: العاشر، والحادي عشر للفرع العلمي، في ضوء معايير المحتوى التي حددها (NCTM) أجرى أبو الروس (2018)، دراسة أظهرت نتائجها توافق محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصف العاشر بنسبة (54.92%) مع معايير (NCTM)؛ حيثُ حقق المحتوى (39) مؤشراً من أصل (72) مؤشراً فرعيا، وأن محتوى كتب الرياضيات المطورة للصف الحادي عشر، الفرع العلمي في فلسطين تتوافق بنسبة (66.19%) مع معايير (NCTM) الخاصة بالمحتوى؛ حيث يحقق محتوى هذه الكتب المطورة (47) من أصل(71) مؤشراً فرعياً، وأوصت الدراسة باستكمال مؤشرات المعايير غير المتحققة في تلك الكتب (أبو الروس، 2018).

1:2:2:2 تعقيب على الدراسات التي بحثت في تحليل محتوى كتب الرياضيات المدرسية في ضوء معايير المحتوى التي حددها (NCTM)

بحثت دراسات متعددة في تحليل محتوى كتب الرياضيات المدرسية، في ضوء معايير (NCTM)، تمكنت الباحثة من الاستناد إلى دراسات عربية بشكل أكبر من الدراسات الأجنبية، واستخدم أغلبها المنهج الوصفي التحليلي ومنها دراسة إسلام (2008) ودراسة جواد (2016) ودراسة الشهري وعلي (Alshehri & Ali, 2016)، وبعضها دراسات مقارنة ومنها دراسة بويل (Powell, 2014) ودراسة (Adams & Tung ,2000). ولاحظت الباحثة تركيز معظم هذه الدراسات على المعايير المتوفرة في محتوى الهندسة أكثر من غيره من المجالات (عليات والدويري، 2012؛ الجراح،2014؛ الوهيبي،2005، النذير، 2005)، كما لاحظت تطرق دراسة مقارنة أجنبية الى استقصاء وجهات نظر المعلمين المتعلقة بتطبيق معايير المحتوى على الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة(Maccini & Gagon, 2002)، وهو أحد الجوانب التي لم تتطرق لها الدراسات العربية التي استندت إليها الباحثة.

2:2:2 دراسات بحثت تحليل محتوى كتب الرياضيات المدرسية في مجال أو أكثر من مجالات معايير العمليات التي حددها (NCTM)

تعددت وتنوعت الدراسات التي بحثت في تحليل محتوى كتب الرياضيات المدرسية، في ضوء معايير العمليات التي حددها (NCTM) في السياق العالمي. استطاعت الباحثة الرجوع الى عدة دراسات مرتبطة بهذا الموضوع ومنها دراسة حالة، جمع من خلالها الباحثون جيتندرا وجريفن وكين (Jitendra, Griffin & Xin. 2005) بيانات من أربعة صفوف دراسية في مدرسة ابتدائية واحدة؛ لتقييم أثر التزام المنهج المستهدف (الكتاب الدراسي) والمنهج المنفذ (الممارسات التعليمية للمعلمين)، بمعايير

(NCTM) على التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات. وتكونت عينة الدراسة من (72) طالباً وطالبة في الصف الثالث الابتدائي، وتم تحليل محتوى كتاب الطالب، وكتاب المعلم، لتحديد معايير العمليات التي يتضمنها الكتاب، مع التركيز على الدروس التي تتضمن حل مسائل لفظية، وقام الباحثون بملاحظة أداء المعلمين لتحديد مدى الالتزام بمعايير عمليات (NCTM). وتم قياس التحصيل الدراسي باستخدام اختبار قبلي واختبار بعدي في حل المسائل اللفظية، وقياس اتجاه الطلبة نحو مادة الرياضيات من خلال مقياس الاتجاهات. وأظهرت النتائج احتواء الكتاب على معايير العمليات بنسب متفاوتة، وبالنسبة لممارسات المعلمين فقد اتضح أن تطبيقهم لمعايير حل المشكلات، والتواصل، والتمثيل، بشكل أكبر من معياري التفكير والروابط الرياضية. وأظهرت النتائج أيضاً أن التفاعلات بين المنهاج المستهدف، والمنفذ والمتعلمين ودافعيتهم تشير إلى أن الكتاب المدرسي ربما يكون له تأثير على تحصيل الطلبة الدراسي، واتجاهاتهم نحو الرياضيات، وتشير النتائج إلى أن التحسن في التحصيل الدراسي لا يتضمن فقط تغيير في الممارسات التعليمية، ولكن يتضمن أيضاً التغيرات في الكتب المدرسية المستخدمة في التعليم.

وفي دراسة أمريكية أجرتها جاتندرا وآخرون (Jitendra et.al, 2005) للبحث في مدى التزام كتب الرياضيات المدرسية للصف الثالث بتدريس الأساليب الموصى بها حسب (NCTM)، من خلال تحليل الكتب بالنظر إلى معايير العمليات في محتوى الأعداد والعمليات، والأهداف المرتبطة به. أظهرت النتائج وجود اختلافات أكثر من أوجه تشابه تلك الكتب من حيث التزامها بالمعايير، وأظهرت توفر المعايير بشكل مرضي في كتابين دراسيين، واستيفاء معايير تصميم التعليم من حيث وضوح الأهداف.

واختبرت دراسة أثر العرق والسياق الاجتماعي والاقتصادي على أداء الطلبة ومعتقداتهم عن الرياضيات والخبرات الصفية، وتم إجراء هذه الدراسة في عام 2001م أي بعد اقتراح المعايير بفترة وجيزة، وتكونت عينة الدراسة العشوائية من الآف الطلاب من الصفوف: الرابع، والثامن، والثاني عشر، من مدارس حكومية، وخاصة، وركزت الدراسة على التحصيل الأكاديمي. وكشفت الممارسات الصفية

عن العديد من أوجه التشابه في تجارب الطلبة التي كانت متسقة مع معايير (NCTM)، مثل: العمل الجماعي، واستخدام المواد الحسية، والأدوات الهندسية، وجوانب أُخرى لتدريس الرياضيات، مثل: دور الآلة الحاسبة، وأسلوب التقييم المستخدم، وتأكيد المعلم على الاستدلال، وربط كل من العرق، والسياق الاجتماعي والاقتصادي. واستمر الارتباط مع العرق حتى بعد السيطرة على السياق الاجتماعي والاقتصادي، وتم استخدام استبانة متعلقة بمجموعة من المتغيرات الأساسية وهي اتجاهات الطلبة وعاداتهم الدراسية وطرق تدريس المعلمين والسياسات المدرسية. وأشارت النتائج كذلك الى أن طلاب الطبقة الوسطى يواجهون المزيد من التحولات الأساسية المطلوبة في المعايير، وتؤكد النتائج على الحاجة إلى ايجاد طرق لتعزيز مهارات حل المشكلات الرياضية لدى طلاب ذوي المستوى الاجتماعي والاقتصادي المنخفض، وطلاب أمريكيين من أُصول أفريقية (Lubienski, 2001).

وسعت دراسة الى الاجابة عن سؤال مثير للاهتمام، يتعلق بمدى نجاح الطلاب الذين يدرسون مناهج (NCTM) في اختبارات الرياضيات الموحدة، ومعرفة إذا ما كانت الاختبارات المعيارية تقيس بالفعل المهارات التي يمتلكها الطلاب، ومعرفة المهارات التي تميز الطلاب الموجهين بمنهاج (NCTM)، ومعرفة اذا ما اختلفت عن مهارات الطلاب الذين يدرسون بالمناهج التقليدية، واتبعت دراسة لاتيرال (Latterell, 2003) المنهج التجريبي؛ حيثُ تم اختيار مجموعتين أحدهما تستخدم مناهج (NCTM)، والأُخرى تستخدم المناهج التقليدية، واتبعت تقييم الأداء ومسح بيئات الصفوف الدراسية لكل منهما، وقدمت كل من المجموعتين اختبار موحد لحل مشكلات واقعية، وعملية، تتطلب حسابا أساسيا وقياسيا، وتقديرا، وتفسيرا للبيانات والتفكير المنطقي في الإجابة عن هذه الأسئلة، وبينت النتائج أن طلاب مناهج (NCTM) يتميزون بصفات مثل الانخراط، والتواصل، والمرونة، والفضول، أكثر الى درجة كبيرة من الطلاب التقليديين، والمعنى الضمني هو أنه لا ينبغي لنا فقط استخدام الاختبارات المعيارية بل يجب علينا مراجعتها، واستكمالها لقياس الصفات التي لا يتم قياسها حاليا (Latterell, 2003).

وفي دراسة حديثة تهدف إلى تحليل قدرة الطلاب على التواصل الرياضي لحل مشكلات جبرية، استخدمت أُسلوب التحليل الوصفي، وتم جمع البيانات في هذه الدراسة من خلال توفير مجموعة من الاختبارات الكتابية، لثلاثة طلاب من مدارس ثانوية: الأولى مدرسة ثانوية في العلوم الطبيعية، والثانية مدرسة ثانوية في العلوم الاجتماعية، ومدرسة مهنية، وتطلّب الاختبار من كل منهم حل معادلات جبر خطية، وتم تحليل النتائج بناءا على مؤشرات أداء الطلاب التي حددها (NCTM)، وأظهرت النتائج أن القدرات الرياضية للطلاب لم تتطابق مع المؤشرات تنظيم واستيعاب التفكير الرياضي، وفي حل المشكلات الجبرية. وكانت مهارات التواصل الرياضي في حل المشكلات لطالب مدرسة العلوم الطبيعية أفضل من طالبي مدرسة العلوم الاجتماعية والمهنية (Paridgo & Waluya, 2017).

وأما حول استقصاء العلاقات بين خبرة المعلمين، واختيار نوع الكتاب المدرسي، وتحصيل الطلاب، فقد أجرى موناغان (Monaghan, 2013) دراسة في أمريكا، قام المعلمون خلالها باختيار كتاب رياضيات مستند الى المعايير، من أصل ثلاثة كتب مدرسية للصف الثامن، ومن ثم تم اختبار معرفة الطلاب لمفاهيم رياضية، وأظهرت النتائج أن خبرة المعلمين تؤدي إلى استخدام نوع معين من أنواع الكتب المدرسية وأن ذلك يؤثر على التحصيل، إلا أنه لم يتم الربط بين تفاعل الكتاب المدرسي وخبرة المعلم بشكل كبير على تحصيل الطلبة (Monaghan, 2013).

وبحثت دراسات متعددة تم إجراؤها على مناهج الرياضيات في الوطن العربي، في مجال أو أكثر من مجالات معايير العمليات التي حددها (NCTM)، ومنها دراسة أُردنية أُجريت في العام الدراسي 2012/2011م؛ بهدف تحليل محتوى القياس في كتب الرياضيات بالمرحلة الأساسية من الصفوف الأول الى الرابع، وذلك في ضوء معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM) للعام 2000م الخاصة بالعمليات الرياضية، واستخدم فيها الباحثون المنهج الوصفي التحليلي، ولتحقيق هدف الدارسة استخدمت أداة تحليل المحتوى منبثقة من معايير (NCTM)، وتكونت عينة الدراسة من محور القياس

المتضمن في كتب الرياضيات المدرسية المقررة على طلبة المرحلة الأساسية، وأظهرت النتائج أن أعلى درجة توافر في كتب الرياضيات حققه معيار العلاقات والروابط، بينما كانت أقل درجة توافر لمعيار الاتصال، وجاءت درجة توافر المعايير حل المشكلات، والتفكير المنطقي، والبرهان، والتمثيل، والنمذجة، بين هاتين الدرجتين، وأوصت الدراسة بزيادة الاهتمام بمعايير الاتصال، وحل المشكلات، والتفكير المنطقي، والبرهان، وزيادة إدراجها في كتب الرياضيات للمرحلة الاساسية؛ لأهميتها في تنمية تفكير الطفل وتطوير مهاراته (الرمامنة واخرون، 2015).

وفي دراسة أخرى هدفت الى البحث في مدى تطبيق معايير (NCTM) في مدارس الإمارات، والكشف عن معتقدات معلمي الرياضيات حول معايير (NCTM)، وبحثت في معايير حل المسألة، والاستدلال، والتواصل، وممارسات المعلمين لهذه العمليات، كما هدفت إلى فحص العلاقة بين المعتقدات والممارسات الفعلية في التدريس الصفي، وتمت الدراسة باتباع المنهج الوصفي وباستخدام أداتين الأولى هي مقياس معتقدات المعلمين حول حل المسألة، والاستدلال، والتواصل، والثانية حول التوجهات الحديثة في تعليم الرياضيات، وتكونت عينة الدراسة من (338) معلم ومعلمة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود ارتباط دال إحصائياً بين معتقدات المعلمين وممارساتهم الصفية، وأن ممارسة المعلمين حل المسألة والاستدلال والتواصل لم ترقَ إلى مستوى معتقداتهم، وأوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بمعايير (NCTM) خاصة بما يتعلق بحل المسألة (السواعي، 2004).

أما حول معرفة مدى توفر معايير حل المسألة في كتب الرياضيات المدرسية، للصفوف: الثامن، والتاسع، والعاشر، وتدريسها في ضوء معايير (NCTM) الصادرة عام 2000م، أجريت في الأردن دراسة على صفوف المرحلة الأساسية العليا، وتضمنت مجالين، استخدم الباحث في المجال الأول المنهج النوعي التحليلي، من أجل تحليل الكتب المدرسية، واعتمد على أداة تحليل مشتقة من معيار حل المسألة الوارد في وثيقة (NCTM)، وأما المجال الثاني فهو مشاهدة المعلمين وقد استخدم فيه الباحث البحث

النوعي (الأثنوغرافي)، لمعرفة مدى تمثل معلمي المرحلة الأساسية العليا لمعيار حل المسألة، باعتماده على أداتين: هما الملاحظة وتحليل الوثائق، وقد بينت النتائج عدم اعتماد حل المسألة إطاراً عاماً لعرض واكتشاف المحتوى الرياضي، إلا في عدد قليل من الموضوعات وسجّلت الكتب ضعفاً عاماً في التنويع بين المسائل والتدريبات، وكذلك أظهرت أن تقديم المعلمين للمعارف الرياضية يعتمد على طريقة تقديم هذه المعارف في الكتاب المدرسي (خشان، 2004).

كما بحثت دراسات فلسطينية متعددة، في مجال أو أكثر من مجالات معايير العمليات التي حددها (NCTM)، ومنها دراسة أبو العجين (2011) التي سعت إلى تقويم محتوى مناهج الرياضيات الفلسطينية، للصفوف: السادس، والسابع، والثامن، في ضوء معياري الترابط والتمثيل الرياضي الصادرين عن (NCTM) عام 2000م، وتشكلت عينة الدراسة من جميع الموضوعات الواردة في محتوى كتب الصفوف: السادس، والسابع، والثامن، وعددها ستة كتب، بواقع كتابين لكل صف، ولتحقيق هدف الدراسة، قام باعداد قائمتين استناداً إلى معايير الترابط والتمثيل الرياضي الصادرة عن (NCTM) الصادرة عام 2000م، وبعد التأكد من صدق وثبات الأداة، وإجراء المعالجة الإحصائية المناسبة، بينت النتائج تحقق معياري الترابط، والتمثيل، في محتوى الصفوف: السادس، والسابع، والثامن، على الترتيب بنسبة عامة (42.34%)، (48.55%)، وفي ضوء تلك النتائج أوصى الباحث بضرورة مراعاة الترابط الأفقي، والرأسي عند عرض الموضوعات الرياضية، وتوخي الدقة عند عرض التمثيلات الرياضية، والتنوع في استخدامها، وتقديم المفاهيم والعلاقات الرياضية بشكل يبرر العلاقة بينهما.

وسعت دراسة أخرى قامت بها الرويدي (2005) إلى تقييم التفكير الإستدلالي في المناهج الفلسطينية، من خلال مقارنة أهدافها وأنشطتها، بالأهداف والأنشطة المقابلة في معايير الرياضيات المدرسية التي وضعتها (NCTM). وبينت النتائج توافقاً بدرجة محدودة بين المنهاج الفلسطيني ومعايير (NCTM) وأن هناك اختلافاً بينهما، إذ تختلف معايير (NCTM)، من حيث شموليتها، وطريقة

عرضها، واتساعها، وعمقها، وتغطيتها لمواضيع أكثر من تلك التي يغطيها المنهاج الفلسطيني، وأظهرت النتائج أيضا أن المنهاج لا يتطلب تقديم شرح لاستدلال الطلبة، وأنه لم يقدم أهداف وأنشطة كافية؛ لتعميق التوقع لدى الطلاب، وأنه لا يتطلب تقييمهم لحجج طرحها غيرهم، وأنه لا يترك للطالب مجالاً لتطوير حجج تدعم استنتاجات في مواضيع كنظرية الأعداد والاحتمال والاحصاء. وطرحت الدراسة مجموعة من التوصيات ومنها: مراجعة أهداف وأنشطة المنهاج الفلسطيني، ووضع أنشطة تساعد الطالب على تفسير استدلالاته بصورة منتظمة والاهتمام بالاكتشاف، وتعميق التوقع وتقديم الحجج، والتنويع في أساليب الاستدلال والبرهان في مختلف المواضيع، وليس فقط في الهندسة، كما أوصت الدراسة بإجراء دراسات مقارنة في المجالات المختلفة والاستفادة من نتائجها في عملية تطوير المناهج الحالية.

وسعى الشريف (2013) إلى مقارنة محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف (7–9) في ضوء معياري التمثيل والترابط الرياضي، ضمن معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM, 2000)، من خلال دراسة حدد مشكلتها بالسؤال الآتي: إلى أي مدى يتفق محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية والاسرائيلية للصفوف من (7–9) مع معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM, 2000)، واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، بسبب ملاءمته لموضوع وهدف الدراسة، حيث قام الباحث بإعداد أداة الدراسة، وهي عبارة عن بطاقتي تحليل محتوى، وتم التحقق من صدقها وثباتها وإجراء التحليلات الإحصائية، وأظهرت النتائج تفاوت الأوزان النسبية للموضوعات المطروحة في تلك الكتب، وكذلك أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\propto \leq 0.05$) بين تكرارات المعايير الفرعية لمعياري التمثيل، والترابط، لصالح كتب الرياضيات الإسرائيلية (الشريف، 2013).

وللتعرف على مستوى جودة المناهج الفلسطينية في حل المشكلات الرياضية، في ضوء المعايير العالمية؛ قام الباحثان الديب والخزندار (2007) باستخدام المنهج الوصفي، من أجل تحقيق هدف الدراسة، من خلال إعداد قائمة معايير مؤلفة من(18) معياراً خاصاً بحل المشكلات الرياضية، وتحليل

كتابي الرياضيات للصف السادس الأساسي للتأكد من مدى توفر هذه المعايير في محتوى الكتب، وقام الباحثان كذلك بإعداد اختبار تحصيلي، للكشف عن مستوى جودة المناهج في حل المشكلات الرياضية، من خلال استجابة تلاميذ الصف السادس لهذه المعايير، وتكونت عينة الدراسة من (109) طالب وطالبة من طلبة الصف السادس الأساسي، وتمثلت الأساليب الإحصائية في النسب المئوية، والتكرارية، والانحرافات المعيارية، والمتوسطات، وأظهرت نتائج الدراسة توافر بعض المعايير، مثل: استخدام لغة الرياضيات في التعبير عن الأفكار الرياضية بدقة، وعدم توافر بعض المعايير الرياضية في بيئات خارج الرياضيات، وأوصت الدراسة بضرورة التركيز على جوانب تعلم حل المشكلات الرياضية في جميع مراحل التعليم، وضرورة إثراء المناهج الحالية بالمهارات العملية وربطها ببيئة المتعلمين.

1:3:2:2 تعقيب على الدراسات التي بحثت في تحليل محتوى كتب الرياضيات المدرسية في ضوء معايير العمليات التي حددها (NCTM):

كانت الدراسات العالمية أكثر تنوعاً من الدراسات العربية في استخدام الأساليب وربط المتغيرات، واستقصاء العلاقات؛ حيثُ لاحظت الباحثة أن الكثير منها سعى لربط أكثر من متغير، لبحث أثره على تحصيل الطلبة أو اتجاهاتهم أو صفاتهم أو على معرفتهم المفاهيمية، والبحث في المهارات التي يمتلكها الطلاب الذين يدرسون بمناهج (NCTM) (Latterell, 2003; Lubienski, 2001; Monaghan, 2013)، وهذه الجوانب لم تتطرق لها الدراسات العربية التي استندت إليها الباحثة.

4:2:2 تعقيب عام على الدراسات السابقة:

يتبين من العرض السابق للدراسات المختلفة اهتمام الباحثين بالمعايير التربوية الصادرة عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، ويتضح من الدراسات السابقة الاهتمام على المستوى

المحلي الفلسطيني، وعلى مستوى الوطن العربي بتلك المعايير؛ حيث تعددت الدراسات في الدول العربية مثل الأردن والسعودية وعُمان. وكذلك على المستوى الدولي، ليس فقط في الولايات المتحدة موطن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات، ولكن في تركيا، وكوريا، والصين، وبالرغم من أن معظم الدراسات أشادت وأكدت الأثر الايجابي لمعايير (NCTM)، إلا أن بعضها شكك في جدواها، وهذا يعكس جانباً من الجدل المثار في ميدان تعليم وتعلم الرياضيات حول جدوى المعايير، وبشكل عام فإن المعايير تشكل أحد الجوانب الأكثر اهتماماً بالنسبة لعملية الإصلاح التربوي في مجال الرياضيات المدرسية.

وتعتبر الباحثة أن هذه الدراسة مكملة للدراسات السابقة التي أُجريت في فلسطين حول معايير (NCTM)، ولكن من منظور مختلف، فأغلب الدراسات ركزت على مجال أو أكثر من مجالات المحتوى والعمليات، ولأن هذه الدراسة تناولت بالبحث والتحليل معايير المحتوى الخمسة التي حددها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات؛ وذلك من أجل التعرف على مدى توفرها في كتب الرياضيات الفلسطينية، للصفوف من (3–5) فهي تختلف، مع الدراسات السابقة بحدودها وعينتها، وتتشابه مع معظمها في المنهج والأدوات. وفيما يلي تفصيل بما تتميز به الدراسة عن غيرها من الدراسات:

– تختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة بأنها استخدمت المجالات الخمسة للمحتوى، والتي حددها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM).

– تحليل محتوى كتب الرياضيات للصفوف (3–5) المطورة للعام 2019/2018م، والمطبقة في المدارس الفلسطينية، وذلك في ضوء المعايير الرئيسة والمؤشرات التي حددها (NCTM).

– تقديم أمثلة على عملية التحليل لكل مجال من مجالات المحتوى الخمسة، في الفصل الثالث من الدراسة الحالية.

– تقديم الباحثة للتأملات الخاصة بها، أثناء العمل بالدراسة سواءً أثناء عملية التحليل، أو رصد النتائج ومناقشتها.

الفصل الثالث

إجراءات الدراسة

1:3 منهج الدراسة

2:3 مجتمع الدراسة

3:3 عينة الدراسة

4:3 أداة الدراسة

5:3 صدق الأداة

3: 6 ثبات الأداة

7:3 إجراءات الدراسة

8:3 تحليل البيانات

9:3 إجراءات عملية تحليل البيانات

10:3 المعالجات الإحصائية

الفصل الثالث

إجراءات الدراسة

تهدف الدراسة الحالية الى تحديد مدى توفر معايير المحتوى التي حددها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية، للصفوف: الثالث، والرابع، والخامس الأساسية.

وبشكل محدد فإن الدراسة تسعى الى الإجابة عن السؤال الآتي:-

ما مدى توفر معايير المحتوى التي حددها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف: الثالث، والرابع، والخامس الأساسية؟

ويتفرع عن هذا السؤال الأسئلة الآتية:

1- ما مدى توفر معايير محتوى الأعداد والعمليات التي اقترحها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف: الثالث، والرابع، والخامس الأساسية؟

2- ما مدى توفر معايير محتوى الجبر التي اقترحها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف: الثالث، والرابع، والخامس الأساسية؟

3- ما مدى توفر معايير محتوى الهندسة التي اقترحها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف: الثالث، والرابع، والخامس الأساسية؟

4- ما مدى توفر معايير محتوى القياس التي اقترحها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف: الثالث، والرابع، والخامس الأساسية؟

5- ما مدى توفر معايير محتوى تحليل البيانات والاحتمالات التي اقترحها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات(NCTM)، في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف: الثالث، والرابع، والخامس الأساسية؟

ويشتمل هذا الفصل على وصف لمجتمع الدراسة، وعينتها، وأداة الدراسة، وطريقة إعدادها، والإجراءات التي تمت لتنفيذ هذه الدراسة، وتحليل البيانات.

1:3 منهج الدراسة

اتبعت الباحثة في الدراسة الحالية أُسلوب المنهج الوصفي التحليلي، المتمثل في تحليل محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية، للصفوف الأساسية من الثالث إلى الخامس بجزأيها الأول والثاني، واستخدمته الباحثة نظرا لملاءمته لأغراض الدراسة. ويُعرّف على أنه: "وصف دقيق ومنظم، وأسلوب تحليلي للظاهرة أو المشكلة المراد بحثها من خلال منهجية علمية، للحصول على نتائج عملية وتفسيرها، بطريقة موضوعية وحيادية بما يحقق أهداف البحث وفرضياته" (الجبوري، 2012، ص.179).

ويعد أسلوب تحليل المحتوى أحد أساليب البحث العلمي، المندرجة تحت المنهج الوصفي، وقد قامت الباحثة بتحليل محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية، للصفوف: الثالث، والرابع، والخامس الأساسية، وما شملته من أنشطة وتدريبات وتمارين وأسئلة أفكر وصور ومشاريع. في ضوء معايير المحتوى الصادرة عن (NCTM)، مستخدمة أسلوب تحليل المحتوى؛ للتعرف على مدى توفر معايير المحتوى، التي حددها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات، في كتب الرياضيات الفلسطينية، والتي تم البدء في تطبيقها في العام الدراسي 2017/2016م، والتي تم تدريسها في العام الدراسي 2019/2018م.

2:3 مجتمع الدراسة

تكوَّن مجتمع الدراسة من كتب الرياضيات المطبقة في المدارس الفلسطينية في العام الدراسي 2019/2018م، بجزأيها الأول والثاني، والمقرر تدريسها في فلسطين منذ العام الدراسي 2017/2016م.

3: 3 عينة الدراسة

تألفت عينة الدراسة من الطبعة الثانية للجزء الأول من كتاب الرياضيات للصف الثالث، والطبعة الأولى للجزء الثاني من كتاب رياضيات الصف الثالث، والطبعة الثانية من كتاب الرياضيات للصف الرابع بجزأيه الأول والثاني، والطبعة الأولى للجزء الأول من كتاب الرياضيات للصف الخامس، والطبعة التجريبية للجزء الثاني من كتاب الرياضيات للصف الخامس. وجميع هذه الكتب طُبقت في المدارس الفلسطينية في العام الدراسي 2019/2018م، بحيث طُبّق الجزء الأول في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2019/2018م، وطُبِّق الجزء الثاني في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2019/2018م. ويتضمن ملحق رقم (4) وصف لمحتوى هذه الكتب.

4:3 أداة الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة قامت الباحثة ببناء بطاقة تحليل محتوى، مشتقة من وثيقة المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM,2000)، وشكّلت هذه البطاقة أداة الدراسة والتي تتضمن مجالات معايير المحتوى، الصادرة عن (NCTM) للصفوف من(3-5)، وهي: الأعداد والعمليات، الجبر، الهندسة، القياس، وتحليل البيانات والاحتمالات. ويحتوى كل مجال عددا من المعايير الرئيسة، ويتفرع من كل منها

عدد من المؤشرات، التي ينبغي على الطلاب اكتسابها في هذه الصفوف. وتم الحصول على هذه البطاقة بالاستناد إلى الوثيقة الصادرة عن (NCTM) لعام 2000م وكذلك من خلال الاطلاع على دراسات سابقة ومنها دراسة العاصي (2018)، حسانين والشهري (2013)، الزعبي والعبيدان (2014)، الرمامنة وآخرون (2015)، عودة والشقرة (2007)، عبد (2015). ويتضمن الملحق رقم (3) الأداة بصورتها النهائية.

وفيما يلي وصف لبطاقة تحليل المحتوى، وما تتضمنه من جداول، وتوزيعها حسب أسئلة الدراسة على النحو الآتي:

- للإجابة عن السؤال الأول، تم وضع الجدول الأول، الذي يتضمن مجال الأعداد والعمليات، ويتكون من ثلاثة معايير رئيسة، يتضمن المعيار الرئيس الأول (17) مؤشراً حول فهم الأعداد، وطرق تمثيلها، والعلاقات بينها، والأنظمة العددية، ويتضمن المعيار الرئيس الثاني خمسة مؤشرات حول فهم معاني العمليات، وكيفية ارتباط بعضها ببعض، ويتضمن المعيار الرئيس الثالث (10) مؤشرات حول المهارة في إجراء الحسابات وتقديم تقديرات معقولة.
- للإجابة عن السؤال الثاني تم وضع الجدول الثاني، الذي يتضمن مجال الجبر، ويتكوّن من أربعة معايير رئيسة. يتضمن المعيار الرئيس الأول ثلاثة مؤشرات حول فهم الأنماط والعلاقات والاقترانات، ويتضمن المعيار الرئيس الثاني ثلاثة مؤشرات، حول تمثيل وتحليل أوضاع ومواقف رياضية، باستخدام رموز جبرية، ويتضمن المعيار الرئيس الثالث مؤشراً وحيداً، حول استخدام نماذج رياضية لتمثيل وفهم العلاقات الكمية، ويتضمن المعيار الرئيس الرابع مؤشرين فرعيين، حول تحليل التغيير في سياقات مختلفة.
- للإجابة عن السؤال الثالث تم وضع الجدول الثالث، الذي يتضمن مجال الهندسة، ويتكوّن من أربعة معايير رئيسة. يتضمن المعيار الرئيس الأول (12) مؤشراً، حول تحليل مميزات وخصائص أشكال

هندسية ثنائية وثلاثية الأبعاد، وتطوير الحجج الرياضية الخاصة بالعلاقات بينها، ويتضمن المعيار الرئيس الثاني ثلاثة مؤشرات حول تعيين المواقع ووصف العلاقات المكانية باستخدام الإحداثيات الهندسية وغيرها من أنظمة التمثيل، ويتضمن المعيار الرئيس الثالث من ثمانية مؤشرات حول تطبيق التحويلات الهندسية واستخدام التماثل لتحليل أوضاع رياضية، ويتضمن المعيار الرئيس الرابع ستة مؤشرات، حول استخدام التصورات المكانية، والنماذج الهندسية لحل المشكلات.

- للإجابة عن السؤال الرابع تم وضع الجدول الرابع، الذي يتضمن مجال القياس، ويتكوّن من معيارين رئيسين. يتضمن المعيار الرئيس الأول ثمانية مؤشرات، حول فهم خصائص الأجسام القابلة للقياس، وكذلك فهم وحدات، وأنظمة، وعمليات القياس المختلفة، ويتضمن المعيار الرئيس الثاني خمسة مؤشرات، حول تطبيق تقنيات مناسبة، وأدوات، وصيغ لتحديد القياسات .
- للإجابة عن السؤال الخامس تم وضع الجدول الخامس، الذي يتضمن مجال البيانات والاحتمالات، ويتكوّن من أربعة معايير رئيسة. يتضمن المعيار الرئيس الأول أربعة مؤشرات، حول صياغة الأسئلة التي يمكن معالجتها، وجمع البيانات، وتنظيمها، وعرض بيانات ذات صلة للاجابة على هذه الأسئلة، ويتضمن المعيار الرئيس الثاني أربعة مؤشرات، حول تحديد واستخدام طرق احصائية مناسبة لتحليل البيانات، ويتضمن المعيار الرئيس الثالث ثلاثة مؤشرات، حول تطوير وتقييم استدلالات وتنبؤات تعتمد على البيانات، ويتضمن المعيار الرئيس الرابع ثلاثة مؤشرات حول فهم وتطبيق مفاهيم أساسية للاحتمالات الرياضية.

5:3 صدق الأداة

ويقصد بصدق أداة التحليل كما أورد طعيمة (2004): "أن تؤدي أداة البحث إلى الكشف عن الظواهر والسمات التي يجري من أجلها البحث" (ص.210). ومن أجل التحقق من صدق الأداة؛ قامت

الباحثة بترجمة النص الأصلي من معايير (NCTM)، الخاص بالصفوف من (3-5)، والذي حصلت عليه من خلال الموقع الرسمي للمجلس الوطني لمعلمي الرياضيات، ومن ثم قامت باشتقاق بطاقة أداة تحليل المحتوى من هذه المعايير، والرجوع الى أدوات تحليل المحتوى في الدراسات السابقة التي بحثت في نفس الموضوع لفهم أعمق وتحسين ترجمة وصياغة الفقرات، ومن ثُم تم عرض هذه الأداة على محكمين متخصصين ذوي خبرة؛ للتأكد من صدق وشمولية الأداة وملاءمتها لما وضعت من أجله، وهم أربعة أساتذة من جامعة بيرزيت وجامعة النجاح وجامعة القدس المفتوحة وجميعهم متخصصين في تعليم الرياضيات، ومعلمتان في مدرسة حكومية، ومشرفة تربوية لمادة الرياضيات في وزارة التربية والتعليم، حيثُ طُلِب منهم إبداء رأيهم بوضوح الصياغة اللغوية، ومدى ملاءمة الفقرات لأهداف الدراسة، وارتباط المؤشرات بالمعيار الرئيس، وتم إجراء التعديلات اللازمة على الأداة بحذف أو إضافة أو دمج بعض الفقرات، وتصحيحها لغويا، وإعادة صياغة الفقرات التي لم تكن واضحه.

6:3 ثبات الأداة

يذكر طعيمة (2004) أن المقصود بثبات الأداة هو: "الوصول إلى نفس النتائج، مع اتباع نفس الإجراءات، بصرف النظر عن المتغيرات الأخرى" (ص.206) وللتحقق من ذلك؛ قامت الباحثة بحساب الثبات بطريقتين:

أولا) الثبات عبر الزمن

لفحص ثبات التحليل، قامت الباحثة بإجراء التحليل بنفسها لكتاب الرياضيات للصف الثالث بجزأيه، وكتاب الرياضيات للصف الرابع بجزأيه، وكتاب الرياضيات للصف الخامس بجزئه الأول، وإعادة التحليل بفارق زمني مقداره شهر بين القيام بالتحليل للمرة الأولى وإعادة التحليل. وتم احتساب الثبات بين التحليلين باستخدام معادلة هوليستي التي ذكرها طعيمة (2004) وقد كانت كالتالي:

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

حيثُ M عدد الفئات التي يتفق عليها الباحثان، N1,N2 يعنيان مجموع الفئات التي تم تحليلها.

وقامت الباحثة بصياغة المعادلة بالطريقة الآتية:

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

وتوضح الجداول (1–3) و(2–3) و(3–3) و(4–3) و(5–3) معامل الثبات عند تحليل المحتوى عبر الزمن، لكتب الرياضيات للصفوف الأساسية من الثالث إلى الخامس.

جدول(1–3)

معامل الثبات عند تحليل المحتوى عبر الزمن لكتاب الرياضيات للصف الثالث بجزئه الأول.

مجالات المحتوى في كتاب رياضيات الصف الثالث بجزئه الأول	فقرات التحليل الأول	فقرات التحليل الثاني	الفقرات التي تم الاتفاق عليها	الفقرات التي تم الاختلاف عليها	نسبة الثبات
الأعداد والعمليات	149	149	142	9	%95.3
الجبر	8	7	7	1	%93.3
الهندسة	82	88	77	10	%90.5
الاحتمالات والبيانات	28	28	27	1	%96.4
المجموع	**267**	**272**	**253**	**21**	**%93.8**

يوضح الجدول (1–3) أن نسبة الثبات لتحليل محتوى كتاب الصف الثالث بجزئه الأول هي 93.8%.

جدول(2-3)

معامل الثبات عند تحليل المحتوى عبر الزمن لكتاب الرياضيات للصف الثالث بجزئه الثاني

مجالات المحتوى في كتاب رياضيات الصف الثالث بجزئه الثاني	فقرات التحليل الأول	فقرات التحليل الثاني	الفقرات التي تم الاتفاق عليها	الفقرات التي تم الاختلاف عليها	نسبة الثبات
الأعداد والعمليات	296	303	280	62	%93.4
الجبر	17	16	16	1	%96.9
الهندسة	18	19	17	4	%91.8
القياس	48	45	34	21	%73.1
الاحتمالات والبيانات	3	3	3	0	%100
المجموع	**382**	**386**	**350**	**88**	**%91.1**

يوضح الجدول (2-3) أن نسبة الثبات لتحليل محتوى كتاب الصف الثالث بجزئه الثاني هي 91.1%.

جدول(3-3)

معامل الثبات عند تحليل المحتوى عبر الزمن لكتاب الرياضيات للصف الرابع بجزئه الأول

مجالات المحتوى في كتاب رياضيات الصف الرابع بجزئه الأول	فقرات التحليل الأول	فقرات التحليل الثاني	الفقرات التي تم الاتفاق عليها	الفقرات التي تم الاختلاف عليها	نسبة الثبات
الأعداد والعمليات	231	232	208	43	%89.8
الجبر	15	13	11	6	%78.5
الهندسة	45	42	38	9	%87.3
القياس	16	17	14	5	%84.8
الاحتمالات والبيانات	25	22	21	5	%89.3
المجموع	**332**	**318**	**292**	**68**	**%89.8**

يوضح الجدول (3-3) أن نسبة الثبات لتحليل محتوى كتاب الصف الرابع بجزئه الأول هي 89.8%.

جدول(4-3)

معامل الثبات عند تحليل المحتوى عبر الزمن لكتاب الرياضيات للصف الرابع بجزئه الثاني

مجالات المحتوى في كتاب رياضيات الصف الرابع بجزئه الثاني	فقرات التحليل الأول	فقرات التحليل الثاني	الفقرات التي تم الاتفاق عليها	الفقرات التي تم الاختلاف عليها	نسبة الثبات
الأعداد والعمليات	278	267	253	40	%92.8
الجبر	16	15	13	4	%83.8
الهندسة	54	45	44	11	%88.8
القياس	63	74	56	15	%81.7
الاحتمالات والبيانات	28	30	28	2	%96. 5
المجموع	**439**	**431**	**394**	**72**	**%90.5**

ويوضح الجدول (4-3) أن نسبة الثبات لتحليل محتوى كتاب الصف الرابع بجزئه الثاني هي 90.5%.

