جامعة النجاح الوطنية

كلية الدراسات العليا

تحليل محتوى كتاب الرياضيات الجديد للصف الثامن الأساسي تبعا لمتطلب الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS)

إعداد

سندس منى

إشراف

أ. د. ناجي قطناني

د. علا الخليلي

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

2019م

تحليل محتوى كتاب الرياضيات الجديد للصف الثامن الأساسي تبعا لمتطلب الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS)

إعداد

سندس منى

نوقشت هذه الأطروحة بتاريخ: 2 / 10 / 2019م، وأجيزت.

أعضاء لجنة المناقشة	**التوقيع**
1. أ. د. ناجي قطناني / مشرفًا ورئيسًا	.....
2. د. علا الخليلي / مشرفاً ثانيا	.....
3. د. عبد الغني الصيفي / ممتحنًا داخليًا	.....

الإهداء

في هذه اللحظة لا أستطيع أن أعبر عن مشاعري، فالمشاعر مختلطة، وأجد قلمي قد عجز عن التعبير، لا أجد إلا أن أقول اللهم لك الحمد كما ينبغي لجلال وجهك وعظيم سلطانك. ها أنا اليوم أتخرج وأحقق أول نصر لي في ساحة العلم للإنطلاق نحو باحات الفضاء محققاً بعد مشيئة الله مشيئة أبي العظيم وأمي الغالية الذين مهما شكرتهم فلن أوفيهما حق الشكر حفظهما الله ولا حرمني منهما حق البر. وبمناسبه تخرجي اهدي رسالتي لك يا والدي الغالي الشيخ أبو الظافر منى وأقول لك صلاحك يا أبي في هذه الدنيا نفع ابناؤك. وكذلك اهدي هذه الرسالة لأمي الحافظة لكتاب الله تعالى، ولزوجي العزيز مازن المصري الذي وقف بجانبي وسهر وتعب من أجلي وأقول لك يا زوجي العزيز نجاحي أساسه أنت بعد مشيئته تعالى. وكذلك اهدي رسالتي لأبنائي كمال الدين وشام، ولأخوتي وأخواتي وكل عائلتي دون استثناء. فأنتم يا نبض القلب الصاخب بالشهامة والعز أهدي لكم رسالتي وتخرجي وفرحتي.

الشكر والتقدير

ما أجمل العيش بين أناس احتضنوا العلم وعشقوا الحياة.... لكم يا أساتذتي كل التقدير والاحترام .... وأتمنّي لكم دوام الصحة والعافية.... فلكل مبدع إنجاز.... ولكل شكر قصيدة.... ولكل مقام مقال.... ولكل نجاح شكر وتقدير.... فجزيل الشكر أهديكم.... ورب العرش يحميكم.... ماذا أقول.... فالكلمات والعبارات لن توفيكم شيئاً من حقكم ولا بجزء بسيط عن ما قدمتم....

الإقرار

أنّا الموقع أدناه، مقدم الرسالة التي تحمل العنوان:

تحليل محتوى كتاب الرياضيات الجديد للصف الثامن الأساسي تبعا لمتطلب الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS)

أقر بأنّ ما اشتملت عليه هذه الرسالة إنما هي نتاج جهدي الخاص، باستثناء ما تمت الإشارة إليه حيثما ورد، وأنّ هذه الرسالة كاملة، أو أي جزء منها لم يقدَّم من قبل لنيل أي درجة علمية أو بحث علمي أو بحثي لدى أي مؤسسة تعليمية أو بحثية أخرى.

Declaration

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

اسم الطالب: **Student's name**

التوقيع: **Signature:**

التاريخ: **Date:**

فهرس المحتويات

الرقم	الموضوع	الصفحة
	الإهداء	ج
	الشكر والتقدير	د
	الإقرار	هـ
	فهرس المحتويات	و
	فهرس الجداول	ح
	الملخص	ي
	الفصل الأول: مشكلة الدراسة وخلفيتها	1
1.1	مقدمة الدراسة	2
2.1	مشكلة الدراسة وأسئلتها	5
3.1	أهداف الدراسة	7
4.1	أهمية الدراسة	7
5.1	حدود الدراسة	8
6.1	مصطلحات الدراسة	8
	الفصل الثاني: الإطار النظري	10
1.2	الإطار النظري	11
1.1.2	**الرياضيات ومشروعTIMSS**	11
2.1.2	**محتوى منهاج الرياضيات الأربعة**	14
3.2	**الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات**	16
4.1.2	المستويات المعرفية الثلاث (المعرفة والفهم، التطبيق، والاستدلال الرياضي)	22
2 .2	الدراسات السابقه والتعقيب عليها	23
1.2.2	الدراسات السابقه	23
2.2.2	التعقيب على الدراسات السابقه	30
	الفصل الثالث: الطريقة والإجراءات	32
1.3	منهج الدراسة	33
2.3	مجتمع الدراسة وعينتها	33

3.3	أداة الدراسة	33
4.3	صدق الأداة	34
5.3	ثبات الأداة	34
6.3	إجراءات الدراسة	36
7.3	المعالجات الإحصائية	39
	الفصل الرابع: نتائج الدراسة	40
1.4	النتائج المتعلقة بالسؤال الأول	41
2.4	النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني	52
3.4	النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث	62
	الفصل الخامس: مناقشة النتائج والتوصيات	67
1.5	مناقشة نتائج الدراسة	67
1.1.5	مناقشة النتائج المتعلقه بالسؤال الاول	67
2.1.5	مناقشة النتائج المتعلقه بالسؤال الثاني	71
3.1.5	مناقشة النتائج المتعلقه بالسؤال الثالث	74
2.5	التوصيات	75
	قائمة المصادر والمراجع	78
	Abstract	**B**

فهرس الجداول

الرقم	الجدول	الصفحة
جدول (1)	مجالات محتوى الرياضيات للصف الثامن (الاطار العام للتقييم TIMSS،2019)	19
جدول (2)	يوضح النسب المئوية حسب (TIMSS، 2019) للمستويات المعرفية الثلاث	20
جدول (3)	متوسط تحصيل الطلبة في مجالات المحتوى	21
جدول (4)	تحليل المحتوى عبر الزمن حسب مستويات بلوم.	34
جدول (5)	تحليل الوحدة الأولى عبر الزمن لمجال الأعداد:	34
جدول (6)	نقاط التطابق والاختلاف بين تحليل الباحثتين حسب المستويات المعرفيه	35
جدول (7)	نقاط التطابق والاختلاف بين تحليل الباحثتين حسب الموضوعات الرياضية	36
جدول (8)	النسب المئوية لمواضيع المحتوى في اختبار (TIMSS، 2019)	37
جدول (9)	النسب المئوية لمستويات المعرفية الثلاث لاختبار (2019 TIMSS،)	38
جدول (10)	تحليل كتاب الرياضيات للصف الثامن حسب عناصر منهاج الرياضيات الأربعة.	42
جدول (11)	تحليل كتاب الرياضيات للصف الثامن النشطة وتمارين وأسئلة وغير ذلك.	53
جدول (12)	تحليل كتاب الرياضيات للصف الثامن حسب الدروس الفرعية لكل موضوع من المواضيع الرياضية الأربعة	56
جدول (13)	النسب المئوية للموضوعات الأربعة في محتوى كتاب الرياضيات الصف الثامن.	59
جدول (14)	المقارنة بين النسب المئوية للموضوعات الرياضية الأربعة في كتاب الرياضيات مع النسب المئوية للموضوعات الأربعة لاختبار (TIMSS).	60
جدول (15)	تحليل كتاب الرياضيات للصف الثامن حسب مستويات بلوم	63

جدول (16)	النسب للمستويات المعرفية الثلاث في محتوى كتاب الرياضيات الصف الثامن في المنهاج الفلسطيني بجزأيه الأول والثاني. المئوية	64
جدول (17)	المقارنة بين النسب المئوية لمحتوى كتاب الصف الثامن مع النسب المئوية للمستويات المعرفية حسب اختبار (TIMSS، 2019) لمستويات المعرفية	65

تحليل محتوى كتاب الرياضيات الجديد للصف الثامن الأساسي تبعا لمتطلب الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS)

إعداد

سندس منى

إشراف

أ. د. ناجي قطناني

د. علا الخليلي

الملخص

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل محتوى كتاب الرياضيات الجديد للصف الثامن تبعا لمتطلب الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS) ومدى توفر عناصر منهاج الرياضيات الأربعة (المفاهيم، التعميمات، الخوارزميات وحل المسائل) في محتوى كتاب الرياضيات الفلسطيني بجزأيه الأول والثاني ويأتي هذا البحث ضرورة للتعرف على نواحي الضعف والقوة في كتاب الرياضيات الصف الثامن تبعا لمتطلب الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS) ونظرا لأهمية نوعية وجودة محتوى الكتاب المدرسي باعتباره المصدر الأساسي الذي يرجع إليه كل من المعلم والطالب في عملية التعليم.

فقد حددت الباحثة مشكلة البحث من خلال الدراسات والأبحاث العلمية التي بينت أن مناهج الرياضيات خاصه والمناهج الاخرى عامه في فلسطين تعاني من القصور في تحقيق الأهداف التي وضعت من أجلها كما لاحظت الباحثة من خلال تدريسها لمناهج الرياضيات للمرحلة الاساسية والثانوية ذلك فلا بد من تكاثف الجهود من اجل تطوير المنهاج وتحسينه.

وتحقيقا لما سبق، فقد سعت هذه الدراسة إلى الإجابة عن الأسئلة التالية:

1- ما مدى توفر عناصر منهاج الرياضيات الأربعة (المفاهيم، التعميمات، الخوارزميات وحل المسائل) في محتوى كتاب الرياضيات الفلسطيني بجزأيه الأول والثاني؟

2- ما مدى توفر الموضوعات الرياضية المطروحة في محتوى كتاب الرياضيات (الأعداد، الجبر، الهندسة والبيانات والاحتمالات) للصف الثامن الفلسطيني بجزأيه الأول والثاني تبعا لمتطلب الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات؟

3- ما مدى توفر مستويات التفكير الثلاث (الفهم والمعرفة، التطبيق والاستدلال) في محتوى كتاب الرياضيات الفلسطيني بجزأيه الأول والثاني تبعا لمتطلب الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات؟

وللإجابة عن اسئلة الدراسة وتحقيق أهدافها اتبعت الباحثة أسلوب المنهج الوصفي الكمي لتحليل كتاب الرياضيات الصف الثامن الأساسي تبعا لمتطلب الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS) وقامت الباحثة بتصميم جداول توضح عناصر منهاج الرياضيات الأربعة (المفاهيم، التعميمات، الخوارزميات وحل المسائل الرياضية) لكل موضوعات الرياضيات الموجودة في محتوى كتاب الرياضيات الفلسطيني بجزأيه الأول والثاني وتصميم أداة البحث على هيئة جداول مقارنة بين النسب المئوية للموضوعات الرياضية المطروحة في محتوى كتاب الرياضيات (الأعداد، الجبر، الهندسة والبيانات والاحتمالات) للصف الثامن الفلسطيني مع النسب المئوية للموضوعات الرياضية المطروحة في اختبار (TIMSS، 2019) واستخدام (Chisquare) للمقارنه بينهم ، وجداول أخرى لمقارنة النسب المئوية لمستويات التفكير الثلاث (الفهم والمعرفة، التطبيق والاستدلال) في محتوى كتاب الرياضيات الفلسطيني مع النسب المئوية لمستويات التفكير الثلاث المطروحة في اختبار (TIMSS، 2019) واستخدام (Chisquare) للمقارنة بينهم.

وبينت النتائج التالية في تحليل كتاب الرياضيات الصف الثامن في المنهاج الفلسطيني إلى عناصر المنهاج الأربعة (المفاهيم، التعميمات، الخوارزميات وحل المسائل الرياضية) انه يوجد مفهومين على الأقل في كل درس من دروس الوحدات الرياضية في الكتاب، أما التعميمات فكانت موجودة بشكل كاف في كتاب الرياضيات الصف الثامن، والخوارزميات وهي العنصر

الثالث من عناصر منهاج الرياضيات كانت بشكل كاف ايضا، أما العنصر الأخير من عناصر منهاج الرياضيات وهو حل المسائل الرياضية كانت نسبتها ضئيلة جدا.

أما النتائج المتعلقة بتوفر الموضوعات الرياضية الأربعة (الأعداد، الجبر، الهندسة و الاحتمالات والإحصاء) في محتوى كتاب الصف الثامن بجزأيه الأول والثاني في المنهاج الفلسطيني تبعا لمتطلب الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات حيث كان هنالك وجود تفاوت في موضوع الأعداد بين النسبة المئوية للموضوع في محتوى كتاب الرياضيات الصف الثامن في المنهاج الفلسطيني مع النسبة المئوية للأعداد حسب اختبار (TIMSS،2019) حيث كانت النسبة المئوية للأعداد للمحتوى هي 23,26% بينما النسبة المئوية لاختبار 30% (TIMSS،2019) أما في موضوع الجبر فهناك تشابه في النسبة المئوية لموضوع الجبر والموجودة في محتوى كتاب الرياضيات الصف الثامن في المنهاج الفلسطيني بجزأيه الأول والثاني وهي 31,62% مع النسب المئوية لموضوع الجبر لاختبار (TIMSS،2019) وهي 30% أما في مجال الهندسة والقياس فقد بينت النتائج وجود تباين في النسبة المئوية لموضوع الهندسة والقياس لمحتوى كتاب الرياضيات الصف الثامن في المنهاج الفلسطيني والتي هي 30,59% مع النسبة المئوية لاختبار (TIMSS،2019) والتي هي 20%.

وبينت النتائج أن هناك تفاوت في النسبة المئوية لموضوع الإحصاء والاحتمالات في محتوى كتاب الرياضيات الصف الثامن في المنهاج الفلسطيني بجزأيه الأول والثاني وهي 14,53% أما النسبة المئوية لموضوع الإحصاء والاحتمالات اختبار (TIMSS، 2019) هي 20%. وأخيرا النتائج المتعلقة بتوفر المستويات المعرفية الثلاثة (الفهم والمعرفة، التطبيق والاستدلال الرياضي) في محتوى كتاب الرياضيات الصف الثامن في المنهاج الفلسطيني بجزأيه الأول والثاني تبعا لمتطلب الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات في مستوى الفهم والمعرفة هناك تفاوت في النسبة المئوية للمستوى المعرفي الأول وهو الفهم والمعرفة في محتوى كتاب الرياضيات الصف الثامن بجزأيه الأول والثاني وهي 39,99% أما النسبة المئوية لاختبار (TIMSS،2019) هي 30%، وفي مستوى التطبيق هنالك تشابه في النسب المئوية للمستوى

في محتوى كتاب الرياضيات الصف الثامن في المنهاج الفلسطيني بجزأيه الأول والثاني وهي 41,06% مع النسبة المئوية لمستوى التطبيق اختبار TIMSS وهي 40%، أما في مستوى الاستدلال الرياضي فهنالك تفاوت في مستوى الاستدلال الرياضي لمحتوى كتاب الرياضيات الصف الثامن في المنهاج الفلسطيني وهي 18,95% مع النسبة المئوية لمستوى الاستدلال الرياضي اختبار (TIMSS،2019) 25%.

وأوصت الباحثة في زيادة الأنشطة والأسئلة من مشكلات الحياة ذات القدرات العليا لتنمية قدرة الطلبة على حل المسائل، وزيادة الأنشطة والتمارين والأسئلة على موضوع الأعداد النسبية وغير النسبية وموضوع الإحصاء والاحتمالات في زيادة الأنشطة والتمارين والمسائل لكي تتلاءم مع النسب المئوية للموضوعات الأربعة لاختبار (TIMSS،2019) وزيادة الأنشطة والأسئلة في مستوى الاستدلال الرياضي لما لها من أهمية كبيرة للطالب في القدرة على مواجهة مشاكل الحياة العملية ولكي تتساوى مع النسب المئوية لمستويات المعرفية في الاستدلال الرياضي لاختبار (TIMSS،2019).

الفصل الأول

مشكلة الدراسة وخلفيتها

1.1 المقدمة

2.1 مشكلة الدراسة وأسئلتها

3.1 أهداف الدراسة

4.1 أهمية الدراسة

5.1 حدود الدراسة

6.1 مصطلحات الدراسة

الفصل الأول

مشكلة الدراسة وخلفيتها

المقدمة

يعد التعليم الأهم للوصول للمعرفة التي تمثل وسيلة لنهضة أي مجتمع وحل مشكلاته في كافة جوانب الاقتصاد والثقافة والاجتماع. وتتعدد جوانب التعلم لتشمل كافة فروع المعرفة من لغة وعلوم ورياضيات وغيرها من الموضوعات المدرسية والتي يتم تعليمها من خلال المناهج المدرسية التي شهدت تطورات وتغيرات سريعة في الآونة الأخيرة وحظيت الرياضيات بنصيب وافر من تلك التغيرات والتطورات.

وتعد الكتب المدرسية الوسيلة الأهم في التغيير من المناهج المدرسية، وتحظى كتب الرياضيات بأهمية خاصة بين الكتب المدرسية، ويمكن إجمال هذه الخصوصية في أمرين هما: الاعتقاد في صعوبة مادة الرياضيات وحساسيتها داخل المجتمع، ونقص التأهيل التربوي اللازم في هذه المادة بالنسبة لعدد كبير من المعلمين. وبالتالي يمكن للكتاب المدرسي في الرياضيات أن يكون مصدرا قيما لمساعدة المعلم في تدريس الرياضيات، ويستخدم معلمو الرياضيات كتب الرياضيات المدرسية في مراجعة الموضوعات الرياضية، وفي تنظيم الموضوعات الرياضية وترتيبها في هرميات تدريسية مناسبة، بالإضافة إلى أنه كثير من كتب الرياضيات يحتوي على تمارين متنوعة، مناسبة للطلاب البطيئين في تعلم الرياضيات، وكذلك تمارين مناسبة للطلاب الذين لديهم قدرات رياضية عالية (القحطاني، 2012).

ولأن تطوير المناهج والكتب المدرسية عملية ضرورية، ومهمة؛ لتحسين العملية التربوية والتعليمية، فيجب علينا تقييم المناهج والكتب المدرسية، والاستفادة من نتائج الأبحاث والدراسات. فعملية تقييم الكتب المدرسية لها أهمية كبيرة، في تزويد المعلمين ومصممي المناهج التعليمية بمعلومات قيّمة عن مدى فعالية هذه المناهج، وبالتالي الكشف عن نقاط القوة والعمل على

تعزيزها، ونقاط الضعف والعمل على علاجها، ولذلك يمكن اعتبارها عملية تشخيصية علاجية تهدف إلى الإصلاح والتطوير.(سلامه، 2003)

وجاءت الدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم Trends in International Mathematics and Sciences Study –TIMSS لتوفّر عددًا من المؤشّرات النوعية والكمية عن واقع أنظمة التعليم في الدول المشاركة ورصدها ومراقبتها، ما يسهم في تحديد مواطن الضعف وتشخيص أسبابه لوضع الخطط اللازمة لمعالجتها، استجابة لتحديات هذا القرن العلمية والتقنية في ظل ثورة الاتصالات والمعلوماتية، والتطوّر المتنامي في جميع حقول المعرفة النظرية والتطبيقية على حدّ سواء. الدراسة الدولية TIMSS هي دراسة تقويم مستويات الأداء في الرياضيات والعلوم معًا، وهي الدراسة الأكبر والأوسع تغطية على المستوى العالمي والتي تمكّن من قياس التحصيل واتجاهات التغيير فيه. وتعدّ هذه الدراسة جمعية: International Association for Evaluation of Educationl Achievement - IEA أي الجمعية الدولية لتقويم الأداء التربوي. تقيس دراسة TIMSS اتجاهات مستويات الأداء والتحصيل في مادتي الرياضيات والعلوم عند الطلبة بعمري 9 سنوات و13 سنة أي الصفين الرابع والثامن على التوالي من مرحلة التعليم الأساسي، ويتمّ ذلك من خلال مراقبة المنهاج وتنفيذه، وصولاً إلى تحديد أبرز الممارسات التدريسية الواعدة عبر العالم. وتعقد الدراسة على شكل دورات منظّمة بمعدّل دورة واحدة كل أربع سنوات، وقد تمّ البدء بالتطبيق الدولي للدراسة في العام 1995، واستمرّ ذلك في خلال الأعوام 1999، 2003، 2007، 2011، 2015 و2019 أيضا. وانطلاقا من نتائج الدراسات الدولية للرياضيات والعلوم للأعوام (2003،2007، 2011) التي شاركت فيها فلسطين من بين ما يقارب خمسين دولة مشاركة والتي أشارت جميعها إلى تدني مستويات أداء طلبة الصف الثامن الأساسي (Martin, Stanco&Foy, Mullis, 2012) في بنود المجالات المعرفية المختلفة (معرفة، تطبيق، استدلال) عن المتوسطات الدولية، يبدو أن هنالك قصورا في أداء الطلبة الفلسطينيين فيما يتعلق بمستويات التفكير المختلفة بشكل عام ومستويات التفكير العليا بشكل خاص (عابد، 2014).

وهنالك برنامج دّولي لتقييم الطلبة (PISA) هي الأحرف الأولى للجملة الإنجليزية (Programme for International Student Assessment) وهو جهد تعاوني للأعضاء المشاركين من بلدان منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية، إضافة إلى عدد آخر من الدول المشاركة وتجمع منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (OECD)، يقيس أداء الطلبة في ثلاثة مجالات محددة وهي القراءة والرياضيات والعلوم، دون تركيز كبير على محتوى المنهج، بل على المعرفة والمهارات الأساسية التي يحتاجها البالغون في حياتهم، إضافة إلى التركيز على استيعاب المفاهيم والقدرة على العمل في أي مجال تحت مختلف الظروف بهدف قياس مدى نجاح الطلاب الذين بلغ سنهم 15 سنة والذين هم على وشك استكمال تعليمهم الإلزامي والاستعداد لمواجهة تحديات مجتمعاتهم اليومية. وقياس قدرة الطلاب على مواصلة التعلم مدى الحياة بتطبيق ما تعلموه في المدرسة في مختلف مجالات حياتهم، وتقييم اختباراتهم وقراراتهم. يتكون برنامج (PISA) من مجموعة من الدراسات التي تشرف عليها منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية ويتم تطبيقه كل ثلاثة أعوام بهدف قياس أداء الأنظمة التربوية في البلدان الأعضاء وفي بلدان شريكة. وهي تعتمد على معايير موحدة مثل تساوي أعمار الطلاب (15عاما فقط) وتماثل الأسئلة التطبيقية، وتحديد عوامل التاريخ والثقافة المحلية (حيث لا يتم إجراء اختبارات في التاريخ أو اللغة أو الدين مثلا). يستغرق الاختبار ساعتين. شاركت فيها فقط 3 من الدول العربية (الأردن، قطر، تونس) التي جاءت جميعها ضمن الدول التي احتلت مؤخرة الترتيب في مواد الاختبار الثلاثة، لكن مع تميز بسيط للأردن (PISA، 2018).

ولأن الصف الثامن الأساسي مهم في التعليم، فمن الضروري البحث في محتوى كتاب هذا الصف وتقويمه وتطويره ومعرفة مدى توافقه مع المعايير الدولية للرياضيات، لأن المعلومات التي يكتسبها الطالب في هذا الصف تمثل الأساس الذي يبني عليه نموه المعرفي لاحقًا. ونظرا لأهمية اختبار (TIMSS) في الحصول على بيانات شاملة عن المفاهيم والمواقف التي تعلمها الطلبة في مادتي العلوم والرياضيات في الصفين الرابع والثامن والقدرة على قياس مدى التقدم في تعليم وتعلم الرياضيات والعلوم بالمقارنة مع الدول الأخرى في سياق السياسات والنظم

التعليمية المطبقة والتي تؤدي إلى معدلات تحصيل عالية لدى الطلبة، كانت هذه من أهم الأسباب التي دفعت الباحثة لاختيار معايير (TIMSS). (أمين، 2000، 270).

وفي ضوء الاهتمام بمراجعة مناهج الرياضيات بشكل عام، ومحتواها بشكل خاص، فقد هدف المؤتمر الفلسطيني حول الاتجاهات الحديثة في الرياضيات والفيزياء في جامعة بير زيت عام 2020على استكشاف مجالات الأبحاث الحديثة في الرياضيات وهدف المؤتمر التربوي السادس في جامعة الأقصى بغزه عام 2018 على نقد المناهج الفلسطينية من منظورات متعددة بهدف تطويرها في المستقبل والانفتاح على رؤى ومقترحات جديده في نماذج واستراتيجيات التدريس والتقويم التي تيسر تنفيذ المناهج وتطوير برنامج اعداد المعلم ويوجد العديد من الدراسات السابقة من (الحبيب،2019) التي هدفت إلى تقييم محتوى كتاب الرياضيات الصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية في ضوء متطلبات دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم، (الشهري، 2017) التي هدفت إلى تحليل محتوى مقررات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في ضوء متطلبات الدراسة الدولية الثالثة للعلوم والرياضيات (TIMSS)، و(الحمامي، 2015) هدفت لتحليل كتب الرياضيات من الصف الخامس حتى الصف الثامن تبعا لمتطلبات الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات في فلسطين، تعلقوا بموضوع الدراسة الحالية، والتي تم عرضهم للوقوف على أهم الموضوعات التي تناولوها، والتعرف على أهم الأساليب والإجراءات التي تبنوها، والنتائج التي توصلوا إليها والاستفادة منهم في اجراء البحث الحالي

1.1 مشكلة الدراسة وأسئلتها

من خلال قيام الباحثة بالبحث وتقصي الحقائق وجدت أن هناك تدنياً في مستوى تحصيل أداء الطلبة في مادة الرياضيات في اختبار (TIMSS). وهذا الأمر يلاحظه المهتمون في مجال الرياضيات مما يدعو ذلك للبحث عن الأسباب الكامنة وراء ذلك التدني فقد يكون كتاب الرياضيات للصف الثامن أحد الأسباب لما له أهمية كبيرة في العملية التعليمية وفي تنفيذ المنهاج ويمكن تحديد مشكلة البحث الحالي في تحليل محتوى كتاب الرياضيات الجديد للصف الثامن تبعا لمتطلب الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS 2019,).

وترى الباحثة على حد علمها أن قلة من الأبحاث في مادة الرياضيات تناولت دراسة التوجهات العالمية الحديثة مثل الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS)، والتي تهدف إلى قياس التحصيل العلمي في العلوم والرياضيات ومقارنته بالدول الأخرى المشاركة في الدراسة، يهدف إلى وضع معايير عالمية لمنهاج الرياضيات التي تؤدي إلى نتائج تعليمية أفضل للطلاب وسد الفجوات بين مناهج أنظمة التعليم. ولان منهاج الرياضيات الصف الثامن الفلسطيني أجري عليه تعديل في عام (2017 و2018)، وفي عام 2019 عقد اختبار (TIMSS) في دورته الجديدة فأجريت هذه الدراسة لمعرفة متطلبات (TIMSS) الجديدة مع منهاج الرياضيات للصف الثامن الأساسي المطبق في عام (2018–2019). وبالتالي جاءت هذه الدراسة، والتي تمثلت في الإجابة عن الأسئلة التالية:

- ما مدى توفر عناصر منهاج الرياضيات الأربعة (المفاهيم، التعميمات، الخوارزميات وحل المسائل) في محتوى كتاب الرياضيات الفلسطيني للصف الثامن الأساسي بجزأيه الأول والثاني؟
- ما مدى توفر الموضوعات الرياضية (الأعداد، الجبر، الهندسة والإحصاء والاحتمالات) المطروحة في محتوى كتاب الرياضيات الفلسطيني للصف الثامن بجزأيه الأول والثاني تبعا لمتطلب الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات؟
- ما مدى توفر مستويات التفكير الثلاثة (المعرفة والفهم، التطبيق والاستدلال) في محتوى كتاب الرياضيات للصف الثامن بجزأيه الأول والثاني تبعا لمتطلب الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات؟

2.1 أهداف الدراسة

سعت الدراسة إلى تحقيق الأهداف الآتية:

- معرفة مدى توفر عناصر منهاج الرياضيات الأربعة (المفاهيم، التعميمات، الخوارزميات وحل المسائل) في محتوى كتاب الرياضيات الفلسطيني بجزأيه الأول والثاني.
- معرفة نسبة توفر الموضوعات الرياضية المطروحة في محتوى كتاب الرياضيات (الأعداد، الجبر، الهندسة والبيانات والاحتمالات) للصف الثامن الفلسطيني بجزأيه الأول والثاني تبعا لمتطلب الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS 2019,).
- معرفة نسبة توفر مستويات التفكير الأساسية الثلاثة (المعرفة والفهم، التطبيق والاستدلال) في محتوى كتاب الرياضيات الفلسطيني بجزأيه الأول والثاني تبعا لمتطلب الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS 2019,).