جدول(5-3)

معامل الثبات عند تحليل المحتوى عبر الزمن لكتاب الرياضيات للصف الخامس بجزئه الأول

مجالات المحتوى في كتاب رياضيات الصف الخامس بجزئه الأول	فقرات التحليل الأول	فقرات التحليل الثاني	الفقرات التي تم الاتفاق عليها	الفقرات التي تم الاختلاف عليها	نسبة الثبات
الأعداد والعمليات	199	193	174	43	%88.7
الجبر	9	12	9	3	%85.7
الهندسة	39	39	36	6	%92.3
القياس	37	38	31	13	%82.6
الاحتمالات والبيانات	51	58	47	15	%86.2
المجموع	**335**	**340**	**297**	**80**	**%88**

ويوضح الجدول (5-3) أن نسبة الثبات لتحليل محتوى كتاب الصف الخامس بجزئه الأول هي 88%.

ثانيا) الثبات عبر الأفراد:

للتأكد من ثبات عملية التحليل؛ قامت الباحثة بتحليل محتوى الجزء الثاني من كتاب الصف الخامس، وتدريب باحثة أُخرى على تحليل هذا الكتاب، ومن ثم حساب معامل الثبات كما في المعادلة السابقة. فكانت النتائج كما في جدول (6-3).

جدول(6-3)

معامل الثبات عند تحليل المحتوى عبر الأفراد لكتاب الرياضيات للصف الخامس بجزئه الثاني

مجالات المحتوى في كتاب رياضيات الصف الخامس بجزئه الثاني	فقرات التحليل الأول	فقرات التحليل الثاني	الفقرات التي تم الاتفاق عليها	الفقرات التي تم الاختلاف عليها	نسبة الثبات
الأعداد والعمليات	168	139	129	48	%84
الجبر	4	3	2	2	%57.1
الهندسة	41	36	29	17	%75.3
القياس	58	59	47	22	%80.3
الاحتمالات والبيانات	29	29	22	14	%75.8
المجموع	**300**	**266**	**229**	**103**	**%80.9**

ويوضح الجدول (6-3) أن نسبة الثبات لتحليل محتوى كتاب الصف الخامس بجزئه الثاني هي %80.9.

ويُمثل الجدول (7-3) محصلة معامل ثبات تحليل محتوى كتب الرياضيات للصفوف الأساسية من (5-3)

جدول(7-3)

معامل الثبات عند تحليل المحتوى لكتب الرياضيات للصفوف الأساسية من(3-5).

الفقرات / الصف	فقرات التحليل الأول	فقرات التحليل الثاني	الفقرات التي تم الاتفاق عليها	الفقرات التي تم الاختلاف عليها	نسبة الثبات
الثالث الجزء الأول	267	272	253	21	%93.8
الثالث الجزء الثاني	382	386	350	88	%91.1
الرابع الجزء الأول	332	318	292	68	%89.8
الرابع الجزء الثاني	439	431	394	72	%90. 5
الخامس الجزء الأول	335	340	297	80	%88
الخامس الجزء الثاني	300	266	229	103	%80.9
مجموع الفقرات	**2055**	**2013**	**1815**	**432**	**%89.23**

ويوضح الجدول (7-3) أن نسبة الثبات تراوحت بين 80.9% لنسبة ثبات تحليل كتاب الصف الخامس بجزئه الثاني، و93.8% لنسبة ثبات تحليل كتاب الصف الثالث بجزئه الأول، وقد يعود هذا الفرق لاختلاف الباحثة التي قامت بالتحليل للمرة الثانية لكتاب الرياضيات للصف الخامس بجزئه الثاني.

7:3 إجراءات الدراسة

- الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات ذات الصلة بموضوع البحث.
- الاطلاع على محتوى كتب الرياضيات المدرسية للصفوف: الثالث إلى الخامس الأساسية من المنهاج الفلسطيني الجديد، وقراءته قراءة متأنية وبشكل دقيق.
- قراءة قائمة المعايير الدولية (NCTM) الصادرة عام 2000م، بنسختها الأصلية بشكل دقيق، ومناقشتها مع متخصصين في تعليم الرياضيات؛ للتأكد من فهم ما ورد فيها.

- ترجمة قائمة معايير (NCTM) الخاصة بالصفوف الأساسية من الثالث إلى الخامس، والمرتبطة بالمحتوى في المجالات الرياضية الخمسة وهي: الأعداد والعمليات، الهندسة، القياس، الجبر، وتحليل البيانات والاحتمالات، وتتضح قائمة المعايير المترجمة في ملحق رقم (2).
- اشتقاق مؤشرات من قائمة المعايير الرئيسة الخاصة بمجالات المحتوى الخمسة التي حددها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) للصفوف الأساسية من (3-5)، لاستخدامها في تحليل محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف الأساسية من (3-5).
- جدولة المعايير الرئيسة والمؤشرات لكل مجال من مجالات المحتوى الخمسة بحيث شكلت أداة الدراسة.
- الحصول على كتب رسمية للتواصل مع المحكمين من أجل تحكيم أداة الدراسة.
- عرض أداة الدراسة على محكمين لمعرفة مدى ارتباطها بهدف الدراسة وأسئلتها، والتأكد من سلامة ترجمة المفردات، والدقة اللغوية، وإجراء التعديلات اللازمة قبل البدء بعملية التحليل، وللتأكد من ملاءمتها لأسئلة الدراسة.
- إجراء التعديلات التي اقترحها المحكمون على أداة الدراسة، ويوضح ملحق رقم(3) الأداة بصورتها النهائية.
- تحليل محتوى كتب الرياضيات المدرسية التي تمثل عينة الدراسة، وإعادة التحليل بفارق زمني مقداره شهر بين القيام بالتحليل للمرة الأولى وإعادة التحليل.
- المعالجة الاحصائية للبيانات، من خلال تفريغ نتائج التحليل، وحساب الثبات بين التحليلين لكل قائمة على حدة.
- حساب التكرارات والنسب المئوية لمعرفة مدى توفر المؤشرات.

– حساب التكرارات والنسب المئوية للمعايير الرئيسة، في مجالات المحتوى الخمسة، لكل كتاب من كتب الرياضيات للصفوف الأساسية الثالث، والرابع، والخامس، ولكل من الجزأين الأول والثاني.

– حساب التكرارات والنسب المئوية لكل مجال من مجالات المحتوى بالنسبة للمجالات الأخرى.

3 :8 تحليل البيانات

تهدف عملية التحليل إلى تحديد مدى توافر معايير المحتوى التي حددها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، في محتوى كتب الرياضيات المدرسية للصفوف الدراسية من الصف الثالث الى الخامس الأساسية المقررة للعام الدراسي 2019/2018م. وتمثلت عينة التحليل بجميع الموضوعات الواردة في كتب الرياضيات المدرسية للصفوف الأساسية من الثالث إلى الخامس بجزأيها الأول والثاني. **و**تمثلت فئات التحليل الرئيسة بالمعايير الرئيسة الخاصة بمجالات الأعداد والعمليات والجبر والهندسة والقياس والبيانات والاحتمالات. وفئات التحليل الجزئية تمثلت بالمؤشرات الواردة في كل معيار رئيس. وتوقف اختيار الباحثة لوحدة التحليل على طبيعة الدراسة الحالية وأهدافها؛ حيثُ تم اعتماد الموضوع كوحدة للتحليل، وتم اعتماد جميع الأنشطة والتمارين والتدريبات والمشاريع في الكتاب وأسئلة أُفكر واعتبارها فقرات، واعتماد الفقرة كوحدة للتسجيل. وتمت عملية التحليل لجميع الموضوعات الواردة في محتوى كتب الرياضيات المدراسية للصفوف (3–5) والمقررة للعام الدراسي2019/2018، وشملت عملية التحليل الرسومات والأشكال التوضيحية الواردة في الموضوعات الدراسية الواردة في المحتوى إضافة إلى الأنشطة والتدريبات والتمارين وأفكر، وكذلك المشاريع الواردة في نهاية كل وحدة من الوحدات الدراسية.

9:3 إجراءات عملية تحليل البيانات

بعد تحقق الباحثة من الخصائص (السيكومترية) لأدوات التحليل، بالتحقق من صدق وثبات أداة الدراسة، شرعت الباحثة بعملية تحليل محتوى المناهج متبعة الخطوات التالية:

1- قراءة قوائم المعايير بصورتها النهائية بعد الانتهاء من إجراءات الصدق والثبات.

2- الإطلاع على محتوى كتب الرياضيات المدرسية، للصفوف الأساسية من الثالث إلى الخامس بجزأيها، وقراءة الموضوعات الواردة بشكل دقيق.

3- تحديد ما جاء في كل وحدة دراسية من موضوعات، وأشكال توضيحية، وأنشطة، وتدريبات، وتمارين، ومشاريع، وأفكر، واعتمادها كفقرات، واعتماد الفقرة كوحدة للتسجيل.

4- البحث عن توافر المعيار في كل فقرة من الفقرات التي تم تسجيلها.

5- الترميز: تسجيل رقم النشاط ورقم التمرين، ورقم اسئلة أُفكر، ورقم المشاريع، ورقم الصفحة لكل منها.

6- تفريغ نتائج التحليل الخاصة بكل كتاب في جداول خاصة أُعدت لهذا الغرض.

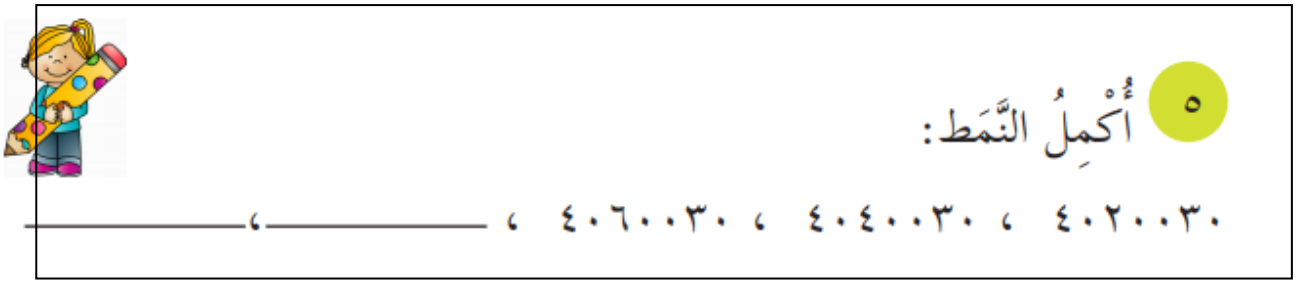
1:9:3 أمثلة تطبيقية على عملية التحليل

ترصد الباحثة في هذا الجزء أمثلة تطبيقية من كتب الرياضيات للصفوف الأساسية (3-5)، والطريقة التي اتبعتها في التحليل بشكل تفصيلي لكل مثال، بحيث قامت الباحثة بتحديد المؤشر أو المؤشرات التي ينتمي إليها كل نشاط، ومن ثُم قامت بتسجيل رقم النشاط والصفحه في أداة الدراسة الخاصة بالكتاب الذي يتم تحليله؛ للتمكن من معرفة الفقرات المشتركة بين التحليل الأول والتحليل الثاني. وفي الشكل التالي مثال من كتاب الصف الثالث بجزئه الثاني على مجال الأعداد والعمليات.

الشكل (1-3): مثال من كتاب الصف الثالث بجزئه الثاني

اعتبرت الباحثة أن النشاط المُمثل في الشكل (1-3) هو فقرة واحدة تنتمي إلى مجال الأعداد والعمليات، وتحديدا ضمن المعيار الرئيس الثالث، وهو حول المهارة في إجراء الحسابات وتقديم تقديرات معقولة، وقامت برصده ضمن المؤشر الثاني "تطبيق العمليات الحسابية الأربع على الأعداد الطبيعية" .

ويُمثل الشكل التالي مثال من كتاب الصف الرابع بجزئه الأول على مجال الجبر.



الشكل (2-3): مثال من كتاب الصف الرابع بجزئه الأول

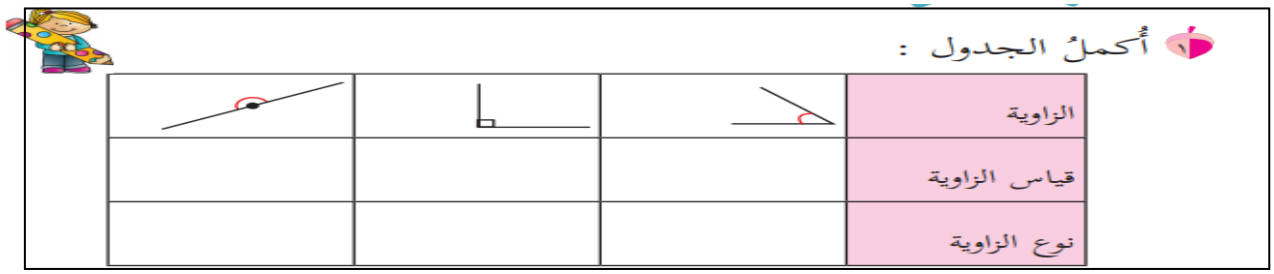
اعتبرت الباحثة أن النشاط المُمثل في الشكل (2-3) هو فقره واحدة تنتمي إلى مجال الجبر، وتحديدا ضمن المعيار الرئيس الأول حول فهم الأنماط، والعلاقات، والاقترانات، وقامت برصده ضمن المؤشر الثاني "اكتشاف وصياغة تعميمات حول أنماط عددية".

ويُمثل الشكل التالي مثال من كتاب الصف الرابع بجزئه الأول على مجال الهندسة.

الشكل (3-3): مثال من كتاب الصف الرابع بجزئه الأول

اعتبرت الباحثة أن النشاط المُمثل في الشكل (3-3) بفروعه الثلاثة عبارة عن فقرتين، تنتميان إلى مجال الهندسة؛ حيثُ تنتمي الفقرة الأولى إلى المعيار الرئيس الثاني وهو حول "تعيين المواقع ووصف العلاقات المكانية باستخدام الإحداثيات"، وتحديدا ضمن المؤشر الثاني وهو "إنشاء واستخدام أنظمة الاحداثيات..". وتنتمي الفقرة الثانية الى المعيار الرئيس الرابع وهو حول "استخدام التصورات المكانية والنماذج الهندسية"، وتحديدا ضمن المؤشر الأول وهو "بناء ورسم أشكال هندسية".

ويُمثل الشكل التالي مثال من كتاب الصف الرابع بجزئه الأول على مجالي الهندسة والقياس.



الشكل (4-3): مثال من كتاب الصف الرابع بجزئه الأول

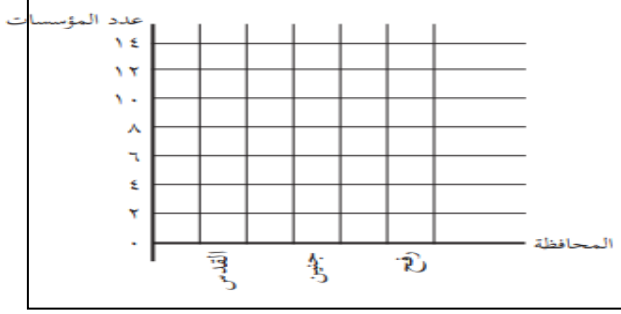
اعتبرت الباحثة أن هذا النشاط المُمثل في الشكل(4-3) هو عبارة عن فقرتين، تنتمي الفقرة الأولى للمعيار الرئيس الثاني في مجال القياس، وهو حول "تطبيق تقنيات مناسبة وأدوات وصيغ لتحديد القياسات"، وتحديدا ضمن المؤشر الثاني وهو "اختيار أدوات قياس مناسبة ووحدات معيارية.."، وكذلك

ينتمي الى مؤشر "تصنيف أشكال ثنائية وثُلاثية الأبعاد تبعا لخصائصها"، ضمن المعيار الرئيس الأول من مجال الهندسة، وهو حول "تحليل مميزات وخصائص الاشكال الهندسية ثنائية وثلاثية الأبعاد..".

ويُمثل الشكل التالي مثال من كتاب الصف الرابع بجزئه الأول على مجال تحليل البيانات والاحتمالات

٤ الجَدْوَل الآتي يُمَثِّل عَدَد مؤسسات رعاية ذوي الإعاقة في بعض محافظات الوطن. أُمَثِّلُ الجَدْوَل السابق بالأعمدة.

اسم المحافظة	عَدَد المؤسسات
القدس	١٣
جنين	٩
رفح	٤



الشكل (5-3): مثال من كتاب الصف الرابع بجزئه الأول

اعتبرت الباحثة أن النشاط المُمثل في الشكل (5-3) هو فقرة واحدة تنتمي إلى مجال تحليل البيانات، وتحديدا ضمن المعيار الرئيس الأول حول صياغة الأسئلة، التي يمكن معالجتها، وجمع البيانات، وتنظيمها، وعرض بيانات ذات صلة للإجابة على هذه الأسئلة؛ حيثُ قامت برصده ضمن المؤشر الثالث حول "تمثيل البيانات باستخدام جداول ورسوم بيانية مثل خط الانتشار وأعمدة بيانية وخطوط بيانية."

10:3 المعالجات الإحصائية:

تناولت المعالجة الاحصائية ما يلي:

- تفريغ نتائج التحليل وحساب الثبات بين التحليلين لكل قائمة على حدة.
- حساب التكرارات والنسب المئوية لمعرفة مدى توفر المؤشرات، وحساب التكرار والنسب المئوية للمعايير الرئيسة في مجال الأعداد والعمليات، لكل كتاب من كتب الرياضيات للصفوف الأساسية (3-5)، ولكل من الجزأين الأول والثاني، وحساب التكرارات والنسبة المئوية لمجال الأعداد والعمليات بالنسبة لمجالات المحتوى الأخرى.

- حساب التكرارات والنسب المئوية لمعرفة مدى توفر المؤشرات، وحساب التكرار والنسب المئوية للمعايير الرئيسة في مجال الجبر، لكل كتاب من كتب الرياضيات للصفوف (3-5)، ولكل من الجزأين الأول والثاني، وحساب التكرارات والنسبة المئوية لمجال الجبر بالنسبة لمجالات المحتوى الأخرى.

-حساب التكرارات والنسب المئوية لمعرفة مدى توفر المؤشرات، وحساب التكرار والنسب المئوية للمعايير الرئيسية في مجال الهندسة لكل كتاب من كتب الرياضيات للصفوف (3-5)، ولكل من الجزأين الأول والثاني، وحساب التكرارات والنسبة المئوية لمجال الهندسة بالنسبة لمجالات المحتوى الأخرى.

- حساب التكرارات والنسب المئوية لمعرفة مدى توفر المؤشرات، وحساب التكرار والنسب المئوية للمعايير الرئيسة في مجال القياس، لكل كتاب من كتب الرياضيات للصفوف (3-5)، ولكل من الجزأين الأول والثاني، وحساب التكرارات والنسبة المئوية لمجال القياس بالنسبة لمجالات المحتوى الأخرى.

- حساب التكرارات والنسب المئوية لمعرفة مدى توفر المؤشرات، وحساب التكرار والنسب المئوية للمعايير الرئيسة في مجال تحليل البيانات والاحتمالات، لكل كتاب من كتب الرياضيات للصفوف (3-5)، ولكل من الجزأين الأول والثاني، وحساب التكرارات والنسبة المئوية لمجال البيانات والاحتمالات بالنسبة لمجالات المحتوى الأخرى.

- مناقشة النتائج التي تم التوصل اليها بالاعتماد على مقياس خاص بهذه الدراسة، تم وضعه من قبل الباحثة والمشرفين على الدراسة، واعتبار توفر المعايير بنسبة (أكثر من80%-100%) ممتاز، وتوفرها بنسبة (أكثر من60%- 80%) جيد جدا، وتوفرها بنسبة (أكثر من40%- 60%) جيد، وتوفرها بنسبة (أكثر من 20%- 40%) متوسط، واذا توفرت بنسبة (أكثر من0 - 20%) ضعيف، 0% انعدام توفرها.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

1:4 نتائج الإجابة عن السؤال الأول

2:4 نتائج الإجابة عن السؤال الثاني

3:4 نتائج الإجابة عن السؤال الثالث

4:4 نتائج الإجابة عن السؤال الرابع

5:4 نتائج الإجابة عن السؤال الخامس

6:4 ملخص أبرز نتائج توافر معايير المحتوى التي اقترحها (NCTM) في كتب الرياضيات الفلسطينية لمرحلة الصفوف من (3-5)

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

تهدف الدراسة الحالية الى تحديد مدى توفر معايير المحتوى التي اقترحها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف: الثالث، والرابع، والخامس الأساسية، وذلك من خلال تحليل محتوى هذه الكتب وبالاعتماد على الأُسلوب الوصفي لملائمته لأغراض الدراسة.

وهَدفت هذه الدراسة بشكل محدد الى الإجابة عن السؤال الآتي:-

ما مدى توفر معايير المحتوى التي اقترحها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف: الثالث، والرابع، والخامس الأساسية؟

ويتفرع عن هذا السؤال الأسئلة الآتية:

1- ما مدى توفر معايير محتوى الأعداد والعمليات التي اقترحها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف: الثالث، والرابع، والخامس الأساسية؟

2- ما مدى توفر معايير محتوى الجبر التي اقترحها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف: الثالث، والرابع، والخامس الأساسية؟

3-ما مدى توفر معايير محتوى الهندسة التي اقترحها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف: الثالث، والرابع، والخامس الأساسية؟

4- ما مدى توفر معايير محتوى القياس التي اقترحها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف: الثالث، والرابع، والخامس الأساسية؟

5- ما مدى توفر معايير محتوى تحليل البيانات والاحتمالات التي اقترحها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات(NCTM)، في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف: الثالث، والرابع، والخامس الأساسية؟

بعد رصد معايير المحتوى الرئيسية والمؤشرات الخاصة بها في مرحلة الصفوف الأساسية من (3-5) والتي اقترحها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، قامت الباحثة بتحليل محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية لتلك الصفوف؛ لمعرفة مدى توفر تلك المعايير الرئيسة والمؤشرات التي اقترحها (NCTM)، في محتوى الكتب محور الدراسة. وتَعرِض الباحثة في هذا الفصل النتائج التي تم التوصل إليها وتحليلها.

1:4 نتائج الإجابة عن السؤال الأول

يبحث السؤال الأول في مدى توفر معايير محتوى الأعداد والعمليات، التي اقترحها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف: الثالث، والرابع، والخامس الأساسية، وتمت الإجابة عن هذا السؤال ضمن ثلاثة مراحل وهي: (1) نتائج تحليل محتوى الأعداد والعمليات في كتاب الصف الثالث بجزأيه، (2) نتائج تحليل محتوى الأعداد والعمليات في كتاب الصف الرابع بجزأيه، (3) نتائج تحليل محتوى الأعداد والعمليات في كتاب الصف الخامس بجزأيه، وتم ذلك من خلال رصد الفقرات التي توفرت في كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف: الثالث، والرابع، والخامس الأساسية، والتي تتوافق مع المؤشرات التي اقترحها (NCTM) في مجال الأعداد والعمليات، ومن ثم حساب التكرارات والنسب المئوية لكل منها، ومن ثم حساب التكرارات والنسب المئوية للمعايير الرئيسة التي تضم تلك المؤشرات، وأخيرا حساب التكرارات والنسب المئوية لمحتوى الأعداد والعمليات بالنسبة لمجالات المحتوى الأُخرى.

1:1:4 نتائج تحليل محتوى الأعداد والعمليات في كتاب الرياضيات للصف الثالث بجزأيه الأول والثاني

يُبين الجدول رقم (1–4) نتائج تحليل محتوى الأعداد والعمليات في كتاب الرياضيات للصف الثالث بجزأيه الأول والثاني.

جدول (1–4)

التكرارات والنسب المئوية للمعايير الرئيسية والمؤشرات الخاصة بمحتوى الأعداد والعمليات في كتاب الرياضيات للصف الثالث بجزأيه الأول والثاني

المجال الأول :الأعداد والعمليات (Numbers & Operations)

رقم المعيار	المعايير الرئيسة في المجال	رقم المؤشر	المعايير الفرعية (المؤشرات) يُمكّن المحتوى الطالب من:-	ثالث (ج1) التكرار	ثالث (ج1) النسب المئوية	ثالث (ج2) التكرار	ثالث (ج2) النسب المئوية
1	فهم الأعداد وطرق تمثيلها والعلاقات بينها، والأنظمة العددية.	1-1	توضيح بنية (هيكل) القيمة المنزلية للأعداد في النظام العشري.	7	%8.4	0	%0
		2-1	تمثيل الأعداد الطبيعية (هي الأعداد الصحيحة الموجبة والصفر).	29	%35	9	%13.8
		3-1	تمثيل الأعداد الكسرية والعشرية.	0	0%	0	%0
		4-1	تكوين التمثيلات عن طريق تحليل وتركيب الأعداد (التحليل مثل ايجاد الصورة الموسعة للأعداد والتركيب مثل ايجاد الصورة المختصرة للأعداد).	13	%15.6	3	%4.61
		5-1	مقارنة الأعداد الطبيعية.	34	%41	6	%9.23
		6-1	مقارنة الكسور والأعداد الكسرية.	0	%0	12	%18.5
		7-1	مقارنة الأعداد العشرية.	0	%0	0	%0
		8-1	تمثيل الكسور كأجزاء من واحد صحيح.	0	%0	13	%20
		9-1	تمثيل الكسور كأجزاء من مجموعة كلية.	0	%0	6	%9.23
		10-1	تمثيل الكسور على خط الأعداد.	0	%0	3	%4.6
		11-1	تمثيل الكسور كأجزاء من الأعداد الطبيعية.	0	%0	1	%1.5
		12-1	استخدام النماذج والمقاييس (الصيغ) المكافئة وغير المكافئة للحكم على قيمة الكسر.	0	%0	6	%9.23
		13-1	التعرف على اشكال متكافئة من الكسور العادية والأعداد الكسرية وتوليدها.	0	%0	4	%6.2
		14-1	التعرف على اشكال متكافئة من الكسور العشرية والأعداد الكسرية وتوليدها.	0	%0	0	%0
		15-1	التعرف على اشكال متكافئة من الكسور العادية والعشرية والنسب المئوية وتوليدها.	0	%0	0	%0
		16-1	اكتشاف أعداد أقل من العدد صفر عن طريق خط الأعداد وتطبيقات مألوفة.	0	%0	0	%0
		17-1	تصنيف الأعداد تبعا للصفات المميزه مثل طبيعة عواملها (فردية أو زوجية، أولية وغير أولية..).	0	%0	2	%3.1
			اجمالي التكرارات والنسبة المئوية للمعيار الرئيس بالنسبة لمجال الأعداد والعمليات.	**83**	**%55.7**	**65**	**%21.5**

المجال الأول :الأعداد والعمليات (Numbers & Operations)

ر	المعايير الرئيسة في المجال	رقم المؤشر	المعايير الفرعية (المؤشرات) يُمكِّن المحتوى الطالب من:-	ثالث (ج1) التكرار	ثالث (ج1) النسب المئوية	ثالث (ج2) التكرار	ثالث (ج2) النسب المئوية
2	فهم معاني العمليات وكيفية ارتباط بعضها ببعض.	1-2	تحديد المعاني المختلفة لمفهوم الضرب.	0	%0	16	%26.2
		2-2	تحديد المعاني المختلفة لمفهوم القسمة.	0	%0	5	%8.2
		3-2	تحديد تأثير الضرب والقسمة على الأعداد الطبيعية.	0	%0	8	%13.1
		4-2	تحديد واستخدام العلاقات بين العمليات، مثل القسمة كمعكوس الضرب لحل المشكلات.	1	%33.3	24	%39.3
		5-2	تمييز واستخدام خصائص العمليات مثل توزيع الضرب على الجمع.	2	%66.7	8	%13.1
			اجمالي التكرارات والنسبة المئوية للمعيار الرئيس بالنسبة لمجال الأعداد والعمليات.	**3**	**%2**	**61**	**%20.1**
3	المهارة في إجراء الحسابات وتقديم تقديرات معقوله.	1-3	طرح أفكار وأمثلة تساعد في ضرب الأعداد الطبيعية والقسمة المقابلة لها.	0	%0	18	%10.2
		2-3	تطبيق العمليات الحسابية الأربعة على الأعداد الطبيعية.	45	%71.4	155	%87.5
		3-3	تطبيق العمليات الحسابية الأربعة على الكسور العادية والعشرية.	0	%0	0	%0
		4-3	تطوير واستخدام استراتيجيات لتقدير الأعداد الطبيعية والعمليات عليها للحكم على معقولية النتائج.	14	%22.2	0	%0
		5-3	تطوير واستخدام استراتيجيات لتقدير الحسابات التي تحتوي على الكسور العادية والعشرية في الأوضاع ذات صلة بخبرة الطلاب.	0	%0	0	%0
		6-3	استخدام نماذج بصرية ومخططات بيانية والنماذج المتكافئة لاجراء العمليات الحسابية الأربعة على الكسور العادية والأعداد الكسرية.	0	%0	0	%0
		7-3	استخدام نماذج بصرية ومخططات بيانية والنماذج المتكافئة لاجراء العمليات الحسابية الأربعة على الكسور العشرية والأعداد العشرية.	0	%0	0	%0
		8-3	إجراء العمليات الحسابية على الأعداد الطبيعية باستخدام الحساب الذهني وفقا للسياق وطبيعة العملية الحسابية.	4	%6.35	4	%2.3
		9-3	إجراء العمليات الحسابية على الأعداد الطبيعية باستخدام الآلآت الحاسبة وفقا للسياق وطبيعة العملية الحسابية.	0	%0	0	%0
		10-3	إجراء العمليات الحسابية على الكسور باستخدام الآلآت الحاسبة وفقا للسياق وطبيعة العملية الحسابية.	0	%0	0	%0
			إجمالي التكرارات والنسبة المئوية للمعيار الرئيس بالنسبة لمجال الأعداد والعمليات	**63**	**%42.3**	**177**	**%58.4**
			إجمالي التكرارات مجال الأعداد والعمليات والنسبة المئوية لمجال الأعداد والعمليات بالنسبة للمجالات الأُخرى	**149**	**%54.8**	**303**	**%78.7**

يتضح من الجدول (1–4) أن كتاب الصف الثالث بجزأيه لم يتطرق إلى خمسة مؤشرات ضمن المعيار الرئيس الأول الذي حدده (NCTM)، لفهم الأعداد وتمثيلها والعلاقات فيما بينها، والأنظمة العددية، وهي حول تمثيل الأعداد العشرية، ومقارنتها، والتعرف على أشكال متكافئة من الكسور العشرية، والعادية، والنسب المئوية وتوليدها، وكذلك اكتشاف أعداد أقل من صفر عن طريق خط الأعداد وتطبيقات مألوفة. بينما كان تركيز الكتاب حول هذا المعيار على المؤشرات المتعلقة بمقارنة وتمثيل الأعداد الطبيعية في الجزء الأول، وتمثيل الكسور ومقارنتها في الجزء الثاني، ومن الملاحظ تناول الجزء الثاني من الكتاب للمؤشرات المتعلقة بتمثيل الكسور بطرق مختلفة واستخدام النماذج والمقاييس المكافئة للحكم على قيمة الكسر كما يُلاحظ من المؤشرات (1–8) و(1–9) و(1–10) و(1–11) و(1–12).

ويوضح الجدول تصدّر المؤشر (3–2) حول تطبيق العمليات الحسابية الأربع على الأعداد الطبيعية في كتاب الصف الثالث بجزأيه، المنبثق من المعيار الرئيس الثالث، الذي حدده (NCTM) للمهارة في اجراء الحسابات وتقديم تقديرات معقولة ، وقدم الكتاب عدداً قليلاً من الفقرات حول إجراء العمليات الحسابية على الأعداد الطبيعية باستخدام الحساب الذهني، ولم تظهر المؤشرات التي تتطلب استخدام الآلآت الحاسبة لإجراء العمليات الحسابية نهائيا في الكتاب بجزأيه كما يُلاحظ من المؤشرين (3–9) و(3–10).

وكذلك يتضح من الجدول (1–4) تقديم كتاب الرياضيات للصف الثالث بجزأيه المعيار الرئيس الثاني، حول فهم معاني العمليات وكيفية ارتباط بعضها ببعض بشكل أقل من المعايير الأخرى. ولكن توفرت جميع مؤشراته في الكتاب بجزئه الثاني، وكان التركيز بشكل أكبر على تحديد واستخدام العلاقات بين العمليات، ومن الملاحظ عدم تركيز الجزء الأول بشكل كاف على مؤشرات هذا المعيار؛ حيثُ ظهر مؤشر تمييز واستخدام خصائص العمليات في فقرتين حول الخاصية التبديلية لعملية الجمع، وتلاهُ مؤشر تحديد واستخدام العلاقات بين العمليات؛ حيثُ ظهرَ مرة واحدة لربط عمليتي الجمع والطرح.

2:1:4 نتائج تحليل محتوى الأعداد والعمليات في كتاب رياضيات الصف الرابع بجزأيه الأول والثاني

يُبين الجدول رقم (2–4) نتائج تحليل محتوى الأعداد والعمليات في كتاب الرياضيات للصف الرابع بجزأيه الأول والثاني.

جدول (2–4)

التكرارات والنسب المئوية للمعايير الرئيسية والمؤشرات الخاصة بمحتوى الأعداد والعمليات في كتاب الرياضيات للصف الرابع بجزأيه الأول والثاني

المجال الأول :الأعداد والعمليات (Numbers & Operations)

ر	المعايير الرئيسة في المجال	رقم المؤشر	المعايير الفرعية (المؤشرات) يُمكِّن المحتوى الطالب من:-	رابع(ج1) التكرار	رابع(ج1) النسب المئوية	رابع(ج2) التكرار	رابع(ج2) النسب المئوية
1	فهم الأعداد وطرق تمثيلها والعلاقات بينها، والأنظمة العددية.	1-1	توضيح بنية (هيكل) القيمة المنزلية للأعداد في النظام العشري.	7	%6.73	3	%3
		2-1	تمثيل الأعداد الطبيعية (هي الأعداد الصحيحة الموجبة والصفر).	25	%24	0	%0
		3-1	تمثيل الأعداد الكسرية والعشرية.	3	%2.9	17	%17
		4-1	تكوين التمثيلات عن طريق تحليل وتركيب الأعداد (التحليل مثل ايجاد الصورة الموسعة للأعداد والتركيب مثل ايجاد الصورة المختصرة للأعداد).	12	%11.53	7	%7
		5-1	مقارنة الأعداد الطبيعية.	10	%9.61	3	%3
		6-1	مقارنة الكسور والأعداد الكسرية.	12	%11.53	0	%0
		7-1	مقارنة الأعداد العشرية.	0	%0	12	%12
		8-1	تمثيل الكسور كأجزاء من واحد صحيح.	5	%4.81	8	%8
		9-1	تمثيل الكسور كأجزاء من مجموعة كلية.	2	%1.92	3	%3
		10-1	تمثيل الكسور على خط الأعداد.	2	%1.92	1	%1
		11-1	تمثيل الكسور كأجزاء من الأعداد الطبيعية.	0	%0	0	%0
		12-1	استخدام النماذج والمقاييس (الصيغ) المكافئة وغير المكافئة للحكم على قيمة الكسر.	9	%8.7	5	%5
		13-1	التعرف على أشكال متكافئة من الكسور العادية والأعداد الكسرية وتوليدها.	15	%14.42	3	%3
		14-1	التعرف على أشكال متكافئة من الكسور العشرية والأعداد العشرية وتوليدها.	0	%0	2	%2
		15-1	التعرف على أشكال متكافئة من الكسور العادية والعشرية والنسب المئوية وتوليدها.	0	%0	11	%11
		16-1	اكتشاف أعداد أقل من العدد صفر عن طريق خط الأعداد وتطبيقات مألوفة.	0	%0	0	%0
		17-1	تصنيف الأعداد تبعا للصفات المميزة مثل طبيعة عواملها (فردية أو زوجية، أولية وغير أولية..).	2	%1.92	25	%25
	اجمالي التكرارات والنسبة المئوية للمعيار الرئيس بالنسبة لمجال الأعداد والعمليات			**104**	**%44.8**	**100**	**%37.5**

المجال الأول :الأعداد والعمليات (Numbers & Operations)

رقم المعيار	المعايير الرئيسية في المجال	رقم المؤشر	المعايير الفرعية (المؤشرات) يُمكِّن المحتوى الطالب من:-	رابع(ج1) التكرار	رابع(ج1) النسب المئوية	رابع(ج2) التكرار	رابع(ج2) النسب المئوية
2	فهـــم معـــاني	1-2	تحديد المعاني المختلفة لمفهوم الضرب.	1	%5.3	2	%8.7
	العمليات وكيفية	2-2	تحديد المعاني المختلفة لمفهوم القسمة.	2	%10.5	1	%4.3
	ارتبـاط بعضـها	3-2	تحديد تأثير الضرب والقسمة على الأعداد الطبيعية.	0	%0	0	%0
	ببعض.	4-2	تحديد واستخدام العلاقات بين العمليات، مثل القسمة كمعكوس الضرب لحل المشكلات.	10	%52.6	16	%69.6
		5-2	تمييز واستخدام خصائص العمليات مثل توزيع الضرب على الجمع.	6	%31.6	4	%17.4
اجمالي التكرارات والنسبة المئوية للمعيار الرئيس بالنسبة لمجال الأعداد والعمليات				**19**	**%8.2**	**23**	**%8.6**
3	المهارة في إجراء الحسـابات وتقـديم	1-3	طرح أفكـار وأمثلـة تسـاعد فـي ضـرب الأعداد الطبيعيـة والقسـمة المقابلة لها.	3	%2.8	2	%1.4
	تقديرات معقوله.	2-3	تطبيق العمليات الحسابية الأربع على الأعداد الطبيعية.	70	%64.2	101	%70.1
		3-3	تطبيق العمليات الحسابية الأربع على الكسور العادية والعشرية.	17	%15.6	28	%19.4
		4-3	تطوير واستخدام استراتيجيات لتقدير الأعداد الطبيعيـة والعمليـات عليها للحكم على معقولية النتائج.	10	%9.2	2	%1.4
		5-3	تطوير واستخدام استراتيجيات لتقدير الحسابات التي تحتوي على الكسور العادية والعشرية في الأوضاع ذات صلة بخبرة الطلاب.	0	%0	6	%4.2
		6-3	اسـتخدام نمـاذج بصـرية ومخططـات بيانيـة والنمـاذج المتكافئـة لاجراء العمليات الحسابية الأربع على الكسور العادية والأعداد الكسرية.	6	%5.5	0	%0
		7-3	اسـتخدام نمـاذج بصـرية ومخططـات بيانيـة والنمـاذج المتكافئـة لاجراء العمليات الحسابية الأربع على الكسور العشرية والأعداد العشرية.	0	%0	5	%3.5
		8-3	إجراء العمليات الحسابية على الأعداد الطبيعية باستخدام الحساب الذهني وفقا للسياق وطبيعة العملية الحسابية.	3	%2.7	0	%0
		9-3	إجراء العمليات الحسابية على الأعداد الطبيعية باستخدام الآلآت الحاسبة وفقا للسياق وطبيعة العملية الحسابية.	0	%0	0	%0
		-3 10	إجراء العمليات الحسابية على الكسور باستخدام الآلآت الحاسبة وفقا للسياق وطبيعة العملية الحسابية.	0	%0	0	%0
إجمالي التكرارات والنسبة المئوية للمعيار الرئيس بالنسبة لمجال الأعداد والعمليات				**109**	**%47**	**144**	**%54**
إجمالي التكرارات مجال الأعداد والعمليات والنسبة المئوية لمجال الأعداد والعمليات بالنسبة للمجالات الأُخرى				**232**	**%71.2**	**267**	**%63**

يتضح من الجدول (2–4) تركيز كتاب الصف الرابع بجزأيه، على مؤشرات محددة ضمن المعيار الرئيس الثالث، حول المهارة في إجراء الحسابات وتقديم تقديرات معقوله، وخاصة مؤشري تطبيق العمليات الحسابية على الأعداد الطبيعية، وتطبيق العمليات الحسابية على الكسور العادية والعشرية، ومن المُلاحظ عدم تضمين الكتاب بجزأيه، إجراء العمليات الحسابية على الأعداد الطبيعية والكسور، باستخدام الآلة الحاسبة المنبثق من المعيار الثالث نهائيا كما يظهر من المؤشرين (3–9) و(3–10). وكما يظهر من خلال الجدول (2–4)، فإن محتوى الكتاب لا يُمكِّن الطلبة من استخدام نماذج بصرية، ومخططات بيانية، والنماذج المتكافئة، لجمع وطرح الكسور العادية والعشرية بشكل كاف؛ حيثُ ظهرت بتكرارات ضئيلة جداً غير كافية لتحقيق الفهم المفاهيمي للعمليات الحسابية على الكسور العادية، في الجزء الأول، وعلى الكسور العشرية في الجزء الثاني. وكذلك لم يطرح كتاب الصف الرابع استخدام الحساب الذهني، وفقا للسياق، وطبيعة العملية الحسابية، لإجراء العمليات الحسابية على الأعداد الطبيعية بشكل كاف؛ حيثُ ظهر في الجزء الأول فقط وبعدد تكرارات قليل، وظهر مؤشر تطوير واستخدام استراتيجيات لتقدير الأعداد الطبيعية، والعمليات عليها، للحكم على معقولية النتائج في الجزأين، ولكن بتركيز أكبر في الجزء الأول، وركَّز الجزء الثاني على تطوير واستخدام استراتيجيات لتقدير الحسابات التي تحتوي على الكسور العادية، والعشرية، في الأوضاع ذات الصلة بخبرة الطلاب، في حين لم يرد هذا المؤشر في الفصل الأول نهائيا.

وتطرق كتاب الصف الرابع بجزأيه لغالبية مؤشرات المعيار الرئيس الأول، حول فهم الأعداد، وطرق تمثيلها، والعلاقات فيما بينها، والأنظمة العددية بنسب متفاوتة، وفي جزء واحد على الأقل، ولكن لم يتطرق الكتاب بجزأيه نهائيا لاكتشاف أعداد أقل من العدد صفر، عن طريق خط الأعداد وتطبيقات مألوفة. وركز الجزء الأول من كتاب الصف الرابع، على تمثيل الأعداد الطبيعية، ومقارنتها، كما يظهر في المؤشرين (1–2) و(1–5)، وكذلك المؤشرات المتعلقة بالتعرف على أشكال متكافئة، من الكسور

العادية والأعداد الكسرية، وتوليدها، وتمثيلها، ومقارنتها. بينما تطرق كتاب الصف الرابع بجزئه الثاني، بشكل أكبر الى تمثيل الكسور والأعداد العشرية، ومقارنتها، والتعرف على أشكال متكافئة من الكسور العادية والعشرية وتوليدها، وكذلك تصنيف الأعداد تبعا للصفات المميزة مثل طبيعة عواملها.

وجاء المعيار الرئيس الثاني الذي حدده (NCTM)، لفهم معاني العمليات وكيفية ارتباط بعضها ببعض بالنسبة الأدنى من بين المعايير الرئيسية الثلاثة، ويتضح من الجدول (2-4)، أن مؤشر تحديد واستخدام العلاقات بين العمليات -المرتبط بهذا المعيار- توفر في كتاب الصف الرابع بجزأيه بشكل كبير، بينما لم يُقدم الكتاب أي فقرات، حول مؤشر تحديد تأثير الضرب والقسمة على الأعداد الطبيعية، بالرغم من ضرورة طرحه في هذه المرحلة؛ لتمكين الطلبة من فهم مفهومي الضرب والقسمة.

3:1:4 نتائج تحليل محتوى الأعداد والعمليات في كتاب الرياضيات للصف الخامس بجزأيه الأول والثاني

يُبين الجدول رقم (3-4) نتائج تحليل محتوى الأعداد والعمليات في كتاب الرياضيات للصف الخامس بجزأيه الأول والثاني.

جدول (3-4)

التكرارات والنسب المئوية للمعايير الرئيسية والمؤشرات الخاصة بمحتوى الأعداد والعمليات لكتاب رياضيات للصف الخامس بجزأيه الأول والثاني

المجال الأول :الأعداد والعمليات (Numbers & Operations)

رقم المعيار	المعايير الرئيسية في المجال	رقم المؤشر	المعايير الفرعية (المؤشرات) يُمكِّن المحتوى الطالب من:-	خامس(ج1) التكرار	خامس(ج1) النسب المئوية	خامس(ج2) التكرار	خامس(ج2) النسب المئوية
1	فهم الأعداد وطرق تمثيلها والعلاقات بينها، والأنظمة العددية.	1-1	توضيح بنية (هيكل) القيمة المنزلية للأعداد في النظام العشري.	0	%0	1	%7.7
		2-1	تمثيل الأعداد الطبيعية (هي الأعداد الصحيحة الموجبة والصفر).	0	%0	0	%0
		3-1	تمثيل الأعداد الكسرية والعشرية.	1	%1.2	1	%7.7
		4-1	تكوين التمثيلات عن طريق تحليل وتركيب الأعداد (التحليل مثل ايجاد الصورة الموسعة للأعداد والتركيب مثل ايجاد الصورة المختصرة للأعداد).	31	%36	1	%7.7
		5-1	مقارنة الأعداد الطبيعية.	0	%0	0	%0
		6-1	مقارنة الكسور والأعداد الكسرية.	2	%2.3	3	%23.1
		7-1	مقارنة الأعداد العشرية.	0	%0	1	%7.7
		8-1	تمثيل الكسور كأجزاء من واحد صحيح.	3	%3.5	0	%0
		9-1	تمثيل الكسور كأجزاء من مجموعة كلية.	1	%1.2	0	%0
		10-1	تمثيل الكسور على خط الأعداد.	4	%4.7	0	%0
		11-1	تمثيل الكسور كأجزاء من الأعداد الطبيعية.	3	3.5	0	%0
		12-1	استخدام النماذج والمقاييس (الصيغ) المكافئة وغير المكافئة للحكم على قيمة الكسر.	1	%1.2	0	%0
		13-1	التعرف على أشكال متكافئة من الكسور العادية والأعداد الكسرية وتوليدها.	4	%4.7	2	%15.3
		14-1	التعرف على أشكال متكافئة من الكسور العشرية والأعداد العشرية وتوليدها.	0	%0	1	%7.7
		15-1	التعرف على أشكال متكافئة من الكسور العادية والعشرية والنسب المئوية وتوليدها.	5	%5.8	3	%23.1
		16-1	اكتشاف أعداد أقل من العدد صفر عن طريق خط الأعداد وتطبيقات مألوفة.	0	%0	0	%0
		17-1	تصنيف الأعداد تبعا للصفات المميزة مثل طبيعة عواملها (فردية أو زوجية، أولية وغير أولية..).	31	%36	0	%0
اجمالي التكرارات والنسبة المئوية للمعيار الرئيس بالنسبة لمجال الأعداد والعمليات				**86**	**%43.7**	**13**	**%9.4**

المجال الأول :الأعداد والعمليات (Numbers & Operations)

رقم المعيار	المعايير الرئيسية في المجال	رقم المؤشر	المعايير الفرعية (المؤشرات) يُمكِّن المحتوى الطالب من:-	خامس(ج1) التكرار	خامس(ج1) النسب المئوية	خامس(ج2) التكرار	خامس(ج2) النسب المئوية
2	فهم معاني العمليات وكيفية ارتباط بعضها ببعض.	1-2	تحديد المعاني المختلفة لمفهوم الضرب.	1	%16.7	5	%41.7
		2-2	تحديد المعاني المختلفة لمفهوم القسمة.	0	%0	0	%0
		3-2	تحديد تأثير الضرب والقسمة على الأعداد الطبيعية.	0	%0	0	%0
		4-2	تحديد واستخدام العلاقات بين العمليات، مثل القسمة كمعكوس الضرب لحل المشكلات.	4	%66.6	2	%16.6
		5-2	تمييز واستخدام خصائص العمليات مثل توزيع الضرب على الجمع.	1	%16.7	5	%41.7
اجمالي التكرارات والنسبة المئوية للمعيار الرئيس بالنسبة لمجال الأعداد والعمليات				**6**	**%3**	**12**	**%8.6**
3	المهارة في إجراء الحسابات وتقديم تقديرات معقوله.	1-3	طرح أفكار وأمثلة تساعد في ضرب الأعداد الطبيعية والقسمة المقابلة لها.	0	%0	0	%0
		2-3	تطبيق العمليات الحسابية الأربع على الأعداد الطبيعية.	12	%11.4	3	%2.6
		3-3	تطبيق العمليات الحسابية الأربع على الكسور العادية والعشرية.	90	%85.7	99	%86.8
		4-3	تطوير واستخدام استراتيجيات لتقدير الأعداد الطبيعية والعمليات عليها للحكم على معقولية النتائج.	0	%0	0	%0
		5-3	تطوير واستخدام استراتيجيات لتقدير الحسابات التي تحتوي على الكسور العادية والعشرية في الأوضاع ذات الصلة بخبرة الطلاب.	0	%0	6	%5.2
		6-3	استخدام نماذج بصرية ومخططات بيانية والنماذج المتكافئة لاجراء العمليات الحسابية الأربع على الكسور العادية والأعداد الكسرية.	0	%0	2	%1.8
		7-3	استخدام نماذج بصرية ومخططات بيانية والنماذج المتكافئة لاجراء العمليات الحسابية الأربع على الكسور العشرية والأعداد العشرية.	0	%0	0	%0
		8-3	إجراء العمليات الحسابية على الأعداد الطبيعية باستخدام الحساب الذهني وفقا للسياق وطبيعة العملية الحسابية.	0	%0	0	%0
		9-3	إجراء العمليات الحسابية على الأعداد الطبيعية باستخدام الآلآت الحاسبة وفقا للسياق وطبيعة العملية الحسابية.	3	%2.9	0	%0
		-3 10	إجراء العمليات الحسابية على الكسور باستخدام الآلآت الحاسبة وفقا للسياق وطبيعة العملية الحسابية.	0	%0	4	%3.5
إجمالي التكرارات والنسبة المئوية للمعيار الرئيس بالنسبة لمجال الأعداد والعمليات				**105**	**%53.3**	**114**	**%82**
إجمالي التكرارات مجال الأعداد والعمليات والنسبة المئوية لمجال الأعداد والعمليات بالنسبة للمجالات الأُخرى				**197**	**%57.3**	**139**	**%52.9**

يتضح من الجدول (3-4)، تصدُّر المعيار الرئيس الثالث حول المهارة في إجراء الحسابات وتقديم تقديرات معقولة المعايير الأخرى في كتاب الصف الخامس بجزأيه، من حيث اجمالي التكرارات والنسب المئوية، إلا أنه من الملاحظ تركيز الكتاب بشكل كبير على مؤشر تطبيق العمليات الحسابية الأربع على الكسور العادية والعشرية، وأنه لم يتطرق الى أربعة مؤشرات نهائياً، وتلك المؤشرات حول طرح أفكار وأمثلة تساعد في ضرب الأعداد الطبيعية والقسمة المقابلة لها، وتطوير واستخدام استراتيجيات لتقدير الأعداد الطبيعية، وكذلك إجراء العمليات الحسابية باستخدام الحساب الذهني، واستخدام نماذج بصرية، ومخططات بيانية، ونماذج متكافئة، لإجراء العمليات الحسابية الأربع على الكسور العشرية والأعداد العشرية. في حين قدم الكتاب بشكل ضئيل، وفي جزء واحد فقط فقرات حول استخدام نماذج بصرية، لاجراء العمليات الحسابية الأربع على الكسور العادية والأعداد الكسرية، وكذلك تطوير واستخدام استراتيجيات لتقدير الحسابات التي تحتوي على الكسور العادية والعشرية، وإجراء العمليات الحسابية على الأعداد الطبيعية والكسور باستخدام الالات الحاسبة.

ويتضح من الجدول (3-4) أن كتاب الصف الخامس بجزأيه، لم يتطرق لثلاثة مؤشرات ضمن المعيار الرئيس الأول الذي حدده (NCTM)، لفهم الأعداد، وتمثيلها، والعلاقات فيما بينها، والأنظمة العددية، وهي تمثيل ومقارنة الأعداد الطبيعية، واكتشاف أعداد أقل من العدد صفر، عن طريق خط الأعداد وتطبيقات مألوفة، كما يظهر في المؤشرات (1-2) و(1-5) و(1-16)، بينما توفرت بقية المؤشرات في جزء واحد على الأقل. ومن الملاحظ تناول الجزء الأول لأغلب المعايير، وتركيز الكتاب في هذا الجزء على تصنيف الأعداد تبعاً للصفات المميزة، وتكوين تمثيلات عن طريق تحليل وتركيب الأعداد، بينما ظهرت أَقَل من نصف المؤشرات في الجزء الثاني من الكتاب، وبعدد تكرارات قليل.

وكذلك يتضح من الجدول (3-4)، أن المعيار الرئيس الثاني الذي حدده (NCTM)، لفهم معاني العمليات وكيفية ارتباط بعضها ببعض في كتاب الرياضيات جاء في الصف الخامس، بالنسبة

الادنى من بين المعايير الرئيسة الثلاثة، ولم يتطرق هذا الكتاب بجزأيه لمؤشري تحديد المعاني المختلفة لمفهوم القسمة، وتحديد تأثير الضرب والقسمة على الأعداد الطبيعية. ويُظهر الجدول أيضا ظهور مؤشر تحديد واستخدام العلاقات بين العمليات في الجزء الأول من الكتاب بشكل أكبر من المؤشرات الأُخرى، بينما ظهر مؤشري تحديد معاني مفهوم الضرب وتمييز واستخدام خصائص العمليات بشكل أكبر في الجزء الثاني من الكتاب.

4 :1: 4 ملخص نتائج توفر معايير محتوى الأعداد والعمليات التي اقترحها (NCTM) في كتب الرياضيات الفلسطينية لمرحلة الصفوف من (3–5)

وفَّرت كتب المنهاج الفلسطيني المؤشرات المرتبطة بمعايير محتوى الأعداد والعمليات في مرحلة الصفوف (3–5) بدرجات متفاوتة؛ حيثُ توفرت جميعها في جزء واحد على الأقل، باستثناء أحد تلك المؤشرات؛ حيثُ أظهر التحليل أن كتب المنهاج لا تُمكِّن الدارسين من اكتشاف أعداد أقل من العدد صفر عن طريق خط الأعداد وتطبيقات مألوفة.

وظَهَرَ تركيز كتب المنهاج الفلسطيني في مرحلة الصفوف (3–5) على محتوى الأعداد والعمليات، وبلوغه مستوى مرتفعاً نسبيا بالنسبة لمجالات المحتوى الأخرى، وكذلك تركيزها بشكل كبير على تطبيق العمليات الحسابية الأربع للأعداد الطبيعية والكسور العادية والعشرية.

2:4 نتائج الإجابة عن السؤال الثاني

يبحث السؤال الثاني في مدى توفر معايير محتوى الجبر، التي اقترحها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف: الثالث، والرابع، والخامس الأساسية. وتمت الاجابة عن هذا السؤال ضمن ثلاثة مراحل وهي: (1) نتائج تحليل محتوى الجبر في

كتاب الرياضيات للصف الثالث بجزأيه، (2) نتائج تحليل محتوى الجبر في كتاب الرياضيات للصف الرابع بجزأيه، (3) نتائج تحليل محتوى الجبر في كتاب الرياضيات للصف الخامس بجزأيه. وتم ذلك من خلال رصد الفقرات التي توفرت في كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف: الثالث الى الخامس الأساسية، والتي تتوافق مع المؤشرات التي اقترحها (NCTM) في محتوى الجبر، ومن ثم حساب التكرارات والنسب المئوية لكل منها، ومن ثم حساب التكرارات والنسب المئوية للمعايير الرئيسة التي تضم تلك المؤشرات، وأخيرا حساب التكرارات والنسب المئوية لمحتوى مجال الجبر بالنسبة لمحتوى المجالات الأُخرى.

1:2:4 نتائج تحليل محتوى الجبر في كتاب الرياضيات للصف الثالث بجزأيه الأول والثاني

يُبين الجدول رقم (4–4) نتائج تحليل محتوى الجبر في كتاب الرياضيات للصف الثالث بجزأيه الأول والثاني.

جدول (4-4)

التكرارات والنسب المئوية للمعايير الرئيسية والمؤشرات الخاصة بمحتوى الجبر في كتاب الرياضيات للصف الثالث بجزأيه الأول والثاني

المجال الثاني: الجبر (Algebra)

رقم المعيار	المعايير الرئيسية في المجال	رقم المؤشر	المعايير الفرعية (المؤشرات) يُمكِّن المحتوى الطالب من:-	ثالث (ج1) التكرار	ثالث (ج1) النسب المئوية	ثالث (ج2) التكرار	ثالث (ج2) النسب المئوية
1	فهم الأنماط والعلاقات والاقترانات.	1-1	اكتشاف وصياغة ووصف تعميمات حول أنماط هندسية.	1	%25	0	%0
		2-1	اكتشاف وصياغة ووصف تعميمات حول أنماط عددية.	3	%75	3	%100
		3-1	تمثيل وتحليل أنماط واقترانات باستخدام كلمات وجداول ورسومات بيانية.	0	%0	0	%0
اجمالي التكرارات والنسبة المئوية للمعيار الرئيس بالنسبة لمجال الجبر				**4**	**%57**	**3**	**%18.8**
2	تمثيل و تحليل أوضاع ومواقف رياضية باستخدام رموز جبرية.	1-2	تمييز واستخدام خصائص مثل التبديل والتجميع والتوزيع لحساب نتائج العمليات على الأعداد الطبيعية.	2	%66.7	8	%72.7
		2-2	تمثيل المتغيرات ككميات مجهولة باستخدام حروف أو رموز جبرية	0	%0	0	%0
		3-2	التعبير عن العلاقات الرياضية باستخدام معادلات.	1	%33,3	3	%27.3
إجمالي التكرارات والنسبة المئوية للمعيار الرئيس بالنسبة لمجال الجبر				**3**	**%43**	**11**	**%68.8**
3	استخدام نماذج رياضية لتمثيل وفهم العلاقات الكمية.	1-3	نمذجة مشكلات رياضية باستخدام الأجسام والنماذج والتمثيلات مثل الرسومات البيانية والجداول والمعادلات للتوصل إلى استنتاجات.	0	%0	2	%100
إجمالي التكرارات والنسبة المئوية للمعيار الرئيس بالنسبة لمجال الجبر				**0**	**%0**	**2**	**%12.5**
4	تحليل التغيير في سياقات مختلفة	1-4	استقصاء تأثير متغير على متغير آخر(مثل تأثير متغير طول الضلع على متغير المحيط أو المساحة لأشكال منتظمة).	0	%0	0	%0
		2-4	تحديد ووصف أوضاع رياضية باستخدام الثوابت والمتغيرات والمقارنة بينها.	0	%0	0	%0
اجمالي التكرارات والنسبة المئوية للمعيار الرئيس بالنسبة لمجال الجبر				**0**	%0	**0**	%0
اجمالي التكرارات والنسبة المئوية لمجال الجبر بالنسبة لمجالات المحتوى				**7**	**%2.6**	**16**	**%4.2**

يتضح من الجدول (4-4) أن كتاب الرياضيات للصف الثالث بجزأيه وفر ثلاثة معايير فقط من أصل أربعة معايير رئيسة حددها (NCTM)، في مجال الجبر، ولكن بعدد تكرارات ضئيلة؛ حيثُ لم يتطرق الكتاب الى المعيار الرئيس الرابع الذي حدده(NCTM)، لتحليل التغيير في سياقات مختلفة؛ حيثُ بيَّن تحليل محتوى كتاب رياضيات الصف الثالث، عدم تضمن الكتاب بجزأيه للمؤشرين اللذين ينبثقان

منـه، وهمـا حـول استقصـاء تـأثير متغير علـى متغير اخـر، وتحديـد ووصـف أوضـاع رياضـية باسـتخدام الثوابت والمتغيرات والمقارنة بينها.

ولـم يتطـرق الكتـاب بجزأيـه أيضـا لمؤشـر تمثيـل وتحليـل أنمـاط واقترانـات، باسـتخدام كلمـات ورسـومات بيانيـة، المنبثـق مـن المعيـار الـرئيس الأول الـذي حـدده(NCTM)، لفهـم الأنمـاط والعلاقـات والاقترانات، بينما رَكز على اكتشاف وصياغة ووصف تعميمات حول أنماط عددية، ويتضح أيضا من الجدول أن الكتاب بجزئه الأول، وَفَّر فقرة وحيدة حول اكتشاف وصياغة أنماط وتعميمات عددية أكثر من الأنماط الهندسية.

ولم يتضمن كتاب الرياضيات للصف الثالث بجزأيه، أحد المؤشرات المنبثقة من المعيار الرئيس الثاني الذي حدده (NCTM)، لتمثيل وتحليل أوضاع ومواقف رياضية باستخدام رموز جبرية، وهو مؤشر تمثيل المتغيرات ككميات مجهولة؛ حيثُ لم تظهر أي فقرة حول هذا المؤشر في الجزأين. وظَهَرَ مؤشري تمييـز واسـتخدام خصـائص مثـل: التبـديل، والتجميـع، والتوزيـع لحسـاب نتـائج العمليـات علـى الأعـداد الطبيعية، والتعبير عن العلاقات الرياضية باستخدام معادلات بتكرارات أكثر في الجزء الثاني من الكتاب.

ولم يتضمن كتاب الصف الثالث مؤشر (3−1) المنبثق من المعيار الثالث الذي حدده (NCTM) لاستخدام نماذج رياضية لتمثيل وفهم العلاقات الكمية بشكل كافٍ؛ حيث لم يتم رصد أي فقرة في محتوى الجزء الأول من الكتاب، حول نمذجة مشكلات رياضية، واحتوى الجزء الثاني على فقرتين فقط.

2:2:4 نتائج تحليل محتوى الجبر في كتاب الرياضيات للصف الرابع بجزأيه الأول والثاني

يُبين الجدول رقم (5−4) نتائج تحليل محتوى الجبر، في كتاب الرياضيات للصف الرابع بجزأيه الأول والثاني.

جدول (5-4)

التكرارات والنسب المئوية للمعايير الرئيسية والمؤشرات الخاصة بمحتوى الجبر في كتاب الصف الرابع بجزأيه الأول والثاني

المجال الثاني: الجبر (Algebra)

رقم المعيار	المعايير الرئيسية في المجال	رقم المؤشر	المعايير الفرعية (المؤشرات) يُمكِّن المحتوى الطالب من:-	رابع(ج1) التكرار	رابع(ج1) النسب المئوية	رابع(ج2) التكرار	رابع(ج2) النسب المئوية
1	فهم الأنماط والعلاقات والاقترانات.	1-1	اكتشاف وصياغة ووصف تعميمات حول أنماط هندسية.	0	%0	0	%0
		2-1	اكتشاف وصياغة ووصف تعميمات حول أنماط عددية.	4	%100	10	%100
		3-1	تمثيل وتحليل أنماط واقترانات باستخدام كلمات وجداول ورسومات بيانية.	0	%0	0	%0
اجمالي التكرارات والنسبة المئوية للمعيار الرئيس بالنسبة لمجال الجبر				**4**	**%30.8**	**10**	**%66.7**
2	تمثيل و تحليل أوضاع ومواقف رياضية باستخدام رموز جبرية.	1-2	تمييز واستخدام خصائص مثل التبديل والتجميع والتوزيع لحساب نتائج العمليات على الأعداد الطبيعية.	6	%66.7	3	%100
		2-2	تمثيل المتغيرات ككميات مجهولة باستخدام حروف أو رموز جبرية	1	%11.1	0	%0
		3-2	التعبير عن العلاقات الرياضية باستخدام معادلات.	2	%22.2	0	%0
إجمالي التكرارات والنسبة المئوية للمعيار الرئيس بالنسبة لمجال الجبر				**9**	**%69.2**	**3**	**%20**
3	استخدام نماذج رياضية لتمثيل وفهم العلاقات الكمية.	1-3	نمذجة مشكلات رياضية باستخدام الأجسام والنماذج والتمثيلات مثل الرسومات البيانية والجداول والمعادلات للتوصل إلى استنتاجات.	0	%0	0	%0
إجمالي التكرارات والنسبة المئوية للمعيار الرئيس بالنسبة لمجال الجبر				**0**	**%0**	**0**	**%0**
4	تحليل التغيير في سياقات مختلفة	1-4	استقصاء تأثير متغير على متغير آخر(مثل تأثير متغير طول الضلع على متغير المحيط أو المساحة لأشكال منتظمة).	0	%0	2	%100
		2-4	تحديد ووصف أوضاع رياضية باستخدام الثوابت والمتغيرات والمقارنة بينها.	0	%0	0	%0
اجمالي التكرارات والنسبة المئوية للمعيار الرئيس بالنسبة لمجال الجبر				**0**	%0	**2**	**%13.3**
اجمالي التكرارات والنسبة المئوية لمجال الجبر بالنسبة لمجالات المحتوى				**13**	**%4**	**15**	**%3.5**

يتضح من الجدول (5-4)، أن كتاب الرياضيات للصف الرابع بجزأيه، وفر ثلاثة معايير فقط من أصل أربعة معايير رئيسة حددها (NCTM) في مجال الجبر ولكن بعدد تكرارات ضئيلة؛ حيثُ لم

يتطرق الكتاب إلى المعيار الثالث الذي حدده (NCTM) لاستخدام نماذج رياضية لتمثيل وفهم العلاقات الكمية، ولم يتم رصد أي فقرة في محتوى الكتاب حول نمذجة مشكلات رياضية.

وكذلك لم يتطرق الكتاب الى اثنين من المؤشرات الخاصة بالمعيار الرئيس الأول، وهو حول فهم الأنماط والعلاقات والاقترانات؛ حيثُ لم يتم رصد أي فقرة حول اكتشاف وصياغة ووصف تعميمات هندسية، وتمثيل وتحليل أنماط واقترانات باستخدام كلمات ورسومات بيانية، واقتصر الكتاب على مؤشر اكتشاف وصياغة أنماط وتعميمات عددية.

وتضمن الجزء الأول من كتاب الرياضيات للصف الرابع، جميع المؤشرات المشتقة من المعيار الرئيس الثاني الذي حدده (NCTM)، لتمثيل وتحليل أوضاع ومواقف رياضية باستخدام رموز جبرية، بينما اقتصر الجزء الثاني على توفير مؤشر تمييز، واستخدام خصائص العمليات مثل: التبديل، والتوزيع، لحساب نتائج العمليات على الأعداد الطبيعية بتكرارات قليلة.

وبالنسبة للنتائج المتعلقة بالمعيار الرئيس الرابع في مجال الجبر، الذي حدده (NCTM) لتحليل التغيير في سياقات مختلفة، بيَّن تحليل محتوى كتاب الصف الرابع بجزأيه، عدم تضمن الكتاب لمؤشر تحديد ووصف أوضاع رياضية، باستخدام الثوابت والمتغيرات والمقارنة بينها، بينما وفر الكتاب بجزئه الثاني فقط فقرتين حول مؤشر استقصاء تأثير متغير على متغير آخر.

3:2:4 نتائج تحليل محتوى الجبر في كتاب الرياضيات للصف الخامس بجزأيه الأول والثاني

يُبين الجدول رقم (6–4) نتائج تحليل محتوى الجبر، في كتاب الرياضيات للصف الخامس بجزأيه الأول والثاني.

جدول (6-4)

التكرارات والنسب المئوية للمعايير الرئيسية والمؤشرات الخاصة بمحتوى الجبر في كتاب الصف الخامس بجزأيه الأول والثاني

المجال الثاني: الجبر (Algebra)

رقم المعيار	المعايير الرئيسية في المجال	رقم المؤشر	المعايير الفرعية (المؤشرات) يُمكِّن المحتوى الطالب من:-	خامس(ج1) التكرار	خامس(ج1) النسب المئوية	خامس (ج2) التكرار	خامس (ج2) النسب المئوية
1	فهم الأنماط والعلاقات والاقترانات.	1-1	اكتشاف وصياغة ووصف تعميمات حول أنماط هندسية.	0	%0	0	%0
		2-1	اكتشاف وصياغة ووصف تعميمات حول أنماط عددية.	0	%0	1	%100
		3-1	تمثيل وتحليل أنماط واقترانات باستخدام كلمات وجداول ورسومات بيانية.	0	%0	0	%0
اجمالي التكرارات والنسبة المئوية للمعيار الرئيس بالنسبة لمجال الجبر				**0**	%0	**1**	**%33.3**
2	تمثيل وتحليل أوضاع ومواقف رياضية باستخدام رموز جبرية.	1-2	تمييز واستخدام خصائص مثل التبديل والتجميع والتوزيع لحساب نتائج العمليات على الأعداد الطبيعية.	0	%0	0	%0
		2-2	تمثيل المتغيرات ككميات مجهولة باستخدام حروف أو رموز جبرية	0	%0	0	%0
		3-2	التعبير عن العلاقات الرياضية باستخدام معادلات.	0	%0	0	%0
إجمالي التكرارات والنسبة المئوية للمعيار الرئيس بالنسبة لمجال الجبر				**0**	**%0**	**0**	**%0**
3	استخدام نماذج رياضية لتمثيل وفهم العلاقات الكمية.	1-3	نمذجة مشكلات رياضية باستخدام الأجسام والنماذج والتمثيلات مثل الرسومات البيانية والجداول والمعادلات للتوصل إلى استنتاجات.	9	%100	1	%100
إجمالي التكرارات والنسبة المئوية للمعيار الرئيس بالنسبة لمجال الجبر				**9**	**%75**	**1**	**%33.3**
4	تحليل التغيير في سياقات مختلفة.	1-4	استقصاء تأثير متغير على متغير آخر(مثل تأثير متغير طول الضلع على متغير المحيط أو المساحة لأشكال منتظمة).	3	%100	0	%0
		2-4	تحديد ووصف أوضاع رياضية باستخدام الثوابت والمتغيرات والمقارنة بينها.	0	%0	1	%100
اجمالي التكرارات والنسبة المئوية للمعيار الرئيس بالنسبة لمجال الجبر				**3**	**%25**	**1**	**%33.3**
اجمالي التكرارات والنسبة المئوية لمجال الجبر بالنسبة لمجالات المحتوى				**12**	**%3.5**	**3**	**%1.1**

يتضح من الجدول (6-4)، عدم تضمين كتاب الرياضيات للصف الخامس بجزأيه، المعيار الرئيس الثاني الذي حدده (NCTM)، لتمثيل وتحليل أوضاع ومواقف رياضية باستخدام رموز جبرية؛ حيثُ لم يُقدم الكتاب فقرات حول أي مؤشر من مؤشراته. ولم يُقدم الكتاب اثنين من مؤشرات المعيار

الرئيس الأول، الذي حدده (NCTM)، لفهم الأنماط والعلاقات والاقترانات؛ حيثُ لم يتم رصد أي فقرة، حول اكتشاف وصياغة ووصف تعميمات هندسية، وكذلك تمثيل وتحليل أنماط واقترانات باستخدام كلمات ورسومات بيانية، بينما تضمن الكتاب بجزئه الثاني فقرة وحيدة حول اكتشاف وصياغة ووصف تعميمات عددية.

ويتضح من الجدول (6-4)، أن المؤشر الخاص بالمعيار الرئيس الثالث الذي حدده (NCTM)، لاستخدام نماذج رياضية لتمثيل وفهم العلاقات الكمية، متضمن في كتاب الصف الخامس بجزأيه، حيث تم رصد 9 فقرات في الفصل الأول حول نمذجة مشكلات رياضية، باستخدام الأجسام والنماذج والتمثيلات، للتوصل الى استنتاجات، وفقرة وحيدة في الجزء الثاني.

وبالنسبة للنتائج المتعلقة بالمعيار الرئيس الرابع في مجال الجبر وهو حول تحليل التغيير في سياقات مختلفة، بيَّن تحليل محتوى كتاب الصف الخامس بجزئهِ الأول تضمين الكتاب ثلاث فقرات حول استقصاء تأثير متغير على متغير اخر، وعدم تضمين الجزء الثاني أي فقرة حول هذا المؤشر، ولكنه تضمن فقرة وحيدة حول تحديد ووصف أوضاع رياضية باستخدام الثوابت والمتغيرات والمقارنة بينها بينما لم يتضمن الجزء الأول أي فقرة حول هذا المؤشر. وبشكل عام أظهرت النتائج عدم توفر أغلب المؤشرات التي حددها (NCTM) في مجال الجبر في كتاب الرياضيات للصف الخامس بجزأيه، وظهور بعضها بتكرارات ضئيلة، وتركيزه على نمذجة مشكلات رياضية أكثر من غيره من المؤشرات.

4 :2: 4 ملخص نتائج توفر معايير محتوى الجبر التي اقترحها (NCTM) في كتب الرياضيات الفلسطينية لمرحلة الصفوف من (3-5)

من خلال النظر في الجداول (4-4) و(5-4) و(6-4)، يظهر توفر المؤشرات المرتبطة بمعايير محتوى الجبر في كتب منهاج الرياضيات لمرحلة الصفوف (3-5) بعدد تكرارات ضئيل، كما

يظهر تركيز كتب المنهاج الفلسطيني في هذه الصفوف على اكتشاف وصياغة أنماط عددية، وعلى تمييز واستخدام الخصائص لحساب نتائج العمليات على الأعداد الطبيعية، أكثر من المؤشرات الأخرى.

4: 3 نتائج الإجابة عن السؤال الثالث

يبحث السؤال الثالث في مدى توفر معايير محتوى الهندسة التي اقترحها (NCTM)، في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف: الثالث، والرابع، والخامس الأساسية. وتمت الإجابة عن هذا السؤال ضمن ثلاثة مراحل وهي: (1) نتائج تحليل محتوى الهندسة في كتاب الصف الثالث بجزأيه، (2) نتائج تحليل محتوى الهندسة في كتاب الصف الرابع بجزأيه، (3) نتائج تحليل محتوى الهندسة في كتاب الصف الخامس بجزأيه. وتم ذلك من خلال رصد الفقرات، التي توفرت في كتب الرياضيات الفلسطينية، للصفوف من الثالث إلى الخامس الأساسية، والتي تتوافق مع المؤشرات التي اقترحها (NCTM) في مجال الهندسة، ومن ثم حساب التكرارات والنسب المئوية لكل منها، ومن ثم حساب التكرارات والنسب المئوية للمعايير الرئيسة التي تضم تلك المؤشرات، وأخيرا حساب التكرارات والنسب المئوية لمحتوى مجال الهندسة بالنسبة لمجالات المحتوى الأُخرى.

1:3:4 نتائج تحليل محتوى الهندسة في كتاب الرياضيات للصف الثالث بجزأيه الأول والثاني

يُبين الجدول رقم (7–4) نتائج تحليل محتوى الهندسة في كتاب الرياضيات للصف الثالث بجزأيه الأول والثاني.