3.1 أهمية الدراسة

1.4.1 الأهمية النظرية:

التعرف إلى نواحي الضعف والقوة في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي تبعا لمتطلب الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات، وتطوير محتوى كتاب الرياضيات الصف الثامن من خلال تحديد درجة توفر المتطلبات والمعايير الدولية (TIMSS) في هذا الكتاب في جزأيه الأول والثاني.

2.4.1 الأهمية العلمية:

تكمن أهمية تحليل محتوى كتاب الرياضيات الصف الثامن في توفير مؤشرات حول الدراسة الدولية الثالثة للعلوم والرياضيات (TIMSS) للمعنيين من وزارة التربية والتعليم والباحثين في مجال المناهج وطرق التدريس بحيث تصبح في متناول الجميع.

4.1 حدود الدراسة

اقتصرت هذه الدراسة على كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي والصادر من وزارة التربية والتعليم العالي في فلسطين، والمقرر تدريسه للعام الدراسي (2018–2019) بجزأيه.

5.1 مصطلحات الدراسة

اعتمدت الدراسة التعريفات الآتية لمصطلحاتها:

- المحتوى **Content**: عرفه (طعيمه، 2004) بأنه "ما تضمه دفتا الكتاب من معلومات وحقائق وأفكار ومفاهيم تحملها رموز لغوية يحكمها نظام معين من أجل تحقيق هدف ما". وتعرفه الباحثة إجرائيا بأنه المفاهيم الرئيسية والمهارات والحقائق المتضمنة في كتاب الرياضيات للصف الثامن بجزأيه الأول والثاني وكذلك التمارين والأسئلة بأنواعها.

- تحليل المحتوى: هو أسلوب يستخدمه الباحث من أجل وصف المحتوى الظاهر، والمضمون وصفا كميا وموضوعيا، على شرط أن تتم عملية التحليل بصورة منظمة وفق أسس منهجية (الهاشمي، عطية، 2009). وتعرفه الباحثة إجرائيا بأنه الوصف الكمي لمحتوى كتاب الرياضيات في الصف الثامن بجزأيه الأول والثاني في ضوء متطلبات الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (**TIMSS**).

- كتاب الرياضيات الفلسطيني: هو المحتوى التعليمي لكتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي المقرر تدريسه عام (2018–2019) بجزأيه ضمن المنهاج الفلسطيني والذي قررت وزارة التربية والتعليم الفلسطينية إعداده وتدريسه في مدارس الضفة الغربية وغزة بموجب قرار المجلس التشريعي الفلسطيني عام 1998م.

- مشروع الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS): وهي تعني التوجهات في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم Trends inInternational Mathematics and Sciences Study، وهي دراسة عالمية في الرياضيات والعلوم تعقد بصورة

دورية منتظمة كل أربع سنوات، وتجري الدراسة تحت إشراف الرابطة الدولية لتقويم الإنجاز التربوي (International Association for the Evaluation of Educational Achievement) (IEA) وتستهدف الدراسة طلبة الصفين الرابع والثامن في الدول المشاركة، ويحق لكل دولة أن تشارك بصف واحد أو أثنين معاً(محمد، 2014).

الفصل الثاني

الإطار النظري

1.2 الإطار النظري

1.1.2 الرياضيات ومشروع TIMSS

2.1.2 خصائص منهاج الرياضيات

3.1.2 الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS2019 ,)

4.1.2 المستويات المعرفية الثلاث (المعرفة والفهم، التطبيق، والاستدلال الرياضي)

2. 2 الدراسات السابقة والتعقيب عليها

1.2.2 الدراسات السابقة

2.2.2 التعقيب على الدراسات السابقة

الفصل الثاني

الإطار النظري

يتضمن هذا الفصل الإطار النظري للدراسة ويشمل طبيعة الرياضيات وخصائص منهاج الرياضيات، الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات وكذلك يتحدث عن تصنيف المستويات المعرفية الثلاث (الفهم والمعرفة، والتطبيق، والاستدلال الرياضي).

1.1.2 الرياضيات ومشروع TIMSS

ماهيّة الرياضيات

الرياضيات علم تجريدي من خلق وإبداع العقل البشري، وتهتم من ضمن ما تهتم به بالأفكار والطرائق وأنماط التفكير. وهي لا تكوّن مجموع فروعها التقليدية فحسب، فهي أكثر من علم الحساب الذي يعالج الأعداد والأرقام والحسابات، وهي تزيد عن الجبر –لغة الرموز والعلاقات–، وهي أكثر من علم الهندسة والذي هو دراسة الشكل والحجم والفضاء. ويمكن إضافة علم المثلثات، والإحصاء والتفاضل والتكامل إلى هذه الأفرع التقليدية التي كانت بمجموعها، حتى وقت قريب، تكوّن علم الرياضيات. وتبقى الرياضيات حسب النظرة الحديثة تزيد عن مجموع فروعها هذه. (أبو زينة، 2010م).

النظرة الحديثة للرياضيات ومناهجها:

بالإضافة إلى التطور الكبير الذي حصل في استخدامات الرياضيات في العلوم المختلفة، حصلت تغييرات في الرياضيات نفسها. وهذا التطور الواسع شمل جميع فروع الرياضيات، وعلاقتها بأنظمة المعرفة الأخرى، رافقه أيضاً تغيير وتطور في نوعية وكمية الرياضيات مما يجب أن يتناوله منهاج الرياضيات في المراحل المدرسية لتستمر في دورها في تربية الأفراد التربية الهادفة.

كانت الرياضيات في البدء أداة لعلماء الطبيعيات، واستمر الحال حتى منتصف القرن الماضي. أما اليوم فإننا نرى الرياضيات تغزو جميع فروع العلوم الطبيعية: الأحياء، والكيمياء وعلوم الأرض. وفي أي علم آخر يمكن تسميته، لا بد أن تعد الرياضيات من مقوماته الأساسية. وتلعب الرياضيات اليوم دوراً كبيراً في نظرية الاحتمالات، وفي العلوم الإلكترونية والآلات الحاسبة. والاقتصاد بنظرياته يتحول تدريجياً إلى علوم رياضية، فالصناعة والتجارة تعتمد على اتخاذ القرارات، وهذه بدورها مرتبطة بالإحصاء والاحتمال ارتباطاً وثيقاً. وكذا الحال بالنسبة للطب والصيدلة، والعلوم الاجتماعية والإنسانية.

ولم يقتصر التغيير الحاصل في مقررات الرياضيات على المادة الرياضية فحسب، بل شمل أيضاً الوسائل والأساليب المستخدمة لإيصال المعرفة الرياضية بسهولة ويسر للأفراد، علاوة على الكتب التي بدأت في الظهور بشكل أكثر جاذبية، وتنظيم المادة تنظيماً منطقياً وسيكولوجيا متوازنين (أبو زينة، 2010م).

محتوى المنهاج (المادة العلمية) وتنظيمه

محتوى المنهاج هو فقرات المادة العلمية، والتي يتضمنها الكتاب المدرسي ويقوم المعلم بتعليمها للطلبة ليحصل التعلم المطلوب، وبذلك تتحقق أهداف المنهاج. وعند تنظيم محتوى المنهاج لا بد من مراعاة أمور ثلاثة وهي التسلسل، والاستمرار، والتكامل، فالاستمرار يعني أن موضوعاً ما يمر في أكثر من موقف تعليمي واحد، أي أن الموضوع لا يعطى دفعة واحدة للطالب، بل يوزع الموضوع في مواقف متعددة، فمثلاً يعطى موضوع الكسور للطلبة في عدة صفوف بدءاً من الصف الأول أو الثاني الابتدائي وحتى الصف السادس الابتدائي وربما بعد ذلك. (Tyler، 1974).

الكتاب المدرسي

يحتل الكتاب المدرسي مكانة أساسية في العملية التربوية؛ فهو ترجمة المنهاج في الواقع، ويعتبره الكثيرون بديلاً عنه. ولما كان المنهاج المدرسي مركزياً في معظم دول العالم فإن الكتاب

المدرسي يكون وحيداً ومشتركاً لجميع الطلبة في البلد الواحد، حتى أن بعض وزارات التربية والتعليم تحرص على عدم استخدام أي كتاب آخر، إلى جانب الكتاب المقرر، ويعتبر الكتاب المدرسي المرجع الرئيسي، وربما الوحيد للطالب والمعلم في الأنظمة التربوية التقليدية السائدة في معظم دول المنطقة. ويلجأ بعض المعلمين والطلبة للرجوع إلى الكتب الإضافية أو الخارجية في بعض الحالات وذلك للتدرب على المهارات وحل المزيد من الأمثلة والتدريبات أو المسائل خصوصاً عند التقدم للامتحانات العامة كامتحان شهادة الدراسة الثانوية. إن المكانة المركزية للكتاب المدرسي في منهاج الرياضيات تقتضي بالضرورة توفر عدد من الشروط والخصائص أو المواصفات في الكتاب لتحقيق الأهداف التعليمية المتوخاة من استخدامه، خاصة وأنه المرجع الرئيسي أو الوحيد أمام الطالب والمعلم، وهو إلى جانب ذلك أداة التطوير والتغيير في المناهج الدراسية. إلا أن الظروف التي تحيط بإعداد الكتاب المدرسي وإخراجه والإمكانات المتوفرة من فنية أو مادية أو بشرية تجعل الكتاب، وخصوصاً كتاب الرياضيات، يفتقد للكثير من هذه المواصفات، وبالتالي يقلل من دوره في تحقيق الأهداف المرجوة. (حلس، 2007).

وتحرص مديريات المناهج في وزارات التربية والتعليم، وهي الجهات المسؤولة عن إنتاج وتوزيع الكتب المدرسية إلى إصدار نشرت خاصة للمؤلفين لتوفير عدد من الشروط في إخراج الكتاب، وتقوم بنفس الوقت بتقويم الكتاب المدرسي من وجهة نظر الطلبة والمعلمين والمشرفين التربويين. (دائرة القياس والتقويم، 2005).

مشروع TIMSS

مشروع التيمز (TIMSS) أي "التوجهات العالمية لتعليم الرياضيات والعلوم"، هو من اعداد "الشركة العالمية لتقييم الإنجازات التعلّمية" (IEA)، مركزها امستردام، هولندا، ويدير المشروع مركز الدراسات العالمي في جامعة بوسطن في الولايات المتحدة الأميركية، وذلك بالتعاون مع شبكة عالمية من المنظمات والمؤسسات في البلدان المشاركة، وهو بذلك يعتمد على التعاون مع مراكز بحوث وباحثين وتلامذة وأساتذة من جميع أنحاء العالم. وقد أخذت

الـ(IEA) على عاتقها وضع وتنفيذ دراسات من هذا النوع منذ 50 سنة تقريباً، ويستمر عدد البلدان التي تشارك فيها بالتزايد.

(TIMSS) هو التقييم الأول في العالم الذي ينفذ بشكل مستمر عبر دورات متتالية تفصل بينها فترة زمنية هي أربع سنوات، ففي دورتها الأولى عرفت الدراسة بـ(TIMSS 1995)، والتقييم في الدورة السابعة كان (TIMSS 2019)، وسوف يتم عقده في (TIMSS 2023) في دورته الثامنة.

هدف مشروع (TIMSS) إلى تعرُّف إنجازات أو تحصيل التلاميذ في العالم، في إطار مادة الرياضيات ومواد العلوم، في سنوات دراسية معينة. ويمكّن المشروع عبر نتائجه وتقاريره للبلدان المشاركة من معرفة مستوى تحصيل تلامذتها مقارنة مع تلامذة بلدان أخرى، من ناحية؛ ومن ناحية ثانية، من تحليل تطور إنجازات تلامذتها أو تأخرهم بالنسبة الى نتائج بلادهم منذ أربع سنوات و/أو ثماني سنوات، وذلك بالنسبة الى البلدان التي اشتركت في المشروع في دوراته السابقة.

ومن هنا نصل إلى ما يعتبره واضعو المشروع الفكرة الأهم للدراسة وهي أن يبرهنوا أن التعليم، أيضاً، يمكن ان يخضع للمقارنة. فالدراسة هي دراسة مقارنة بين بلدٍ وآخر، خلال فترة زمنية محددة (synchronique). وهي أيضاً دراسة مقارنة بين وضع بلد معين منذ بضع سنوات ووضعه اليوم، وهذه المقارنة هي تطورية (diachronique).