جدول (7-4)

التكرارات والنسب المئوية للمعايير الرئيسية والمؤشرات الخاصة بمحتوى الهندسة في كتاب الصف الثالث بجزأيه الأول والثاني

المجال الثالث : الهندسة (Geometry)

رقم المعيار	المعايير الرئيسية المؤشر	رقم في المجال	المعايير الفرعية (المؤشرات) يُمكِّن المحتوى الطالب من:-	ثالث (ج1) التكرار	ثالث (ج1) النسب المئوية	ثالث (ج2) التكرار	ثالث (ج2) النسب المئوية
1	تحليل مميزات وخصائص أشكال هندسية ثنائية وثلاثية الأبعاد وتطوير الحجج الرياضية خاصة بالعلاقات بينها.	1-1	تحديد خصائص أشكال ثنائية الأبعاد.	36	%66.6	0	%0
		2-1	تحديد خصائص أشكال ثلاثية الأبعاد.	0	%0	4	%40
		3-1	تطوير مفردات لوصف خصائص وصفات الأشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد.	6	%11.1	0	%0
		4-1	مقارنة خصائص أشكال الهندسية ثنائية الأبعاد.	2	%3.7	0	%0
		5-1	مقارنة خصائص أشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد.	0	%0	0	%0
		6-1	تحليل خصائص وصفات أشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد.	2	%3.7	1	%10
		7-1	تصنيف أشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد تبعا لخصائصها.	7	%13	5	%50
		8-1	تطوير تعريفات لأشكال مثل المثلث ومجسمات مثل الهرم.	0	%0	0	%0
		9-1	استقصاء وتنبؤ نتائج تركيب وتجزئة وتحويل الأشكال.	1	%1.9	0	%0
		10-1	تبرير حول نتائج تركيب وتجزئة وتحويل الأشكال.	0	%0	0	%0
		11-1	استكشاف التطابق والتشابه بين أشكال الهندسية.	0	%0	0	%0
		12-1	عمل واختبار تخمينات حول خصائص أشكال هندسية والعلاقات فيما بينها، وتطوير حجج منطقية لتبرير هذه الخصائص والعلاقات.	0	%0	0	%0
اجمالي التكرارات والنسبة المئوية للمعيار الرئيس بالنسبة لمجال الهندسة				**54**	**%61.3**	**10**	**%52.6**
2	تعيين المواقع ووصف العلاقات المكانية باستخدام الاحداثيات الهندسية وغيرها من أنظمة التمثيل.	1-2	وصف وتسمية الأماكن النسبية في الفراغ و تطبيق أفكار على المكان النسبي (فوق، تحت، قريب، بعيد)	1	%6.3	0	%0
		2-2	إنشاء واستخدام أنظمة الإحداثيات مثل شبكة المربعات لتحديد مواقع ووصف مسارات (خطوط).	9	%56.2	4	%80
		3-2	ايجاد المسافة بين النقاط على خطوط أفقية ورأسية في نظام احداثيات مثل شبكة المربعات.	6	%37.5	1	%20
إجمالي التكرارات والنسبة المئوية للمعيار الرئيس بالنسبة لمجال الهندسة				**16**	**%18.2**	**5**	**%26.3**

المجال الثالث : الهندسة (Geometry)

ر	المعايير الرئيسية في المجال	رقم المؤشر	المعايير الفرعية (المؤشرات) يُمكِّن المحتوى الطالب من:-	ثالث (ج1) التكرار	ثالث (ج1) النسب المئوية	ثالث (ج2) التكرار	ثالث (ج2) النسب المئوية
3	تطبيق التحويلات الهندسية واستخدام التماثل لتحليل أوضاع رياضية.	1-3	تنبؤ ووصف نتائج انسحاب أشكال ثنائية الأبعاد.	0	%0	0	%0
		2-3	تنبؤ ووصف نتائج انعكاس أشكال ثنائية الأبعاد.	0	%0	0	%0
		3-3	تنبؤ ووصف نتائج تدوير أشكال ثنائية الأبعاد.	0	%0	0	%0
		4-3	وصف حركة أو سلسلة من الحركات التي توضح تطابق شكلين.	0	%0	0	%0
		5-3	تحديد ووصف التماثل في أشكال ثنائية الأبعاد.	0	%0	0	%0
		6-3	تحديد ووصف التماثل في أشكال ثلاثية الأبعاد	0	%0	0	%0
		7-3	تحديد ووصف الدوران في أشكال ثنائية الأبعاد.	0	%0	0	%0
		8-3	تحديد ووصف الدوران في أشكال ثلاثية الأبعاد	0	%0	0	%0
	اجمالي التكرارات والنسبة المئوية للمعيار الرئيس بالنسبة لمجال الهندسة			**0**	**%0**	**0**	**%0**
4	استخدام التصورات المكانية والنماذج الهندسية لحل المشكلات	1-4	بناء أشكال ومجسمات هندسية.	13	%72.2	0	%0
		2-4	تكوين ووصف صور ذهنية لأشكال وأجسام وأنماط ومسارات (خطوط).	0	%0	0	%0
		3-4	تحديد وبناء مجسمات ثلاثية الأبعاد من تمثيلات ثنائية لهذا المجسم (مثل رسم شبكات).	0	%0	0	%0
		4-4	تحديد ورسم تمثيلات ثنائية الأبعاد من مجسم ثلاثي الأبعاد.	0	%0	0	%0
		5-4	استخدام نماذج هندسية لحل مشكلات تتطلب تمثيل وتفسير علاقات عددية وجبرية.	1	%5.6	1	%25
		6-4	تمييز وتطبيق الأفكار والعلاقات الهندسية في حل مشكلات ذات صلة بالحياة اليومية.	4	%22.2	3	%75
	إجمالي التكرارات والنسبة المئوية للمعيار الرئيس بالنسبة لمجال الهندسة			**18**	**%20.5**	**4**	**%21.1**
	إجمالي التكرارات والنسبة المئوية لمجال الهندسة بالنسبة لمجالات المحتوى			**88**	**%32.4**	**19**	**%4.9**

يظهر من الجدول (7–4) توفر ثلاثة معايير رئيسة، من بين أربعة معايير رئيسة قدمها(NCTM) في مجال الهندسة؛ حيثُ لم يَظهر المعيار الرئيس الثالث حول تطبيق التحويلات الهندسية، واستخدام التماثل لتحليل أوضاع رياضية، بينما ظهر المعيار الرئيس الأول حول تحليل مميزات وخصائص الأشكال

الهندسية ثنائية وثلاثية الأبعاد، وتطوير حجج خاصة بالعلاقات فيما بينها بنسبة أعلى، ولم تتوفر خمسة مؤشرات منبثقة منه في كتاب الرياضيات للصف الثالث بجزأيه، ومن الملاحظ تركيز الجزء الأول من الكتاب على تحديد خصائص أشكال ثنائية الأبعاد، وتركيز الجزء الثاني من الكتاب على تصنيف أشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد، تبعا لخصائصها وتحديد خصائص أشكال ثلاثية الأبعاد.

وفيما يتعلق بالمعيار الرئيس الثاني الذي حدده (NCTM)، حول تعيين المواقع، ووصف العلاقات المكانية، باستخدام الاحداثيات الهندسية، وغيرها من أنظمة التمثيل، توفرت المؤشرات الثلاثة بنسب متفاوتة، إلا أن الكتاب بجزأيه، ركز على استخدام أنظمة الإحداثيات، مثل شبكة المربعات لتحديد مواقع ووصف مسارات، أكثر من المؤشرين الآخرين. ولم يُقدم الكتاب بجزأيه، ثلاثة مؤشرات من أصل ستة مؤشرات، تم رصدها في أداة الدراسة، تنتمي للمعيار الرئيس الرابع الذي حدده (NCTM)، لاستخدام التصورات المكانية والنماذج الهندسية لحل المشكلات، وكان التركيز في الجزء الأول من كتاب رياضيات الصف الثالث، على مؤشر بناء أشكال ومجسمات هندسية، بينما قدّم الجزء الثاني مؤشرين فقط، وهما حول تمييز وتطبيق الأفكار والعلاقات الهندسية في حل المشكلات، واستخدام نماذج هندسية لحل مشكلات تتطلب تمثيل وتفسير علاقات عددية وجبرية، وبتكرارات ضئيلة.

2:3:4 نتائج تحليل محتوى الهندسة في كتاب الرياضيات للصف الرابع بجزأيه الأول والثاني

يُبين الجدول رقم (8–4) نتائج تحليل محتوى الهندسة في كتاب الرياضيات للصف الرابع بجزأيه الأول والثاني.

جدول (8-4)

التكرارات والنسب المئوية للمعايير الرئيسية والمؤشرات الخاصة بمحتوى الهندسة في كتاب الصف الرابع بجزأيه الأول والثاني

المجال الثالث : الهندسة (Geometry)

رقم المعيار	المعايير الرئيسية في المجال	رقم المؤشر	المعايير الفرعية (المؤشرات) يُمكِّن المحتوى الطالب من:-	رابع (ج1) التكرار	رابع (ج1) النسب المئوية	رابع (ج2) التكرار	رابع (ج2) النسب المئوية
1	تحليل مميزات وخصائص أشكال هندسية ثنائية وثلاثية الأبعاد وتطوير الحجج الرياضية خاصة بالعلاقات بينها.	1-1	تحديد خصائص أشكال ثنائية الأبعاد.	20	%74.1	11	%42.3
		2-1	تحديد خصائص أشكال ثلاثية الأبعاد.	0	%0	2	%7.7
		3-1	تطوير مفردات لوصف خصائص وصفات الأشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد.	2	%7.4	5	%19.2
		4-1	مقارنة خصائص أشكال الهندسية ثنائية الأبعاد.	0	%0	1	%3.8
		5-1	مقارنة خصائص أشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد.	0	%0	0	%0
		6-1	تحليل خصائص وصفات أشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد.	0	%0	0	%0
		7-1	تصنيف أشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد تبعا لخصائصها.	4	%14.8	5	%19.2
		8-1	تطوير تعريفات لأشكال مثل المثلث ومجسمات مثل الهرم.	0	%0	0	%0
		9-1	استقصاء وتنبؤ نتائج تركيب وتجزئة وتحويل الأشكال.	0	%0	0	%0
		10-1	تبرير حول نتائج تركيب وتجزئة وتحويل الأشكال.	0	%0	0	%0
		11-1	استكشاف التطابق والتشابه بين أشكال الهندسية.	0	%0	0	%0
		12-1	عمل واختبار تخمينات حول خصائص أشكال هندسية والعلاقات فيما بينها، وتطوير حجج منطقية لتبرير هذه الخصائص والعلاقات.	1	%3.7	2	%7.7
اجمالي التكرارات والنسبة المئوية للمعيار الرئيس بالنسبة لمجال الهندسة				**27**	**%64.3**	**26**	**%57.8**
2	تعيين المواقع ووصف العلاقات المكانية باستخدام الاحداثيات الهندسية وغيرها من أنظمة التمثيل.	1-2	وصف وتسمية الأماكن النسبية في الفراغ وتطبيق أفكار على المكان النسبي (فوق، تحت، قريب، بعيد)	0	%0	0	%0
		2-2	إنشاء واستخدام أنظمة الإحداثيات مثل شبكة المربعات لتحديد مواقع ووصف مسارات (خطوط).	4	%100	2	%66.7
		3-2	ايجاد المسافة بين النقاط على خطوط أفقية ورأسية في نظام احداثيات مثل شبكة المربعات.	0	%0	1	%33.3
إجمالي التكرارات والنسبة المئوية للمعيار الرئيس بالنسبة لمجال الهندسة				**4**	**%9.5**	**3**	**%6.7**

المجال الثالث : الهندسة (Geometry)

رقم المعيار	المعايير الرئيسية في المجال	رقم المؤشر	المعايير الفرعية (المؤشرات) يُمكِّن المحتوى الطالب من:-	رابع (ج1) التكرار	رابع (ج1) النسب المئوية	رابع (ج2) التكرار	رابع (ج2) النسب المئوية
3	تطبيق التحويلات الهندسية واستخدام التماثل لتحليل أوضاع رياضية.	1-3	تنبؤ ووصف نتائج انسحاب أشكال ثنائية الأبعاد (مثل المربع، والمستطيل).	0	%0	0	%0
		2-3	تنبؤ ووصف نتائج انعكاس أشكال ثنائية الأبعاد.	0	%0	0	%0
		3-3	تنبؤ ووصف نتائج تدوير أشكال ثنائية الأبعاد.	0	%0	0	%0
		4-3	وصف حركة أو سلسلة من الحركات التي توضح تطابق شكلين.	0	%0	0	%0
		5-3	تحديد ووصف التماثل في أشكال ثنائية الأبعاد.	0	%0	7	%100
		6-3	تحديد ووصف التماثل في أشكال ثلاثية الأبعاد(مثل متوازي المستطيلات والمكعب) .	0	%0	0	%0
		7-3	تحديد ووصف الدوران في أشكال ثنائية الأبعاد.	0	%0	0	%0
4		8-3	تحديد ووصف الدوران في أشكال ثلاثية الأبعاد	0	%0	0	%0
	اجمالي التكرارات والنسبة المئوية للمعيار الرئيس بالنسبة لمجال الهندسة			**0**	**%0**	**7**	**%15.5**
	استخدام التصورات المكانية والنماذج الهندسية لحل المشكلات	1-4	بناء أشكال ومجسمات هندسية.	7	%63.6	3	%33.3
		2-4	تكوين ووصف صور ذهنية لأشكال وأجسام وأنماط ومسارات (خطوط).	0	%0	2	%22.2
		3-4	تحديد وبناء مجسمات ثلاثية الأبعاد من تمثيلات ثنائية لهذا المجسم (مثل رسم شبكات).	0	%0	0	%0
		4-4	تحديد ورسم تمثيلات ثنائية الأبعاد من مجسم ثلاثي الأبعاد.	0	%0	0	%0
		5-4	استخدام نماذج هندسية لحل مشكلات تتطلب تمثيل وتفسير علاقات عددية وجبرية.	1	%9.1	0	%0
		6-4	تمييز وتطبيق الأفكار والعلاقات الهندسية في حل مشكلات ذات صلة بالحياة اليومية.	3	%27.3	4	%44.4
	إجمالي التكرارات والنسبة المئوية للمعيار الرئيس بالنسبة لمجال الهندسة			**11**	**%26.2**	**9**	**%20**
	إجمالي التكرارات والنسبة المئوية لمجال الهندسة بالنسبة لمجالات المحتوى			**42**	**%12.9**	**45**	**%10.6**

يظهر من الجدول (8–4) توفير الكتاب للمعايير الرئيسة الأربعة التي قدمها(NCTM) ، في مجال الهندسة، وأظهر تحليل محتوى كتاب الصف الرابع بجزأيه، أن المعيار الرئيس الأول حول تحليل مميزات وخصائص الأشكال الهندسية، ثنائية وثلاثية الأبعاد، وتطوير حجج خاصة بالعلاقات بينها حاز على عدد التكرارات والنسب الأعلى، وأن نصف المؤشرات المنبثقة من هذا المعيار غير متضمنة في الكتاب؛ حيثُ لم يُقدم الكتاب مقارنة خصائص أشكال ثُلاثية الأبعاد، وتحليل خصائص أشكال ثُنائية وثُلاثية الأبعاد تطوير تعريفات لأشكال ومجسمات، واستقصاء وتنبؤ وتبرير نتائج تركيب وتجزئه وتحويل الأشكال، واستكشاف التطابق والتشابه بين الأشكال الهندسية. ومن الملاحظ تركيز الكتاب بجزأيه على تحديد خصائص أشكال ثُنائية الأبعاد كما يُلاحظ من المؤشر (1–1)، بينما ظهرت المؤشرات الأُخرى بنسب متدنية.

ولم يُقدم الكتاب سوى مؤشر واحد ينتمي للمعيار الرئيس الثالث، الذي قدمه (NCTM) حول تطبيق التحويلات الهندسية واستخدام التماثل لتحليل أوضاع رياضية؛ حيثُ قدم الكتاب فقرات حول تحديد ووصف التماثُل في أشكال ثُنائية الأبعاد وفي جزئه الثاني فقط، بينما لم يتم تضمين المؤشرات السبعة الأُخرى.

وفيما يتعلق بالمعيار الرئيس الثاني الذي قدمه (NCTM)، حول تعيين المواقع ووصف العلاقات المكانية باستخدام الإحداثيات الهندسية وغيرها من أنظمة التمثيل، فلم يتطرق الكتاب بجزأيه إلى أحد مؤشراته الثلاثة وهو حول وصف وتسمية الأماكن النسبية في الفراغ، وكان التركيز في الجزأين على استخدام أنظمة الإحداثيات مثل شبكة المربعات، لتحديد مواقع ووصف مسارات، بينما قدّم الكتاب بجزئه الثاني فقرة واحدة، حول ايجاد المسافة بين النقاط على خطوط أفقية، ورأسية في نظام إحداثيات مثل شبكة المربعات.

وفيما يتعلق بالمعيار الرئيس الرابع الذي قدمه (NCTM)، حول استخدام التصورات المكانية والنماذج الهندسية لحل المشكلات، فلم يوفر الكتاب بجزأيه اثنين من مؤشراته الستة؛ حيثُ لم يتطلب الكتاب تحديد وبناء مجسمات ثلاثية الأبعاد من تمثيلات ثنائية لهذا المجسم، وتحديد ورسم تمثيلات ثنائية الأبعاد من مجسم ثلاثي الأبعاد. وركز الكتاب بجزأيه على مؤشر بناء أشكال ومجسمات هندسية، وتمييز وتطبيق الأفكار، والعلاقات الهندسية، في حل مشكلات ذات صلة بالحياة اليومية.

3:3:4 نتائج تحليل محتوى الهندسة في كتاب الرياضيات للصف الخامس بجزأيه الأول والثاني

يُبين الجدول رقم (9–4) نتائج تحليل محتوى الهندسة في كتاب الرياضيات للصف الخامس بجزأيه الأول والثاني.

جدول (9-4)

التكرارات والنسب المئوية للمعايير الرئيسية والمؤشرات الخاصة بمحتوى الهندسة للصف الخامس بجزأيه الأول والثاني

المجال الثالث : الهندسة (Geometry)

رقم المعيار	المعايير الرئيسية / المؤشر	رقم في المجال	المعايير الفرعية (المؤشرات) يُمكِّن المحتوى الطالب من:-	خامس (ج1) التكرار	خامس (ج1) النسب المئوية	خامس(ج2) التكرار	خامس(ج2) النسب المئوية
1	تحليل مميزات وخصائص أشكال الهندسية ثنائية وثلاثية الأبعاد وتطوير الحجج الرياضية خاصة بالعلاقات بينها.	1-1	تحديد خصائص أشكال ثنائية الأبعاد.	2	%11.8	13	%44.8
		2-1	تحديد خصائص أشكال ثلاثية الأبعاد.	4	%23.5	0	%0
		3-1	تطوير مفردات لوصف خصائص وصفات الأشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد.	0	%0	2	%6.9
		4-1	مقارنة خصائص أشكال الهندسية ثنائية الأبعاد.	0	%0	4	%13.8
		5-1	مقارنة خصائص أشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد.	0	%0	1	%3.4
		6-1	تحليل خصائص وصفات أشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد.	0	%0	2	%6.9
		7-1	تصنيف أشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد تبعا لخصائصها.	10	%58.8	4	%13.8
		8-1	تطوير تعريفات لأشكال مثل المثلث ومجسمات مثل الهرم.	0	%0	1	%3.4
		9-1	استقصاء وتنبؤ نتائج تركيب وتجزئة وتحويل الأشكال.	0	%0	2	%6.9
		10-1	تبرير حول نتائج تركيب وتجزئة وتحويل الأشكال.	0	%0	0	%0
		11-1	استكشاف التطابق والتشابه بين أشكال الهندسية.	0	%0	0	%0
		12-1	عمل واختبار تخمينات حول خصائص أشكال هندسية والعلاقات فيما بينها، وتطوير حجج منطقية لتبرير هذه الخصائص والعلاقات.	1	%5.9	0	%0
اجمالي التكرارات والنسبة المئوية للمعيار الرئيس بالنسبة لمجال الهندسة				**17**	**%43.6**	**29**	**%80.6**
2	تعيين المواقع ووصف العلاقات المكانية باستخدام الاحداثيات الهندسية وغيرها من أنظمة التمثيل.	1-2	وصف وتسمية الأماكن النسبية في الفراغ و تطبيق أفكار على المكان النسبي (فوق، تحت، قريب، بعيد)	0	%0	0	%0
		2-2	إنشاء واستخدام أنظمة الإحداثيات مثل شبكة المربعات لتحديد مواقع ووصف مسارات (خطوط).	6	%75	0	%0
		3-2	ايجاد المسافة بين النقاط على خطوط أفقية ورأسية في نظام إحداثيات مثل شبكة المربعات.	2	%25	0	%0
إجمالي التكرارات والنسبة المئوية للمعيار الرئيس بالنسبة لمجال الهندسة				**8**	**%20.5**	**0**	%0

المجال الثالث : الهندسة (Geometry)

ر	المعايير الرئيسية في المجال	رقم المؤشر	المعايير الفرعية (المؤشرات) يُمكِّن المحتوى الطالب من:-	خامس (ج1) التكرار	خامس (ج1) النسب المئوية	خامس (ج2) التكرار	خامس (ج2) النسب المئوية
3	تطبيق التحويلات الهندسية واستخدام التماثل لتحليل أوضاع رياضية.	1-3	تنبؤ ووصف نتائج انسحاب أشكال ثنائية الأبعاد	0	%0	0	%0
		2-3	تنبؤ ووصف نتائج انعكاس أشكال ثنائية الأبعاد.	0	%0	0	%0
		3-3	تنبؤ ووصف نتائج تدوير أشكال ثنائية الأبعاد.	0	%0	0	%0
		4-3	وصف حركة أو سلسلة من الحركات التي توضح تطابق شكلين.	0	%0	0	%0
		5-3	تحديد ووصف التماثل في أشكال ثنائية الأبعاد.	0	%0	0	%0
		6-3	تحديد ووصف التماثل في أشكال ثلاثية الأبعاد	0	%0	0	%0
		7-3	تحديد ووصف الدوران في أشكال ثنائية الأبعاد.	0	%0	0	%0
		8-3	تحديد ووصف الدوران في أشكال ثلاثية الأبعاد	0	%0	0	%0
	اجمالي التكرارات والنسبة المئوية للمعيار الرئيس بالنسبة لمجال الهندسة			**0**	**%0**	**0**	**%0**
4	استخدام التصورات المكانية والنماذج الهندسية لحل المشكلات.	1-4	بناء أشكال ومجسمات هندسية.	3	%21.4	1	%14.2
		2-4	تكوين ووصف صور ذهنية لأشكال وأجسام وأنماط ومسارات (خطوط).	0	%0	3	%42.9
		3-4	تحديد وبناء مجسمات ثلاثية الأبعاد من تمثيلات ثنائية لهذا المجسم (مثل رسم شبكات).	7	%50	0	%0
		4-4	تحديد ورسم تمثيلات ثنائية الأبعاد من مجسم ثلاثي الأبعاد.	2	%14.3	0	%0
		5-4	استخدام نماذج هندسية لحل مشكلات تتطلب تمثيل وتفسير علاقات عددية وجبرية.	0	%0	0	%0
		6-4	تمييز وتطبيق الأفكار والعلاقات الهندسية في حل مشكلات ذات صلة بالحياة اليومية.	2	%14.3	3	%42.9
	إجمالي التكرارات والنسبة المئوية للمعيار الرئيس بالنسبة لمجال الهندسة			**14**	**%35.9**	**7**	**%19.4**
	إجمالي التكرارات والنسبة المئوية لمجال الهندسة بالنسبة لمجالات المحتوى			**39**	**%11.3**	**36**	**%5.2**

يُظهِر الجدول (9–4) توفر ثلاثة معايير رئيسية من بين أربعة معايير قدمها(NCTM) ، في مجال الهندسة؛ حيثُ لم يطرح كتاب الرياضيات للصف الخامس بجزأيه المعيار الرئيس الثالث، وهو حول موضوع تطبيق التحويلات الهندسية، لتحليل أوضاع رياضية نهائيا، بينما حاز المعيار الرئيس

الأول حول تحليل مميزات وخصائص الأشكال الهندسية ثنائية وثلاثية الأبعاد، على النسبة الأعلى. وركز الكتاب بجزأيه على تحديد خصائص أشكال ثنائية الأبعاد، وتصنيفها تبعا لخصائصها كما يُلاحظ من المؤشرين (1–1) و(1–7)، وتطرق الجزء الأول إلى تحديد خصائص أشكال ثلاثية الأبعاد، بينما ركز الكتاب بجزئه الثاني أيضا على مقارنة خصائص أشكال ثنائية الابعاد.

وفيما يتعلق بالمعيار الرئيس الثاني الذي قدمه (NCTM)، حول تعيين المواقع ووصف العلاقات المكانية، باستخدام الإحداثيات الهندسية وغيرها من أنظمة التمثيل، فان كتاب الرياضيات للصف الخامس بجزئه الثاني، لم يتطرق إلى أي من المؤشرات الثلاثة المنبثقة منه، بينما توفر اثنان من المؤشرات الثلاثة المتفرعة من هذا المعيار في الكتاب بجزئه الأول فقط؛ حيثُ تطرق هذا الجزء إلى مؤشر إنشاء واستخدام أنظمة الإحداثيات، مثل شبكة المربعات لتحديد مواقع ووصف مسارات، ومؤشر ايجاد المسافة بين النقاط على خطوط أُفقية ورأسية في نظام إحداثيات مثل شبكة المربعات.

وفيما يتعلق بمعيار استخدام التصورات المكانية والنماذج الهندسية لحل المشكلات، فلم يُوفر الكتاب أحد مؤشراته نهائيا، وهو حول استخدام نماذج هندسية لحل مشكلات لتمثيل وتفسير علاقات عددية وجبرية، بينما توفرت أغلب مؤشراته في جزء واحد على الأقل بنسب متفاوتة، وظهرت فقرات حول بناء أشكال ومجسمات هندسية، وكذلك تمييز وتطبيق الأفكار والعلاقات الهندسية في حل المشكلات في الكتاب بجزأيه، وركّز الجزء الأول على مؤشر تحديد وبناء مجسمات ثلاثية الأبعاد من تمثيلات ثنائية لهذا المجسم، بينما ركز الجزء الثاني على تكوين صور ذهنية لأشكال وأجسام وأنماط ومسارات.

4 :3: 4 ملخص نتائج توفر معايير محتوى الهندسة التي اقترحها (NCTM) في كتب الرياضيات الفلسطينية لمرحلة الصفوف من (3–5)

من خلال النظر في الجداول (7–4)،(8–4) و(9–4)، يظهر تركيز كتب المنهاج الفلسطيني في مرحلة الصفوف (3–5) على تحديد خصائص أشكال هندسية ثُنائية الأبعاد، وظهور أغلب المؤشرات

الأخرى في جزءٍ واحد على الأقل، مع إهمال بعض المؤشرات، والاقتصار على تحديد ووصف التماثُل في أشكال ثُنائية الأبعاد في موضوع تطبيق التحويلات الهندسية، وعدم التطرق إلى ربط الأشكال الهندسية ببعدين وثلاثة أبعاد، وعدم الاهتمام بالأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد بشكل كافٍ.

4:4 نتائج الإجابة عن السؤال الرابع:

يبحث السؤال الرابع في مدى توفر معايير محتوى القياس التي اقترحها (NCTM)، في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف الثالث والرابع والخامس الأساسية. وتمت الإجابة عن هذا السؤال ضمن ثلاثة مراحل وهي: (1) نتائج تحليل محتوى القياس في كتاب الصف الثالث بجزأيه، (2) نتائج تحليل محتوى القياس في كتاب الصف الرابع بجزأيه، (3) نتائج تحليل محتوى القياس في كتاب الصف الخامس بجزأيه، وتم ذلك من خلال رصد الفقرات التي توفرت في كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف من الثالث إلى الخامس الأساسية، والتي تتوافق مع المؤشرات التي اقترحها (NCTM) في مجال القياس، ومن ثم حساب التكرارات والنسب المئوية لكل منها، ومن ثم حساب التكرارات والنسب المئوية للمعايير الرئيسة التي تضم تلك المؤشرات، وأخيرا حساب التكرارات والنسب المئوية لمحتوى القياس بالنسبة لمجالات المحتوى الأُخرى.

1:4:4 نتائج تحليل محتوى القياس في كتاب الرياضيات للصف الثالث بجزأيه الأول والثاني

يُبين الجدول (10–4) نتائج تحليل محتوى القياس في كتاب الرياضيات للصف الثالث بجزأيه الأول والثاني.

جدول (10-4)

التكرارات والنسب المئوية للمعايير الرئيسية والمؤشرات الخاصة بمحتوى القياس في كتاب الرياضيات للصف الثالث بجزأيه الأول والثاني

المجال الرابع: القياس(Measurement)

رقم المعيار	المعايير الرئيسية في المجال	رقم المؤشر	المعايير الفرعية (المؤشرات) يُمكِّن المحتوى الطالب من:-	ثالث (ج1) التكرار	ثالث (ج1) النسب المئوية	ثالث (ج2) التكرار	ثالث (ج2) النسب المئوية
1	فهم خصائص الأجسام القابلة للقياس وكذلك فهم وحدات وأنظمة وعمليات القياس المختلفة.	1-1	تحديد سمات مثل الطول والمساحه والوزن والحجم والزاوية.	0	%0	15	%48.4
		2-1	تحديد نوع وحدة القياس لكل سمة.	0	%0	8	%25.8
		3-1	تبرير الحاجة للقياس باستخدام وحدات معيارية (مقاييس محددة مثل المتر).	0	%0	1	%3.2
		4-1	التعرف على الوحدات القياسية التقليدية والنظام المتري.	0	%0	4	%12.9
		5-1	تنفيذ تحويلات لوحدات القياس، مثل السنتمترات الى مترات داخل نظام القياس.	0	%0	1	%3.2
		6-1	توضيح القياسات التقريبية.	0	%0	1	%3.2
		7-1	استنتاج كيف يؤثر الاختلاف في الوحدات المعيارية وغير المعيارية على دقة القياس.	0	%0	0	%0
		8-1	اكتشاف ماذا يحدث لقياسات شكل ثنائي الأبعاد مثل المحيط والمساحه عندما يتغير الشكل بطرق مختلفة.	0	%0	2	%3.2
اجمالي التكرارات والنسبة المئوية للمعيار الرئيس بالنسبة لمجال القياس				**0**	%0	**31**	**%70.5**
2	تطبيق تقنيات مناسبة وأدوات وصيغ لتحديد القياسات.	1-2	تطوير استراتيجيات لتقدير محيطات والمساحات والحجوم لأشكال غير منتظمة.	0	%0	0	%0
		2-2	اختيار أدوات قياس مناسبة ووحدات معيارية مناسبة لقياس الطول والمساحه والحجم والوزن والوقت ودرجات الحرارة والزوايا (وحدات مثل الكيلو غرام، وأدوات مثل الميزان).	0	%0	7	%53.8
		3-2	تحديد نقاط مرجعية (علامات) لتقدير القياسات.	0	%0	0	%0
		4-2	توظيف استراتيجيات لحساب مساحات المستطيلات والمثلثات ومتوازيات الأضلاع.	0	%0	6	%46.2
		5-2	تطوير استراتيجيات لتحديد مساحة أسطح وحجوم المجسمات مثل متوازيات المستطيلات.	0	%0	0	%0
إجمالي التكرارات والنسبة المئوية للمعيار الرئيس بالنسبة لمجال القياس				**0**	%0	**13**	**%29.5**
إجمالي التكرارات والنسبة المئوية لمجال القياس بالنسبة لمجالات المحتوى				**0**	**%0**	**44**	**%11.4**

يتضمن مجال القياس معيارين رئيسيين قدمتهما (NCTM) وهما: فهم خصائص الأجسام القابلة للقياس وكذلك فهم وحدات وأنظمة وعمليات القياس المختلفة، لم يُقدِّم كتاب الرياضيات للصف الثالث

بجزئهِ الأول أي من المؤشرات المشتقة منهما، بينما ركز الجزء الثاني على المعيار الرئيس الأول بشكل أكبر وتضمَّن جميع المؤشرات المشتقة من هذا المعيار باستثناء واحد منها؛ حيثُ لم يتضمن الكتاب أي فقرة تطلب استنتاج كيف يؤثر الاختلاف في الوحدات المعيارية وغير المعيارية على دقة القياس، وتم التركيز في هذا الجزء على تحديد سمات مثل الطول والمساحه والمحيط والكتلة، وتحديد نوع وحدة القياس لكل سمة، بشكل أكبر من المؤشرات الأخرى.

وفيما يتعلق بالمعيار الرئيس الثاني الذي قدمته (NCTM) وهو حول تطبيق تقنيات مناسبة وأدوات وصيغ لتحديد القياسات فتضمنها الكتاب يجزئه الثاني جزئيا؛ حيثُ أنه تضمن اثنان فقط من المؤشرات وهي حول اختيار أدوات قياس ووحدات معيارية مناسبة، وتوظيف استراتيجيات لحساب مساحات المستطيلات، بينما لم يُقدم الكتاب أي فقرات حول تطوير استراتيجيات لتقدير محيطات والمساحات والحجوم لأشكال غير منتظمة، وتحديد نقاط مرجعية لتقدير القياسات، وتطوير استراتيجيات لتحديد مساحة أسطح وحجوم المجسمات مثل متوازيات المستطيلات.

2:4:4 نتائج تحليل محتوى القياس في كتاب الصف الرابع بجزأيه الأول والثاني

يُبين الجدول رقم (11–4) نتائج تحليل محتوى القياس في كتاب الرياضيات للصف الرابع بجزأيه الأول والثاني.

جدول (11-4)

التكرارات والنسب المئوية للمعايير الرئيسية والمؤشرات الخاصة بمحتوى القياس في كتاب الرياضيات للصف الرابع بجزأيه الأول والثاني

المجال الرابع: القياس(Measurement)

رقم المعيار	المعايير الرئيسية في المجال	رقم المؤشر	المعايير الفرعية (المؤشرات) يُمكِّن المحتوى الطالب من:-	رابع (ج1) التكرار	رابع (ج1) النسب المئوية	رابع (ج2) التكرار	رابع (ج2) النسب المئوية
1	فهم خصائص الأجسام القابلية للقياس وكذلك فهم وحدات وأنظمة وعمليات القياس المختلفة.	1-1	تحديد سمات مثل الطول والمساحه والوزن والحجم والزاوية.	4	%40	10	%27
		2-1	تحديد نوع وحدة القياس لكل سمة.	4	%40	1	%2.7
		3-1	تبرير الحاجة للقياس باستخدام وحدات معيارية (مقاييس محددة مثل المتر).	0	%0	0	%0
		4-1	التعرف على الوحدات القياسية التقليدية والنظام المتري.	1	%10	5	%13.5
		5-1	تنفيذ تحويلات لوحدات القياس، مثل السنتمترات إلى مترات داخل نظام القياس.	0	%0	19	%51.4
		6-1	توضيح القياسات التقريبية.	1	%10	1	%2.7
		7-1	استنتاج كيف يؤثر الاختلاف في الوحدات المعيارية وغير المعيارية على دقة القياس.	0	%0	0	%0
		8-1	اكتشاف ماذا يحدث لقياسات شكل ثنائي الأبعاد مثل المحيط والمساحة عندما يتغير الشكل بطرق مختلفة.	0	%0	1	%2.7
اجمالي التكرارات والنسبة المئوية للمعيار الرئيس بالنسبة لمجال القياس				**10**	**%58.8**	**37**	**%57.8**
2	تطبيق تقنيات مناسبة وأدوات وصيغ لتحديد القياسات.	1-2	تطوير استراتيجيات لتقدير محيطات والمساحات والحجوم لأشكال غير منتظمة.	0	%0	0	%0
		2-2	اختيار أدوات قياس مناسبة ووحدات معيارية مناسبة لقياس الطول والمساحة والحجم والوزن والوقت ودرجات الحرارة والزوايا (وحدات مثل الكيلو غرام، وأدوات مثل الميزان).	7	%100	6	%22.2
		3-2	تحديد نقاط مرجعية (علامات) لتقدير القياسات.	0	%0	0	%0
		4-2	توظيف استراتيجيات لحساب مساحات المستطيلات والمثلثات ومتوازيات الأضلاع.	0	%0	16	%59.3
		5-2	تطوير استراتيجيات لتحديد مساحة أسطح وحجوم المجسمات مثل متوازيات المستطيلات.	0	%0	5	%18.5
إجمالي التكرارات والنسبة المئوية للمعيار الرئيس بالنسبة لمجال القياس				**7**	**%41.2**	**27**	**%42.2**
إجمالي التكرارات والنسبة المئوية لمجال القياس بالنسبة لمجالات المحتوى				**17**	**%5.2**	**64**	**%15.1**

يظهر من الجدول (11–4) أن تركيز كتاب الصف الرابع بجزأيه، على المعيار الأول أكبر من المعيار الرئيس الثاني، وظهرت نصف المؤشرات المنبثقة من المعيار الرئيس الأول، حول فهم خصائص الأجسام القابلة للقياس، وكذلك فهم وحدات وأنظمة وعمليات القياس المختلفة، وركز الكتاب بجزأيه، على تحديد سمات مثل الزاوية كما يظهر من المؤشر (1–1)، وركز الجزء الثاني على تنفيذ تحويلات لوحدات القياس، ولم يقدِّم الكتاب بجزأيه فقرات حول تبرير الحاجة للقياس، باستخدام وحدات معيارية، واستنتاج كيف يؤثر الاختلاف في الوحدات المعيارية وغير المعيارية على دقة القياس.

وفيما يتعلق بالمعيار الرئيس الثاني الذي قدمته (NCTM) ، وهو حول تطبيق تقنيات مناسبة وأدوات وصيغ لتحديد القياسات، فإن مؤشرين من المؤشرات المنبثقة منه، لم يتم تقديمهما في كتاب الرياضيات للصف الرابع بجزأيه نهائيا، وهما تطوير استراتيجيات لتقدير محيطات والمساحات والحجوم لأشكال غير منتظمة، وتحديد نقاط مرجعية لتقدير القياسات، واقتصر الجزء الأول من الكتاب على مؤشر اختيار أدوات قياس ووحدات معيارية مناسبة، كما يظهر من المؤشر رقم (2–2)، بينما ركز الجزء الثاني على توظيف استراتيجيات لحساب مساحات المستطيلات والمربعات.

3:4:4 نتائج تحليل محتوى القياس في كتاب الصف الخامس بجزأيه الأول والثاني

يُبين الجدول رقم (12–4) نتائج تحليل محتوى القياس في كتاب الرياضيات للصف الخامس بجزأيه الأول والثاني.

جدول (12-4)

التكرارات والنسب المئوية للمعايير الرئيسية والمؤشرات الخاصة بمحتوى القياس للصف الخامس بجزأيه الأول والثاني

المجال الرابع: القياس(Measurement)

رقم المعيار	المعايير الرئيسية في المجال	رقم المؤشر	المعايير الفرعية (المؤشرات) يُمكِّن المحتوى الطالب من:-	خامس (ج1) التكرار	خامس (ج1) النسب المئوية	خامس (ج2) التكرار	خامس (ج2) النسب المئوية
1	فهم خصائص الأجسام القابلة للقياس وكذلك فهم وحدات وأنظمة وعمليات القياس المختلفة.	1-1	تحديد سمات مثل الطول والمساحه والوزن والحجم والزاوية.	9	%64.3	9	%22
		2-1	تحديد نوع وحدة القياس لكل سمة.	3	%21.4	5	%12.2
		3-1	تبرير الحاجة للقياس باستخدام وحدات معيارية (مقاييس محددة مثل المتر).	0	%0	1	%2.4
		4-1	التعرف على الوحدات القياسية التقليدية والنظام المتري.	1	%7.1	3	%7.3
		5-1	تنفيذ تحويلات لوحدات القياس، مثل السنتمترات إلى مترات داخل نظام القياس.	1	%7.1	20	%48.8
		6-1	توضيح القياسات التقريبية.	0	%0	0	%0
		7-1	استنتاج كيف يؤثر الاختلاف في الوحدات المعيارية وغير المعيارية على دقة القياس.	0	%0	1	%2.4
		8-1	اكتشاف ماذا يحدث لقياسات شكل ثنائي الأبعاد مثل المحيط والمساحه عندما يتغير الشكل بطرق مختلفة.	0	%0	2	%4.9
اجمالي التكرارات والنسبة المئوية للمعيار الرئيس بالنسبة لمجال القياس				**14**	**%36.8**	**41**	**%73.2**
2	تطبيق تقنيات مناسبة وأدوات وصيغ لتحديد القياسات.	1-2	تطوير استراتيجيات لتقدير محيطات والمساحات والحجوم لأشكال غير منتظمة.	0	%0	0	%0
		2-2	اختيار أدوات قياس مناسبة ووحدات معيارية مناسبة لقياس الطول والمساحه والحجم والوزن والوقت ودرجات الحرارة والزوايا (وحدات مثل الكيلو غرام، وأدوات مثل الميزان).	2	%8.3	6	%40
		3-2	تحديد نقاط مرجعية (علامات) لتقدير القياسات.	0	%0	0	%0
		4-2	توظيف استراتيجيات لحساب مساحات المستطيلات والمثلثات ومتوازيات الأضلاع.	15	%62.5	3	%20
		5-2	تطوير استراتيجيات لتحديد مساحة أسطح وحجوم المجسمات مثل متوازيات المستطيلات.	7	%29.2	6	%40
إجمالي التكرارات والنسبة المئوية للمعيار الرئيس بالنسبة لمجال القياس				**24**	**%63.1**	**15**	**%26.7**
إجمالي التكرارات والنسبة المئوية لمجال القياس بالنسبة لمجالات المحتوى				**38**	**%11**	**56**	**%21.3**

يَظهَر من الجدول (12–4) توفر مؤشرات المعيار الرئيس الأول، حول فهم خصائص الأجسام القابلة للقياس، وكذلك فهم وحدات وأنظمة وعمليات القياس المختلفة في كتاب الصف الخامس بجزأيه، بنسبٍ متفاوتة وبجزء واحد على الأقل، باستثناء توضيح القياسات التقريبية، وركز الكتاب بجزأيه على تحديد سمات مثل الطول والمساحه والحجم، وركز الجزء الثاني من الكتاب بشكل كبير على تنفيذ تحويلات لوحدات القياس المختلفة.

وفيما يتعلق بالمعيار الرئيس الثاني الذي قدمه (NCTM)، وهو حول تطبيق تقنيات مناسبة، وأدوات وصيغ لتحديد القياسات، فتوفرت ثلاثة مؤشرات من أصل خمسة مؤشرات منبثقة منه في كتاب الرياضيات للصف الخامس بجزأيه، وتم التركيز في الجزأين على توظيف استراتيجيات لحساب مساحات المستطيلات والمثلثات، وتطوير استراتيجيات لتحديد مساحات أسطح وحجوم المجسمات مثل متوازي المستطيلات، واختيار أدوات قياس مناسبة، ووحدات معيارية مناسبة كما يظهر في المؤشرات (2–4) و(2–5) و(2–2)، بينما لم يُقدم الكتاب المؤشرين الآخرين، حول تطوير استراتيجيات لتقدير محيطات والمساحات والحجوم لأشكال غير منتظمة، وتحديد نقاط مرجعية لتقدير القياسات كما يظهر في المؤشرات (2–1) و(2–3).

4 :4: 4 ملخص نتائج توفر معايير محتوى القياس التي اقترحها (NCTM) في كتب الرياضيات الفلسطينية لمرحلة الصفوف من (3–5)

من خلال النظر في الجداول (10–4) و(11–4) و(12–4) ، ويظهر تركيز كتب المنهاج الفلسطيني في مرحلة الصفوف من (3–5) على فهم خصائص الأجسام القابلة للقياس، وخصوصا موضوع تحديد سمات مثل الطول والمساحة والحجم، وتنفيذ تحويلات لوحدات القياس المختلفة، بينما لم

تطرح الكتب نهائيا محتوى يمكِّن الطالب من تطوير استراتيجيات لتقدير محيطات ومساحات وحجوم أشكال غير منتظمة، أو تحديد نقاط مرجعية لتقدير القياسات.

5:4 نتائج الإجابة عن السؤال الخامس:-

يبحث السؤال الخامس في مدى توفر معايير محتوى البيانات والاحتمالات، التي اقترحها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف: الثالث، والرابع، والخامس الأساسية. وتَمت الإجابة عن هذا السؤال ضمن ثلاثة مراحل وهي: (1) نتائج تحليل محتوى البيانات والاحتمالات في كتاب الصف الثالث بجزأيه، (2) نتائج تحليل محتوى البيانات والاحتمالات في كتاب الصف الرابع بجزأيه، (3) نتائج تحليل محتوى البيانات والاحتمالات في كتاب الصف الخامس بجزأيه، وتم ذلك من خلال رصد الفقرات التي توفرت في كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف من الثالث الى الخامس الأساسية، والتي تتوافق مع المؤشرات التي اقترحها(NCTM) في مجال البيانات والاحتمالات، ومن ثم حساب التكرارات والنسب المئوية لكل منها، ومن ثم حساب التكرارات والنسب المئوية للمعايير الرئيسية التي تضم تلك المؤشرات، وأخيرا حساب التكرارات والنسب المئوية لمحتوى البيانات والاحتمالات بالنسبة لمجالات المحتوى الأُخرى.

1:5:4 نتائج تحليل محتوى البيانات والاحتمالات في كتاب الرياضيات للصف الثالث بجزأيه الأول والثاني

يُبين الجدول رقم (13-4) نتائج تحليل محتوى البيانات والاحتمالات في كتاب الرياضيات للصف الثالث بجزأيه الأول والثاني

جدول (13-4)

التكرارات والنسب المئوية للمعايير الرئيسية والمؤشرات الخاصة بمحتوى البيانات والاحتمالات في كتاب الرياضيات للصف الثالث بجزأيه الأول والثاني

المجال الخامس: تحليل البيانات والاحتمالات(Data Analysis & Probability)

رقم المعيار	المعايير الرئيسية في المجال	رقم المؤشر	المعايير الفرعية (المؤشرات) يُمكِّن المحتوى الطالب من:-	ثالث (ج1) التكرار	ثالث (ج1) النسب المئوية	ثالث (ج2) التكرار	ثالث (ج2) النسب المئوية
1	صياغة الاسئلة التي يمكن معالجتها وجمع البيانات وتنظيمها وعرض بيانات ذات صلة للإجابة على هذه الأسئلة.	1-1	اقتراح طرق جمع بيانات حول موضوع محدد وبيان كيف يمكن أن تؤثر طرق جمع البيانات على طبيعة البيانات المراد جمعها.	1	%9.1	0	%0
		2-1	جمع بيانات باستخدام الملاحظة والمسح والتجارب.	0	%0	0	%0
		3-1	تمثيل البيانات باستخدام جداول ورسوم بيانية مثل خط الانتشار وأعمدة بيانية وخطوط بيانية.	10	%90.9	3	%100
		4-1	تمييز الفروقات بين تمثيل الفئات والبيانات العددية.	0	%0	0	%0
اجمالي التكرارات والنسبة المئوية للمعيار الرئيس بالنسبة لمجال البيانات والاحتمالات				**11**	**%39.3**	**3**	**%100**
2	تحديد واستخدام طرق احصائية مناسبة لتحليل البيانات.	1-2	وصف شكل وميزات مجموعة من البيانات، والمظاهر المهمة لها والتركيز على كيفية توزيعها.	3	%100	0	%0
		2-2	استخدام مقاييس النزعة المركزية، مع التركيز على الوسيط ومعرفة ما الذي يدل عليه كل نوع من أنواع مقاييس النزعة المركزية.	0	%0	0	%0
		3-2	مقارنة تمثيلات مختلفة لنفس البيانات.	0	%0	0	%0
		4-2	تقييم مدى إظهار كل تمثيل مظاهر مُهمه للبيانات.	0	%0	0	%0
إجمالي التكرارات والنسبة المئوية للمعيار الرئيس بالنسبة لمجال البيانات والاحتمالات				**3**	**%10.7**	**0**	**%0**
3	تطوير وتقييم استنتاجات وتوقعات (تنبؤات) تعتمد على البيانات.	1-3	عرض استنتاجات وتوقعات مبنية على البيانات.	11	%78.6	0	%0
		2-3	تبرير الاستنتاجات والتوقعات التي تعتمد على بيانات.	2	%14.3	0	%0
		3-3	تصميم مشاريع تتطلب المزيد من البحث والتنبؤ واستنتاجات تعتمد على بيانات.	1	%7.1	0	%0
إجمالي التكرارات والنسبة المئوية للمعيار الرئيس بالنسبة لمجال البيانات والاحتمالات				**14**	**%50**	**0**	**%0**
4	فهم وتطبيق مفاهيم أساسية في الاحتمالات الرياضية.	1-4	وصف الأحداث المحتملة وغير المحتملة ومناقشة درجة الاحتمالية باستخدام كلمات مثل مؤكد وممكن ومستحيل.	0	%0	0	%0
		2-4	تنبؤ نتائج التجارب البسيطة وفحص توقعات هذه التجارب.	0	%0	0	%0
		3-4	قياس احتمالية حدث وتمثيله بكسر من 0-1.	0	%0	0	%0
اجمالي التكرارات والنسبة المئوية للمعيار الرئيس				**0**	**%0**	**0**	**%0**
إجمالي التكرارات والنسبة المئوية لمجال البيانات والاحتمالات بالنسبة لمجالات المحتوى				**28**	**.20%1**	**3**	**0.78%**

لم تُخصص وحدة للبيانات والاحتمالات في الجزء الثاني من الصف الثالث، ولذلك فإن جميع المؤشرات المرتبطة بهذا المجال لم تتحقق في هذا الجزء، باستثناء مؤشر تمثيل البيانات باستخدام جداول ورسوم بيانية، المنبثق من المعيار الرئيس الأول الذي يدور حول صياغة الأسئلة التي يمكن معالجتها وجمع البيانات وتنظيمها، والذي ظَهَر ضمن محتوى الأعداد والعمليات. وأظهر تحليل المحتوى أيضا عدم تضمين الكتاب بجزئه الأول اثنين من المؤشرات المنبثقة من هذا المعيار نهائيا؛ حيثُ لم يتضمن الكتاب محتوى يُمكِّن الطالب من جمع بيانات باستخدام الملاحظة والمسح والتجارب، وتمييز الفروقات بين تمثيل الفئات والبيانات العددية. وكذلك لم يُقدِّم الكتاب المعيار الرئيس الرابع، الذي يدور حول فهم وتطبيق مفاهيم أساسية في الاحتمالات نهائيا؛ حيثُ لم يتضمن الكتاب أي محتوى ينتمي لمؤشراته.

وكذلك لم يطرح كتاب الصف الثالث بجزأيه المعيار الرئيس الثاني الذي حدده (NCTM) لتحديد واستخدام طرق احصائية مناسبة لتحليل البيانات بشكل مناسب؛ حيثُ ظهر من خلال تحليل المحتوى أن واحد من المؤشرات المنبثقة منه فقط توفر في محتوى الكتاب بجزئه الأول، بينما لم يتوفّر أي من المؤشرات الأُخرى التي تُمكن الطالب من استخدام مقاييس النزعة المركزية، ومقارنة تمثيلات مختلفة لنفس البيانات، وتقييم مدى اظهار كل تمثيل مظاهر هامه للبيانات.

وتصدر المعيار الرئيس الثالث الذي يُمكن الطلاب من تطوير وتقييم استنتاجات وتوقعات تعتمد على البيانات المعايير الأُخرى؛ حيثُ حقق الكتاب بجزئه الأول مؤشراته، وركز على عرض استنتاجات مبنية على البيانات، لكنه لم يتطلب من الدارسين عرض توقعات مبنية على تلك الاستنتاجات.

2:5:4 نتائج تحليل محتوى البيانات والاحتمالات في كتاب الرياضيات للصف الرابع بجزأيه الأول والثاني

يُبين الجدول رقم (14–4) نتائج تحليل محتوى البيانات والاحتمالات في كتاب الرياضيات للصف الرابع بجُزأيه الأول والثاني.

جدول (14-4)

التكرارات والنسب المئوية للمعايير الرئيسة والمؤشرات الخاصة بمحتوى البيانات والاحتمالات في كتاب الرياضيات للصف الرابع بجزأيه الأول والثاني

المجال الخامس: تحليل البيانات والاحتمالات(Data Analysis & Probability)

ر	المعايير الرئيسية في المجال	رقم المؤشر	المعايير الفرعية (المؤشرات) يُمكِّن المحتوى الطالب من:-	رابع (ج1) التكرار	رابع (ج1) النسب المئوية	رابع (ج2) التكرار	رابع (ج2) النسب المئوية
1	صياغة الاسئلة التي يمكن معالجتها وجمع البيانات وتنظيمها وعرض بيانات ذات صلة للإجابة على هذه الأسئلة.	1-1	اقتراح طرق جمع بيانات حول موضوع محدد وبيان كيف يمكن أن تؤثر طرق جمع البيانات على طبيعة البيانات المراد جمعها.	1	%10	0	%0
		2-1	جمع بيانات باستخدام الملاحظة والمسح والتجارب.	0	%0	3	%50
		3-1	تمثيل البيانات باستخدام جداول ورسوم بيانية مثل خط الانتشار وأعمدة بيانية وخطوط بيانية.	9	%90	3	%50
		4-1	تمييز الفروقات بين تمثيل الفئات والبيانات العددية.	0	%0	0	%0
اجمالي التكرارات والنسبة المئوية للمعيار الرئيس بالنسبة لمجال البيانات والاحتمالات				**10**	**%45.4**	**6**	**%18.2**
2	تحديد واستخدام طرق احصائية مناسبة لتحليل البيانات.	1-2	وصف شكل وميزات مجموعة من البيانات، والمظاهر المهمة لها والتركيز على كيفية توزيعها.	4	%100	0	%0
		2-2	استخدام مقاييس النزعة المركزية، مع التركيز على الوسيط ومعرفة ما الذي يدل عليه كل نوع من أنواع مقاييس النزعة المركزية.	0	%0	0	%0
		3-2	مقارنة تمثيلات مختلفة لنفس البيانات.	0	%0	0	%0
		4-2	تقييم مدى إظهار كل تمثيل مظاهر مهمه للبيانات.	0	%0	0	%0
إجمالي التكرارات والنسبة المئوية للمعيار الرئيس بالنسبة لمجال البيانات والاحتمالات				**4**	**18.2**	**0**	**%0**
3	تطوير وتقييم استنتاجات وتوقعات (تنبؤات) تعتمد على البيانات.	1-3	عرض استنتاجات وتوقعات مبنية على البيانات.	7	%87.5	7	%70
		2-3	تبرير الاستنتاجات والتوقعات التي تعتمد على بيانات.	0	%0	3	%30
		3-3	تصميم مشاريع تتطلب المزيد من البحث والتنبؤ واستنتاجات تعتمد على بيانات.	1	%12.5	0	%0
إجمالي التكرارات والنسبة المئوية للمعيار الرئيس بالنسبة لمجال البيانات والاحتمالات				**8**	**%36.4**	**10**	**%30.3**
4	فهم وتطبيق مفاهيم أساسية في الاحتمالات الرياضية.	1-4	وصف الأحداث المحتملة وغير المحتملة ومناقشة درجة الاحتمالية باستخدام كلمات مثل مؤكد وممكن ومستحيل.	0	%0	2	%11.8
		2-4	تنبؤ نتائج التجارب البسيطة وفحص توقعات هذه التجارب.	0	%0	15	%88.2
		3-4	قياس احتمالية حدث وتمثيله بكسر من 0-1.	0	%0	0	%0
اجمالي التكرارات والنسبة المئوية للمعيار الرئيس بالنسبة لمجال البيانات والاحتمالات				**0**	**%0**	**17**	**%51.5**
إجمالي التكرارات والنسبة المئوية لمجال البيانات والاحتمالات بالنسبة لمجالات المحتوى				**22**	**%6.7**	**33**	**%7.8**

يتضمن مجال البيانات والاحتمالات كما حدده (NCTM) أربعة معايير رئيسية يتفرع منها (14) مؤشرا، وركز كتاب الرياضيات للصف الرابع بجزأيه على اثنين منها وهما مؤشر تمثيل البيانات باستخدام جداول ورسوم بيانية، وعرض استنتاجات وتوقعات مبنية على البيانات، بينما ظهرت المؤشرات الأُخرى في جزء واحد فقط. ولم يحتوي الكتاب بجزئه الأول على أي مؤشر من مؤشرات معيار فهم وتطبيق مفاهيم أساسية في الاحتمالات الرياضية، بينما بدأ تناول هذه المؤشرات ضمن محتوى الجزء الثاني من الكتاب؛ حيثُ يُظهر الجدول (14–4) تركيزه على نتائج تنبؤ التجارب البسيطة وفحص توقعاتها.

وبالنظر الى محتوى البيانات والاحتمالات في منهاج الصف الرابع يظهر توفر أغلب المؤشرات التي حددها (NCTM) في جزء واحد على الأقل وبنسبٍ متفاوتة، كما يظهر تركيز المنهاج على تمثيل البيانات باستخدام الجداول والرسوم البيانية، وعرض استنتاجات مبنية على البيانات، إلا أنه لم يتطرق نهائيا الى تمييز الفروقات بين تمثيل الفئات والبيانات العددية، واستخدام مقاييس النزعة المركزية، ومقارنة تمثيلات مختلفة لنفس البيانات وتقييم مدى اظهارها مظاهر مهمة، وقياس احتمالية حدث وتمثيله بكسر .

3:5:4 نتائج تحليل محتوى البيانات والاحتمالات في كتاب الرياضيات للصف الخامس بجزأيه الأول والثاني

يُبين الجدول رقم (15–4) نتائج تحليل محتوى البيانات والاحتمالات في كتاب الرياضيات للصف الخامس بجزأيه الأول والثاني.

جدول (15-4)

التكرارات والنسب المئوية للمعايير الرئيسية والمؤشرات الخاصة بمحتوى البيانات والاحتمالات في كتاب الرياضيات للصف الخامس بجزئيه الأول والثاني

المجال الخامس: تحليل البيانات والاحتمالات (Data Analysis & Probability)

رقم المعيار	المعايير الرئيسية في المجال	رقم المؤشر	المعايير الفرعية (المؤشرات) يُمكِّن المحتوى الطالب من:-	خامس (ج1) التكرار	خامس (ج1) النسب المئوية	خامس (ج2) التكرار	خامس (ج2) النسب المئوية
1	صياغة الاسئلة التي يمكن معالجتها وجمع البيانات وتنظيمها وعرض بيانات ذات صلة للإجابة على هذه الأسئلة.	1-1	اقتراح طرق جمع بيانات حول موضوع محدد وبيان كيف يمكن أن تؤثر طرق جمع البيانات على طبيعة البيانات المراد جمعها.	0	%0	0	%0
		2-1	جمع بيانات باستخدام الملاحظة والمسح والتجارب.	0	%0	0	%0
		3-1	تمثيل البيانات باستخدام جداول ورسوم بيانية مثل خط الانتشار وأعمدة بيانية وخطوط بيانية.	18	%100	0	%0
		4-1	تمييز الفروقات بين تمثيل الفئات والبيانات العددية.	0	%0	0	%0
اجمالي التكرارات والنسبة المئوية للمعيار الرئيس بالنسبة لمجال البيانات والاحتمالات				**18**	**%31**	**0**	%0
2	تحديد واستخدام طرق احصائية مناسبة لتحليل البيانات.	1-2	وصف شكل وميزات مجموعة من البيانات، والمظاهر المهمة لها والتركيز على كيفية توزيعها.	15	%88.2	0	%0
		2-2	استخدام مقاييس النزعة المركزية، مع التركيز على الوسيط ومعرفة ما الذي يدل عليه كل نوع من أنواع مقاييس النزعة المركزية.	0	%0	0	%0
		3-2	مقارنة تمثيلات مختلفة لنفس البيانات.	2	%11.8	0	%0
		4-2	تقييم مدى إظهار كل تمثيل مظاهر مُهمه للبيانات.	0	%0	0	%0
إجمالي التكرارات والنسبة المئوية للمعيار الرئيس بالنسبة لمجال البيانات والاحتمالات				**17**	%29.3	**0**	**%0**
3	تطوير وتقييم استنتاجات وتوقعات (تنبؤات) تعتمد على البيانات.	1-3	عرض استنتاجات وتوقعات مبنية على البيانات.	18	%78.3	0	%0
		2-3	تبرير الاستنتاجات والتوقعات التي تعتمد على بيانات.	4	%17.4	0	%0
		3-3	تصميم مشاريع تتطلب المزيد من البحث والتنبؤ واستنتاجات تعتمد على بيانات.	1	%4.3	0	%0
إجمالي التكرارات والنسبة المئوية للمعيار الرئيس بالنسبة لمجال البيانات والاحتمالات				**23**	**%39.7**	**0**	**%0**
4	فهم وتطبيق مفاهيم أساسية في الاحتمالات الرياضية.	1-4	وصف الأحداث المحتملة وغير المحتملة ومناقشة درجة الاحتمالية باستخدام كلمات مثل مؤكد وممكن ومستحيل.	0	%0	6	%20.7
		2-4	تنبؤ نتائج التجارب البسيطة وفحص توقعات هذه التجارب.	0	%0	23	%79.3
		3-4	قياس احتمالية حدث وتمثيله بكسر من 0-1.	0	%0	0	%0
اجمالي التكرارات والنسبة المئوية للمعيار الرئيس				**0**	**%0**	**29**	**%100**
إجمالي التكرارات والنسبة المئوية لمجال البيانات والاحتمالات بالنسبة لمجالات المحتوى				**58**	**%16.9**	**29**	**%11**

أظهرت النتائج المتعلقة بمدى توفر محتوى البيانات والاحتمالات في كتاب الرياضيات للصف الخامس، تناول الجزء الثاني من الكتاب فقط للمعيار الرئيس الرابع، الذي يدور حول فهم وتطبيق مفاهيم أساسية في الاحتمالات الرياضية، واقتصار وحدة الاحتمالات –في هذا الجزء– على اثنين من مؤشراته، وهما تنبؤ نتائج التجارب البسيطة وفحص توقعات هذه التجارب، ووصف الأحداث المحتملة وغير المحتملة ومناقشة درجة الاحتمالية، وأظهرت النتائج عدم توفير الكتاب فقرات حول المؤشرات الاخرى.

وتوزعت فقرات وحدة الاحصاء في الجزء الأول على مؤشرات المعايير الثلاثة الأولى، وركزت الوحدة على مؤشر تمثيل البيانات، باستخدام جداول ورسوم بيانية، الذي ينتمي للمعيار الأول، ومؤشر عرض وتبرير استنتاجات وتوقعات مبنية على البيانات الذي ينتمي للمعيار الثالث، ومؤشر وصف شكل وميزات مجموعة من البيانات والمظاهر المهمة لها، وكيفية توزيعها الذي ينتمي الى المعيار الثاني.

وبالنظر الى محتوى البيانات والاحتمالات في منهاج الرياضيات للصف الخامس، يظهر توفر أغلب المؤشرات التي اقترحها (NCTM)، في جزء واحد على الأقل، كما يظهر تركيز الكتاب بجزئه الأول على مؤشرات مختلفة تماما عن التي ركز عليها في الجزء الثاني، إلا أنه لم يتطرق نهائيا إلى اقتراح طرق لجمع البيانات حول موضوع محدد، وجمع بيانات باستخدام الملاحظة والمسح والتجارب، وتمييز الفروقات بين تمثيل الفئات والبيانات العددية، واستخدام مقاييس النزعة المركزية، وتقييم مدى اظهار كل تمثيل من التمثيلات المختلفة مظاهر هامة للبيانات، وقياس احتمالية حدث وتمثيله بكسر.

4 :5: 4 ملخص نتائج توفر معايير محتوى البيانات والاحتمالات التي اقترحها (NCTM) في كتب الرياضيات الفلسطينية لمرحلة الصفوف من (3–5)

احتوت كتب المنهاج الفلسطيني في مرحلة الصفوف من (3–5) على أغلب المؤشرات المتعلقة بمجال البيانات والاحتمالات بنسب متفاوتة، إلاّ أنها أهملت جوانب هامة مثل تمييز الفروقات بين الفئات

والبيانـات العدديـة، واسـتخدام مقـاييس النزعـة المركزيـة، وتقيـيم مـدى إظهـار كـل تمثيـل مـن التمثـيلات المختلفة مظاهر هامة للبيانات، وقياس احتمالية حدث وتمثيله بكسر من 0–1.

وتراوحت النسبة المئوية لمحتوى البيانات والاحتمالات 0.78% و16.9%، وهي نسبة ضئيلة بالنسبة لمجالات المحتوى الأخرى.

4 :6 ملخص أهم نتائج مدى توفر معايير المحتوى التي اقترحها (NCTM) في كتب الرياضيات الفلسطينية لمرحلة الصفوف من (3–5)

يُبين الجدول رقم(4–16) نتائج تحليل محتوى الأعداد والعمليات بالنسبة لمجالات المحتوى الأُخرى في كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف (3–5)

جدول (4–16)

النسب المئوية لمحتوى الأعداد والعمليات بالنسبة لمجالات المحتوى الأخرى في كتب الرياضيات لمرحلة الصفوف الأساسية (3–5)

الصف / المجال	ثالث–ج1–	ثالث –ج2–	رابع–ج1–	رابع –ج2–	خامس –ج1–	خامس–ج2–
الأعـــــداد والعمليات	%54.8	%78.7	%71.2	%63	%57.3	%52.9

يَظهَر من خلال الجدول (4–16) تضمن كتب الرياضيات للصفوف من (3–5)، بنسبة كبيرة تراوحت بين 52.9% في كتاب الصف الخامس بجزئه الثاني و78.7% في كتاب الصف الثالث بجزئه الثاني، وتعتبر هذه النسب المئوية مرتفعة، لمدى توفر محتوى الأعداد والعمليات بالنسبة لمجالات المحتوى الأُخرى.

ويُبين الجدول رقم (17–4) نتائج تحليل محتوى الجبر في كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف من (3–5).

جدول (17–4)

النسب المئوية لمجال الجبر بالنسبة لمجالات المحتوى الأخرى في كتب الرياضيات لمرحلة الصفوف الأساسية من (3–5)

الصف / المجال	ثالث–ج1–	ثالث –ج2–	رابع–ج1–	رابع ج–2–	خامس –ج1–	خامس–ج2–
الجبر	%2.6	%4.2	%4	%3.5	%3.5	%1.1

يَظهَر من خلال الجدول (17–4) تضمن كتب الرياضيات للصفوف من (3–5) مجال الجبر بنسبة متدنية؛ حيثُ تراوحت النسب بين 1.1% و4.2%، وتُعتبر هذه النسب متدنية جدا بالنسبة لنسب مجالات المحتوى الأُخرى.

ويُبين الجدول (18–4) نتائج تحليل محتوى الهندسة في كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف من (3–5).

جدول (18–4)

النسب المئوية لمحتوى الهندسة بالنسبة لمجالات المحتوى في كتب الرياضيات لمرحلة الصفوف الأساسية (3–5)

الصف / المجال	ثالث–ج1–	ثالث –ج2–	رابع –ج1–	رابع –ج2–	خامس –ج1–	خامس–ج2–
الهندسة	%32.4	%4.9	%12.9	%10.6	%11.3	%5.2

يَظهَر من خلال الجدول (18-4) أن محتوى الهندسة متضمَّن في كتب الرياضيات للصفوف من الثالث إلى الخامس بنسب متفاوتة ومتدنية بالمقارنة مع مجال الأعداد والعمليات.

ويُبين الجدول (19-4) نتائج تحليل محتوى القياس في كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف من (3-5)

جدول (19-4)

النسب المئوية لمحتوى القياس بالنسبة لمجالات المحتوى في كتب الرياضيات لمرحلة الصفوف الأساسية (3-5)

الصف / المجال	ثالث-ج1-	ثالث -ج2-	رابع -ج1-	رابع ج-2-	خامس -ج1-	خامس-ج2-
القياس	%0	%11.4	%5.2	%15.1	%11	%21.3

يَظهَر من خلال الجدول (19-4)، عدم تضمن الجزء الأول من كتاب الرياضيات للصف الثالث محتوى القياس نهائيا، بينما تضمنت بقية الكتب محتوى القياس بنسب متدنية تتراوح بين 5.2% و 21.3%.

ويُبين الجدول رقم (20-4) نتائج تحليل محتوى البيانات والاحتمالات في كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف(3-5).

جدول (20-4)

النسب المئوية لمحتوى البيانات والاحتمالات بالنسبة للمجالات الرئيسية الأُخرى في كتب الرياضيات لمرحلة الصفوف الأساسية (3-5)

الصف / المجال	**ثالث-ج1-**	**ثالث -ج2-**	**رابع-ج1-**	**رابع ج-2-**	**خامس -ج1-**	**خامس-ج2-**
البيانات والاحتمالات	%10.2	%0.78	%6.7	%7.8	%16.9	%11

يَظهَر من خلال الجدول (20–4) أن محتوى البيانات والاحتمالات متضمن في كتب الرياضيات لمرحلة الصفوف من الثالث إلى الخامس بنسب متفاوتة، ولكنها متدنية؛ حيثُ تراوحت هذه النسب 0.78% و 16.9%.

ويُبين جدول (21–4) ملخص للمؤشرات التي اقترحها (NCTM)، والتي أظهر تحليل المحتوى عدم توفرها في كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف (3–5) نهائيا.

جدول (21–4)

المؤشرات التي اقترحها (NCTM) والتي لم تتوفر نهائيا في كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف (3–5)

مجال المحتوى	المؤشرات التي لم تتوفر نهائيا في كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف الأساسية (3-5)
الأعداد والعمليات	اكتشاف أعداد أقل من العدد صفر عن طريق خط الأعداد وتطبيقات مألوفة.
الجبر	تمثيل وتحليل أنماط واقترانات باستخدام كلمات وجداول ورسومات بيانية.
الهندسة	تبرير حول نتائج تركيب وتجزئة وتحويل الأشكال.
	استكشاف التطابق والتشابه بين أشكال هندسية.
	تنبؤ ووصف نتائج انسحاب أشكال ثنائية الأبعاد (مثل المربع والمستطيل).
	تنبؤ ووصف نتائج انعكاس أشكال ثنائية الأبعاد.
	تنبؤ ووصف نتائج تدوير أشكال ثنائية الأبعاد.
	وصف حركة أو سلسلة من الحركات التي توضح تطابق شكلين
	تحديد ووصف التماثل في أشكال ثلاثية الأبعاد (مثل متوازي المستطيلات والمكعب).
	تحديد ووصف الدوران في أشكال ثنائية الأبعاد.
	تحديد ووصف الدوران في أشكال ثلاثية الأبعاد
القياس	تطوير استراتيجيات لتقدير محيطات ومساحات وحجوم أشكال غير منتظمة.
	تحديد نقاط مرجعية لتقدير القياسات.
البيانات والاحتمالات	تمييز الفروقات بين الفئات والبيانات العددية.
	استخدام مقاييس النزعة المركزية.
	تقييم مدى اظهار كل تمثيل من التمثيلات المختلفة للبيانات مظاهر هامة لتلك البيانات.
	قياس احتمالية حدث وتمثيله بكسر من 0-1.

يَظهَر من خلال الجدول (21–4) بعض المؤشرات التي اقترحها (NCTM) والتي تُعتبر من القضايا الرياضية المهمة، التي يجب أن يتمكّن منها الطلاب في مرحلة للصفوف من (3–5)، ولكن لم يتم تضمينها في كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف من (3–5) نهائيا، ويُظهر الجدول أن تلك المؤشرات توزعت على مجالات المحتوى الخمسة، ولكن عدد كبير منها ينتمي لمجال الهندسة.

ويُبين الجدول رقم (22–4) ملخص للمؤشرات التي اقترحها (NCTM)، والتي أظهر تحليل المحتوى تواجدها في جزأين على الأكثر من الأجزاء الستة لكتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف (3–5) وبعدد تكرارات قليل، وغير كافٍ لتمكين الطلاب من المحتوى كما حددته (NCTM).

جدول (22–4)

المؤشرات التي اقترحها (NCTM) والتي تواجدت في جزأين على الأكثر من الأجزاء الستة لكتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف (3–5) وبعدد تكرارات ضئيل.

مجال المحتوى	المؤشرات التي تواجدت في جزأين على الأكثر من كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف (3-5) وبعدد تكرارات ضئيل.
الأعداد والعمليات	إجراء العمليات الحسابية على الأعداد الطبيعية والكسور باستخدام الآلآت الحاسبة.
الجبر	اكتشاف وصياغة ووصف أنماط هندسية.
	تمثيل المتغيرات ككميات مجهولة باستخدام حروف أو رموز جبرية.
	تحديد ووصف أوضاع رياضية باستخدام الثوابت والمتغيرات والمقارنة بينها.
الهندسة	مقارنة خصائص أشكال ثُلاثية الأبعاد.
	تطوير تعريفات لأشكال هندسية.
	استقصاء وتنبؤ نتائج تركيب وتجزئة وتحويل الأشكال.
	وصف وتسمية الأماكن النسبية في الفراغ وتطبيق أفكار على المكان النسبي.
	تحديد ورسم تمثيلات ثُنائية الأبعاد من مُجسم ثُلاثي الأبعاد.
القياس	تبرير الحاجة للقياس باستخدام وحدات معيارية.
	استنتاج كيف يُؤثر الاختلاف في الوحدات المعيارية وغير المعيارية على دقة القياس.
البيانات والاحتمالات	اقتراح طرق جمع بيانات حول موضوع محدد، وبيان كيف يُمكن أن تؤثر طرق جمع البيانات على طبيعة البيانات المراد جمعها.
	مُقارنة تمثيلات مختلفة لنفس البيانات.

يظهر من خلال الجدول (22–4) تواجد المؤشرات في الجدول السابق بعدد تكرارات ضئيل جدا، بالرغم من أهمية وجود محتوى في كتب الرياضيات لمرحلة الصفوف (3–5) ينتمي لتلك المؤشرات؛ لتمكين الطلبة من فهم المحتوى والمهارات، خاصة مع وجود عدد كبير من الفقرات المكررة في الكتب عينة الدراسة، والتي تُعالج القضايا التي تنتمي لنفس المؤشرات، والتي تعتمد بشكل رئيس على تطبيق العمليات الحسابية، وتنفيذها إجرائيا بدلا من الفهم المفاهيمي.

الفصل الخامس

مناقشة نتائج الدراسة

1:5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول

2:5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني

3:5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث

4:5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع

5:5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس

6:5 توصيات الدراسة

7:5 تأملات الدراسة

الفصل الخامس

مناقشة نتائج الدراسة

تهدف الدراسة الحالية إلى تحديد مدى توفر معايير المحتوى التي اقترحها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف الثالث والرابع والخامس الأساسية، وذلك من خلال تحليل محتوى هذه الكتب، وبالاعتماد على الأُسلوب الوصفي الذي يتضمن البيانات الكميّة والوصفية لملاءمته لأغراض الدراسة.

وهَدفت هذه الدراسة بشكل محدد إلى الإجابة عن السؤال الآتي:-

ما مدى توفر معايير المحتوى التي اقترحها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية، للصفوف: الثالث، والرابع، والخامس الأساسية؟

ويتفرع عن هذا السؤال الأسئلة الآتية:

1- ما مدى توفر معايير محتوى الأعداد والعمليات التي اقترحها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف: الثالث، والرابع، والخامس الأساسية؟

2- ما مدى توفر معايير محتوى الجبر التي اقترحها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف: الثالث، والرابع، والخامس الأساسية؟

3-ما مدى توفر معايير محتوى الهندسة التي اقترحها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف: الثالث، والرابع، والخامس الأساسية؟

4- ما مدى توفر معايير محتوى القياس التي اقترحها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف: الثالث، والرابع، والخامس الأساسية؟

5- ما مدى توفر معايير محتوى تحليل البيانات والاحتمالات التي اقترحها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية، للصفوف: الثالث، والرابع، والخامس الأساسية؟

وتَعرِض الباحثة في هذا الفصل مناقشة النتائج، التي تم التوصل إليها في الفصل الرابع من هذه الدراسة، بالاستناد إلى المقياس الموضح في الجدول الآتي:

جدول (1-5)

النسب المئوية والتقديرات المرتبطة بها، لتفسير نتائج الدراسة والحكم عليها

النسبة المئوية	التقدير
(أكثر من 0%- 20%)	ضعيف
(أكثر من 20%- 40%)	متوسط
(أكثر من 40%- 60%)	جيد
(أكثر من 60%- 80%)	جيد جدا
(أكثر من 80%-100%)	ممتاز

ويوضح الجدول (1-5) النسب المئوية والتقديرات المرتبطة بها، التي تم إقتراحها من قِبَل الباحثة، وتم اعتمادها من قبل المشرفين على الدراسة؛ من أجل تفسير النتائج التي تم التوصل إليها، في الفصل الرابع من هذه الدراسة، وللحكم على مدى توفر تلك المعايير في كتب الرياضيات المدرسية.

1:5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول

بينت نتائج الإجابة عن السؤال الأول، وهو حول مدى توفر معايير محتوى الأعداد والعمليات التي اقترحها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية

للصفوف: الثالث، والرابع، والخامس الأساسية أنها توفرت بنسب متفاوتة؛ حيثُ توفرت الغالبية العظمى من مؤشراته في جزء واحد على الأقل من كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف (3–5). ودلّت نتائج الدراسة على توفر المعيار الرئيس الأول الذي اقترحه (NCTM) لفهم الأعداد وطرق تمثيلها والعلاقات بينها، والأنظمة العددية، في كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف من (3–5)، بدرجة ضعيفة إلى جيدة بالنسبة المعايير الرئيسية الأُخرى في مجال الأعداد والعمليات وحسب الصف الدراسي؛ ومن الملاحظ تركيز كتاب الصف الثالث بجزئه الأول على هذا المعيار أكثر من الصفوف الأخرى وتحديداً على تمثيل ومقارنة الأعداد الطبيعية. ولم تُركِّز كتب الرياضيات الفلسطينية بشكل كاف على التعرف على أشكال متكافئة من الكسور العادية والعشرية وتوليدها، ولم تتطرق الى النسب المئوية نهائياً. وترى الباحثة ضرورة التركيز على رصد فقرات حول النسب المئوية وربطها بالكسور العادية والعشرية، وإغناء الكتب المدرسية بالنماذج والمقاييس المكافئة وغير المكافئة للحكم على قيم الكسور، والتعرف على أشكال متكافئة منها، وربطها بالحياة اليومية للطالب. بالإضافة الى ضرورة تزويد الكتب بفقرات تمكِّن الطلبة من اكتشاف أعداد أقل من صفر سواءً عن طريق خط الأعداد الذي توفره تلك الكتب، في عدد كبير من الوحدات الدراسية، أو عن طريق تطبيقات مألوفة.

ودلّت نتائج الدراسة على توفر المعيار الرئيس الثاني الذي اقترحه (NCTM)، لفهم معاني العمليات وكيفية ارتباط بعضها ببعض، بدرجة ضعيفة إلى متوسطة بالنسبة للمعايير الرئيسة الأُخرى في مجال الأعداد والعمليات وحسب الصف الدراسي، ولم تُركز الكتب المدرسية في هذه المرحلة على تحديد تأثير الضرب والقسمة على الأعداد الطبيعية، بالرغم من أنها المرحلة التي يتمكن الطالب فيها من هذه المفاهيم، وكان التركيز كبيراً على تحديد واستخدام العلاقات بين العمليات وخصوصا العلاقة بين عمليتي الجمع والطرح، وكذلك عمليتي الضرب والجمع، وكان التركيز على الضرب كمعكوس للقسمة، في حين ظهرت العلاقة بين القسمة والطرح بشكل أقل تركيزاً. كما كان التركيز على تحديد تأثير عمليتي الضرب

القسمة على الأعداد الطبيعية ضعيفاً؛ حيثُ طُرح في الجزء الثاني من الصف الثالث، وذلك بالرغم من أن ذلك الموضوع مهم جداً ويجب التطرق له في مرحلة الصفوف (3–5) بشكل أكبر من وجهة نظر الباحثة وترى أنه من الضروري زيادة التركيز عليه في الطبع الجديدة من كتب الرياضيات المدرسية.