2.1.2 محتوى منهاج الرياضيات الأربعة

المفاهيم الرياضية

يتضمن منهاج الرياضيات بشكله التكاملي جميع الأنشطة المخطط لها بقصد تحقيق الأهداف المرجوة التي يتضمنها، وإنَ السمة الأساسية في بناء منهاج الرياضيات لمرحلة التعليم الأساسي والثانوي هي تقديم المفاهيم بشكل لولبي يزيد من تعميق المفاهيم ويعززها. هذا من

جهة، أما من جهة أخرى فقد تطرق الى المفاهيم التي تجمع مختلف فروع الرياضيات المعروفة كالحساب والجبر والهندسة والإحصاء والمثلثات والتفاضل وغيرها، يشتمل منهاج الرياضيات المعمول به حاليا في فلسطين والأردن على العناصر الأربعة وهي: الأهداف والمحتوى والأساليب والأنشطة وأساليب التقويم. والعناصر مفصلة في دليل المعلم لكل صف. وقد قام الفريق الوطني لمبحث الرياضيات في فلسطين في كتاب "منهاج الرياضيات" بتحديد المحتوى الرياضي، الوارد في منهاج الرياضيات المدرسية لجميع الصفوف. وأبرز ما فيه من المفاهيم والمصطلحات الرياضية والتعميمات والخوارزميات والمهارات والمسائل. وهناك عدة تعاريف للمفهوم الرياضي منها: الصفة المجردة المشتركة بين جميع أمثلة المفهوم. وهو قاعدة لاتخاذ قرار أو حكم، عندما تطبق على مواصفات أو خصائص شيء ما نستطيع أن نحدد فيما إذا كان بالإمكان إعطاء التسمية أو المصطلح لذلك الشيء أو عدم اعطائه هذه التسمية. وهو تجريد ذهني لخصائص مشتركة لمجموعة من الظواهر أو الخبرات أو الأشياء. (ياسين، 2020).

التعميمات الرياضية

هو جملة خبرية تربط بين مفهومين أو أكثر بعلاقة معلومة وبعض التعميمات تحتاج إلى برهان رياضي بعكس المفاهيم الرياضية التي غالباً ما تكون على شكل تعريف في رياضيات الصفوف العليا، كما شاهدنا في الوحدة السابقة ويمكن اكتشاف بعض التعميمات واستنتاجها من المعرفة السابقة للمفاهيم الرياضية، والبعض الآخر نسلم بصحته أو نفترضه افتراضاً كتفسير للعلاقة بين المفاهيم، والتعميمات تشتمل على البديهيات والمسلمات والحقائق والقوانين والمبادئ والنظريات الرياضية. (ياسين، 2020).

الخوارزميات والمهارات

هي الركن الأساسي في تعليم الرياضيات أن يكتسب الطالب مهارات عديدة ليتمكن التكيف مع الحياة. وهناك اتفاق بين الباحثين في تدريس الرياضيات على أنه يجب تدريب الطالب على التفكير المنظم وإتباع الخطوات الصحيحة في التوصل الى المهمة المطلوبة بإتقان

وسرعة. والخوارزمية هي مجموعة من الخطوات المتتالية تطبق على مجموعة من البيانات لأداء مهام معينة، أو لها صفة التكرار في مواقف مماثلة وهي الطريقة الروتينية للقيام بعمل ما. أما المهارة هي سرعة ودقة وفهم في القيام بعمل الخوارزمية. وهي عمليات تعليمية معينة مرتبطة بوحدات رياضية معينة. (ياسين، 2020).

المسائل والتمارين الرياضية:

اهتمت المناهج الحديثة للرياضيات في جميع دول العالم بتنمية التفكير لدى الطلبة، إذ تقع مسؤولية تنمية عادات التفكير الفعال والمنتج على مناهج الرياضيات بشكل خاص. وعمليات التفكير هي المحاولات التي يبذلها الكائن الحي عندما يحاول أن يحل ما يواجهه من مشكلات في بيئته، أو يتغلب على ما يصادفه من صعاب لكي يتمكن من فهم البيئة والسيطرة عليها، والتكيف لها.

وتستمد مهارة حل المشكلات أهميتها من علاقتها بالتفكير. ويرى جون ديوي أن خطوات حل المشكلات على صلة بخطوات عمليات التفكير المنتج أو الفعال. وتركز المناهج الحديثة في الرياضيات على أسلوب حل المشكلات كأسلوب مناسب في تعليم وتعلم الرياضيات. وقد أصدر المجلس الوطني لمشرفي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية نشرة تضمنت عشرة مهارات أساسية لمنهاج الرياضيات المدرسية كان حل المشكلات على رأسها. كما عبرت مقررات مؤتمر كمبرج عن اهتمامها بتطوير المسألة الحسابية، وإتاحة الفرصة للطالب للتعرف على مسائل رياضية متنوعة تعينه على الاكتشاف (ابو زينه، 2010).

3.2 الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات

رصد الاتجاهات في الرياضيات والعلوم (TIMSS 2019):

في العقد الثالث والدورة السابعة لجمع البيانات للاتجاهات الدولية في دراسة الرياضيات والعلوم (TIMSS) وهو تقييم دولي معتمد للرياضيات والعلوم للصف الرابع والثامن، يعد

(TIMSS 2019) التحديث الأخير في سلسلة (TIMSS)، والتي بدأت مع التقييمات الأولى في عام 1995 واستمرت كل أربع سنوات (1999، 2003، 2007، 2011، 2015 و2019) ويستخدم حوالي 60 بلداً بيانات اتجاهات TIMSS لرصد فاعلية تعليمهم ضمن سياق عالمي، وتنضم دولاً جديدة إلى TIMSS في كل دورة. هناك حوالي 70 دولة مشاركة في TIMSS 2019. (الاطار العام للتقييم TIMSS، 2019).

ويعد TIMSS مورداً قيماً كعملية لتقييم العلوم والرياضيات بهدف رصد ومراقبة فعالية التعليم في العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات، والمعروفة باسم STEM، هي مفتاح مجالات المناهج الدراسية، ومن الواضح أنه حتى اليوم تتطلب العديد من الوظائف توفر الفهم الأساسي للرياضيات والعلوم، وسوف يتزايد ذلك في المستقبل، فالعاملون في مهن STEM تقع على عواتقهم مسؤولية إيجاد حلول لمشاكل العالم مثل الجوع ومغادرة المواطنين وكذلك الحفاظ على النمو والاستقرار في الاقتصاد العالمي، كما تعد الرياضيات والعلوم أساسية للحياة اليومية. والعلوم هي معرفة العالم الطبيعي، بما في ذلك الطقس والأرض والمياه، ومصادر الطعام والوقود، أما الرياضيات فتساعدنا في إدارة مجموعة من المهام اليومية وهي ضرورية في تطوير التكنولوجيا التي نعتمد عليها، كأجهزة الكمبيوتر والهواتف الذكية والتلفزيون. (الاطار العام للتقييم TIMSS، 2019).

وحيث أن الرياضيات والعلوم تسود كل جانب من جوانب حياتنا، فإن الرابطة الدولية لتقييم التحصيل التعليمي، المعروفة على نطاق أوسع باسم IEA، تقوم بإجراء التقييمات الدولية للرياضيات والعلوم لما يقرب من 60 عاما. وهي جهة دولية مستقلة تتعاون مع مؤسسات البحوث الوطنية والوكالات الحكومية التي تجري دراسات وطنية عن الإنجازات منذ عام 1959. وتعتبر AEI رائدة في التقييم الدولي المقارن للإنجازات التعليمية في الستينات من القرن العشرين للحصول على فهم أعمق وأشمل لتأثير السياسات التعليمة المختلفة في الدول. واليوم، فإن الرابطة الدولية لتقييم التحصيل التعليمي في أمستردام تدير المشاركة الدولية لعدد من الدراسات الدولية، وفرع AEI في هامبورغ هو مركز كبير لمعالجة البيانات والبحوث. كما أن البرنامج

الرئيسي TIMSS من الرابطة الدولية لتقييم التحصيل التعليمي، يعتمد على الخبرات التعاونية التي يقدمها ممثلون من دول مختلفة من جميع أنحاء العالم. ويتم إصدار التوجيهات عن TIMSS من قبل مركز TIMSS & PIRLS للدراسات الدولية في كلية التربية في مدينة lynch التابعة لكلية بوسطن. (الاطار العام للتقييم TIMSS، 2019).

إن TIMSS (الاتجاهات الدولية في دراسة الرياضيات والعلوم) و pirls (الدراسة الدولية لقياس التقدم في القراءة والكتابة)، يشكلان معاً دورة الدراسات الأساسية للرابطة الدولية لتقييم التحصيل التعليمي في ثلاثة مواضيع أساسية هي الرياضيات والعلوم والقراءة.

يستخدم TIMSS المنهج المعرف بشكل عام: باعتباره المفهوم المنظم الرئيس المسؤول عن كيفية توفير الفرص التعليمية للطلاب، والعوامل التي تؤثر على كيفية استخدام الطلاب لهذه الفرص. ويتضمن نموذج منهج TIMSS ثلاثة جوانب: المنهج المعد والمحدد والمنهج الذي تم تنفيذه والمنهج الذي تم تحقيقه

تقوم TIMSS بشكل روتيني بنشر موسوعة TIMSS مع كل تقييم لتوثيق السياسات التعليمية والمناهج في الرياضيات والعلوم لكل الدول المشاركة. وتوفر موسوعة TIMSS: 2015 لسياسة التعليم والمناهج الدراسية في الرياضيات والعلوم (Mullis, Martin, Goh&Cotter, 2016) موردًا مهمًا للمساعدة في فهم تدريس وتعلم الرياضيات والعلوم في جميع أنحاء العالم، مع التركيز بشكل خاص على التعليم المدرسي في الصف الثامن. ويتم إعداد فصل من قبل كل دولة يلخص فيه المشارك المقياس المرجعي لهيكل نظام التعليم، ومناهج تدريس الرياضيات والعلوم في المرحلتين الابتدائية والثانوية، ومتطلبات تعليم المعلمين، وأنواع الاختبارات والتقييمات المستخدمة لتوفير معلومات معيارية عبر الدول كإضافة الى الفصل المحدد، كما تقوم الدول باستكمال استبيان خاص بالمناهج الدراسية للرياضيات والعلوم، والمنهجيات التنظيمية للمدرسة، وممارسات التدريس.

كما يطلب TIMSS من الطلاب وأولياء أمورهم ومقدمي الرعاية لهم ومعلميهم ومديري مدارسهم استكمال استبيانات حول تجاربهم المنزلية والمدرسية وسياقات التدريس في تعلم الرياضيات والعلوم. وقد تم تطوير الاستبيانات وفقًا لإطار تم تطويره بعناية ويتم تحديثه مع كل تقييم من خلال المراجعات المتكررة من قبل منسقي الأبحاث الوطنية في TIMSS ولجنة مراجعة مفردات استطلاعات الرأي في TIMSS المكونة من خبراء دوليين. وتوفر البيانات من هذه الاستطلاعات صورة ديناميكية حول تطبيق السياسات والممارسات التعليمية التي يمكن أن تثير قضايا مهمة واقتراح سبل لتحسين التعليم (الاطار العام للتقييم TIMSS، 2019).

إطار عمل تقييم TIMSS: 2019

يحتوي إطار عمل تقييم TIMSS: 2019 للرياضيات والعلوم التي تم تحديثها مع كل تقييم طوال تاريخ TIMSS على مدار الـ 24 عامًا الماضية، تم تنظيم الأطر حول بعدين أساسيين: بُعد المحتوى الذي يحدد الموضوع المطلوب تقييمه، والبُعد المعرفي الذي يحدد عمليات التفكير التي يجب تقييمها عند تفاعل الطلاب مع المحتوى.

الجدول(1): مجالات محتوى الرياضيات للصف الثامن (الاطار العام للتقييم TIMSS،2019)

مجال المحتوى الرئيسي	الوزن النسبي%	مجال المحتوى الفرعي
الأعداد	**%30**	الأعداد الصحيحة. الكسور العادية والعشرية والأعداد الحقيقية. النسبة والتناسب والنسبة المئوية.
الجبر	**%30**	الأنماط الرياضية. التعابير الجبرية. المعادلات. العلاقات.
الهندسة والقياس	**%20**	الوحدات وأجزاؤها. طرق وصيغ القياس. المستقيمات والزوايا.

		الأشكال الهندسية ببعدين والأشكال الهندسية بثلاثة أبعاد. التشابه والتطابق. الإحداثيات والعلاقات الفراغية. التماثل والانسحاب.
البيانات	**%20**	جمع البيانات وتنظيمها. تمثيل البيانات. تفسير البيانات. التجارب العشوائية والاحتمالات.

المستويات المعرفية في الرياضيات والعلوم:

تشمل مجموعة من العمليات المعرفية التي ينطوي عليها تعلم مفاهيم الرياضيات، ومن ثم تطبيق هذه المفاهيم والاستدلال معها.

الجدول (2): يوضح النسب المئوية حسب (TIMSS، 2019) للمستويات المعرفية الثلاث

المستويات المعرفية الثلاث	**النسب المئوية حسب TIMSS، 2019**
الفهم والمعرفة	%35
التطبيق	%40
الاستدلال الرياضي	%25

وقد تم تحديث أطر عمل تقييم TIMSS لعام 2019 عن تلك المستخدمة في عام 2015 لتوفير فرص للبلدان المشاركة لإدخال الأفكار الجديدة والمعلومات الحالية حول المناهج والمعايير وأطر العمل، والتدريس في الرياضيات والعلوم. وتحافظ عملية التحديث على أطر العمل لتبقى ذات صلة بالتعليم، وتخلق الترابط المطلوب من تقييم إلى تقييم، وتسمح لأطر عمل TIMSS، والأدوات، والإجراءات بالتطور تدريجيا في المستقبل.

تحصيل الطلبة في (TIMSS، 2003) في مجالات المحتوى المختلفة:

الدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم تناولت خمسة مجالات أساسية في تعليم الرياضيات، وهي: الأعداد، والجبر، والقياس، والهندسة والبيانات ويعرض الجدول (13) الآتي متوسط تحصيل الطلبة الفلسطينيين في كل مجال من مجالات المحتوى إضافة إلى متوسط تحصيل الطلبة في المستوى الدولي على هذه المجالات. (الاطار العام للتقييم، TIMSS، 2019).