وفيما يتعلق بالمعيار الرئيس الثالث الذي اقترحه (NCTM)، للمهارة في إجراء الحسابات وتقديم تقديرات معقولة، فتوفر بدرجة جيدة إلى ممتازة بالنسبة للمعايير الرئيسة الأخرى؛ حيثُ توفر المعيار في خمسة أجزاء بنسب تراوحت بين 42.3% و58.4% وبدرجة جيدة حسب المقياس، بينما توفر بنسبة 82% وبدرجة ممتازة في الجزء الثاني من الصف الخامس، وبرز بشكل كبير تركيز كتب الرياضيات على المؤشرات المتعلقة بتطبيق العمليات الحسابية الأربعة على الأعداد الطبيعية والكسور، وتوافقت هذه النتيجة مع ما ورد في وثيقة الرياضيات الصادرة عن مركز تطوير المناهج (2016)، من تركيز الكتب المدرسية على المهارات المتعلقة بالأعداد الطبيعية والكسور والعمليات الحسابية عليها.

ومن الجدير بالذكر أن كتب الرياضيات الفلسطينية لمرحلة الصفوف (3–5) ركزت على التعلم الإجرائي من خلال تطبيق العمليات الحسابية، أكثر من التعلم المفاهيمي للمفاهيم والعمليات الحسابية؛ حيثُ لم يظهر تطوير واستخدام استراتيجيات لتقدير الحسابات التي تحتوي على الأعداد الطبيعية والكسور، واستخدام النماذج البصرية والمخططات البيانية والحساب الذهني لإجراء العمليات الحسابية على الكسور، بشكل متناسب مع هذه المرحلة التي تُعتبر مرحلة تأسيس لتلك المفاهيم، وهو ما تم التركيز عليه في معايير (NCTM). وترى الباحثة ضرورة تزويد كتب الرياضيات المدرسية لمرحلة الصفوف (3–5) بفقرات تمكن الطلبة من التعلم المفاهيمي للمفاهيم والعمليات الحسابية، باستخدام النماذج البصرية والمخططات، والتقدير، والحساب الذهني، وكذلك زيادة تفعيل استخدام الآلآت الحاسبة في إجراء الحسابات على الأعداد الطبيعية والكسور، وزيادة التأكيد على استخدامها للتحقق من حل المسائل.

أظهر محتوى الأعداد والعمليات في كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف من (3–5) اتساقاً، يتراوح بين جيد وجيد جداً، بالنسبة لمجالات المحتوى الأخرى التي حددها (NCTM)، أي أن مجال الأعداد والعمليات ذو مستوى مرتفع نسبياً بالنسبة للمجالات الأخرى. وتوقّعت الباحثة هذه النتيجة؛ حيثُ تتطلب مرحلة الصفوف (3–5) فهماً عميقاً للأعداد، والقدرة على التعامل معها، وكذلك فهم أنظمة الأعداد وتركيبها، ولذلك توقعت توفر المؤشرات المرتبطة بهذا المجال بصورة أكبر من غيره من المجالات.

وتتوافق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة درويش ومقاط (2011)، وأظهرت نتائجها التي أُجريت على مناهج الرياضيات الفلسطينية السابقة، افتقار تلك المناهج لعدد من معايير الجودة، وتبين من النتائج بلوغ مجال الأعداد والعمليات مستوى مرتفعاً نسبياً بالنسبة للمجالات الأخرى، وتتفق الدراسة الحالية مع دراسة عودة والشقرة (2007) والتي كشفت عن اتساق موضوعات الأعداد والعمليات التي وردت في المنهاج الفلسطيني السابق مع معايير (NCTM)، وتختلف مع دراسة الزعبي والعبيدان (2014) التي أظهرت توفر هذه المعايير بنسبة ضعيفة.

2:5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني

وبينت النتائج فيما يتعلق بتوفر معايير محتوى الجبر التي اقترحها (NCTM)، في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف الثالث والرابع والخامس الأساسية بدرجات متفاوتة؛ حيثُ كان الاهتمام ضعيفا بمعيار تحليل التغير في سياقات مختلفة، وظَهَرَت الفقرات التي تنتمي له في ثلاثة أجزاء فقط، وبنسب تتراوح بين ضعيفة ومتوسطة؛ حيثُ توفر المعيار في كتاب الصف الرابع بجزئه ثاني بدرجة ضعيفة، بينما توفر في كتاب الصف الخامس بجزأيه بدرجة متوسطة.

ولم تتطرق كتب الرياضيات لاستخدام نماذج رياضية لتمثيل وفهم العلاقات الكمية بشكل كاف؛ حيثُ انعدم ظهوره في ثلاثة أجزاء من كتب الرياضيات للصفوف من (3–5)، بينما ظهر في الأجزاء الثلاثة الأُخرى، بدرجات تتراوح بين ضعيفة وجيدة جداً؛ حيثُ ركّز كتاب الصف الخامس بجزئه الأول بدرجة جيدة جدا على استخدام النماذج، وبعدد تكرارات أكبر من الكتابين الآخرين، اللذين ظهر بهما استخدام النماذج الرياضية بعدد تكرارات قليلة وبدرجة ضعيفة في كليهما .

وظهر المعيار الرئيس الثاني الذي اقترحه (NCTM) في مجال الجبر، لتمثيل أوضاع ومواقف رياضية باستخدام رموز جبرية، أن كتب الرياضيات الفلسطينية للصفين الثالث والرابع وفرت هذا المعيار بدرجات تتراوح بين متوسطة وجيدة جداً، بينما انعدم توفره في كتاب الصف الخامس بجزأيه. وأظهرت عملية تحليل المحتوى اهتمام كتب الرياضيات للصفين الثالث والرابع بتمييز واستخدام خاصية التبديل لحساب نتائج العمليات على الأعداد الطبيعية، أكثر من خاصيتي التجميع والتوزيع.

وتوفر المعيار الأول حول فهم الأنماط والعلاقات والاقترانات في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف من (3–5) بدرجات تراوحت بين ضعيفة إلى جيدة جداً، وبرز من خلال التحليل التركيز الكبير على مؤشر اكتشاف وصياغة ووصف تعميمات حول أنماط عددية. وتوافقت هذه النتيجة تحديد مع ما ورد في وثيقة الرياضيات الصادرة عن مركز المناهج (2016) حول تسلسل وتتابع المهارات؛ حيث أظهرت الوثيقة تركيز الكتب المدرسية على الأنماط العددية وإكمالها.

وترى الباحثة ضرورة إغناء الكتب المدرسية لمرحلة الصفوف (3–5) بفقرات تمكن الطلبة من اكتشاف وصياغة ووصف تعميمات حول أنماط هندسية، خصوصاً مع توفير الكتب لعدد من الأشكال الهندسية، وكذلك التنويع في الأنماط التي يتم تقديمها للطلبة؛ بغية إثراء الكتب المدرسية، وتمكين الطلاب من الفهم. وكذلك ترى الباحثة ضرورة إغناء الطبع الجديدة من كتب المنهاج الفلسطيني لمرحلة الصفوف 3–5 بفقرات حول تمثيل وتحليل أنماط واقترانات باستخدام كلمات وجداول ورسومات بيانية.

وبالرغم من بدء كتب المنهاج بتناول موضوعات جبرية متنوعة في الصف السادس حسب ما أظهرته وثيقة الرياضيات، إلا أن هناك فجوة في تسلسل المهارات الجبرية في الصف الخامس؛ حيثُ لم ترد مهارات جبرية في كتب هذا الصف، واتسقت نتائج هذه الدراسة مع ما ظهر في الوثيقة من حيث عدم احتواء الصف الخامس على مهارات جبرية باستثناء عدد قليل جدا من الفقرات موزعة على عدة مؤشرات جبرية. وترى الباحثة أن عدم التركيز على مجال الجبر في كتب الرياضيات لمرحلة الصفوف (3–5)، جاء من منطلق أن التفكير الجبري في هذه المرحلة يكون مرتبط بالأعداد والعمليات عليها، وتحديداً لفحص الأنماط بين الأعداد، ويتطور في الصفوف اللاحقة، ليشمل أفكاراً أكثر تعقيداً.

لاحظت الباحثة قلة الدراسات التي بحثت مدى توفر معايير مجال الجبر التي حددها(NCTM)، في مرحلة الصفوف (3–5)، إلا أن الدراسات التي بحثت هذا المجال ضمن مجالات المحتوى الأخرى والتي تمكنت الباحثة من العودة إليها، أظهرت نتائجها عدم اتساق موضوعات الجبر مع المعايير العالمية مثل دراسة عودة والشقرة (2007) التي جرت على المنهاج الفلسطيني السابق.

3:5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث

بينت النتائج فيما يتعلق بتوفر معيار تحليل مميزات وخصائص الأشكال الهندسية ثنائية وثُلاثية الأبعاد في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف الأساسية من(3–5) بدرجات تتراوح بين جيدة وممتازة، وكان اهتمام الكتب المدرسية بشكل كبير بتحديد خصائص أشكال ثُنائية الأبعاد وتصنيفها، وأولت اهتماما أقل للأشكال ثُلاثية الأبعاد، ولم تتطرق الا لمجسمات محدودة مثل المُكعب ومتوازي المستطيلات، والمخروط والهرم، ولاحظت الباحثة أنه لم يتم ربط الأشكال الثُنائية بالأشكال الثلاثية بشكل مناسب ومعمق، ولم تطرح الكتب مقارنة خصائص الأشكال ثُنائية الأبعاد وثُلاثية الأبعاد بشكل كافٍ، حيثُ كانت الفقرات المرتبطة بهذه المؤشرات ضئيلة جدا، ولم تتطلب الكتب تطوير تعريفات لأشكال

هندسية سوى مرة واحدة، وذلك غير كاف لتمكين الطلاب من ذلك، ويجب أن يسمح محتوى الكتاب للطالب بتطوير تعريفات خاصة به، وأن يسمح استقصاء وتنبؤ نتائج تركيب وتجزئة وتحويل أشكال هندسية، وتطوير حجج منطقية لتبرير خصائص أشكال والعلاقات فيما بينها، حيثُ ظهر كل منها بعدد تكرارات ضئيل، وغير كافٍ لتمكين الطلاب من جوانب متعمقة للمحتوى.

ولم تتطرق كتب الرياضيات الفلسطينية لمعيار تعيين المواقع ووصف العلاقات المكانية باستخدام الاحداثيات الهندسية وغيرها من أنظمة التمثيل بشكل كاف؛ حيثُ تراوحت درجات توفره بين ضعيفة ومتوسطة في خمسة أجزاء، وانعدم تواجده في كتاب الصف الخامس بجزئه الثاني. وكان التركيز بشكل أكبر في محتوى الكتب على استخدام أنظمة الاحداثيات مثل شبكة المربعات وشبكة النقاط، سواءً في رسم أشكال هندسية، أو تحديد مواقع ورسم خطوط أو زوايا.

ولم تطرح كتب الرياضيات الفلسطينية أي من مؤشرات معيار تطبيق التحويلات الهندسية، واستخدام التماثل لتحليل أوضاع رياضية في خمسة أجزاء نهائياً، بينما تطرق كتاب الرياضيات للصف الرابع بجزئه الثاني إلى مؤشر تحديد ووصف التماثل في أشكال ثُنائية الأبعاد، وذلك من خلال عدد من الفقرات، ومنها النشاط رقم 8 ص85، الذي ينص على: " هل القطعة المستقيمة (أب) محور تماثل لكل مربع من المربعات الآتية؟ أوضح إجابتي بالطَّي" أي أن المعيار حقق درجة ضعيفة من حيث تواجده في كتب الرياضيات لمرحلة الصفوف (3–5). وبالرغم من رصد وثيقة الرياضيات الصادرة عن مركز المناهج (2016) للتحويلات الهندسية البسيطة، مثل الدوران في الصف الخامس، كمهارة يجب أن يمتلكها الطلبة، إلا أنه عند التحليل لم يتم رصد أي فقرة حول الدوران. ولم تتطرق الكتب المدرسية نهائياً إلى تنبؤ ووصف نتائج انسحاب وانعكاس وتطابق أشكال ثُنائية الأبعاد، وكذلك تحديد ووصف التماثُل والدوران في أشكال ثُلاثية الأبعاد، بالرغم من التطرق لعدد منها، مثل: المخروط، والمكعب، ومتوازي المستطيلات، على مدى صفوف هذه المرحلة.

وأظهرت نتائج الدراسة أن كتب الرياضيات المدرسية تُساهم بدرجات تتراوح بين ضعيفة ومتوسطة، في استخدام التصورات المكانية والنماذج الهندسية لحل المشكلات، في مرحلة الصفوف من (3–5)؛ حيثُ تطرق الجزء الثاني من كتاب رياضيات الصف الخامس لهذا المعيار في بدرجة ضعيفة، بينما تطرقت الأجزاء الأخرى اليه بدرجة متوسطة. وفي حين كان تركيز الكتب المدرسية حول هذا المعيار على بناء أشكال ومجسمات هندسية، وتمييز وتطبيق الأفكار الهندسية في حل المشكلات ذات صلة بالحياة اليومية، بينما لم يتم التركيز على استخدام نماذج هندسية لحل مشكلات، وتحديد ورسم تمثيلات ثُنائية الأبعاد من مجسم ثُلاثي الأبعاد، ولذلك فان الباحثة ترى ضرورة التركيز على تلك الموضوعات، وطرح أمثلة متنوعة حولها؛ لدورها المهم في حياة الطلبة وحل مشكلاتهم اليومية.

وبشكل عام توفرت المعايير المنبثقة من مجال الهندسة التي حددها (NCTM)، بدرجات تتراوح بين ضعيفة الى متوسطة بالنسبة لمجالات المحتوى الأُخرى، وركزت الكتب بشكل أكبر على تحديد خصائص أشكال ثنائية الأبعاد، استخدام أنظمة الإحداثيات مثل شبكة المربعات، ورسم وبناء أشكال ومجسمات هندسية، ولكنها لم تولِ اهتماماً بعدد من المؤشرات، والتي ظهرت بشكل غير كافٍ، لتمكين الطلاب من حل مشكلات رياضية لها علاقة بالهندسة، ولم تولِ اهتماما بالأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد بشكل مناسب، ولم يتم ربطها كما يجب بالأشكال ثنائية الأبعاد. وترى الباحثة ضرورة ربط الأشكال الهندسية ثنائية وثُلاثية الأبعاد في الطبع الجديدة من الكتب المدرسية، وكذلك زيادة الربط بين الأشكال الهندسية ثُنائية الأبعاد، عن طريق تركيبها وتحليلها وتجزئتها، وزيادة الفقرات التي تمنح الطلبة القدرة على تطوير حجج للعلاقات بين الأشكال، لاستخدامها في التصور البصري، والنمذجة الهندسية، من أجل تمكين الطلبة من حل المشكلات الرياضية.

وتتفق النتائج التي تم التوصل إليها في الدراسة الحالية في مجال الهندسة مع دراسة ياسين (2003)، وتحديداً في عدم تركيز كتب الرياضيات الفلسطينية على الربط بين أشكال هندسية، ببعدين

وثلاثة أبعاد في مرحلة الصفوف من (3–5)، وعدم الاهتمام بالأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد كما يجب. وتوافقت نتائج الدراسة الحالية أيضاً مع نتائج دراسة كساب (2009)، التي أظهرت توفر معايير الهندسة بنسب تتراوح بين متوسطة في بعض الأحيان ومتدنية في أغلب الأحيان، وأن بعض المعايير لم يتوفر نهائيا. واختلفت مع دراسة عودة والشقرة (2007)، التي أظهرت اتساق موضوعات الهندسة في المنهاج الفلسطيني مع المعايير العالمية.

5: 4 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع

بينت النتائج فيما يتعلق بتوفر معايير محتوى القياس التي اقترحها (NCTM)، في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف الأساسية من(3–5)، تركيز الكتب على فهم خصائص الأجسام القابلة للقياس، وفهم وحدات وأنظمة وعمليات القياس المختلفة، بصورة أكبر من تطبيق تقنيات مناسبة وأدوات وصيغ لتحديد القياسات؛ حيثُ تتطلب الكتب من الدارسين جميع المؤشرات الدالة على فهم الخصائص بنسب متفاوتة، وتوفر المعيار بدرجات تتراوح بين متوسطة إلى جيدة جدا في خمسة أجزاء، وانعدم وجوده في الجزء الأول من الصف الثالث، وركزت كتب الرياضيات على تحديد سمات، مثل: الطول، والمساحة، والكتلة، والمحيط، وتنفيذ تحويلات لوحدات القياس، وتوافقت هذه النتيجة مع وثيقة الرياضيات، التي ذكرت تركيز كتب المنهاج الفلسطيني لمرحلة الصفوف من (3–5) على السمات الآتية: الطول، والمحيط، والكتلة، والحجم، والمساحة، والوحدات المرتبطة بكل منها، والتحويل بين وحدات القياس.

وفي هذا السياق لاحظت الباحثة أن الكتب لم تتطلب من الدارسين تحديد نوع وحدة القياس لكل سمة بشكل مناسب؛ حيثُ قدمت الكتب في أغلب الأحيان، وحدات القياس جاهزة، بدون منح الطلاب فرصة لايجاد وحدة القياس المناسبة، وتعددت الأمثلة على ذلك ومنها: نشاط (5)، ص91 من كتاب الصف الرابع بجزئه الثاني، والذي ينص على: "أتأمل المستطيل ع م ل ن، اذا كان طول القطر ع ل=

10سم، أجيب عن الأسئلة الآتية: طول س ل=___سم، طول س م= ___س." كما أنه لم يتم التطرق بشكل كافٍ إلى مؤشر تبرير الحاجة للقياس باستخدام وحدات معيارية؛ حيثُ ظهر مرتين فقط في جميع الأجزاء.

وفيما يتعلق بتطبيق الطلاب لتقنيات مناسبة وأدوات وصيغ لتحديد القياسات، فان كتب الرياضيات المدرسية وفرته بدرجات تتراوح بين متوسطة وجيدة في خمسة أجزاء، بينما لم تتوفر نهائيا في الجزء الأول من كتاب الصف الثالث، وركزت الكتب في هذا السياق بشكل أكبر على اختيار أدوات قياس ووحدات معيارية مناسبة، وطرحت الكتب الرياضيات المدرسية في المنهاج الفلسطيني في مرحلة الصفوف (3–5)، توظيف استراتيجيات لحساب مساحات المستطيلات والمثلثات، والجدير بالذكر أنه تم ربطَ عملية ضرب الكسور العادية مع المساحة في عدة مواقع في كتب الرياضيات، وخاصة في الصفين الرابع والخامس، أي أنه تم ربط مجال الأعداد والعمليات بمجال القياس، وكما وضحت وثيقة المجلس (NCTM, 2013) فإن للمعلم دور مهم في توجيه الطلاب، والسماح لهم برؤية الاتصالات بين الأفكار الرياضية وتطوير معرفتهم الرياضية.

وفي لم تتطرق الكتب إلى حساب متوازيات الأضلاع في هذه المرحلة بالرغم من أن حساب مساحة متوازي الأضلاع من متطلبات هذه المرحلة حسب معايير (NCTM)، إلا أن المنهاج الفلسطيني تطرق لهذا الموضوع في كتاب الصف السادس كما تم ربطه بمساحة المستطيل أيضا، ولكنها طرحت محتوى حول تطوير استراتيجيات لتحديد مساحة أسطح وحجوم المجسمات، واقتصرت هذه المجسمات على المكعب ومتوازي المستطيلات، إلا أن الأنشطة المتوفرة في الكتاب كانت متنوعة ومتدرجة من حيث صعوبتها، حيثُ بدأ الكتاب بأنشطة تتطلب إيجاد مساحات أسطح وحجوم مجسمات باستخدام المكعبات، مروراً بتوضيحات من خلال رسومات، وصولا الى رصد مشكلات من واقع الحياة على ذلك الموضوع.

وتوافقت النتائج مع ما ذكرته وثيقة الرياضيات الصادرة عن مركز المناهج (2016)، والتي أظهرت تركيز الكتب على المهارات المرتبطة بمتوازي المستطيلات من حيث حساب مساحته، وحجمه.

طرحت الكتب المدرسية الفلسطينية مجال القياس ضمن وحدات الهندسة، ولم يتضمن كتاب الصف الثالث بجزئه الأول أي فقرة انتمت إلى مجال القياس وركز على محتوى الهندسة فقط، بينما ركز الجزء الثاني من كتاب الصف الثالث على القياس بشكل أكبر وركز على الهندسة بشكل أقل بكثير، ولذلك ترى الباحثة أنه يمكن إعادة توزيع الفقرات بين الفصلين وربطها لكي يتوفر كلا المجالين في كلا الفصلين بشكل متوازن دون التركيز على مجال دون الآخر، حيثُ أنه من الممكن أن يتم طرح فقرات تتطلب فهم خصائص الأجسام القابلة للقياس ووحدات وأنظمة وعمليات القياس المختلفة في محتوى يتطلب تحديد خصائص الأشكال الهندسية، مثل: إيجاد طول الضلع في المربع باستخدام أدوات قياس، وليس بالاعتماد على عدّ الوحدات في شبكة المربعات فقط، وكذلك اختيار الوحدة المستخدمة في القياس. وإضافة إلى ما سبق، فإن هناك ضرورة لإثراء المحتوى وعدم التركيز على مؤشرات دون الأُخرى.

وبالنظر إلى مدى توفر مجال القياس في كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف (3-5)، فإن درجة توفر معايير هذا المجال تراوحت بين ضعيفة في أغلب الأحيان ومتوسطة في بعض الأحيان، وأن هذه الكتب افتقرت لبعض المؤشرات المهمة التي تسهم في تنمية معرفة الطالب المفاهيمية في قضايا تتعلق بالقياس؛ مما يجعلها لا تتسق مع معايير (NCTM).

واتفقت النتائج التي أسفرت عنها نتائج الدراسة الحالية في مجال القياس مع دراسة أبو الرب (2007)، التي أظهرت تراوح توفر المعايير بين متوسطة وضعيفة، واتفقت كذلك مع دراسة كساب (2009)، من حيث توفر المعايير بنسب تتراوح بين متوسطة في بعض الأحيان، ومتدنية في أغلب الأحيان، وأن بعضها لم يتوفر نهائياً، واختلفت مع دراسة (عودة والشقرة، 2007)، من حيث اتساق موضوعات القياس مع المعايير العالمية.

5 : 4 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس

أظهرت النتائج المتعلقة بتوفر معايير محتوى البيانات والاحتمالات التي اقترحها (NCTM)، في كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف الأساسية من(3–5) بنسب متفاوتة؛ حيثُ طرحت كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف (3–5) المعيار الأول الذي اقترحه (NCTM) لصياغة الأسئلة التي يمكن معالجتها، وجمع وتنظيم وعرض بيانات ذات صلة للإجابة على هذه الأسئلة، بدرجات تتراوح بين ضعيفة وممتازة في خمسة أجزاء، بينما لم تتوفر في الجزء الثاني من كتاب الصف الخامس نهائياً.

وحول تحديد واستخدام طرق إحصائية مناسبة لتحليل البيانات، فإنه توفر في ثلاثة أجزاء بدرجات تتراوح بين ضعيف في الجزء الأول من كتابي الصف الثالث والرابع، ومتوسط في الجزء الأول للصف الخامس، وانعدم توفره في الأجزاء الثلاثة الأُخرى. وفي هذا السياق ركّزت كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف من (3–5) على وصف شكل وميزات مجموعة من البيانات، والمظاهر المهمة لها والتركيز على كيفية توزيعها. بينما لم تتطلب من الدارسين استخدام مقاييس النزعة المركزية نهائياً، وبالرجوع الى وثيقة الرياضيات الصادرة عن مركز المناهج (2016)، ظهر تناول كتب الرياضيات الفلسطينية لمقاييس النزعة المركزية يبدأ من الصف السادس. وبالرغم من وجود تمثيلات مختلفة في الكتب المدرسية على مدى الصفوف من (3–5)، إلا أن تلك الكتب لم تتطرق نهائياً لتقييم مدى إظهار كل تمثيل مظاهر هامة للبيانات ذاتها.

وأظهرت النتائج أن الكتب طرحت معيار تطوير وتقييم استنتاجات، وتوقعات تعتمد على البيانات بدرجات تتراوح بين متوسط إلى جيد في أربعة أجزاء، ولم يتم تقديمه نهائياً في الجزأين الآخرين. وكان تركيز الكتب المدرسية على تصميم مشاريع تتطلب المزيد من البحث هو الأقل؛ حيثُ توفر في نهاية بعض وحدات الاحتمالات والإحصاء.

وفيما يتعلق بموضوع فهم وتطبيق مفاهيم أساسية في الاحتمالات الرياضية، بدأت كتب الرياضيات بالتطرق له في الجزء الثاني من الصف الرابع، وذلك بدرجة جيدة، وتطرق كتاب الرياضيات للصف الخامس بجزئه الثاني لهذا المعيار بدرجة ممتازة. في حين لم يتطرق الكتاب نهائيا الى موضوع قياس احتمالية حدث وتمثيله بكسر، بالرغم من التطرق للكسور بشكل موسع في هذه المرحلة.

وبشكل عام أظهرت النتائج توفير كتب الرياضيات المدرسية في المنهاج الفلسطيني، لمرحلة الصفوف (3–5) عددا من المعايير التي حددها (NCTM)، في مجال البيانات والاحتمالات بدرجات ضعيفة، مع إهمال بعض المؤشرات المهمة في هذا المجال، وتركيز الكتب على تمثيل البيانات ووصف شكلها وميزاتها، وعرض استنتاجات حولها، وكذلك تنبؤ نتائج تجارب بسيطة وفحص توقعاتها. وتظهر وثيقة الرياضيات الصادرة عن مركز المناهج (2016)، تركيز كتب المنهاج على مهارات تمثيل البيانات، وقراءة وتفسير تمثيلات بيانية، والتجربة الاحتمالية العشوائية، وهذا يتوافق مع ما توصلت إليه النتائج، ويدل على عدم تأثر كتب المنهاج الفلسطيني بالمعايير التي وضعتها (NCTM) بشكل كبير؛ لتركيزه على بعضها فقط دون مراعاة توفرها بشكل كافٍ للصفوف (3–5).

وتتوافق نتائج الدراسة الحالية، في مجال الاحتمالات والبيانات، مع دراسات أُجريت على مناهج الرياضيات الفلسطينية السابقة، ومنها: دراسة الوالي (2006) التي توصلت إلى تَدني مستوى الجودة في درجة توافر معايير (NCTM) في موضوعات الإحصاء، ودراسة عودة والشقرة (2007) التي توصلت الى عدم اتساق تلك المناهج مع معايير (NCTM)، كما توافقت مع دراسات عربية مثل: دراسة عابد (2001)، حيثُ أشارت نتائج هذه الدراسة إلى أن محتوى الاحصاء في كتب الرياضيات لم يتأثر كثيراً بالمعايير التي وضعتها (NCTM). وتوافقت النتائج كذلك مع دراسة الربابة ومقدادي (2016)، وعبد (2015)، اللتان أظهرتا توافر معايير تحليل البيانات والاحتمالات بدرجة ضعيفة.

وبالنظر إلى النتيجة الإجمالية للدراسة الحالية، فإن معايير مجالات المحتوى الخمسة، التي حدّدها (NCTM) تتوفر في كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف (3–5) بنسب متفاوتة، وأن بعض المؤشرات لم تتوفر نهائياً. وتُظهر هذه النتائج توافقاً مع نتائج دراسة العاصي (2018) التي توصلت نتائجها إلى تضمن كتاب الرياضيات للصفين الثالث والرابع لمعايير المحتوى التي حددها (NCTM) بنسب متفاوته، كما تتوافق هذه النتائج مع دراسة درويش ومقاط (2011)، التي أسفرت نتائجها عن افتقار كتب الرياضيات الفلسطينية لعدد من المعايير.

5: 6 توصيات الدراسة

انبثقت عن نتائج الدراسة عدة توصيات وهي كما يلي:

- ضرورة إغناء الطبعة الجديدة من كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف (3–5)، ورصد فقرات تنتمي للمؤشرات التي حددها (NCTM)، في مجالات المحتوى الخمسة والتي لم يتم التطرق لها في محتوى الكتب، وكذلك التي لم يتم التطرق لها بشكل كاف، كما ورد في ملخص النتائج ص (127–128).
- إجراء مزيد من البحوث والدراسات لمعرفة مدى توفر معايير (NCTM) في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف الأُخرى؛ بسبب شُح الدراسات التي تناولت المنهاج الفلسطيني الجديد والاستفادة من نتائجها في عملية تطوير المناهج الحالية.
- دراسة مدى توافق مؤشرات المحتوى التي اقترحها (NCTM) مع ما يجري في غرفة الصف لفحص التوافق بين المنهاج المطبق والمنهاج الخفي.
- دراسة معايير المحتوى والعمليات التي حددها (NCTM)، في محتوى كتب الرياضيات للصفوف (3–5)، من خلال رصد ما يجري في غرفة الصف.

- دراسة تربط بين الخطوط العريضة للمنهاج الفلسطيني لمرحلة الصفوف (3-5) ودليل المعلم، وكتب الرياضيات الفلسطينية، للتعرف على مدى توفير المنهاج الفلسطيني لمعايير المحتوى التي حددها (NCTM) بشكل دقيق.
- دراسة مقارنة بين ما جاء في وثيقة الرياضيات، وكتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف من (3-5).
- دراسة مدى استخدام معلمي الرياضيات للروابط الالكترونية الموجودة في الكتب المدرسية، وأثر استخدامها على فهم الطلاب للمحتوى الرياضي.

7:5 تأملات الدراسة

في بداية عملية التحليل وتحديدا في المرحلة التجريبية التي قامت بها الباحثة، للتعرف على كيفية إجراء عملية التحليل، ومعرفة الصعوبات التي قد تواجهها، والتساؤلات التي قد تطرحها في مرحلة تحليل المحتوى، وتحديد الأمور التي يجب اعتمادها أثناء التحليل للباحثة والمحللة الأُخرى، قامت الباحثة برصد أرقام الأنشطة، والتمارين، وأفكر، والمشاريع، والصفحات التي تتضمنها، وتسجيل رقم الفقرة على كل منها، لكن لاحقا وجدت الباحثة أن عدّ الفقرات في نهاية عملية تحليل الكتاب الواحد هو الأفضل، لأن الفقرات قد تختلف في التحليلين، وأيضا حتى يكون التحليل الثاني قد تم بانفصال تام عن التحليل الأول، وتكون النتائج أكثر صدقا، وفي المرحلة التجريبية للتحليل تم حساب كل فرع من أفرع النشاط والتي تنتمي لنفس المؤشر كفقرة منفصلة، إلا أنه تم لاحقا رصد جميع فروع النشاط الواحد التي تنتمي لنفس المؤشر كفقرة واحدة، باستثناء فروع النشاط الواحد التي تحقق مؤشرات مختلفة؛ حيثُ تم رصدها ضمن المؤشرات التي تعالجها واعتبارها أكثر من فقرة حسب عدد المؤشرات التي تنتمي إليها، وهذه أحد الأسباب التي أدت إلى تباين عدد فقرات التحليلين؛ حيثُ قد تختلف النظرة للفقرات باختلاف المدة الزمنية والمحللين.

وبالرغم من تفضيل الباحثة –في بداية العمل في الدراسة– القيام بتفصيل المؤشرات بشكل كبير، إلا أنه بعد البدء بعملية التحليل، ظهرت صعوبة في تحديد المؤشر الذي تنتمي إليه بعض الفقرات؛ وذلك نتيجة لقرب المؤشرات وأحيانا تداخلها، ولكن بعد تفكير وتأمل تم أختيار المؤشر الأقرب.

ومثالا على ذلك: ونتيجة لتقارب المؤشرين (1–12) و (1–13)، في مجال الأعداد والعمليات قامت الباحثة بالتمييز بينها، من خلال رصد الفقرات التي تتطلب قص أشرطة على شكل مستطيلات متماثلة وطيها وتقسيمها، للحكم على قيمة كسور عادية، ومقارنتها ضمن مؤشر استخدام النماذج، بينما تم رصد الفقرات التي تتطلب فقط إجراء عمليتي الضرب والقسمة، ضمن مؤشر التعرف على أشكال متكافئة من الكسور العادية وتوليدها.

وفي بعض الأحيان تم اعتبار نشاط واحد على أنه ثلاث فقرات، مثل: نشاط (رقم1، ص49) – الذي تم رصده في الأمثلة في فصل إجراءات الدراسة– في الجزء الثاني من كتاب الصف الثالث، واعتباره ضمن المؤشرات الآتية: تحديد معاني مختلفة لمفهوم الضرب، تحديد واستخدام العلاقات بين العمليات، وتطبيق العمليات الحسابية. ووجدت الباحثة أيضا أسئلة مركبة في الجزء الثاني من كتاب الصف الثالث، حيث أن مقارنة عمليات ضرب أعداد طبيعية تتضمن تطبيق ومقارنة فتم رصدها ضمن المؤشرين، لأنها تمكن الطالب من كليهما.

وكذلك قامت الباحثة في المرحلة التجريبية للتحليل، برصد الفقرات التي تتطلب تحليل الأعداد الى عواملها الأولية، باستخدام طريقة الشجرة، ضمن مؤشر نمذجة مشكلات رياضية في مجال الجبر، إلا أنها قامت بتعديل ذلك في مرحلة التحليل المعتمدة؛ لأن التحليل قائمٌ على أساس المطلوب من الطالب القيام به، وهذه الفقرات لا تُمكِّن الطالب من استخدام نماذج؛ ولذلك تم رصدها في مجال الأعداد والعمليات فقط؛ حيثُ أنها أقرب الى مؤشر تكوين تمثيلات، عن طريق تحليل وتركيب أعداد في المعيار الرئيس الأول حول فهم الأعداد.

وتم تسجيل الملاحظات حول العمليات الحسابية، على الأعداد الكسرية والعشرية، والتي تم التركيز عليها ضمن معايير (NCTM) على مستوى فهم المفاهيم؛ حيثُ أن الوثيقة تضمنت المؤشرات (3-4)، (3-5) و(3-6)، لتمكين الطلاب من تطوير واستخدام استراتيجيات لتقدير الحسابات، التي تحتوي على الكسور العادية والعشرية في الأوضاع ذات الصّلة بخبرة الطلاب، واستخدام نماذج بصرية ومخططات بيانية والنماذج المتكافئة لجمع وطرح الكسور. ولكنها لم ترصد مؤشراً مباشراً حول تطبيق العمليات الحسابية، على الأعداد الكسرية والعشرية كما ورد على الأعداد الطبيعية المؤشر (3-2)، أي أن خوارزمية العمليات الحسابية مطلوبة فقط في الأعداد الطبيعية.

ولذلك وبعد حيرة كبيرة وبحث واستقصاء ومشاورة الدكتورة المشرفة على الدراسة، تم إضافة عدد من المؤشرات إلى الأداة لعدم تضمنها لتلك المؤشرات؛ لطرح كتب المنهاج الفلسطيني لها بشكل كبير، وتم إضافة المؤشر (3-3) حول تطبيق العمليات الحسابية الأربع على الكسور، والتي لم يحددها (NCTM)؛ لتركيزه في هذه المرحلة على التعلم المفاهيمي للعمليات على الكسور، باستخدام النماذج وغيرها، بينما ركزت كتب المنهاج الفلسطيني على التعلم الإجرائي لإجراء تلك العمليات، ومع ذلك تم استخدام نماذج في كتب الرياضيات للصفوف (3-5)، حيثُ تطلب كتاب الصف الخامس بجزئه الأول، استخدام الطلاب لنماذج والرسم والتظليل، واستخدام لوحة الكسور في ضرب الكسور العادية؛ لمساعدة الطلاب في التعلم المفاهيمي لعملية القسمة وربطها بالاجراءات الخاصة بها.

وتم إضافة عمليتي الضرب والقسمة إلى مؤشر (3-6)، في مجال الأعداد والعمليات لتضمن كتاب الرياضيات الفلسطيني للصف الخامس بجزئه الثاني هاتين العمليتين، وذلك من أجل رصد الفقرات التي تتضمن استخدام نماذج بصرية، ومخططات بيانية، والنماذج المتكافئة، في ضرب وقسمة الكسور العادية والأعداد الكسرية؛ حيثُ اقتصرت وثيقة (NCTM) على جمع وطرح الكسور العادية والأعداد الكسرية، ولذلك تم تعديل المؤشر ليشمل العمليات الحسابية الأربع.

كما تم إضافة مؤشر (3−10)، وهو حول إجراء العمليات الحسابية على الكسور، باستخدام الآلات الحاسبة وفقا للسياق وطبيعة العملية الحسابية، حيث رُصدت أنشطة في كتب الرياضيات الفلسطينية تتطلب استخدام الآلات الحاسبة لايجاد نواتج عمليات حسابية على الكسور والأعداد الكسرية، في حين اقتصرت مؤشرات (NCTM) على إجراء العمليات الحسابية على الأعداد الطبيعية، باستخدام الآلات الحاسبة وفقا للسياق وطبيعة العملية الحسابية، وبالرغم من ذلك لم يتم رصد عدد كاف من الفقرات التي تتطلب من الدارسين استخدام الآلات الحاسبة وكانت تلك الفقرات قليلة جدا.

وأثناء عملية التحليل وربط الباحثة مؤشرات (NCTM) في محتوى كتب الرياضيات المدرسية، ولوجود خبرة لدى الباحثة في تدريس الصفين الثالث والرابع لعدة سنوات، سجلت عدة ملاحظات ومنها ما يتعلق في تحديد تأثير الضرب والقسمة على الأعداد الطبيعية، حيثُ وردت عدة أفكار في كتب المنهاج ومنها: كتابة جملة قسمة باستخدام أعداد، أو تكوين جمل ضرب وقسمة من عائلات الأعداد، وترى الباحثة أن ذلك غير كافٍ لتمكين الطلاب من تحديد تأثير كل من العمليتين على نواتج الأعداد الطبيعية، ولذلك تقترح إضافة تمارين متنوعة في هذا المجال، مثل رصد تمارين تتطلب وضع الدارسين لإشارتي الضرب والقسمة، لتمكينهم من تحديد تأثير كل من العمليتين. كما تقترح الباحثة وضع أنشطة حول استخدام نماذج بصرية للحكم على قيمة الكسر، وإجراء العمليات على الكسور، مثل: الأنشطة التي تحتوي على رسومات، تتطلب من الدارسين تحديد الكسر الذي يعبر عن الرسم، وكذلك حساب نتائج العمليات الحسابية على الكسور؛ وذلك لعدم توفير كتب المنهاج الفلسطيني لهذه الصفوف النماذج البصرية بشكل كاف.

وهناك ضرورة لإضافة موضوع التحقق، باستخدام الآلة الحاسبة، الى الأنشطة التي تم رصدها في الكتب المدرسية لهذه المرحلة، لأهميته في تعزيز فهم الطلاب، وتنمية معرفتهم فوق الذهنية، وتعزيز التفكير الاستدلالي المطلوب لحل المشكلات، في المجتمع القائم على المعلومات والتكنولوجيا، كما يُمكن

أن تزيد من فهم الطلاب، والطلاقة في اجراء العمليات الحسابية، والخوارزميات، والعلاقات العددية (NCTM, 2015).

واعتبرت الباحثة الفقرات التي تتطلب من الدارسين تحويل الكسور غير الحقيقية الى أعداد كسرية، وكذلك كتابة الكسور بأبسط صورة، ضمن مؤشر التعرف على أشكال متكافئة من الكسور العادية وتوليدها، المنبثق من المعيار الرئيس الأول حول فهم الأعداد وطرق تمثيلها والعلاقات بينها والأنظمة العددية، وذلك في مجال الأعداد والعمليات. كما تم رصد الفقرات التي تتطلب حل مشكلات في سياقات حياتية باستخدام الكسور ضمن تطبيق العمليات الحسابية الأربع على الكسور. وقامت الباحثة أثناء التحليل برصد الفقرات، التي تتضمن الكسور العشرية مع الفقرات التي تتضمن الكسور العادية سواءً في المؤشرات التي تتطلب من الدارسين التمثيل، أو تلك التي تتطلب استخدام النماذج للحكم على قيمة الكسر؛ حيثُ أن الوثيقة التي انبثقت منها أداة الدراسة، تضمنت الكسور العادية والأعداد الكسرية فقط، بينما شَمِلَت كتب الرياضيات الفلسطينية في مرحلة الصفوف من (3–5) الكسور العادية والأعداد الكسرية والكسور العشرية والأعداد العشرية.

وترغَب الباحثة –كونها قامت بتحليل محتوى الكتب وتعمل كمعلمة للمرحلة الأساسية– بطرح تساؤلٍ حول موضوع الكسور العادية والعشرية، وهو: لماذا تم التركيز على المهارات المتعلقة بضرب وقسمة الكسور العادية والعشرية، بدلاً من تمكين الطلاب من المؤشرات التي تم تحديدها ضمن المحتوى المناسب لمرحلته النمائية وبما يتناسب مع المعايير العالمية؟

وفيما يخص تداخل بعض المؤشرات في مجال الهندسة، قامت الباحثة باختيار المؤشر الأنسب، فعلى سبيل المثال، تم رصد الأنشطة التي تمكِّن الطالب من تسمية الأشكال الهندسية، وتسمية الزوايا، ضمن مؤشر تحديد خصائص أشكال ثنائية الأبعاد، والأشكال التي تطلبت رسم أشكال هندسية على أنظمة إحداثيات، تم رصدها ضمن مؤشري استخدام أنظمة الإحداثيات، مثل: شبكة المربعات، لتحديد

مواقع ووصف مسارات، ورسم أشكال ومجسمات هندسية، كما تم رصد الأنشطة التي تطلبت اعتبار الاشكال الهندسية المتطابقة تمثِّل الرقم نفسه في العملية الحسابية، ضمن مؤشر استخدام نماذج هندسية، لحل مشكلات لتمثيل وتفسير علاقات عددية وجبرية.

وتم اعتبار الفقرات التي تتطلب تتبع عدة خصائص لأشكال هندسية، ضمن مؤشر تحليل خصائص وصفات أشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد، وكانت هذه الفقرات قليلة جدا في هذه المرحلة. كما تم اعتماد الفقرات التي تتطلب تصنيف المثلثات حسب نوع الزوايا، من الأمثلة على تصنيف أشكال ثُنائية وثلاثية الأبعاد تبعا لخصائصها، وتم رصد الأنشطة التي تطلبت مقارنة الزوايا، ضمن مؤشر مقارنة خصائص أشكال هندسية.

وحول موضوع تحديد خصائص أشكال ثلاثية الأبعاد في مجال الهندسة، لاحظت الباحثة أن كتاب الصف الثالث اقتصر على المخروط والهرم وتحديد خصائصهما، وأن الأنشطة لا تتضمن تحديد ووصف دوران أو تماثل أشكال ثلاثية الأبعاد، والتي تعتبر من المؤشرات التي ينبغي توفرها في مرحلة الصفوف من (3–5)، ولاحظت الباحثة أن مجسمات مثل المخروط، وُجدت في الكتاب بعدة وضعيات، لدعم فهم الطالب للمخروط، بينما توفر الهرم الرباعي بصورة واحدة فقط، بدون تدوير أو تغيير في الأبعاد أو تحديد أشكال أُخرى للهرم.

واقتصرت الأشكال ثلاثية الابعاد في الصف الخامس على المكعب ومتوازي المستطيلات، وتم التركيز بشكل كبير على رسم وتمييز الشبكات الخاصة بكل منهما، وكذلك حساب المساحة الجانبية والكلية وحجم متوازي المستطيلات، وكذلك حجم المكعب.

ومن الملاحظات التي سجلتها الباحثة في مجال الهندسة، أن المحتوى لا يُمكِّن الطالب من تطوير مفردات أو تعريفات لأشكال أو مجسمات أو خصائص مثل التوازي والتعامد، إلاّ في فقرة واحدة

فقط في المرحلة من (3–5)، بينما قد تم اعطاؤهم نص التعريف جاهزا، دون حثهم على تطوير تعريف بلغتهم الخاصة.

وفي سياق الهندسة، وتحديدا المعيار الرابع، الذي يدور حول استخدام التصورات المكانية والنماذج الهندسية لحل المشكلات، قامت الباحثة برصد الأنشطة، التي تطلبت رصد أمثلة على زوايا قائمة من البيئة المحيطة، وأمثلة على قطع مستقيمة من غرفة الصف ضمن مؤشر (4–6) وهو حول تمييز وتطبيق الأفكار والعلاقات الهندسية ذات الصّلة بالحياة اليومية.

أما في مجال القياس فلاحظت الباحثة عدم توفر أي فقرة تنتمي لمعايير ومؤشرات (NCTM) في محتوى كتاب الرياضيات الفلسطيني للصف الثالث بجزئه الأول، بالرغم من تواجد الوحدة الرابعة وهي بعنوان "الهندسة والقياس1"، والتي ركزت على الهندسة فقط، وعند الرجوع للجزء الثاني من الكتاب، لوحظ تركيزه في وحدة "الهندسة والقياس2" بشكل كبير على القياس.

وأثناء تحليل كتاب الصف الرابع بجزئه الأول، وتحديداً وحدة الهندسة والقياس، تم تحديد الفقرات الخاصة بالهندسة وفصلها عن الفقرات الخاصة بالقياس، وملاحظة الفقرات المشتركة بين المجالين ورصدها في كل منهما.

وفيما يخص مجال القياس، وبشكل محدد مؤشر تحديد سمات، مثل: المساحة، حيثُ تم اعتماد الفقرات التي تتطلب عد الوحدات المربعة، في أشكال هندسية لايجاد مساحتها ضمن هذا المؤشر، ولاحظت الباحثة في هذا السياق أن الكتلة من السمات التي ركزت عليها كتب منهاج الرياضيات الفلسطيني لهذه المرحلة، وقد تم إضافتها إلى السمات التي حددتها (NCTM) في مجال القياس.

وفيما يتعلق في مجال البيانات والاحتمالات، وتحديدا تمثيل البيانات باستخدام جداول ورسوم بيانات، تعددت طرق التمثيل فظهر في هذه المرحلة تمثيل البيانات بالصور والخطوط والأعمدة والإشارات.

وفيما يتعلق بالمعيار الثاني من هذا المجال، والذي يدور حول تحديد واستخدام طرق احصائية مناسبة لتحليل البيانات، تبع مؤشر تقييم مدى إظهار كل تمثيل مظاهر مهمة للبيانات، للمؤشر (2-3) الذي يتطلب مقارنة تمثيلات مختلفة لنفس البيانات، ولاحظت الباحثة أن مقارنة تمثيلات مختلفة لنفس البيانات ظهر بشكل ضئيل جدا في كتاب الرياضيات للصف الخامس بجزئه الأول فقط، ولكن تقييم مدى إظهار كل تمثيل مظاهر مهمة للبيانات، لم يظهرا نهائيا على مدى الصفوف من (3-5)، وذلك بالرغم من أن كتب المنهاج تطلبت من الدارسين تمثيل البيانات بطرق مختلفة، إلا أنها لا تُمَكِّن الطلبة من ربط التمثيلات المختلفة من خلال مقارنتها، وتقييم مدى اظهار كل منها مظاهر مهمة للبيانات.

وفيما يتعلق بالمؤشر الثاني، المنبثق من المعيار الرئيس الثاني، حول تحديد واستخدام طرق احصائية مناسبة لتحليل البيانات، وهو مقارنة مجموعة من البيانات ذات الصلة والتأكيد على كيفية توزيعها، تم رصد الفقرات التي تتطلب من الدارسين تحديد الأكثر تفضيلا أو الأقل تفضيلا، واعتبارها من الفقرات التي تنتمي لهذا المؤشر.

وبشكل عام لاحظت الباحثة أن فقرات كتب المنهاج لا تشمل جميع المؤشرات التي حددها (NCTM)، وتُركز الكثير منها حول مؤشرات محددة، ويتم تكرارها بعدة صيغ سواءً بشكل تطبيقي مباشر، أو بصورة مسائل كلامية وغيرها من الصيغ.

وبعد الانتهاء من عملية التحليل وإعادة التحليل وحساب ثبات الأداة، تم الانتقال إلى مرحلة رصد النتائج ومناقشتها؛ وقامت الباحثة باعتماد التحليل الثاني، وفي هذه المرحلة تم تحري الدقة من أجل حساب النسب المئوية للتكرارات، وقامت الباحثة بتقريب النتائج في أغلب الأحيان، والتأكد من أن مجموع النسب المئوية للمؤشرات الموجودة ضمن كل معيار رئيس تُساوي 100%، والتأكد من أن مجموع النسب المئوية للمعايير الرئيسة في المجال أيضا تُساوي 100%.

وقبيل مرحلة مناقشة النتائج اعتقدت الباحثة أن هناك صعوبات قد تواجهها، وهي بالتحديد ربط النتائج مع الدراسات الأُخرى، حيثُ أن المقياس الذي اعتمدت عليه هو مقياس خاص بهذه الدراسة، ولم يتم اعتماده في دراسات أخرى، ولكن كان هناك اعتقاد بايجاد مخرجٍ من هذا المأزق، وايجاد طريقة لربط نتائج هذه الدراسة بالدراسات الأخرى، وتم بعد ذلك اعتماد التقدير الذي طرحته كل من الدراسات السابقة، حول توفر كل مجال من مجالات المحتوى، وربطه بالدراسة الحالية؛ حيثُ كانت التقديرات بمجملها متقاربة من تقديرات الدراسة الحالية.

وأما في مرحلة مناقشة النتائج، اعتمدت الباحثة لوصف النسب المئوية مقياس خاص بهذه الدراسة؛ وذلك من أجل الحكم على النسب المئوية للمؤشرات والمعايير الرئيسية، وقامت الباحثة في هذه المرحلة برصد المعايير الرئيسية والمؤشرات المتضمنة في كل مجال من مجالات المحتوى، والتي تضمنتها كتب منهاج الرياضيات الفلسطيني في مرحلة الصفوف(3-5) وتحديد التقدير الذي يدل عليها حسب المقياس الذي تم اعتماده، والحديث عنها كمرحلة دراسية وليس كصف، باستثناء حالات محددة، ألقت الباحثة عليها الضوء عند تميز صف معين عن الصفوف الأُخرى في مؤشر أو أكثر.

وعند العودة إلى الروابط الالكترونية المتوفرة في نهاية الوحدات الدراسية للصف الخامس، رصدت الباحثة عدة ملاحظات ومنها: أن الأرقام المكتوبة في الروابط هي الأرقام العربية، والسؤال الذي يطرح نفسه في هذا السياق: لماذا لا توجد الأرقام العربية في كتب الرياضيات الفلسطينية، بالرغم من أن الأرقام المحيطة بالطلاب وفي السياقات الحياتية هي الأرقام العربية وليست الأرقام الهندية التي تتواجد حاليا في كتب المناهج؟

ووجدت الباحثة أن الموقع المرتبط بالرابط الالكتروني: http://www.hayyabina.com/games.php والموجود في كتاب الرياضيات للصف الخامس فقط ولكنه يناسب مرحلة الصفوف (3-5)؛ حيثُ أنه يُقدم المحتوى باللغة العربية، ويُساهم في تعلم الطلاب

للمفاهيم من خلال اللعب، ومن ميزات هذا الموقع احتوائه على الأرقام الهندية بالصوت والصورة، ونمذجته للمفاهيم، وشرح طريقة اللعب، وترى الباحثة أن هذا الموقع بما يحتويه من ألعاب وعروض فيديو ورسوم متحركة، مناسب للصفين الثالث والرابع، وخاصة الألعاب المتوفرة حول مهارات حقائق الضرب، وقيمة الكسور، والكسور المتكافئة والعديد من المهارات الأُخرى.

وفي هذا السياق، لاحظت الباحثة وجود عدة روابط تحتوي على شروحات وأسئلة، أو أوراق عمل، ولا تحتوي على ألعاب أو رسومات ملفتة للطلاب إلا بشكل قليل، وتقديم بعضها الآخر شرح المحتوى باللغة الإنجليزية ومنها: http://blog.mathnookarabia.com/possibilities-in-math.php ، https://www.mathsisfun.com/index.htm ، والرابط http://ww7.mstmron.com/forums/showthread.php?t433440 وهذا الموقع بالتحديد غير مناسب؛ لأنه لا يرتبط بمنهاج الرياضيات المدرسي.

ومع ذلك قدّمت كتب المنهاج روابط الكترونية باللغة العربية مثل الرابط https://www.havemath.com ، وبالرغم من أنه يحتاج التسجيل للدخول؛ إلاّ أنه سهل الاستخدام، والمحتوى الذي يقدمه ملائم لمرحلة الصفوف من (3-5).

ولم تُخصص كتب المنهاج للصفوف من (3-4) روابط إلكترونية مثل التي خصصتها كتب الصف الخامس، وذلك بالرغم من أن هناك العديد من المواقع الإلكترونية المناسبة والتي يَسهل على الطلاب استخدامها في هذه المرحلة وتشمل الكثير من المهارات مثل: http://www.hayyabina.com/games.php .

وأخيرا هناك عدة روابط لم تُفعل عند تصفحها على شبكة الانترنت وهي: http://www.yotube.com/watch?v8-=BZA6kkCXk

http://www.yotube.com/watch?v=SbDIzenLbR4

https://sites.google.com/site/sites/jihjihb/116/4254255

وترغب الباحثة بطرح بعض التساؤلات حول عدة قضايا تتعلق بالروابط الالكترونية، وتفعيل التكنولوجيا، والنماذج والمواد المحسوسة، وكذلك الحساب الذهني:

لماذا توجد الروابط الالكترونية في نهاية الوحدة بشكل مهمل، وأغلبها غير مناسب لمرحلة الصفوف (3-5)، أو غير مُفَعل؟

ولماذا لا يتم تفعيل التكنولوجيا بالشكل المناسب في تدريس الرياضيات لصفوف المرحلة الأساسية؟

ولماذا لا يتم التركيز على استخدام النماذج والمواد المحسوسة في الكتب المدرسية للصفوف من (3-5) بشكل كاف؟

ولماذا لا يتم التطرق بشكل كاف إلى الحساب الذهني في اجراء العمليات الحسابية؟

تأتي هذه الأسئلة من ضرورة ملحّة لتمكين الطلاب في القرن الحادي والعشرين من المهارات الملاءمة، والتي تزيد من فهمه وتفاعله مع المادة التعليمية، وتعزز ربطه بالواقع، ولذلك فان دمج التكنولوجيا في تدريس الرياضيات أمر في غاية الأهمية ويساهم في دعم تعلم الرياضيات، ويأتي من خلال استخدام الآلات الحاسبة وأجهزة الحاسوب المتوفرة، وتفعيل الروابط الإلكترونية المناسبة، والأدوات والنماذج المناسبة لتعليم الرياضيات، وما تستلزمه من تدريب المعلمين بشكل مناسب، لتشجيع الطلبة على الإنخراط الفعلي بمشكلات غنية بالرياضيات، والتعرف على الأنماط، واختبار الأفكار، واستكشاف العلاقات دون الوقوع في آليات الحساب عن ظهر قلب (NCTM, 2015).

المَراجع

المراجع:

المراجع العربية:

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

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

أبو زينة، فريد كامل.(2003). **مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها(ط.2)**. الإمارات العربية:مكتبة الفلاح

أبو زينة، فريد كامل.(2010). **تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها** (ط.1). عمان، الأردن: دار وائل للنشر والتوزيع.

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

أبو عمرة، روضة.(2007) . **مطابقة وثيقة كتب الرياضيات في المنهاج الفلسطيني في مجال الهندسة والقياس للمرحلة الأساسية العليا في محافظة غزة لمعايير NCTM العالمية**. رسالة ماجستير غير منشورة كلية التربية، جامعة الأزهر: غزة، فلسطين.

أبو عميرة، محبات. (1996). **الرياضيات التربوية** (ط.1). مدينة نصر، مصر: مكتبة الدار العربية للكتاب.

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

بدر، أحمد مطاوع. (2015). **مستوى جودة موضوعات الهندسة والقياس في كتب رياضيات المرحلة الأساسية في فلسطين في ضوء المعايير البريطانية (CFBT)**. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية، جامعة الأزهر: غزة، فلسطين.

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

الجبوري، حسين. (2012). **منهجية البحث العلمي مدخل لبناء المهارات البحثية**. ط1. عمان: دار الصفاء للنشر والتوزيع.

الجراح، ضياء. (2014م، أغسطس). **تحليل محتوى وحدات الهندسة في كتب رياضيات الصفوف (الرابع، الخامس، السادس) من التعليم الأساسي في المملكة الأردنية الهاشمية في ضوء بعض المعايير العالمية والعربية**. بحث مقدم في المؤتمر العلمي الثالث والعشرون للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس -تطوير المناهج. رؤى وتوجيهات-مصر، القاهرة: الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس.

جواد، سمر.(2016). تحليل كتاب الرياضيات للصف الرابع العلمي في ضوء معايير NCTM .**مجلة الفتح(68)**، 456-434.

حسانين، حسن، الشهري، محمد. (2013). تقييم محتوى كتب الرياضيات المطورة بالمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية في ضوء معايير (NCTM) . **مجلة تربويات الرياضيات،19**(1)،1-41.

حمدان، عماد الدين عوني. (2010). **مدى مطابقة المفاهيم الرياضية المتضمنة في كتب الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا للمعايير الدولية NCTM في فلسطين**. جامعة الأزهر: غزة ، فلسطين.

خشان، أيمن حلمي. (2004). **مدى توفر معيار حل المسألة في كتب الرياضيات المدرسية وتدريسها في الأردن في ضوء المعايير العالمية لمناهج الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا**. أطروحة دكتوراة غير منشورة، كلية الدراسات التربوية العليا، جامعة عمان العربية: عمان، الأردن.

الخوالدة، ناصر، عيد، اسماعيل. (2006). **تحليل المحتوى في مناهج التربية الاسلامية و كتبها (ط.1). عمان: دار وائل للنشر.**

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

الدويري، أحمد والقضاه، خالد. (2006). دراسة تحليلية مقارنة بين كتابي الرياضيات في المملكة الأردنية الهاشمية والمملكة العربية السعودية في موضوع الأسس واللوغاريتمات في ضوء المعايير العالمية لمناهج الرياضيات 2000. NCTM, **مجلة اتحاد الجامعات العربية**-الأردن، (47)، 89- 126.

الديب، ماجد والخزندار، نائلة. (2007). **مستوى جودة المناهج الفلسطينية في حل المشكلات الرياضية في ضوء المعايير العالمية**. بحث مقدم في المؤتمر التربوي الثالث: الجودة في التعليم الفلسطيني مدخل للتميز. كلية التربية، الجامعة الإسلامية: غزة.

الرشيدي. مشعل حمد. (2010). **مدى التوافق في محتوى الهندسة والقياس ومعيار حل المسألة الرياضية المرتبط بهما في كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة في دولة الكويت مع المعايير الدولية لتدريس الرياضيات**. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية الدراسات التربوية العليا، جامعة عمان العربية:عمان.

الرمامنه، عصري، أبو لوم ، خالد، الحياصات، محمد، الكريمين، رائد. (2015). تحليل محتوى القياس وفق معايير NCTM الخاصة بالعمليات الرياضية في كتب رياضيات المرحلة الأساسية من الصف الأول الى الصف الرابع في الأردن، **مجلة جامعة فلسطين للأبحاث والدراسات،5** (2). أخذ من الإنترنت (2018/8/10) من 2015Y2No5http://search.shamaa.org/PDF/Articles/PSJuprs/JuprsVol) .pdf032-001_2-n5-v2015/Juprs_)

الرويدي، فكرية محمد يحيى. (2005). **مقارنة الاستدلال الرياضي في المناهج الفلسطينية لمعايير المجلس الوطني لتعليم الرياضيات (NCTM) لسنة 2000**. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية، جامعة بيرزيت: رام الله، فلسطين.

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

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

السواعي، عثمان. (2004). **دراسة مدى تطبيق معايير NCTM للرياضيات المدرسية في مدارس الامارات العربية المتحدة**. بحث مقدم في المؤتمر السادس للبحوث: الإمارات العربية المتحدة.

شاهين، عبد الحميد.(2010). **تصميم المناهج**. كلية التربية، جامعة الإسكندرية: مصر.

الشريف، هاشم زياد. (2013). **مقارنة بين محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية والإسرائيلية للصفوف (7-9) في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM, 2000)**. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة الأزهر: غزة، فلسطين

صبيح، أماني. (2004). **تحليل وتقويم كتب الرياضيات المدرسية في الأردن وفق نموذج طور في ضوء معايير المحتوى والعمليات الأميركية**. رسالة دكتوراة غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا: عمان، الأردن.

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

عابد، عدنان سليم. (2001). مدى اتساق محتوى الإحصاء في كتب الرياضيات المدرسية بسلطنة عمان مع معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات، **مجلة تربويات الرياضيات، 4**(11): 12-42.

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

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

عبد، إيمان. (2015). مدى توافق محتوى تحليل البيانات والاحتمالات في كتب الرياضيات للصفوف الرابع حتى السادس في الأردن مع معايير الرياضيات العالمية NCTM. **مجلة جامعة الخليل للبحوث، 10**(2)، 212- 233.

عبيد، وليم، المفتي، محمد، القمص، سمير. (2000). **تربويات الرياضيات**. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

عليات، ابراهيم، الدويري، أحمد.(2015). تحليل محتوى موضوعات الهندسة في كتب الرياضيات المدرسية للمرحلة الأساسية المتوسطة في الأردن في ضوء المعايير العالمية (NCTM,2000). **مجلة دراسات العلوم التربوية. 42**(3).

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

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

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

المجلس الأعلى للتعليم لدولة قطر. (2004). **معايير الرياضيات**. دولة قطر. أُخذ من الإنترنت بتاريخ 2018/12/6 من

http://www.edu.gov.qa/Ar/SECInstitutes/EducationInstitute/CS/Math/Pages/CS.aspx

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

محمد، وائل، عبد العظيم، ريم. (2011). **تصميم المنهج المدرسي**(ط.1). عمان، الأردن: دار المسيرة.

مركز تطوير المناهج. (1996). **خطة المنهاج الفلسطيني الأول**. رام الله، فلسطين.

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

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

المفتي، محمد، سليمان، ممدوح. (1989). **طرق تدريس الرياضيات** (ط.2). مصر: الدار العربية للنشر والتوزيع.

مقاط، محمد. (2016). الرياضيات الفلسطينية والاسرائيلية في ضوء معايير عمليات (NCTM,2000): دراسة مقارنة . **مجلة تربويات الرياضيات– مصر**، 19(3)، 253–286.

منسي، بندر. (2013). **تطوير منهج الرياضيات بالمرحلة الإبتدائية في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ**. دراسة دكتوراه, كلية العلوم الاجتماعية: المملكة العربية السعودية. أُخذ من الانترنت بتاريخ 2019/1/16 من http://libback.uqu.edu.sa/hipres/ABS/ind17194.pdf

المنهج الأسترالي. (آذار/مارس، 2010). **صحيفة معلومات**. أخذ من الانترنت بتاريخ 2019/1/16 من http://docs.acara.edu.au/resources/AC_INFO_LEARNING_Areas_Arabic.pdf

مؤسسة النيزك للتعليم المساند والإبداع. (2008) . **خلاصة أبحاث الطلائع في التحديات في تعليم وتعلم الرياضيات في المدارس الفلسطينية**/ يونيسف. مشروع الباحث الصغير.

النذير، محمد (2005). **مطابقة معايير (NCTM) علي وثيقة منهج الرياضيات في المملكة السعودية للمرحلة المتوسطة في مجالي الهندسة والقياس والمواءمة بينها**. المؤتمر العلمي السابع عشر(مناهج التعليم والمستويات المعيارية). الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس: القاهرة.

هاشم، ليانا جابر .(2001، أيلول). المبادئ والمعايير للرياضيات المدرسية. **رؤى تربوية، 4**، 19-24.

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، الجامعة الإسلامية: غزة.

وزارة التربية والتعليم العالي. (2016). **كتاب رياضيات الصف الثالث الأساسي الجزء الأول** (ط.2). رام الله، فلسطين: مطبعة الأيام.

وزارة التربية والتعليم العالي. (2016). **كتاب رياضيات الصف الثالث الأساسي الجزء الثاني** (ط.1). رام الله، فلسطين: مطبعة الأيام.

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

وزارة التربية والتعليم العالي. (2016). **كتاب رياضيات الصف الخامس الأساسي الجزء الثاني** (ط.1). رام الله، فلسطين: مطبعة الأيام.

وزارة التربية والتعليم العالي. (2016). **كتاب رياضيات الصف الرابع الأساسي الجزء الأول** (ط.2). رام الله، فلسطين: مطبعة الأيام.

وزارة التربية والتعليم العالي. (2016). **كتاب رياضيات الصف الرابع الأساسي الجزء الثاني**(ط.2). رام الله، فلسطين: مطبعة الأيام.

الوهيبي، حفيظة. (2005). **تحليل محتوى الهندسة بكتب رياضيات في معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) في سلطنة عُمان**، رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة قابوس، عُمان.

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

References

Adams, M. I., Tung, K, K. (2000) .**Middle School Mathematics Comparison for Singapore Mathematics Connected Mathematics program , and Mathematics in context** , University of Washington.

Alshehri , M. & Ali, H. (2016). The Compatibility of Developed Mathematics Textbooks' Content in Saudi Arabia (Grades 6-8) with NCTM Standards. **Journal of Education and Practice**. **7**(2),137-142.

Common Core State Standards for Mathematics (CCSSM). (2019). **Common Core State Standards for Mathematics**. NCTM. Retrieved on 2019/1/17 from: https://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards_and_Positions/Common_Core_State_Standards/Math_Standards.pdf

correlation of investigations in number, data, and space to the NCTM Principles and Standards for School Mathematics Grades K-5.(n.d): scott foresman.

Jitendra, A. & Griffin, C. & Xin, Y. (2010). An Evaluation of Intended and Implemented Curricula's Adherence to the NCTM standards on

Mathematics Achievement of Third Grade Students. **Journal of Curriculum and Instruction, 4**(2), 33-50.

Jitendra, A. K., Griffin, C., Deatline-Buchman, A., DiPipi, C., Sczesniak, E., Sokol, N., & Xin, Y.P. (2005). Adherence to mathematics professional standards and instructional design criteria for problem-solving in mathematics. **Exceptional Children, 71**(3), 319-337.

Johanssan,M.(2003). **Textbooks research in mathematics education astudy of textbooks as potentially implemented curriculum: Licentiate thesis**. Lulea University of technology. sweden.

Kulm, G. & Curtis ,D. (2000). **Rating Algebra Text books. paper presented at the Annual Meeting of the National council of teachers of Mathematics**. Chicago, Robert Professor. Texas, A&M University.

Latterell, C. (2003). Testing the Problem-Solving Skills of Studentsin an NCTM-oriented Curriculum. **The Mathematics Educator.13(1)**.

Lubienski , S. (2001). **Are the NCTM Standards reaching all students? An examination of race, class, and instructional practices**. ERIC. From: file:///C:/Users/mass/Downloads/Are_the_NCTM_Standards_Reaching_All_Stud.pdf

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

Massachusetts Department of Elementary and Secondary Education .(2017). **Mathematics Grades Pre-Kindergarten to 12- Massachusetts Curriculum Framework**. Massachusetts. from http://www.doe.mass.edu/frameworks/math/2017-06.pdf

Moler, M. C. (2008). **The Relationship between the Curriculum, Instruction, and Assessment Provided by Wyoming High School Mathematics Teachers and the Performance of Wyoming 11th Grade Students on the Adequate Yearly Progress of Wyoming Schools**. Public Access Theses and Dissertations from the College of Education and Human Sciences. 24. http://digitalcommons.unl.edu/cehsdiss/24

Monaghan, S. R. (2013) .**Textbooks, Teachers, and Middle School Mathematics Student Achievement**. Dissertations (2009 -). Paper 307. http://epublications.marquette.edu/dissertations_mu/307

Mrayyan, S. (2013). Jordanian Elementary Math Curriculum and Geometry Content Along With National Council Teachers of Mathematics (NCTM) Grades (1-6) as Case Study. **Greener Journal of Educational Research**, **3**(3), 144-154.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (1989). **Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics**. Reston, Virginia.

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

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2006). **Curriculum Focal Points for Prekindergarten through Grade 8 Mathematics: A Quest for Coherence**. Retrieved from https://www2.bc.edu/solomon-friedberg/mt190/nctm-focal-points.pdf

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2006). **Curriculum focal points for prekindergarten through grade 8 mathematics : a quest for coherence**. Reston, Va.: NCTM. Retrieved from https://www2.bc.edu/solomon-friedberg/mt190/nctm-focal-points.pdf.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2013). **Why is mathematics important for early childhood learners? A Position of the National Council of Teachers of Mathematics**. Retrieved from http://www.nctm.org/Standards-andPositions/Position-Statements/Mathematics-inEarly-Childhood-Learning/

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2015). **What is the role of calculators in the elementary grades? A Position of the National Council of Teachers of Mathematics**. Retrieved from

http://www.nctm.org/Standards-andPositions/Position-Statements/Calculator-Use-inElementary-Grades/

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2015). **Strategic use of technology in teaching and learning mathematics: A position of the National Council of Teachers of Mathematics**. Reston, VA: Author. Retrieved from https://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards_and_Positions/Position_Statements/Strategic%20Use%20of%20Technology%20July%202015.pdf

Nimtz, J. (2009).**The History of Michigan Mathematics Education Standards: The Grade Level Content Expectations**. MA, California State University.

Paridjo, St.,& Waluya,B. (Jan - Feb. 2017). Analysis Mathematical Communication Skills Students In The Matter Algebra Based NCTM. **IOSR Journal of Mathematics, 13**(1), 60-66

Pickle, M,. C, . (2012). **Statistical Content in Middle Grades Mathematics Textbooks** .Graduate Theses and Dissertations. University of South Florida. http://scholarcommons.usf.edu/etd/4203

Pickrign, J., & Capps, L.(2000) . **Alignment of elementary geometry curriculum with current standards scghool science & mathematics , 100** (5), 243-250.

Powell, T. L., (2014). **A Comparative Analysis of the Singapore Math Curriculum and the Everyday Mathematics Curriculum on Fifth Grade Achievement in a Large Northeastern Urban Public School District**. Seton Hall University Dissertations and Theses

Rababah, E. & Miqdadi, R. (2016). An Analysis of Jordan's Adherence to the NCTM Standards for First Grade Reformed Mathematics Textbooks. **Jordan Journal of Educational Sciences, 13**(2), 251-262.

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

Schweingruber, W., (2001) .**A Discussion of the use of interactional comparisons in Mathematics Education Reform**, University of Maryland.

Sinay, E., & Nahornick, A. (2016). **Teaching and learning mathematics research series I: Effective instructional strategies**. (Research

Report No. 16/17-08). Toronto, Ontario, Canada: Toronto District School Board.

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

The Final Report of the National Mathematics Advisory Panel.(2008). U.S. **Department of Education**. Retrieved on 20\1\2019, from https://www2.ed.gov/about/bdscomm/list/mathpanel/report/final-report.pdf

Watt,M. (2011).**The Common Core State Standards Initiative: An Overview**. Australia. Retrieved on 20\1\2019, from https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED522271.pdf

Zeringue, J., Spencer,D., Mark,J., Schwinden,K. (2010).**Influences on Mathematics Textbook Selection : What Really Matters?**. Education Development Center, Paper Presented at The NCTM Research Pre-Session, San Diego.

المَلاحق

مُلحق رقم (1): قائمة أسماء المحكمين لأداة الدراسة

قائمة بأسماء السادة المحكمين لأدوات الدراسة، وهم متخصصون في تعليم الرياضيات، ومناهج تدريسها.

الاسم	الدرجة العلمية	مكان العمل
رفاء الرمحي	دكتوراه	جامعة بيرزيت
سهيل صالحة	دكتوراه	جامعة النجاح الوطنية
نبيل المغربي	دكتوراه	جامعة القدس المفتوحة
رند الشيخ نجدي	دكتوراه	جامعة القدس المفتوحة –استاذ مُشارك
نهاية كنعان	بكالوريوس	مشرفة مرحلة أساسية–علمي– في وزارة التربية والتعليم
سهى سعيد جرابعة	بكالوريوس	معلمة في مدرسة بنات دير دبوان الثانوية
غادة سالم قبها	بكالوريوس	معلمة في مدرسة بنات دير دبوان الثانوية

ملحق رقم (2): ترجمة المعايير التي حددتها (NCTM)، لمرحلة الصفوف الأساسية من الثالث إلى الخامس

***معايير المحتوى (Content Standards)**

تصف معايير المحتوى للرياضيات المدرسية الفهم والمعرفة، والمهارات الرياضية التي يجب أن يحصل عليها الطالب من مرحلة ما قبل الروضة وحتى الثاني عشر، ويتضمن كل معيار ما بين هدفين إلى أربعة أهداف تطبق في جميع الصفوف. وتم تنظيم معايير المحتوى في خمسة مجالات رئيسة وهي:

أولا: الأعداد والعمليات (Numbers & Operation)

ثانيا:- الجبر (Algebra)

ثالثا:-الهندسة (Geometry)

رابعا:-القياس (Measurement)

خامسا:- تحليل البيانات والاحتمالات (Data Analysis & Probability)

وفيما يأتي تفصيل للأهداف التي يتضمنها كل مجال من مجالات المحتوى الخمسة حسب معايير (NCTM):

أولا: الأعداد والعمليات (Numbers & Operation)

يجب أن تمكِّن البرامج التعليمية جميع الطلاب من مرحلة ما قبل الروضة وحتى الثاني عشر من:

1. فهم الأعداد وطرق تمثيلها، والعلاقات بينها، والأنظمة العددية.
2. فهم معاني العمليات وكيفية إرتباط بعضها ببعض.
3. المهارة في إجراء الحسابات وتقديم تقديرات معقوله.

يُتوقع من طلبة الصفوف الأساسية من (3-5)

1. فهم الأعداد وطرق تمثيلها، والعلاقات بينها، والأنظمة العددية.

- فهم بنية القيمة المنزلية للنظام العشري، والقدرة على تمثيل، ومقارنة الأعداد الطبيعية والعشرية.
- التعرف على التمثيلات المكافئة لنفس الأعداد، وتوليدها عن طريق تحليل الأعداد وتركيبها.
- تطوير فهم الكسور كأجزاء من واحد صحيح، وكأجزاء من مجموعة كلية، ومواقعها على خط الأعداد.
- استخدام النماذج والمقاييس والنماذج المكافئة للحكم على قيمة الكسر.
- معرفة و توليد اشكال مكافئة من الكسور العادية والعشرية والنسب المئوية شائعة الاستخدام.
- اكتشاف أعداد أقل من العدد صفر عن طريق تمديد خطوط الأعداد ومن خلال التطبيقات المألوفة.
- وصف فئات الأعداد تبعا للصفات المميزه مثل طبيعة عواملها.

2. فهم معاني العمليات وكيفية ارتباط بعضها ببعض.

- فهم المعاني المختلفة لعمليتي الضرب والقسمة.
- فهم تأثير الضرب والقسمة على الأعداد الطبيعية.
- تحديد واستخدام العلاقات بين العمليات، مثل القسمة كمعكوس الضرب لحل المشكلات.
- فهم واستخدام خصائص العمليات، مثل توزيع الضرب على الجمع.

3. المهارة في إجراء الحسابات وتقديم تقديرات معقوله.

- تطوير الدقة مع ضرب الأعداد المكونه من رقم واحد، للضرب والقسمة المقابلة لها، واستخدام الحساب الذهني للمشكلات ذات الصلة مثل 30×50
- تطوير الطلاقة في جمع وطرح وضرب وقسمة الأعداد الطبيعية.

- تطوير واستخدام استراتيجيات لتخمين نتائج حساب الأعداد الطبيعية والحكم على معقولية النتائج.
- تطوير واستخدام استراتيجيات لتخمين الحسابات التي تحتوي على الكسور العادية والعشرية في الأوضاع ذات الصلة بخبرة الطلاب.
- استخدام نماذج بصرية والمقاييس، وأشكال متكافئة لإضافة وطرح الكسور العادية والعشرية الأكثر شيوعا.
- تحديد الطرق والأدوات الأنسب لإجراء العمليات الحسابية مع الأعداد الطبيعية من بين الحساب الذهني و التقدير واستخدام الآلآت الحاسبة والورقة والقلم وفقا للسياق وطبيعة العملية الحسابية وباستخدام الطريقة والأدوات المحددة.