الجدول(3): متوسط تحصيل الطلبة في مجالات المحتوى

مجال المحتوى	الأعداد	الجبر	القياس	الهندسة	البيانات
فلسطين	385	392	386	423	390
المتوسط الدولي	467	467	467	467	467

يتضح من الجدول (3) السابق أن التحصيل الأعلى للطلبة كان في مجال الهندسة، في حين جاء مستوى التحصيل في مجال الأعداد في الدنيا، ويبلغ الفرق في التحصيل (38) علامة بين مجال المحتوى الأعلى أداءً وهو الهندسة، ومجال المحتوى الأدنى أداءً وهو الأعداد، ويلاحظ أيضاً أن الفرق في التحصيل بين متوسط طلبتنا والمتوسط الدولي في الهندسة يبلغ (44) علامة، أما الفرق في التحصيل بين متوسط طلبتنا والمتوسط الدولي في الأعداد فيبلغ (82) علامة، وهذه النتيجة تستدعي الدراسة لمعرفة أسبابها إذ أنه من المعروف أن معظم محتوى المنهاج المدرسي في الصفوف الأساسية مخصص لمحتوى الأعداد وأن هذا الموضوع يلاقي قبولاً عند الطلبة أكثر من موضوع الهندسة (دائرة القياس والتقويم، 2015).

4.1.2 المستويات المعرفية الثلاث:

قامت الباحثة في هذه الدراسة بإتباع تصنيف ثلاثي للعمليات المعرفية والمستويات المعرفية كالتالي:

- الفهم والمعرفة: ويشتمل المستويات الدنيا في تصنيف بلوم والمتمثلة في تعريف المصطلحات والحقائق والمفاهيم وغيرها من أجزاء المعلومات التي اختزنها الطالب في ذاكرته واعطاء الأسباب أو المبررات المتعددة التي تقف وراء الأفكار والآراء المختلفة والمقدرة على تقديم تفسيرات للظواهر العلمية المختلفة.

- التطبيق: ويتمثل في توظيف المعرفة المكتسبة لدى الطالب في سياقات ومواقف تعليمية جديدة.

- الاستدلال: ويشمل المستويات العليا في تصنيف بلوم (تحليل، تركيب، تقويم) والمتمثلة في قدرة الطالب على ضم، او تجزئة الكل إلى عناصر أو أجزاء وكشف اعادة بناء، وتجميع إصدار أحكام وحل المشكلات وتقييم، والجدير بالذكر أن هذا التصنيف للعمليات المعرفية هو ذاته المتبع في تصنيف العمليات الذهنية التي تركز عليها دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم (Martin, Mullis, Foy, & Stanco. 2012).

2.2 الدراسات السابقة والتعليق عليها

2.2.1 الدراسات السابقة

هدفت دراسة الحبيب (2019) إلى تقييم محتوى كتاب الرياضيات الصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية في ضوء متطلبات دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS، 2011) وتم بناء بطاقة تحليل محتوى كتب الرياضيات بالمرحلة الابتدائية الصف الأول حتى الصف الرابع الابتدائي وعددها (8) كتب، وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي من خلال الاستعانة بأداة تحليل المحتوى، وقد تم استخدام اداة التحليل بعد التأكد من صدقها وثباتها كأداة لجمع البيانات اللازمة للإجابة عن أسئلة الدراسة وكانت النتائج عدم تحقيق كتب الرياضيات من الصف الأول حتى الصف الرابع في المرحلة الابتدائية للنسب المحددة لمتطلبات دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS) في مجال المحتوى الرياضي.

هدفت دراسة الهدور (2018) الى مدى تحقق متطلبات الدراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم (**TIMSS**، 2014) في كتب الرياضيات الصف الرابع والثامن من التعليم الاساسي في اليمن والكويت والمقارنة بينهما من حيث مراعاة الكتب لتلك المتطلبات وأظهرت النتائج في تحقيق المتطلبات في كتاب الرياضيات الصف الثامن في اليمن لمجال الاعداد والجبر ولم يتحقق في الهندسة والاحصاء والبيانات اما في بعد التفكير تحقق مجال المعرفة ولم يتحقق التطبيق والاستدلال، وتحققت المتطلبات في مجال الجبر والاعداد والاحصاء والبيانات في كتاب الصف الثامن في الكويت ولم تتحقق في الهندسة، ولم تتحقق في مجالات التفكير الثلاث المعرفة والتطبيق والاستدلال.

أما دراسة الشهري (2017) فهدفت إلى تحليل محتوى مقررات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية في ضوء متطلبات الدراسة الدولية الثالثة للعلوم والرياضيات (**TIMSS**) الواجب توافرها في مجالات المحتوى الرياضي ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد قائمة بمتطلبات الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (**TIMSS**) في مجالات محتوى الرياضي، وللتعرف على درجه تضمين محتوى منهج الرياضيات بالمرحلة المتوسطة لمتطلبات الدراسة الدولية (**TIMSS**) تم تصميم أداة لتحليل المحتوى، وتم التأكد من صدقها وثباتها، ومعالجتها إحصائيا باستخدام المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري ومعامل الاتفاق، وكان من أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة: وجود تفاوت في درجة تضمين محتوى منهج الرياضيات بالمرحلة المتوسطة لمتطلبات الدراسة الدولية (**TIMSS**) في المحتوى الرياضي بين (كبيرة، ومتوسطة، وضعيفة، وغير متحققة). ففي الصف الأول المتوسط كان تضمين مجال (الأعداد والجبر) بدرجة كبيرة، أما في الصف الثاني متوسط فكان تضمين مجال (الأعداد والجبر) بدرجة ضعيفة، وفي الصف الثالث المتوسط كان تضمين مجال (الجبر والهندسة) بدرجة متوسطة.

أما دراسة الحمامي (2015) فهدفت إلى تقويم محتوى كتب الرياضيات من الصف (5–8) في فلسطين في ضوء معايير **TIMSS** حيث استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت عينة الدراسة من محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف (5–8) والبالغ عددها (8) كتب، المقررة خلال العام الدراسي (2014–2015) ولتحقيق أهداف الدراسة عقدت الباحثة ورشة عمل لمجموعة من المختصين في الرياضيات والمناهج وطرق التدريس لإعداد قائمة بمعايير (**TIMSS**، 2011) لمحتوى كتب الرياضيات للصفوف(5–8) حيث تم الاتفاق على (142) معيارًا توزعت على بعدين وهما بعد المحتوى ويشمل (الأعداد، والجبر، والهندسة، والبيانات، والاحتمالات)، وبعد العمليات المعرفية ويشمل (المعرفة، والتطبيق، والاستدلال)، حيث أسفرت الدراسة عن النتائج وكانت النسبة العامة لمعايير (**TIMSS**، 2011) في محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف من (5–8) والتي أسفر عنها تحليل المحتوى (58 %) وهي نسبة مقبولة إلى حدٍ ما، كما أسفرت النتائج عن تفاوت نسب معايير (TIMSS، 2011) لبعد

المحتوى، فلقد بلغت نسبتها وفي الصف الثامن (53.8%).اما النسبة العامة لمجالات بعد المحتوى في ضوء معايير (**TIMSS**، 2011) للصفوف من (5–8) والتي أسفر عنها تحليل المحتوى (25%) وهي نسبة ضعيفة، وفي ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج؛ أوصت الباحثة بضرورة تطوير محتوى منهاج الرياضيات الفلسطيني للصفوف من (5–8) وفق الاتجاهات العالمية للمرحلة الأساسية، وخاصة الموضوعات التي لم تتضمن في محتوى المناهج للصفوف من الخامس حتى الثامن الأساسي، والتركيز على عمليات التطبيق والاستدلال في مناهج الرياضيات.

وهدفت دراسة ريان (2014) إلى التعرف على مدى تحقيق معايير **TIMSS** في كتاب الرياضيات للصف الثامن في فلسطين بجزأيه الأول والثاني في مجال المحتوى (الأعداد، والجبر، الهندسة، والبيانات، والاحتمالات) والمستويات المعرفيه (المعرفه، والتطبيق، والتبرير) لتحقيق هدف الدراسة تم تحليل جميع الروس الوارده في وحدات كتاب الرياضيات المقرره على طلبة الصف الثامن الأساسي في فلسطين خلال العام الدراسي (2012–2013) من خلال بطاقة تحليل تم بناؤها وفقا لمعايير (**TIMSS**، 2011) وأظهرت النتائج تحقيق جميع مجالات المحتوى في كتاب الرياضيات الصف الثامن الأساسي وفقا لمعايير **TIMSS** بنسب متفاوتة في مجال الهندسة (47.27%) أما الاعداد (26.06%) والبيانات والاحتمالات (17.38%) واخيرا الجبر (9.29%) كما تبين تحقق جميع المستويات المعرفية في كتاب الرياضيات الصف الثامن بنسب متفاوتة وجاء مستوى المعرفة (49.89%) أما التطبيق (36.27%) والتبرير (13.84%).

سعت دراسة محمد (2014) إلى تحليل محتوى كتابي الرياضيات العلوم للصف الرابع الابتدائي والثاني الإعدادي في ضوء متطلب تيمز (**TIMSS**، 2015) في بعدي العمليات المعرفية والمحتوى للعلوم وتكونت عينة الدراسة من جميع الموضوعات الواردة في كتابي العلوم الصف الرابع الابتدائي والثاني الإعدادي للعام 2013–2014 في المملكة العربية السعودية واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وقام الباحث ببناء أداة تحليل محتوى كتابي العلوم

في ضوء متطلبات تيمز (**TIMSS**، 2015) والتي تكونت من (93) مفرده لكتاب علوم الصف الرابع الابتدائي موزعه على بعدي: محتوى العلوم (في ثلاث مجالات وهي: علوم الحياة والعلوم الفيزيائية وعلوم الأرض) والعمليات المعرفية للعلوم (المعرفة والتطبيق والاستدلال)، و(148) مفرده لكتاب العلوم الصف الثاني الإعدادي موزعه على بعدي: محتوى العلوم (في أربعة مجالات وهي: الأحياء والكيمياء والفيزياء وعلوم الأرض) والعمليات المعرفية للعلوم (المعرفة والتطبيق والاستدلال)، وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج منها: أن كتابي العلوم الصف الرابع الابتدائي والصف الثاني الإعدادي قد غطى كل منهما مجالات بعدي المحتوى والعمليات المعرفية وفقا لمتطلبات تيمز (**TIMSS**، 2015)، وذلك بنسب مختلفة ولكنها لا تتفق مع النسب المئوية المستهدفة في تيمز (**TIMSS**، 2015)، وكذلك غياب للعديد من الموضوعات الرئيسية والفرعية والأهداف الخاصة المكونة لبعد محتوى العلوم في كلا الكتابين.

وأما دراسة شاهين (2013) فسعت إلى تحليل محتوى كتاب العلوم العامة للصف الرابع الأساسي في فلسطين في ضوء متطلبات (**TIMSS**) لتحديد أوجه التوافق والاختلاف في ما بينها لمجالي المحتوى والعمليات العقلية، وتكون مجتمع الدراسة من الموضوعات الدراسية الواردة في وحدات كتاب العلوم العامة للصف الرابع الأساسي المكون من الجزء الأول والجزء الثاني المعتمد في المدارس الفلسطينية بحيث يشمل الجزأين على (9) وحدات دراسية تضمنت (34) موضوعا. بنى الباحث بطاقة تحليل محتوى في ضوء قائمتي في ضوء متطلبات مشروع الدراسة الدولية (**TIMSS** 2011,) وأجرى عملية التحليل على مرحلتين للتحقق من ثبات عملية التحليل التي بلغت (95). وقد حصلت الدراسة على نتائج عدة منها: أن محتوى كتاب العلوم العامة للصف الرابع الأساسي في فلسطين لا يتفق من حيث المحتوى والعمليات العقلية مع متطلبات(**TIMSS**).

وهدفت دراسة القحطان (2012) إلى تحليل كتب الرياضيات المدرسية للصفوف (من الأول وحتى الرابع) بالمملكة العربية السعودية، وذلك بغرض معرفة درجة تمثيلها للمفاهيم الرئيسية ومستويات الأسئلة الواردة في الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات **STIMS**، وقد

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، وقد تكون مجتمع الدراسة من كتب الرياضيات المدرسية المقررة على طلبة الصفوف من الأول وحتى الرابع الابتدائي بجزأيها، ولتحقيق أهداف الدراسة قامت الباحثة بإعداد ثلاثة نماذج للتحليل: اشتمل الأول على المفاهيم الرئيسية الثلاثة والتي شملها اختبار **TIMSS** وهي: (الأعداد، والأشكال الهندسية والقياس، وعرض البيانات)، أما النموذج الثاني فقد اشتمل على المستويات الثلاثة لأسئلة اختبار **TIMSS** وهي: (المعرفة، والتطبيق، والاستدلال)، والنموذج الثالث اشتمل على أشكال الأسئلة وهي: (موضوعية، ومقاليه)، وبعد تحليل المحتوى وإجراء المعالجات الإحصائية، أسفرت الدراسة عن وجود تركيز كبير على مجال الأعداد، وتركيز ضعيف نسبياً على مجال الأشكال الهندسية والقياسات، وتركيز متوسط على مجال عرض البيانات، في مجال المفاهيم الرئيسية. كما أظهرت النتائج أن هناك قصور في مستوى الأسئلة والتمارين في التطبيق وبنسبة 50% عما هو مفترض وفق اختبار(**TIMSS**)، كما أن هناك قصور في مستوى الأسئلة والتمارين في الاستدلال وبنسبة 65% عما هو مفترض في اختبار (**TIMSS**)، إلا أن هذا القصور كان لصالح مستوى المعرفة وبنسبة 17% عما هو مفترض له.