ثانيا: الجبر (Algebra)

يجب أن تمكِّن البرامج التعليمية جميع الطلاب من مرحلة ما قبل الروضة وحتى الثاني عشر من:

1. فهم الأنماط والعلاقات والاقترانات.
2. تمثيل وتحليل أوضاع ومواقف رياضية باستخدام رموز جبرية.
3. استخدام نماذج رياضية لتمثيل وفهم العلاقات الكمية.
4. تحليل التغيير في سياقات مختلفة

يتوقع من طلاب الصفوف الأساسية من (3–5) :

1. فهم الأنماط و العلاقات و الاقترانات.

- وصف وتمديد والقيام بصياغة تعميمات حول أنماط هندسية وعددية.
- تمثيل وتحليل أنماط ودوال باستخدام كلمات وجداول ورسومات بيانية.

2. تمثيل وتحليل أوضاع ومواقف رياضية باستخدام رموز جبرية.

- تحديد خصائص مثل التبديل والتجميع والتوزيع واستخدامها لحساب الأرقام الطبيعية .
- تمثيل أفكار المتغيرات ككميات مجهولة باستخدام حروف أو رموز.
- التعبير عن العلاقات الرياضية باستخدام معادلات.

3. استخدام نماذج رياضية لتمثيل وفهم العلاقات الكمية.

- نمذجة حالات المشكلة باستخدام الاجسام وباستخدام تمثيلات مثل الرسومات البيانية والجداول والمعادلات لرسم استنتاجات.

4. تحليل التغيير في سياقات مختلفة

- البحث في كيفية أن التغير في أحد المتغيرات يستلزم التغير في متغير ثاني.
- تحديد ووصف أوضاع رياضية باستخدام الثوابت والمتغيرات والمقارنة بينها.

ثالثا: الهندسة (Geometry)

يجب أن تمكِّن البرامج التعليمية جميع الطلاب من مرحلة ما قبل الروضة وحتى الثاني عشر من:

1. تحليل مميزات وخصائص أشكال هندسية ثنائية وثلاثية الأبعاد، وتطوير الحجج الرياضية خاصة بالعلاقات بينها .
2. تعيين المواقع ووصف العلاقات المكانية، باستخدام الإحداثيات الهندسية وغيرها من أنظمة التمثيل.
3. تطبيق التحويلات الهندسية واستخدام التماثل لتحليل أوضاع رياضية.
4. استخدام التصورات المكانية والنماذج الهندسية لحل المشكلات.

ويتوقع من طلبة الصفوف الأساسية من (3–5) ما يلي:

1. تحليل مميزات وخصائص أشكال هندسية ثنائية وثلاثية الأبعاد، وتطوير حجج رياضية حول العلاقات الهندسية

- تحديد ومقارنة وتحليل سمات الأشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد، وتطوير مفردات لوصف تلك السمات.
- تصنيف الأشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد تبعا لخصائصها وتطوير تعريفات لأصناف الأشكال مثل المثلثات والأهرامات.
- فحص ووصف وتبرير حول نتائج تقسيم وتجميع وتحويل الأشكال.
- استكشاف التطابق والتشابه.
- انشاء واختبار تخمينات حول الخصائص الرياضية والعلاقات، وتنمية الحجج المنطقية لتبرير النتائج.

2. تعيين المواقع ووصف العلاقات المكانية باستخدام الإحداثيات الهندسية وغيرها من أنظمة التمثيل.
   - وصف الموقع والحركة باستخدام لغة مشتركة ومفردات هندسية.
   - عمل واستخدام أنظمة الإحداثيات لتحديد مواقع ووصف المسارات.
   - ايجاد المسافة بين النقاط على خطوط أفقية ورأسية في نظام الإحداثيات.
3. تطبيق التحويلات الهندسية واستخدام التماثل لتحليل أوضاع رياضية.
   - تنبؤ ووصف نتائج إزاحة وإنعكاس وتدوير لأشكال ثنائية الأبعاد.
   - وصف حركة أو سلاسل من الحركات التي توضح تطابق شكلين.
   - تحديد ووصف التماثل والدوران في أشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد والتصميم.
4. استخدام التصورات المكانية والنماذج الهندسية لحل المشكلات
   - بناء ورسم أجسام هندسية.
   - تكوين ووصف صور ذهنية لأجسام وأنماط ومسارات.
   - تحديد وبناء مجسمات ثلاثية الأبعاد من تمثيلات ثنائية الأبعاد.

- تحديد ورسم تمثيل ثنائي الأبعاد لمجسم ثلاثي الأبعاد.
- استخدام نماذج هندسية لحل مشكلات في مجالات رياضية أخرى، مثل الأعداد والقياس.
- تعرف الأفكار الرياضية والعلاقات وتطبيقها في مواضيع أخرى وفي حل المشاكل التي تظهر في الغرفة الصفية أو في الحياة اليومية.

رابعا: القياس (Measurement)

يجب أن تمكِّن البرامج التعليمية جميع الطلاب من مرحلة ما قبل الروضة وحتى الثاني عشر من:

1. فهم السمات القابلة للقياس للأجسام والوحدات والأنظمة وعمليات القياس.
2. تطبيق تقنيات مناسبة وأدوات وصيغ لتحديد القياسات.

ويتوقع من طلبة الصفوف الاساسية من (3–5) ما يلي:

1. فهم السمات القابلة للقياس للأجسام والوحدات والأنظمة وعمليات القياس.

- فهم سمات مثل الطول والمساحة والوزن والحجم وقياس الزاوية، واختيار نوع وحدة القياس لكل سمة.
- فهم الحاجة للقياس باستخدام وحدات معيارية والتعرف على الوحدات القياسية العرفية والنظام المتري.
- تنفيذ تحويل وحدة بسيطه لوحدات القياس، مثل السنتمترات الى مترات داخل نظام القياس.
- فهم القياسات التقريبية واستنتاج كيف تؤثر الاختلافات في الوحدات على الدقة.
- اكتشاف ماذا يحدث لقياسات شكل ثنائي الأبعاد، مثل المحيط والمساحه عندما يتغير الشكل بطرق مختلفة.

2. تطبيق تقنيات مناسبة وأدوات وصيغ لتحدد القياسات.

- تطوير استراتيجيات لتخمين المحيطات والمساحات والحجوم لأشكال غير منتظمة.

- تحديد وتطبيق وحدات وأدوات معيارية مناسبة لقياس الطول والمساحه والحجم والوزن والوقت ودرجات الحرارة، وقياس الزوايا.
- تحديد نقاط مرجعية لتقدير القياسات.
- تطوير وفهم واستخدام صيغ لايجاد مساحات المستطيلات والمثلثات ومتوازيات الأضلاع.
- تطوير استراتيجيات لتقدير مساحة سطح وحجوم متوازيات الأضلاع.

خامسا: تحليل البيانات و الاحتمالات (Data Analysis & Probability)

يجب أن تمكِّن البرامج التعليمية جميع الطلاب من مرحلة ما قبل الروضة وحتى الثاني عشر من:

1. صياغة الأسئلة التي يمكن معالجتها، وجمع البيانات وتنظيمها، وعرض بيانات ذات صلة للإجابة على هذه الأسئلة.
2. تحديد واستخدام طرق إحصائية مناسبة لتحليل البيانات.
3. تطوير وتقييم استدلالات وتنبؤات تعتمد على البيانات.
4. فهم وتطبيق مفاهيم أساسية للاحتمالات الرياضية.

يتوقع من طلبة الصفوف الأساسية من (3–5) ما يلي:

1. صياغة الاسئلة التي يمكن معالجتها، مع جمع البيانات وتنظيمها، وعرض بيانات ذات صلة للاجابة عليها.

- تصميم تحقيقات لمعالجة المسالة، والنظر في طرق كيفية جمع البيانات، والتي تؤثر في مجموعة البيانات.
- جمع بيانات باستخدام الملاحظة والمسح والتجارب.
- تمثيل البيانات باستخدام جداول ورسوم بيانية، مثل خط الانتشار وأعمدة بيانية وخطوط بيانية.
- إدراك الاختلافات بين تمثيل الفئات والبيانات العددية.

2. تحديد واستخدام طرق احصائية مناسبة لتحليل البيانات.

- وصف الشكل و الميزات المهمه للبيانات، ومقارنة مجموعات البيانات ذات الصلة مع التأكيد على كيفية توزيع البيانات.
- استخدام مقاييس النزعة المركزية، والتركيز على الوسيط، وفهم ما يفعله، وما لا يفعله كل منهم، ولا يشير الى مجموعة البيانات.
- مقارنة تمثيلات مختلفة لنفس البيانات ويقوم درجة توضيح كل تمثيل للمظهر المهمة من البيانات.

3. تطوير وتقييم استدلالات وتنبؤات تعتمد على البيانات.

- اقتراح وتبرير الاستنتاجات والتنبؤات التي تعتمد على بيانات، ودراسة تصميم للمزيد من التحقيق في الاستنتاج والتنبؤ.

4. فهم وتطبيق مفاهيم أساسية للاحتمالات الرياضية.

- وصف الأحداث المحتملة وغير المحتملة، ومناقشة درجة الاحتمالية، باستخدام كلمات مثل مؤكد وممكن ومستحيل.
- تنبؤ أحتمالية نتائج التجارب البسيطة واختبار التنبؤات.
- فهم قياس الاحتمالية لحدث يمكن تمثيله بأرقام من 0-1.

❖ **معايير العمليات Process Standards**

تصف المعايير الخمسة الخاصة بالعمليات من خلال الأمثلة، كيفية ظهور كل معيار وأهداف المعلم لتحقيقها. ونظم المجلس القومي لمعلمي الرياضيات(NCTM) معايير العمليات في خمسة مجالات رئيسة وهي:

أولا – حل المشكلات (Problem Solving)

ثانيا – المنطق و البرهان (Reasoning & Proof)

ثالثا – التواصل (Communication)

رابعا– الترابطات (Connections)

خامسا– التمثيلات المتعددة (Representation)

وفيما يأتي تفصيل للمعايير التي يتضمنها كل مجال من مجالات العمليات الخمسة:

أولا – حل المشكلات (Problem Solving)

يجب أن تُمكِّن البرامج التعليمية جميع الطلاب من:

1. بناء معرفة رياضية جديدة من خلال حل المشكلات.
2. حل المشكلات التي تظهر في الرياضيات وفي سياقات أُخرى
3. تطبيق وتطويع مجموعة متنوعة من الاستراتيجيات المناسبة لحل المشكلات.
4. ضبط وتوضيح إجراءات حل المشكلات الرياضية .

ثانيا – المنطق و البرهان (Reasoning & Proof)

يجب أن تُمكِّن البرامج التعليمية جميع الطلاب من:

1. التعرف على المنطق والبرهان كجوانب أساسية في الرياضيات.
2. بناء تخمينات رياضية والتحقق منها.
3. تطوير وتقييم حجج وبراهين رياضية.
4. تحديد واستخدام أنماط مختلفة من التفكير المنطقي وطرق البرهان.

ثالثا– الاتصال (Communication)

يجب أن تُمكِّن البرامج التعليمية جميع الطلاب من:

1. تنظيم وتعزيز تفكيرهم الرياضي من خلال التواصل.
2. ايصال أفكارهم الرياضية بشكل واضح ومتناسق إلى أقرانهم، ومعلميهم والآخرين.

3. تحليل وتقييم التفكير الرياضي للآخرين واستراتيجياتهم.

4. استخدام لغة رياضية للتعبير عن الأفكار الرياضية بشكل محدد ودقيق.

رابعا- الترابط (Connections)

يجب أن تُمكِّن البرامج التعليمية جميع الطلاب من:

1. التعرف على العلاقات بين الأفكار الرياضية واستخدامها.

2. فهم كيفية ترابط الأفكار الرياضية والبناء على بعضها بعضاً لانتاج كل متماسك.

3. تعّرف وتطبيق الرياضيات في سياقات خارج الرياضيات

خامسا- التمثيل (Representation)

يجب أن تُمكِّن البرامج التعليمية جميع الطلاب من:

1. تكوين واستخدام التمثيل لتنظيم وتسجيل وتواصل الأفكار الرياضية.

2. تحديد وتطبيق والترجمة بين التمثيلات الرياضية لحل المشكلات الرياضية.

3. استخدام التمثيل لنمذجة وتفسير الظواهر المادية والإجتماعية والرياضية.

ملحق رقم(3): الأداة بصورتها النهائية

بيرزيت – فلسطين

كلية الدراسات العليا

السيد/ة:---------- حفظه/ا الله

الدرجة العلمية:---------- مكان العمل :----------

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته...

الموضوع :- تحكيم بطاقة تحليل المحتوى

تقوم الباحثة بإجراء دراسة لنيل درجة الماجستير في التربية من جامعة بيرزيت بعنوان " **تحليل محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف من الثالث الى الخامس الأساسية في ضوء معايير المحتوى التي حددها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)**"

وتتطلب الدراسة من الباحثة إعداد قائمة من المعايير بناءً على معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)؛ لمعرفة مدى توفر معايير المحتوى التي حددها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، في كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف من الثالث إلى الخامس الأساسية.

تتضمن هذه البطاقة خمسة مجالات خاصة بالمحتوى وهي الأعداد والعمليات، والجبر، والهندسة، والقياس، وتحليل البيانات والاحتمالات، ويتضمن كل مجال من هذه المجالات عدد من المعايير الرئيسة

والمؤشرات، التي تم الحصول عليها بالرجوع إلى وثيقة معايير الرياضيات المدرسية الصادرة عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) والتي صدرت عام 2000م، وقد حصلت الباحثة على هذه الوثيقة من خلال الموقع الرسمي للمجلس القومي لمعلمي الرياضيات على الشبكة العنكبوتية، ومن ثم قامت بترجمتها، وعرضها على المختصين للتأكد من صحة الترجمة وسلامة الصياغة، ومن ثم قامت الباحثة بإعداد قائمة المعايير بمساعدة المشرف والإستعانة بالأدب التربوي.

وعليه تأمل الباحثة من سيادتكم التكرّم بالاطلاع على البطاقة وإبداء الرأي فيها من حيث:

- ملاءمتها لأهداف الدراسة.
- مناسبتها للصفوف الثالث والرابع والخامس.
- سلامة صياغتها اللغوية.
- ملاءمة المعايير لتكون مؤشرات مناسبة وواضحه لتحليل المحتوى.
- إمكانية الإضافة أو الحذف أو التعديل.

مع فائق احترامي وتقديري ..

الباحثة : نور أنيس كرزون

المجال الأول :الأعداد والعمليات (Numbers & Operations)						
رقم المعيار	المعايير الرئيسة في المجال		المؤشرات يُمكِّن المحتوى الطالب من:-	رأي المحكم ومقترحاته		
				ملائم	غير ملائم	التعديل المقترح
1	فهم الأعداد وطرق تمثيلها والعلاقات بينها، والأنظمة العددية.	1-1	توضيح بنية (هيكل) القيمة المنزلية للأعداد في النظام العشري.			
		1-2	تمثيل الأعداد الطبيعية (الأعداد الصحيحة الموجبة والصفر).			
		1-3	تمثيل الأعداد الكسرية والعشرية.			
		1-4	تكوين التمثيلات عن طريق تحليل وتركيب الأعداد (التحليل مثل ايجاد الصورة الموسعة للأعداد والتركيب مثل ايجاد الصورة المختصرة للأعداد).			
		1-5	مقارنة الأعداد الطبيعية.			
		1-6	مقارنة الكسور العادية والأعداد الكسرية.			
		1-7	مقارنة الكسور العشرية والأعداد العشرية.			
		1-8	تمثيل الكسور كأجزاء من واحد صحيح.			
		1-9	تمثيل الكسور كأجزاء من مجموعة كلية.			
		1-10	تمثيل الكسور على خط الأعداد.			
		1-11	تمثيل الكسور كأجزاء من الأعداد الطبيعية.			
		1-12	استخدام النماذج والمقاييس (الصيغ) المكافئة وغير المكافئة للحكم على قيمة الكسر.			
		1-13	التعرف على أشكال متكافئة من الكسور العادية والأعداد الكسرية وتوليدها.			
		1-14	التعرف على أشكال متكافئة من الكسور العشرية والأعداد العشرية وتوليدها.			
		1-15	التعرف على أشكال متكافئة من الكسور العادية والعشرية والنسب المئوية وتوليدها.			
		1-16	اكتشاف أعداد أقل من العدد صفر عن طريق خط الأعداد وتطبيقات مألوفة.			
		1-17	تصنيف الأعداد تبعا للصفات المميزة مثل طبيعة عواملها (فردية أو زوجية، أولية أوغير أولية..).			

المجال الأول : الأعداد والعمليات (Numbers & Operations)						
رقم المعيار	المعايير الرئيسة في المجال	المؤشرات يُمكِّن المحتوى الطالب من:-		رأي المحكم واقتراحاته		
				ملائم	غير ملائم	التعديل المقترح
2	فهم معاني العمليات وكيفية ارتباط بعضها ببعض.	2-1	تحديد المعاني المختلفة لمفهوم الضرب.			
		2-2	تحديد المعاني المختلفة لمفهوم القسمة.			
		2-3	تحديد تأثير الضرب والقسمة على الأعداد الطبيعية.			
		2-4	تحديد واستخدام العلاقات بين العمليات، مثل القسمة كمعكوس الضرب لحل المشكلات.			
		2-5	تمييز واستخدام خصائص العمليات مثل توزيع الضرب على الجمع.			
3	المهارة في إجراء الحسابات وتقديم تقديرات معقوله.	3-1	طرح أفكار وأمثلة تساعد في ضرب الأعداد الطبيعية والقسمة المقابلة لها.			
		3-2	تطبيق العمليات الحسابية الأربع على الأعداد الطبيعية.			
		3-3	تطبيق العمليات الحسابية الأربع على الكسور العادية والعشرية.			
		3-4	تطوير واستخدام استراتيجيات لتقدير الأعداد الطبيعية والعمليات عليها للحكم على معقولية النتائج.			
		3-5	تطوير واستخدام استراتيجيات لتقدير الحسابات التي تحتوي على الكسور العادية والعشرية في الأوضاع ذات الصّلة بخبرة الطلاب.			
		3-6	استخدام نماذج بصرية ومخططات بيانية والنماذج المتكافئة لاجراء العمليات الحسابية الأربع على الكسور العادية والأعداد الكسرية.			
		3-7	استخدام نماذج بصرية ومخططات بيانية والنماذج المتكافئة لاجراء العمليات الحسابية الأربع على الكسور العشرية والأعداد العشرية .			
		3-8	إجراء العمليات الحسابية على الأعداد الطبيعية باستخدام الحساب الذهني وفقا للسياق وطبيعة العملية الحسابية.			
		3-9	إجراء العمليات الحسابية على الأعداد الطبيعية باستخدام الآلآت الحاسبة وفقا للسياق وطبيعة العملية الحسابية.			
		3-10	إجراء العمليات الحسابية على الأعداد الكسور باستخدام الآلآت الحاسبة وفقا للسياق وطبيعة العملية الحسابية.			

المجال الثاني: الجبر (Algebra)						
رقم المعيار	المعايير الرئيسة في المجال	المؤشرات يمكن المحتوى الطالب من:-		رأي المحكم واقتراحاته		
				ملائم	غير ملائم	التعديل المقترح
1	فهم الأنماط والعلاقات والاقترانات.	1-1	اكتشاف وصياغة ووصف تعميمات حول أنماط هندسية.			
		2-1	اكتشاف وصياغة ووصف تعميمات حول أنماط عددية.			
		3-1	تمثيل وتحليل أنماط واقترانات باستخدام كلمات وجداول ورسومات بيانية.			
2	تمثيل و تحليل أوضاع ومواقف رياضية باستخدام رموز جبرية.	1-2	تمييز واستخدام خصائص مثل التبديل والتجميع والتوزيع لحساب نتائج العمليات على الأعداد الطبيعية.			
		2-2	تمثيل المتغيرات ككميات مجهولة باستخدام حروف أو رموز جبرية.			
		3-2	التعبير عن العلاقات الرياضية باستخدام معادلات.			
3	استخدام نماذج رياضية لتمثيل وفهم العلاقات الكمية.	1-3	نمذجة مشكلات رياضية باستخدام الأجسام والنماذج والتمثيلات مثل الرسومات البيانية والجداول والمعادلات للتوصل إلى استنتاجات.			
4	تحليل التغيير في سياقات مختلفة	1-4	استقصاء تأثير متغير على متغير آخر (مثل تأثير متغير طول الضلع على متغير المحيط أو المساحة لأشكال منتظمة).			
		2-4	تحديد ووصف أوضاع رياضية باستخدام الثوابت والمتغيرات والمقارنة بينها.			

المجال الثالث : الهندسة (Geometry)						
رقم المعيار	المعايير الرئيسة في المجال	المؤشرات يمكن المحتوى الطالب من:-		رأي المحكم واقتراحاته		
				ملائم	غير ملائم	التعديل المقترح
1	تحليل مميزات وخصائص أشكال هندسية ثنائية وثلاثية الأبعاد وتطوير الحجج الرياضية خاصة بالعلاقات بينها.	1-1	تحديد خصائص أشكال ثنائية الأبعاد.			
		1-2	تحديد خصائص أشكال ثلاثية الأبعاد.			
		1-3	تطوير مفردات لوصف خصائص وصفات الأشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد.			
		1-4	مقارنة خصائص أشكال هندسية ثنائية الأبعاد.			
		1-5	مقارنة خصائص أشكال هندسية ثلاثية الأبعاد.			
		1-6	تحليل خصائص وصفات أشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد.			
		1-7	تصنيف أشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد تبعا لخصائصها.			
		1-8	تطوير تعريفات لأشكال مثل المثلث ومجسمات مثل الهرم.			
		1-9	استقصاء وتنبؤ نتائج تركيب وتجزئة وتحويل الأشكال.			
		1-10	تبرير حول نتائج تركيب وتجزئة وتحويل الأشكال.			
		1-11	استكشاف التطابق والتشابه بين أشكال الهندسية.			
		1-12	عمل واختبار تخمينات حول خصائص أشكال هندسية والعلاقات فيما بينها، وتطوير حجج منطقية لتبرير هذه الخصائص والعلاقات.			
2	تعيين المواقع ووصف العلاقات المكانية باستخدام الإحداثيات الهندسية وغيرها من أنظمة التمثيل.	2-1	وصف وتسمية الأماكن النسبية في الفراغ و تطبيق أفكار على المكان النسبي (فوق، تحت، قريب، بعيد)			
		2-2	إنشاء واستخدام أنظمة الإحداثيات مثل شبكة المربعات لتحديد مواقع ووصف مسارات (خطوط).			
		2-3	ايجاد المسافة بين النقاط على خطوط أفقية ورأسية في نظام احداثيات مثل شبكة المربعات.			

المجال الثالث : الهندسة (Geometry)						
رقم المعيار	المعايير الرئيسة في المجال	المؤشرات يُمكن المحتوى الطالب من:-		رأي المحكم		
				ملائم	غير ملائم	التعديل المقترح
3	تطبيق التحويلات الهندسية واستخدام التماثل لتحليل أوضاع رياضية.	3-1	تنبؤ ووصف نتائج انسحاب أشكال ثنائية الأبعاد (مثل المربع والمستطيل).			
		3-2	تنبؤ ووصف نتائج انعكاس أشكال ثنائية الأبعاد.			
		3-3	تنبؤ ووصف نتائج تدوير أشكال ثنائية الأبعاد.			
		3-4	وصف حركة أو سلسلة من الحركات التي توضح تطابق شكلين.			
		3-5	تحديد ووصف التماثل في أشكال ثنائية الأبعاد.			
		3-6	تحديد ووصف التماثل في أشكال ثلاثية الأبعاد (مثل: متوازي المستطيلات، والمكعب) .			
		3-7	تحديد ووصف الدوران في أشكال ثنائية الأبعاد.			
		3-8	تحديد ووصف الدوران في أشكال ثلاثية الأبعاد			
4	استخدام التصورات المكانية والنماذج الهندسية لحل المشكلات	4-1	بناء ورسم أشكال ومجسمات هندسية.			
		4-2	تكوين ووصف صور ذهنية لأشكال وأجسام وأنماط ومسارات (خطوط).			
		4-3	تحديد وبناء مجسمات ثلاثية الأبعاد من تمثيلات ثنائية لهذا المجسم (مثل رسم شبكات).			
		4-4	تحديد ورسم تمثيلات ثنائية الأبعاد من مجسم ثلاثي الأبعاد.			
		4-5	استخدام نماذج هندسية لحل مشكلات تتطلب تمثيل وتفسير علاقات عددية وجبرية.			
		4-6	تمييز وتطبيق الأفكار والعلاقات الهندسية في حل مشكلات ذات صلة بالحياة اليومية.			

المجال الرابع: القياس(Measurement)						
رقم المعيار	المعايير الرئيسة في المجال	المؤشرات يُمكن المحتوى الطالب من:-		رأي المحكم ومقترحاته		
				ملائم	غير ملائم	التعديل المقترح
1	فهم خصائص الأجسام القابلة للقياس وكذلك فهم وحدات وأنظمة وعمليات القياس المختلفة.	1-1	تحديد سمات مثل: الطول، والمساحة، والوزن، والحجم، والزاوية.			
		1-2	تحديد نوع وحدة القياس لكل سمة.			
		1-3	تبرير الحاجة للقياس باستخدام وحدات معيارية (مقاييس محددة مثل المتر).			
		1-4	التعرف على الوحدات القياسية التقليدية والنظام المتري.			
		1-5	تنفيذ تحويلات لوحدات القياس، مثل السنتمترات إلى مترات داخل نظام القياس.			
		1-6	توضيح القياسات التقريبية.			
		1-7	استنتاج كيف يؤثر الاختلاف في الوحدات المعيارية وغير المعيارية على دقة القياس.			
		1-8	اكتشاف ماذا يحدث لقياسات شكل ثنائي الأبعاد مثل المحيط والمساحه عندما يتغير الشكل بطرق مختلفة.			
2	تطبيق تقنيات مناسبة وأدوات وصيغ لتحديد القياسات.	2-1	تطوير استراتيجيات لتقدير محيطات والمساحات والحجوم لأشكال غير منتظمة.			
		2-2	اختيار أدوات قياس مناسبة ووحدات معيارية مناسبة لقياس الطول والمساحة والحجم والوزن والوقت ودرجات الحرارة والزوايا (وحدات مثل: الكيلو غرام، وأدوات مثل: الميزان).			
		2-3	تحديد نقاط مرجعية (علامات) لتقدير القياسات.			
		2-4	توظيف استراتيجيات لحساب مساحات المستطيلات والمثلثات ومتوازيات الأضلاع.			
		2-5	تطوير استراتيجيات لتحديد مساحة أسطح الأشكال، وحجوم المجسمات مثل متوازيات المستطيلات.			

المجال الخامس: تحليل البيانات والاحتمالات (Data Analysis & Probability)						
رقم المعيار	المعايير الرئيسة في المجال	المؤشرات يُمكن المحتوى الطالب من:-		رأي المحكم ومقترحاته		
				ملائم	غير ملائم	التعديل المقترح
1	صياغة الاسئلة التي يمكن معالجتها وجمع البيانات وتنظيمها وعرض بيانات ذات صلة للإجابة على هذه الأسئلة.	1-1	اقتراح طرق جمع بيانات حول موضوع محدد وبيان كيف يمكن أن تؤثر طرق جمع البيانات على طبيعة البيانات المراد جمعها.			
		2-1	جمع بيانات باستخدام الملاحظة والمسح والتجارب.			
		3-1	تمثيل البيانات باستخدام جداول ورسوم بيانية مثل خط الانتشار وأعمدة بيانية وخطوط بيانية.			
		4-1	تمييز الفروقات بين تمثيل الفئات والبيانات العددية.			
2	تحديد واستخدام طرق احصائية مناسبة لتحليل البيانات.	1-2	وصف شكل وميزات مجموعة من البيانات، والمظاهر المهمة لها والتركيز على كيفية توزيعها.			
		2-2	استخدام مقاييس النزعة المركزية، مع التركيز على الوسيط ومعرفة ما الذي يدل عليه كل نوع من أنواع مقاييس النزعة المركزية.			
		3-2	مقارنة تمثيلات مختلفة لنفس البيانات.			
		4-2	تقييم مدى إظهار كل تمثيل مظاهر مهمه للبيانات.			
3	تطوير وتقييم استنتاجات وتوقعات (تنبؤات) تعتمد على البيانات.	1-3	عرض استنتاجات وتوقعات مبنية على البيانات.			
		2-3	تبرير الاستنتاجات والتوقعات التي تعتمد على بيانات.			
		3-3	تصميم مشاريع تتطلب المزيد من البحث والتنبؤ واستنتاجات تعتمد على بيانات.			
4	فهم وتطبيق مفاهيم أساسية في الاحتمالات الرياضية.	1-4	وصف الأحداث المحتملة وغير المحتملة ومناقشة درجة الاحتمالية باستخدام كلمات مثل مؤكد وممكن ومستحيل.			
		2-4	تنبؤ نتائج التجارب البسيطة وفحص توقعات هذه التجارب.			
		3-4	قياس احتمالية حدث وتمثيله بكسر من 0-1.			

ملحق رقم (4): وصف محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف الأساسية من 3-5

❖ وصف كتابي الرياضيات للصف الثالث:

- الجزء الأول، ويتكون من خمس وحدات وهي: الأعداد ضمن 9999، جمع الأعداد ضمن 9999 وطرحها، الأعداد ضمن 99999، الهندسة والقياس(1)، والبيانات.

– الوحدة الأولى: الأعداد ضمن 9999، وتتكون من خمسة دروس وهي: الأعداد ضمن 9999، والقيمة المنزلية، والمقارنة بين الأعداد ضمن 9999، التقريب، ومراجعة.

– الوحدة الثانية : جمع الأعداد ضمن 9999 وطرحها، وتتكون من خمسة دروس وهي: جمع عددين ضمن 9999 دون حمل، جمع عددين ضمن 9999 مع حمل، طرح عددين ضمن 9999 دون استلاف، طرح عددين ضمن 9999 مع استلاف، مراجعة.

– الوحدة الثالثة:الأعداد ضمن 99999، وتتكون من أربعة دروس وهي: الأعداد ضمن 99999، القيمة المنزلية والصورة الموسعة، ومقارنة الأعداد، ومراجعة.

– الوحدة الرابعة: الهندسة والقياس1، وتتكون من خمسة دروس وهي: الشعاع والمستقيم، الزاوية وأنواعها، المستطيل والمربع، المثلث، ومراجعة

– الوحدة الخامسة: وحدة البيانات، وتتكون من ثلاثة دروس وهي: البيانات وتمثيلها بالصور، وتمثيل البيانات بالجداول، ومراجعة.

- الجزء الثاني، ويتكون من خمس وحدات وهي: جمع الأعداد وطرحها ضمن 99999، الضرب، القسمة، الكسور، الهندسة والقياس(2).

– الوحدة السادسة: جمع الأعداد وطرحها ضمن 99999، وتتضمن أربعة دروس وهي: التقريب، جمع عددين ضمن 99999، طرح عددين ضمن 99999، مراجعة.

- الوحدة السابعة: الضرب، وتتضمن أحد عشر درسا وهي: حقائق الضرب للعدد(2)، حقائق الضرب للعدد(3)، حقائق الضرب للعدد(4)، حقائق الضرب للعدد(5)، حقائق الضرب للعدد(6)، حقائق الضرب للعدد(7)، حقائق الضرب للعدد(8)، حقائق الضرب للعدد(9)، الضرب في العشرات والمئات، والمراجعة.
- الوحدة الثامنه: القسمة، وتتضمن أربعة دروس وهي:القسمة(1)، القسمة(2) ، القسمة على العدد (10)، مراجعة.
- الوحدة التاسعة: الكسور، وتتضمن أربع وحدات وهي: الكسور، والكسور المتكافئة، ومقارنة الكسور، والمراجعة.
- الوحدة العاشرة: الهندسة والقياس(2)، وتتضمن سبعة دروس وهي: المجسمات، ووحدات قياس الكتلة، ووحدات قياس الزمن، ووحدات قياس الطول، والمحيط، والمساحة، والمراجعة.

❖ وصف كتاب الصف الرابع:-

- الجزء الأول، ويتكون من ست وحدات وهي: الأعداد الكبيرة، جمع الأعداد وطرحها ضمن الملايين، الضرب والقسمة(1)، الكسور العادية والأعداد الكسرية، الهندسة والقياس(1)، والبيانات.

- الوحدة الأولى: وحدة الأعداد الكبيرة، وتتكون من خمسة دروس وهي: الأعداد ضمن 999999، الأعداد الكبيرة ، القيمة المنزلية للرقم ضمن الأعداد الكبيرة، مقارنة الأعداد وترتيبها، مراجعة.
- الوحدة الثانية وهي: جمع الأعداد وطرحها ضمن الملايين، وتتكون من ستة دروس وهي: الجمع ضمن الملايين دون حمل، الجمع ضمن ملايين مع حمل، الطرح ضمن ملايين دون استلاف، الطرح ضمن الملايين مع استلاف، التقريب والتقدير، ومراجعة.

- الوحدة الثالثة: وحدة الضرب والقسمة (1)، وتتكون من خمسة دروس وهي ضرب عدد من منزلة بعدد من منزلتين، ضرب عدد من منزلة بعدد من ثلاث منازل، قسمة عدد من منزلتين على عدد من منزلة دون باقٍ، قسمة عدد من منزلتين على عدد من منزلة مع باقٍ، ومراجعة.
- الوحدة الرابعة: وحدة الكسور العادية والأعداد الكسرية، وتتكون من ستة دروس وهي: الكسور المتكافئة، مقارنة الكسور، جمع وطرح الكسور، العدد الكسري، الجمع والطرح على الأعداد الكسرية، والمراجعة.
- الوحدة الخامسة هي وحدة الهندسة والقياس(1)، وتتكون من أربعة دروس وهي: المستقيمات المتوازية والمتعامدة، الزوايا، زوايا المثلث، والمراجعة.
- الوحدة السادسة هي وحدة البيانات، وتتكون من ثلاثة دروس وهي: تنظيم البيانات في جداول اشارات، تمثيل البيانات بالأعمدة، والمراجعة.

- الجزء الثاني، من كتاب الصف الرابع، يتكون من خمس وحدات وهي: نظرية الأعداد، الضرب والقسمة(2)، الكسور العشرية والأعداد العشرية، الهندسة والقياس(2)، والاحتمال.

- الوحدة السابعة: وحدة نظرية الأعداد، وتتضمن ستة دروس وهي: مضاعفات العدد، قابلية القسمة على (2)، قابلية القسمة على (3)، قابلية القسمة على (6)، قابلية القسمة على (5)، ومراجعة الوحدة.
- الوحدة الثامنة: وحدة الضرب والقسمة (2)، وتتضمن خمسة دروس وهي: ضرب عدد من منزلتين في عدد من منزلتين، ضرب عدد من ثلاث منازل في عدد من منزلتين، قسمة عدد من منزلتين على عدد من منزلتين، قسمة عدد من ثلاث منازل على عدد من منزلتين، ومراجعة الوحدة.

– الوحدة التاسعة: الكسور العشرية والأعداد العشرية، وتتكون من ثمانية دروس وهي: الكسور العشرية، الأعداد العشرية، جمع الكسور العشرية، طرح الكسور العشرية، جمع الأعداد العشرية، طرح الأعداد العشرية، مقارنة الكسور العشرية والأعداد العشرية وترتيبها، ومراجعة الوحدة.

– الوحدة العاشرة: وحدة الهندسة والقياس(2)، وتتكون من سبعة دروس وهي: المربع وخواصه، محيط المربع، المستطيل وخواصه، محيط المستطيل، التحويل بين وحدات القياس، حجم متوازي المستطيلات، ومراجعة الوحدة.

– الوحدة الحادية عشرة: الاحتمال، وتتكون من ثلاثة دروس وهي: التجربة العشوائية، الفرصة، ومراجعة الوحدة.

❖ وصف كتاب الصف الخامس :-

- الجزء الأول، يتكون من خمس وحدات وهي: نظرية الأعداد، ضرب الكسور العادية وقسمتها، ضرب الكسور العشرية وقسمتها، الهندسة، والاحصاء.

– الوحدة الأولى: نظرية الأعداد، وتتضمن خمسة دروس وهي: العدد الأولي، التحليل الى العوامل الأولية، العامل المشترك الأكبر، المضاعف المشترك الأصغر، وتمارين عامة.

– الوحدة الثانية: ضرب الكسور العادية وقسمتها، وتتضمن خمسة دروس وهي: ضرب عدد صحيح في كسر عادي، ضرب كسرين عاديين، قسمة عدد صحيح على كسر عادي، وقسمة كسرين عاديَّن، وتمارين عامة.

– الوحدة الثالثة: ضرب الكسور العشرية وقسمتها، وتتكون من أربعة دروس وهي: ضرب كسر عشري في عدد صحيح، ضرب كسرين عشريين، قسمة الكسور العشرية، وتمارين عامة.

- الوحدة الرابعة: الهندسة ، وتتكون من ثمانية دروس وهي: أنواع المثلثات، رسم المثلث، وحدات المساحة، مساحة المستطيل والمربع، مساحة المثلث، شبكة المكعب ومتوازي المستطيلات، المساحة الجانبية والكلية لمتوازي المستطيلات، وتمارين عامة.
- الوحدة الخامسة: الاحصاء، وتتكون من أربعة دروس وهي: الجداول التكرارية، تمثيل الأعمدة، تمثيل البيانات بالخطوط، وتمارين عامة.

- الجزء الثاني لكتاب رياضيات الصف الخامس:- يتكون من أربع وحدات وهي: ضرب الأعداد الكسرية وقسمتها، ضرب الأعداد العشرية وقسمتها، الهندسة والقياس، والاحتمالات.

- الوحدة السادسة : ضرب الأعداد الكسرية وقسمتها، وتتكون من سبعة دروس وهي: ضرب عدد كسري في عدد صحيح، ضرب عدد كسري في كسر عادي، ضرب عددين كسريين، قسمة كسر عادي على عدد كسري، قسمة عدد كسري على كسر عادي، قسمة عددين كسريين، وتمارين عامة.
- الوحدة السابعة: ضرب الأعداد العشرية وقسمتها، وتتكون من سبعة دروس وهي: ضرب عدد عشري في عدد صحيح، ضرب عدد عشري في كسر عشري، ضرب عددين عشريين، قسمة الأعداد العشرية، قسمة عدد عشري على كسر عشري، قسمة عدد عشري على عدد عشري، وتمارين عامة.
- الوحدة الثامنه: وحدة الهندسة والقياس، وتتكون من ستة دروس وهي: الشكل الرباعي، المستطيل والمربع، المعين، حجم متوازي المستطيلات والمكعب، وحدات القياس، وتمارين عامة.
- الوحدة التاسعة: الاحتمالات، وتتكون من أربعة دروس وهي: التجربة العشوائية، الفضاء العيني، الحادث، وتمارين عامة.