أما دراسة موسى (2012) فهدفت إلى تقويم محتوى كتب العلوم الفلسطينية والإسرائيلية للصف الرابع الأساسي في ضوء معايير (**TIMSS**)، وتحددت مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي: ما مدى تضمين محتوى كتب العلوم الفلسطينية والإسرائيلية للصف الرابع الأساسي لمعايير (**TIMSS**)؟ وللإجابة استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، حيث قام بإعداد قائمة بمعايير (**TIMSS** 2011,) لمحتوى منهاج العلوم، حيث اشتملت على (99) معياراً توزعت على ستة مجالات وهي (علوم الحياة، والعلوم الفيزيائية، وعلوم الأرض، والمعرفة، والتطبيق والاستدلال)، وتم اختيار محتوى كتاب العلوم الفلسطيني والإسرائيلي للصف الرابع اللذان خضعا لعملية التحليل، وقد تحقق الباحث من صلاحية الأدوات للاستخدام بحساب معامل الثبات لقائمة تحليل كتاب العلوم الفلسطيني (94.70)، وبلغ معامل الثبات لقائمة تحليل كتاب العلوم الإسرائيلي (96.90) وكلاهما معامل ثبات عالي، وتم تنفيذ الدراسة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2012/2011م، وجمع البيانات وتحليلها إحصائيا باستخدام

معاملات الشيوع (النسب المئوية) والتكرارات ومعاملات الارتباط لبيان مدى توافر معايير (**TIMSS**، 2011) في محتوى منهاج العلوم للصف الرابع الأساسي، وقد أسفرت النتائج عن بناء قائمة لمعايير (**TIMSS**، 2011) الواجب توافرها في محتوى منهاج العلوم للصف الرابع الأساسي الفلسطيني التي أسفر عنها تحليل المحتوى (68.37%) وهي نسبة ضعيفة، كما أسفرت النتائج عن تفاوت نسب مجالات معايير (**TIMSS**، 2011)، فلقد بلغت نسبة علوم الحياة في محتوى منهاج علوم الحياه (93.37%) والعلوم الفيزيائية على نسبة (32%)، وعلوم الأرض على نسبة (6.4%)، أما النسبة العامة لمعايير (**TIMSS**، 2011) في محتوى منهاج العلوم الإسرائيلي للصف الرابع الأساسي والتي أسفر عنها تحليل المحتوى (02.42%) وهي نسبة ضعيفة، كما أسفرت النتائج عن تفاوت نسب مجالات معايير (**TIMSS** 2011)، فلقد بلغت نسبة علوم الحياة في محتوى منهاج العلوم (96.68%) والعلوم الفيزيائية على نسبة (20%)، وعلوم الأرض على نسبة (6.26%). بلغت النسبة العامة لمعايير (**TIMSS** 2011) لبعد العمليات المعرفية في محتوى منهاج العلوم الفلسطيني للصف الرابع الأساسي، والتي أسفر عنها تحليل المحتوى (6.56%) وهي نسبة ضعيفة، كما أسفرت النتائج عن تفاوت نسب مجالات معايير (**TIMSS**، 2011)، فلقد بلغت نسبة المعرفة (75%)، التطبيق على نسبة (75%) والاستدلال على نسبة (71.35%)، بلغت النسبة العامة لمعايير (**TIMSS**، 2011) لبعد العمليات المعرفية في محتوى منهاج العلوم الإسرائيلي للصف الرابع الأساسي والتي أسفر عنها تحليل المحتوى (90%) وهي نسبة مرتفعة، كما أسفرت النتائج عن تفاوت نسب مجالات معايير (**TIMSS**، 2011)، فلقد بلغت نسبة المعرفة في محتوى منهاج العلوم على نسبة (100) والتطبيق على نسبة (85.7%). والاستدلال على نسبة (87.5%)، وفي ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج فقد أوصى الباحث بما يلي: ضرورة تطوير محتوى منهاج العلوم الفلسطيني والإسرائيلي وفق الاتجاهات العالمية للمرحلة الأساسية، وخاصة الموضوعات التي لم تتضمن في محتوى المنهاج للصف الرابع الأساسي، والتركيز على عمليات الاستدلال والتطبيق في مناهج العلوم.

وكذلك هدفت دراسة رينانتال (**Renan**، 2012) إلى معرفة توقع معلمي الرياضيات للصف الرابع الأساسي في تركيا لنتائج الطلبة في اختبار (**TIMSS**، 2011)، وكذلك معرفة التغييرات للحصول على ترتيب أفضل في المستقبل، باعتبار أن نتائج الاختبار بمثابة تقييم لمنهج الرياضيات الذي تم تطويره في عام 2005، ووظفت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، ولتحقيق أهداف الدراسة تم بناء استبانة وزعت على 202 معلم من ضمن 250 من معلمي الرياضيات للصف الرابع ممن يمثل طلابهم تركيا في (**TIMSS**، 2011) وتم تطبيق الدراسة في العام 2011–2012م، وأظهرت النتائج أن تقدير المعلمين لمعرفة طلابهم هي أقل من مستوى المرحلة كما تم تقدير توقعات المعلمين للأسئلة التي سيجيب عنها الطلاب في كل مجال للرياضيات وكل مستوى معرفي كما تم تحليل معدل نجاح الطلاب المتوقع بالاعتماد على المناطق الجغرافية وخبرة المعلمين.

وهدفت دراسة حمدان (2009) إلى معرفة نسبة الأهداف المعرفية في أسئلة التقويم والأمثلة في الجزء الثاني لكتاب الرياضيات للصف الحادي عشر العلمي حسب تصنيف بلوم للأهداف المعرفية. إضافة إلى معرفة مدى التلاؤم بين نسبة مستويات تلك الأهداف المطروحة في الأمثلة وتلك المطروحة في الأسئلة، وذلك عن طريق تحليل جميع الأمثلة والأسئلة لمعرفة مستواها بناء على تصنيف بلوم للأهداف المعرفية (تذكر، فهم واستيعاب، تطبيق، تحليل، تركيب، تقويم)، حيث قام الباحث بتفريغ مستويات الأهداف المعرفية لكل وحدة من وحدات الكتاب ثم تم حساب نسبة كل مستوى في الأمثلة والأسئلة وتمت مقارنة تلك النسب لمعرفة مدى التلاؤم بينها في كل من الأمثلة والأسئلة، حيث أظهرت النتائج انه تم تغطية مستويات التذكر والفهم والاستيعاب بشكل جيد جدا وهناك توافقا بين طرح هذه المستويات في الأمثلة والأسئلة، وتم تغطية مستوى التطبيق بنسبة جيدة ولكن لم يكن هناك توافقا بين طرح هذا المستوى في الأمثلة وطرحه في الأسئلة، وتم طرح مستوى التحليل بنسبة متواضعة جدا وكانت متوافقة بين طرحها في الأمثلة والأسئلة، ولم يتم التطرق لمستويات التركيب والتقويم. وأوصى الباحث بمجموعة من التوصيات منها إعادة النظر بالطريقة والمنهجية التي تم من خلالها تصميم منهاج

الرياضيات الفلسطيني، والى تنقيح منهاج الرياضيات الفلسطيني ليتوافق من النظريات العلمية والتربوية ونظريات النمو ليستطيع هذا المنهاج من المساعدة في تحقيق الأهداف التربوية.

2.2.2 التعليق على الدراسات السابقة

- وجود تفاوت في درجة تضمين محتوى منهج الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في السعودية لمتطلبات (TIMSS) في المحتوى بين كبيرة، متوسطه، ضعيفه وغير متحققة.

- النسبة العامة لمعايير (**TIMSS، 2011**) في محتوى كتاب الرياضيات الصف الثامن في فلسطين 53.8%.

- النسبة العامة لمعايير (**TIMSS، 2011**) في كتاب الرياضيات الصف الثامن في فلسطين في بعد العمليات المعرفية الثلاث (الفهم والمعرفة، التطبيق والاستدلال الرياضي) هو 33.3% وهي ضعيفة جدا للصفوف من (5–8) حيث الفهم والمعرفة كانت 70% والتطبيق 10.8% أما الاستدلال الرياضي 19.2%.

- حسب نتائج الدراسات السابقة كان هنالك تفاوت بين النسب المئوية لمجالات محتوى الرياضيات والعلوم حسب (TIMSS، 2011) مع النسب المئوية في مجالات محتوى الرياضيات والعلوم حسب (**TIMSS، 2015**).

- كان هنالك تركيز في الاعداد في محتوى كتاب الرياضيات من الصف الأول الصف الرابع في السعودية وضعف في التركيز على الأشكال الهندسية والقياسات ومتوسط التركيز في عرض البيانات.

- تغطية مستويات الفهم والاستيعاب في اسئلة التقويم والأمثلة كان جيدا جدا في كتاب الأول ثانوي علمي في فلسطين ولم يتطرق الكتاب لمستوى التركيب والتقويم.

- وفي ضوء نتائج وتوصيات الدراسات السابقة وجدت الباحثة أن الحاجه مازالت تستدعي اجراء المزيد من البحوث التي تتقصى (TIMSS) في منهاج الرياضيات، فقد جاءت هذه الدراسة لتحليل كتاب الرياضيات الصف الثامن حسب المنهاج 2018–2019 التي تم اضافه عليه بعض من المواضيع وحذف غيرها واجراء تعديلات بالنسبة للمنهاج القديم والبحث في مقارنة النسب المئوية بين مواضيع في محتوى الكتاب ومستويات التفكير الثلاث (الفهم والمعرفة، التطبيق، الاستدلال الرياضي) مع النسب المئوية لمواضيع المحتوى الرياضي ومستويات التفكير الثلاث (الفهم والمعرفة، التطبيق، الاستدلال الرياضي) في (**TIMSS، 2011**) الذي تم حديثاً.

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

1.3 منهج الدراسة

2.3 مجتمع الدراسة وعينتها

3.3 أداة الدراسة

4.3 صدق الأداة

5.3 ثبات الأداة

6.3 إجراءات الدراسة

7.3 المعالجات الإحصائية

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

يشمل هذا الفصل الطريقة والإجراءات التي اتبعتها الباحثة في تحديد مجتمع وعينة الدراسة، وإعداد أداة الدراسة، والتحقق من الصدق والثبات، والمعالجات الإحصائية المستخدمة.

1.3 منهج الدراسة

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، حيث قامت الباحثة بجمع المعلومات من عينة الدراسة وهو كتاب الصف الثامن من منهاج الرياضيات الفلسطيني في العام الدراسي (2018–2019).

2.3 مجتمع الدراسة وعينتها

يتمثل مجتمع الدراسة الحالية بكتاب الرياضيات الصف الثامن من المنهاج الفلسطيني المطبق في عام (2018–2019). والمتمثل بجزأيه: الجزء الأول ويدرس خلال الفصل الدراسي الأول، والجزء الثاني ويدرس خلال الفصل الدراسي الثاني. وفيما يلي الموضوعات الرياضية الموجودة في جزأي كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي: (الأعداد، والجبر، والهندسة، والإحصاء والاحتمالات).

3.3 أداة الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة والإجابة عن تساؤلاتها استخدمت الباحثة بطاقة لتحليل محتوى كتاب الرياضيات وتضمنت مستويات التفكير الأساسية (المعرفة والفهم، التطبيق، والاستدلال)، وكذلك تضمنت الدروس الفرعية للموضوعات الرياضية الأربعة (الأعداد، والجبر، والهندسة، الإحصاء والاحتمالات)، بالإضافة إلى عناصر منهاج الرياضيات الأربعة (المفاهيم، والتعميمات، والخوارزميات وحل المسائل).

4.3 صدق الأداة

للتأكد من صدق الأداة قامت الباحثة بالاطلاع على النص الأصلي للنسب المئوية لاختبار (TIMSS، 2019) باللغة الانجليزية وترجمتها إلى اللغة العربية ثم عرضها على المشرف التربوي لمادة الرياضيات في وزارة التربية والتعليم في فلسطين، وعلى أستاذين من الأساتذة في جامعة النجاح الوطنية في كلية العلوم التربوية للتأكد منها.

5.3 ثبات الأداة

يقصد بالثبات "أن تكون النتائج التي تظهرها الأداة ثابتة إذا ما أعيد تطبيق الأداة على العينة نفسها وفي الظروف نفسها "(الهاشمي وعطية، 2009، 69)، وللتأكد من ثبات أداة التحليل قامت الباحثة بحساب معامل الثبات أو ثبات أداة تحليل المحتوى من خلال طريقتين:

- الثبات عبر الزمن: وهو قيام الباحث بإعادة التحليل بنفسه مرتين بفاصل زمني بينهما، وقد قامت الباحثة بتحليل عينة من وحدات كتاب الرياضيات للصف الثامن حيث تم تحليل الوحدة الأولى (الأعداد النسبية والأعداد غير النسبية) بفارق زمني ثلاثة شهور من التحليل الأول، والجدول التالي يلخص نتائج التحليل.

جدول (4): تحليل المحتوى عبر الزمن حسب مستويات بلوم.

المجال		التحليل الأول	التحليل الثاني	معامل الثبات
مستويات بلوم الأساسية	المعرفة والفهم	83	80	%96
	التطبيق	73	70	%96
	الاستدلال	25	24	%96
	المجموع	181	174	%96

جدول (5): تحليل الوحدة الأولى عبر الزمن لمجال الأعداد:

المجال	**التحليل الأول**	**التحليل الثاني**	**معامل الثبات**
الأعداد	181	174	96%

وتم حساب معامل الثبات بين التحليلين باستخدام معادلة كوبر (Cooper Equation) التي تنص على:

نسبة الاتفاق (الثبات)= (عدد مرات الأتفاق)/ عدد مرات الأتفاق+ عدد مرات الأختلاف (100%) (Cooper,1976).

ويتضح من الجداول السابقة أن نسبة معامل الثبات (96%) وهي نسبة مرتفعة ومقبولة لأغراض هذه الدراسة، وهذا يؤكد على ثبات أداة وعملية تحليل المحتوى.

- الثبات عبر الأفراد: تم اللقاء بين الباحثة والمحللة الأخرى في بداية التحليل لتحديد العينة المتمثلة بكتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي والاتفاق على إجراءات وأسس التحليل وذلك للتأكد من عدم وجود تباين بين الباحثة والمحللة الأخرى في نظرتهم إلى فئات التحليل ووحداته وفهمهم لها، ثم ينفرد كل منهما للقيام بعملية التحليل وتطبيق الأداة على العينة المختارة، ثم يلتقيان في نهاية التحليل لمقارنة النتائج التي توصل إليها كلا من الباحثة والمحللة الأخرى، ثم قامت الباحثة بحساب معامل الثبات بين التحليلين باستخدام معادلة كوبر. ويشير الجدول رقم (6)، والجدول رقم (7) إلى نقاط التطابق والاختلاف بين الباحثتين.

جدول(6): نقاط التطابق والاختلاف بين تحليل الباحثتين حسب المستويات المعرفيه

مستويات بلوم	الوحدات								مجموع نقاط الاتفاق
	الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة	الخامسة	السادسة	السابعة	الثامنة	
المعرفة والفهم	مطابقة 99%	مطابقة 91%	مطابقة 75%	مطابقة 90%	مختلفة 45%	مطابقة 75%	مطابقة 80%	مطابقة 70%	**7**
التطبيق	مطابقة 99%	مطابقة 90%	مطابقة 65%	مطابقة 98%	مطابقة 63%	مطابقة 68%	مطابقة 95%	مطابقة 89%	**8**
الاستدلال	مطابقة 100%	مطابقة 89%	مطابقة 100%	مطابقة 92%	مطابقة 73%	مطابقة 82%	مطابقة 61%	مطابقة 94 %	**8**
المجموع	**3**	**3**	**3**	**3**	**2**	**3**	**3**	**3**	**23**

من خلال الجدول (6) يظهر أن عدد الفقرات (24) فقرة وأن عدد الفقرات التي تم الاتفاق عليها بين المحللين كان (23) وعدد الفقرات المختلف عليها كان (1) فقرة، وباستخدام معادلة كوبر لحساب الثبات ينتج ما يلي:

معامل الثبات =((1+23)/23)× 100% = 96%

أظهرت النتائج باستخدام معادلة كوبر، أن نسبة معامل الثبات مرتفعة، وهذا يدل على ثبات عملية تحليل المحتوى.

الجدول (6) يوضح نقاط التطابق والاختلاف بين تحليل الباحثتين حسب المستويات المعرفية لكل وحده من وحدات الكتاب ومستوياتها الثلاث، اما الجدول (7) نقاط التطابق والاختلاف بين تحليل الباحثتين حسب الموضوعات الرياضية لكل موضوع من المواضيع الأربعة.

جدول:(7) نقاط التطابق والاختلاف بين تحليل الباحثتين حسب الموضوعات الرياضية

الموضوعات الرياضية	التحليل الأول	التحليل الثاني	نقاط الاتفاق	نقاط الاختلاف	معامل الثبات
الأعداد	181	170	170	11	94%
الجبر	246	231	231	15	94%
الهندسة والقياس	238	224	224	14	94%
الإحصاء والاحتمالات	113	120	113	7	94%
المجموع	778	745	745	33	96%

ويتضح من الجدول أعلاه أن معامل ثبات التحليل بلغ (96%) وهو معامل مرتفع، يطمئن الباحثة لثبات تحليل المحتوى.

6.3 إجراءات الدراسة

لقد تم إجراء هذه الدراسة وفق الخطوات الآتية:

- تحليل كتاب الرياضيات الصف الثامن من المنهاج الفلسطيني المطبق في عام (2018-2019) بجزأيه الأول والثاني على شكل جداول لتصنيف (الأنشطة، تمارين ومسائل، غير ذلك) الواردة في الكتاب حيث يشمل غير ذلك على (الأمثلة وأناقش وأفكر وأفسر).

- تحليل محتوى كتاب الرياضيات الصف الثامن في المنهاج الفلسطيني المطبق في عام (2018-2019) بجزأيه الأول والثاني إلى عناصر منهاج الرياضيات الأربعة (المفاهيم، التعميمات، الخوارزميات والمسائل الرياضية) بحيث تم أخذ كل من الأنشطة والتعاريف وألاحظ وأفكر وأتعلم وأناقش والتدريبات والمسائل ومشروع الوحدة لكل الموضوعات المطروحة في كتاب الرياضيات الصف الثامن في المنهاج الفلسطيني بجزأيه الأول والثاني وتصنيفها إلى العناصر الأربعة ورسم جداول لكل الموضوعات المطروحة في الكتاب وتم التفريغ فيها حسب عناصر المنهاج الرياضيات الأربعة.

- تحديد مدى توفر الموضوعات الرياضية (الأعداد، والجبر، والهندسة، والإحصاء، والاحتمالات) في الكتاب وحساب النسبة المئوية لها ورصدها في جداول ومقارنتها مع النسب المئوية للموضوعات الرياضية لاختبار (TIMSS، 2019) الموجودة على هيئة جداول في الموقع الالكتروني الخاص في (TIMSS، 2019) والتي حددتها الجمعية الدولية لتقييم التحصيل التربوي (IEA) وهي:

الجدول (8) النسب المئوية لمواضيع المحتوى في اختبار (TIMSS، 2019)

الموضوع	النسب المئوية حسب (TIMSS، 2019)
الأعداد	30%
الجبر	30%
الهندسة	20%
الإحصاء والاحتمالات	20%

وتم حساب النسب المئوية لكل البنود الفرعية للموضوعات الأربعة المطروحة في محتوى كتاب الرياضيات من خلال النسبة المئوية للبند= (عدد الأسئلة لكل بند\عدد الأسئلة للموضوع الواحد)×100% ومن ثم حساب النسبة المئوية لكل موضوع من موضوعات الرياضية الأربعة

من خلال النسبة المئوية لكل موضوع =(عدد أسئلة الموضوع\عدد الأسئلة الكلية لكل موضوع)×100% وتم اعتماد عدد الأسئلة من خلال عدد جميع الأنشطة والتمارين والمسائل أو الأمثلة وغير ذلك وكل فرع منهم لوحده (أي اعتبار النقاط المتفرعة أسئلة).

- المقارنة بين النسب المئوية للموضوعات الأربعة والموجودة في محتوى كتاب الرياضيات الصف الثامن في المنهاج لفلسطيني والمطبق في (2018–2019) مع النسب المئوية للموضوعات الأربعة لمحتوى الرياضيات والتي حددتها الجمعية الدولية لتقييم التحصيل التربوي (IEA) باستخدام (Chi square)

- تحليل الأمثلة والأنشطة والتمارين حسب مستويات المعرفة الثلاثة (الفهم والمعرفة، التطبيق، الاستدلال)، ومن ثم مقارنتها مع النسب المئوية لمستويات المعرفة الثلاث لاختبار (TIMSS، 2019):

الجدول (9): النسب المئوية لمستويات المعرفية الثلاث لاختبار (TIMSS، 2019)

المستويات المعرفية	النسب المئوية حسب TIMSS
الفهم والمعرفة	35%
التطبيق	40%
الاستدلال الرياضي	25%

حيث استخدمت المعادلة التالية لحساب النسب المئوية لكل مستوى من مستويات المعرفية الثلاث النسبة المئوية لكل مستوى= (عدد الأسئلة لكل مستوى \ عدد الأسئلة الكلية) * 100%.

- مقارنة بين النسب المئوية للمستويات المعرفية الثلاثة (الفهم والمعرفة، والتطبيق، والاستدلال الرياضي) لمحتوى كتاب الرياضيات الصف الثامن بجزأيه الأول والثاني مع النسب المئوية للمستويات المعرفية الثلاث لاختبار (TIMSS، 2019) والتي حددتها الجمعية الدولية لتقييم التحصيل التربوي (IEA) باستخدام اختبار (Chi square).

7.3 المعالجات الإحصائية

تم استخدام اختبار (Chi square) لمقارنة النسب المئوية للموضوعات الرياضية الأربعة (الأعداد، والهندسة، والجبر، والإحصاء والبيانات) في محتوى كتاب الرياضيات الصف الثامن في المنهاج الفلسطيني المطبق في عام (2018–2019) بجزأيه الأول والثاني مع النسب المئوية للموضوعات الرياضية الأربعة لاختبار (TIMSS، 2019) التي حددتها الجمعية الدولية لتقييم التحصيل التربوي (IEA) والموجودة على الموقع الالكتروني الخاص في (TIMSS، 2019).

وكذلك تم استخدامه لمقارنة النسب المئوية للمستويات المعرفية الثلاث لمستوى كتاب الرياضيات الصف الثامن بجزأيه الأول والثاني والمطبق في عام (2018–2019) مع النسب المئوية للمستويات المعرفية الثلاث (الفهم والمعرفة، التطبيق، الاستدلال الرياضي) والتي حددتها الجمعية الدولية لتقييم التحصيل التربوي (IEA) والموجودة على الموقع الالكتروني الخاص في (TIMSS، 2019).

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

1.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الأول.

2.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني.

3.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

سعت الدراسة الحالية إلى تحليل كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي تبعاً لمتطلب الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS) في هذا الفصل تستعرض الباحثة نتائج الدراسة، حيث يحتوي الفصل على إجابة أسئلة الدراسة، وفي هذا الفصل تفسر الباحثة النتائج بعد عرضها.

وفي ما يلي لنتائج هذه الدراسة:

1.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الأول

ما مدى توفر عناصر منهاج الرياضيات الأربعة (المفاهيم، التعميمات، الخوارزميات وحل المسائل) في محتوى كتاب الرياضيات الفلسطيني للصف الثامن الأساسي بجزأيه الأول والثاني؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم تحليل محتوى كتاب الرياضيات الفلسطيني الصف الثامن بجزأيه الأول والثاني لكل الموضوعات الرياضية بأنشطتها ومفاهيمها وأتعلم وأناقش وتمارين ومسائل وألاحظ وأفكر والأمثلة ومشروع الوحدة إلى عناصر منهاج الرياضيات الأربعة وهي (مفاهيم، تعميمات، وخوارزميات وحل مسائل) وكان الهدف من الجداول التالية معرفة الباحثة لمحتوى الكتاب قبل تحليله والأهداف التي تسعى اليها كل من وحدات الكتاب الأربعة، ومقارنتها مع البنود الفرعية لكل من وحدات الكتاب الأربعة التي تعتمد في الدراسة الدولية (TIMSS، 2019) من حيث وجودها أو عدم وجودها، وتم رصدها بالجداول التالية:

الجدول (10): تحليل كتاب الرياضيات للصف الثامن حسب عناصر منهاج الرياضيات الأربعة.

الوحدة الأولى :الأعداد النسبية وغير النسبية	
مفاهيم	• تعريف العدد النسبي وهو أي عدد يمكن كتابته على صورة حيث أ,ب∋ ص,ب≠صفر • تعريف العدد العشري الدوري هو عدد نسبي • تعريف الجذر التربيعي وهو حاصل ضرب عددين نسبيين موجبين متساويين والعدد هو الجذر التربيعي • تعريف الجذر التكعيبي وهو حاصل ضرب ثلاث أعداد نسبية متساوية والعدد هو الجذر التكعيبي • تعريف عملية الجمع على الأعداد النسبية • تعريف عملية الطرح على الأعداد النسبية • تعريف عملية الضرب على الأعداد النسبية • تعريف عملية القسمة على الأعداد النسبية • تعريف العدد غير نسبي وهو الذي لا يمكن كتابته على صورة • تعريف الجذور الصماء الذي لا يمكن كتابته على صورة ضرب عددين نسبيين متساويين
تعميمات	• أي عدد عشري دوري هو عدد نسبي • أي عدد نسبي يمكن ضربه بنفسه وهو موجب يكون الجذر التربيعي حيث , = =ب ≠صفر • أي عدد نسبي يمكن كتابته على صورة= = يسمى الجذر التكعيبي للعدد • عملية الجمع مغلقة على ن • عملية الجمع تبديلية على ن و • عملية الجمع تجميعية على ن • عملية الطرح مغلقة على ن • خواص عملية الجمع من انغلاق وتبديلية وتجميعية وعنصر محايد ونظير جمعي • لكل عدد نسبي نظير جمعي– • لكل عدد نسبي عنصر محايد هو الصفر • عملية الضرب مغلقة على ن وليست مغلقة على الأعداد غير النسبية • عملية الضرب تجميعية على الأعداد النسبية وغير النسبية • هنالك عنصر محايد في عملية الضرب هو1 • النظير الضرب للعدد النسبي هو • يمكن توزيع الضرب على الجمع في الأعداد النسبية
خوارزميات	• العلاقة بين الأعداد النسبية والقيمة النسبية • ذكر أمثلة على الأعداد النسبية • تحويل العدد العشري الدوري إلى عدد نسبي • تحويل العدد النسبي إلى كسر عشري • إيجاد قيمة الجذر التربيعي لمربع كامل • المقارنة بين عددين نسبيين • الترتيب التصاعدي للأعداد النسبية

	• الترتيب التنازلي للأعداد النسبية • جمع عددين نسبيين= + • طرح عددين نسبيين= – • التحقق من خواص العملية الجمع على الأعداد النسبية والضرب على الأعداد النسبية من انغلاق والتبديل والتجميع والعنصر المحايد والنظير الجمعي • يجد ناتج ضرب عددين نسبيين = × • التمييز بين العدد النسبي وغير نسبي • ذكر أمثلة على عدد غير نسبي • التحقق من خواص ضرب الأعداد غير النسبية • يوظف الجمع والطرح والضرب على الجذور في تبسيط المقادير الجبرية • إيجاد القيمة التقريبية للعدد النسبي • نضع العدد غير النسبي في ابسط صورة
حل مسائل	• يجد عدد نسبي يقع بين حدين آخرين بعدة طرق • توظيف جمع وطرح وضرب وقسمة ومقارنة الأعداد النسبية في مسائل حياتية ومن سياق الحياة.
الوحدة الثانية :الجبر	
المفاهيم	• تعريف الحد الجبري وهو عبارة عن عدد ورمز • تعريف المقدار الجبري وهو الذي يتكون من مجموعة من أعداد ورموز في حالة الجمع أو الطرح • تعريف العامل الأولي الذي تقسم على نفسه وعلى الواحد القيمة فقط • تعريف حل المعادلة • تعريف مجموعة حل المعادلة • تعريف العبارة التربيعية • تعريف العبارة التربيعية على صورة مربع كامل • تعريف الفرق بين مربعين
التعميمات	• عند جمع مقدارين حديين أو طرحهما تجمع المعادلات المتشابهة في المقادير الجبرية أو تطرح • خاصية توزيع الضرب على الجمع في حالة ضرب حد جبري في مقدار جبري أ)ب+ج=(أب+أج • خاصية توزيع الضرب على الجمع لمقدارين جبريين)أ+ب)(ج+د=(أ)ج+د+(ب)ج+د(• خاصية مفكوك مربع مجموع حدين)أ+ب =^{2}(أ2+ ^{2}أب +ب^2 • خاصية مفكوك مربع الفرق بين حدين) أ-ب =^{2}(أ2-^{2}أب +ب^2 • تحليل المقادير الجبرية عن طريق تجميع الحدود وإخراج عامل مشترك • تحليل العبارة التربيعية على صورة مربع كامل ناتجها) س ± د ^{2}( ) =س ± د)(س ± د(• تحليل العبارة التربيعية ناتجها س+^{2}ب س+ج ، ب =م±ن , ج = م×ن • س –^{2}ص)=^{2}س-ص)(س+ص (تحليل الفرق بين مربعين

	• عند قسمة مقدار جبري على حد جبري لا يساوي صفر يمكن قسمه على حد من حدود المقدار الجبري على هذا الحد
خوارزميات	• إيجاد ناتج جمع أو طرح مقدارين جبريين • استخدام خاصية التوزيع في حل ضرب حد مع مقدار أو مع مقدارين معا حسب المعطى • إيجاد مفكوك مربع مجموع حدين • إيجاد مفكوك مربع فرق بين حدين • تحليل المقادير الجبرية بإخراج عامل مشترك • إيجاد حل معادلتين خطيتين بطريقة الحذف • إيجاد حل معادلتين خطيتين بطريقة التعويض • تعبير العبارة التربيعية بصورة القطع الجبرية • تحديد معاملات المعادلة التربيعية • تحليل العبارة التربيعية بصورة كاملة • تمييز العبارة التربيعية على صورة مربع كامل • تمييز الفرق بين مربعين • تحليل الفرق بين مربعين • إيجاد ناتج قسمة حد على آخر • إيجاد قسمة مقدار جبري على مقدار جبري باستخدام التحليل
حل مسائل	• يستخدم المقادير الجبرية في تمارين لفظية • استخدام حل المعادلات الخطية من سياق الحياة أو المسائل الحياة • توظيف التحليل في المسائل الحياتية سواء فرق بين مربعين أو معادلة تربيعية أو على صورة المربع الكامل
الوحدة الرابعة :الإحصاء	
المفاهيم	• تعريف القطاع الدائري وهو الذي رأسه مركز الدائرة وأضلاعه أضعاف أقطار الزاوية وله جزء من قوس الدائرة • تعريف زاوية القطاع :الزاوية التي بين أضلاع القطاع الدائري • تعريف المضلع التكراري: تلك الخطوط المنشاة من خلال تعيين على المستوى الديكارتي • تعريف المنحنى التكراري تلك الخط المتعرج حسب تمثيل الأرقام على المستوى الديكارتي • تعريف المدى وهو اكبر قيمة – اصغر قيمة • تعريف التباين مجموع مربعات الانحرافات من الوسط مقسوما على عدد القيم • تعريف الانحراف المعياري وهو الجذر التربيعي للتباين
التعميمات	• قانون زاوية القطاع=(عدد العناصر 360 ×) /العدد الكلي • مجموع زوايا القطاع360 = • المدى =اكبر قيمة – اصغر قيمة • التباين= ^{2} • التباين لا يمكن أن يكون سالبا
الخوارزميات	• إيجاد زاوية القطاع • تمثيل البيانات على القطاع الدائري

	• تمثيل البيانات بالمضلع التكراري • تمثيل البيانات بالمنحنى التكراري • إيجاد المدى لمجموعة من البيانات • إيجاد الانحراف المعياري لمجموعة من البيانات • إيجاد التباين لمجموعة من البيانات
حل المسائل	• حل مسائل من الحياة العملية على القطاعات الدائرية

الوحدة السادسة :القياس

المفاهيم	• تعريف الوتر • تعريف المقابل • تعريف المجاور • تعريف النسب المثلثية للزاوية وهي جا و جتا و ظا الزاوية • تعريف زاوية الارتفاع المحصورة بين خط النقر المستوى الأفقي فوق المستوى الأفقي • تعريف زاوية الانخفاض وهي المحصورة بين المستوى الأفقي وخط النقر تحت المستوى الأفقي.
التعميمات	• قانون الجيب =المقابل / الوتر • قانون الجتا = المجاور / الوتر • قانون ظل الزاوية =المقابل / المجاور • متطابقة) ظاهـ = جاهـ / جتاهـ (لأي زاوية حادة • جاس =جتا - 90)س(• جتاس =جا – 90)س(
الخوارزميات	• إيجاد جا زاوية حادة في مثلث قائم • إيجاد جتا زاوية حادة في مثلث قائم • إيجاد ظا زاوية حادة في مثلث قائم • إيجاد النسب المثلثية للزوايا المكافئة باستخدام النسب المثلثية ل30,60,90 • استخدام الآلة الحاسبة في إيجاد زوايا حادة • إيجاد النسب المثلثية الثلاث باستخدام الآلة الحاسبة • إيجاد زاوية معلوم إحدى نسبها المثلثية باستخدام الآلة الحاسبة • إيجاد جا زاوية معلومة من جتا المتممة أو العكس • إيجاد طول ضلع مجهول في مثلث من خلال زاوية الارتفاع أو الانخفاض باستخدام الآلة الحاسبة

	جاهـ	جتاهـ	ظاهـ
30			
60			
45			1

حل المسائل	• إيجاد جا زاوية حادة في مثلث قائم واحد أضلاعه مجهول • إيجاد جتا زاوية حادة في مثلث قائم واحد أضلاعه مجهول • إيجاد ظا زاوية حادة في مثلث قائم واحد أضلاعه مجهول • حساب طول ضلع حسب النسب المثلثية المعطاة • إثبات صحة المتطابقة تشمل نسب مثلثية لزوايا خاصة • استنتاج أنه كلما زادت الزاوية زاد جيبها وقل جيب التمام وزاد الظل • إيجاد قيم مقادير من خلال النسب المثلثية • توظيف زوايا الارتفاع والانخفاض في المسائل الحياتية
الوحدة السابعة :الاحتمالات	
المفاهيم	• تعريف التجربة العشوائية • تعريف الفضاء العيني • تعريف الحادث • تعريف احتمال الحادث • تعريف احتمال حدوث الحادثين معا • تعريف احتمال حدود احد الحادثين • تعريف احتمال تقاطع الحادثين • تعريف احتمال متممة الحادث • تعريف احتمال عدم حدوث الحادث • تعريف احتمال حدوث حادث أو عدم حدوث حادث آخر • تعريف احتمال الفرق • تعريف احتمال متممة تقاطع لحادثين • تعريف احتمال متممة الاتحاد لحادثين
التعميمات	• احتمال الحادث= • أي حادث ح فان؛ صفر ل)ح1(• ل)ح$_1$ح=($_2$ل)ح+($_1$ل)ح-($_2$ل)ح$_1$ح($_2$ • إذا كان الحادثان منفصلان فان ل)ح$_1$ح=($_2$ل)ح+($_1$ل)ح($_2$ • الحادثان المنفصلان هما حادثين لا يمكن أن يحدثا في الوقت ذاته واحتمال تقاطعهما يساوي صفر • ل)ح+(ل)متممة ح1=(• ل)متممة ح -1=(ل)ح(• ل)ح – ح$_1$=($_2$ل)ح -($_1$ل)ح ح$_1$($_2$ • ل)ح – ح$_2$=($_1$ل)ح -($_2$ل)ح ح$_1$($_2$
الخوارزميات	• إيجاد احتمال حادث بالتجارب العشوائية المختلفة • حل مسائل مختلفة على قانون الاحتمال

	• إيجاد احتمال اتحاد حادثين • إيجاد احتمال تقاطع الحادثين • إيجاد احتمال وقوع حادث أو حادثين • إيجاد احتمال حادث بمعلومة احتمال حادث سواء منفصلات أو متقاطعات • توظيف قانون الحادثين المنفصلين • توظيف قانون الحادثين المتقاطعين • إيجاد احتمال متممة حادث ما • إيجاد احتمال لفرق بين حادثين • إيجاد احتمال متممة تقاطع حادثين • إيجاد احتمال متممة اتحاد حادثين • توظيف قانون متممة الحادث • توظيف قانون الفرق بين حادثين
حل المسائل	• توظيف المسائل في الاحتمالات
الوحدة الخامسة :الجبر	
المفاهيم	• تعريف المعادلة التربيعية • تعريف جذور المعادلة • تعريف عبارة المربع الكامل • تعريف إكمال المربع • تعريف المميز • تعريف القانون العام للمعادلة التربيعي • تعريف مجموع مكعبين
التعميمات	• المعادلة التربيعية هي المعادلة التي يمكن كتابتها على صورة أس^2+ب س+ج=صفر حيث أ,ب,ج أعداد حقيقية أ≠ صفر • لأي عددين حقيقيين أ,ب إذا كان أ× ب= صفر فان أ=صفر أو ب=صفر أو كلاهما. • إذا كان س^2=ك، كصفر فان س=± • لحل معادلة تربيعية بطريقة إكمال المربع نقوم بإضافة $()^2$ حيث ب معامل س إلى طرفي المعادلة عندما يكون معامل س^2=1 • يسمى ب^2-4أج المميز للمعادلة التربيعية ويحدد مميز المعادلة التربيعية عندما يكون معامل س^2=1 • إذا كان المميز للمعادلة التربيعية موجبا فان هذه المعادلة لها جذران حقيقيان مختلفان • إذا كان مميز المعادلة التربيعية سالبا فان هذه المعادلة لا يوجد جذور لها حقيقية • إذا كان أس^2+ب س+ج=صفر فان جذور المعادلة باستخدام القانون العام $س = \frac{-ب \pm \sqrt{ب^2 - 4أ جـ}}{2أ}$

	• $س^3-ص=(س-ص)(س^2+س ص+ص^2)$ • $س^3+ص=(س+ص)(س^2-س ص+ص^2)$
الخوارزميات	• حل معادلة تربيعية مكتوبة على صورة حاصل ضرب عاملين • حل معادلة غير مكتوبة على صورة حاصل ضرب عاملين باستخدام التحليل • حل أسئلة باستخدام حل معادلة تربيعية • حل معادلات تربيعية باستخدام طريقة إكمال المربع • حل مسائل لفظية باستخدام إكمال المربع • حل المعادلة التربيعية باستخدام القانون العام • حل المميز الخاص للمعادلة التربيعية • تحديد عدد جذور المعادلة باستخدام المميز حيث إذا كان موجب يكون جذران وإذا سالب لا يوجد جذور إذا يساوي صفر فان للمعادلة جذران متساويان • يجد ناتج حاصل ضرب مفكوك تحليل فرق بين مكعبين • يحلل مقدار جذري فرق بين مكعبين إلى العوامل الأولية • يجد ناتج مقدار ما باستخدام تحليل الفرق بين مكعبين • يحل مسائل لفظية استخدام تحليل الفرق بين مكعبين • يجد ناتج حاصل ضرب مفكوك تحليل مجموع مكعبين • يحلل مقدار جبري مجموع مكعبين أي العوامل الأولية • يجد ناتج مقدار ما باستخدام تحليل مجموع مكعبين • حل مسائل لفظية باستخدام تحليل مجموع مكعبين
حل المسائل	• توظيف الحياة العملية باستخدام المعادلة التربيعية • توظيف الحياة العملية باستخدام تحليل العبارة التربيعية باستخدام إكمال المربع • توظيف الحياة العملية باستخدام تحليل العبارة التربيعية باستخدام القانون العام • توظيف الحياة العملية باستخدام تحليل الفرق بين مكعبين • توظيف الحياة العملية باستخدام تحليل مجموع مكعبين
الوحدة الثامنة :الهندسة والقياس	
المفاهيم	• تعريف متوازي الأضلاع • تعريف ضلعين متقابلين متساويين • تعريف مساحة متوازي الأضلاع • تعريف مساحة المثلث • تعريف الدائرة • تعريف نصف قطر الدائرة

	• تعريف محيط الدائرة • تعريف مساحة الدائرة • تعريف قوس الدائرة الأصغر • تعريف القطاع الدائري • تعريف قوس القطاع • تعريف زاوية القطاع • تعريف مساحة القطاع الدائري • تعريف الوتر • تعريف القطعة الدائرية • تعريف الاسطوانة الدائرية القائمة • تعريف دوان مستطيل حول احد أضلاع • تعريف دورة كاملة • تعريف القاعدة • تعريف الارتفاع • تعريف الشبكة الاسطوانية • تعريف المساحة الجانبية والكلية • تعريف حجم الاسطوانة • تعريف المخروط القائم ودوران المثلث قائم الزاوية حول احد ضلعي القائمة • تعريف راسم المخروط • تعريف مولد المخروط • تعريف ارتفاع المخروط • تعريف محيط قاعدة المخروط • تعريف شبكة المخروط • تعريف المساحة الجانبية والكلية • تعريف حجم المخروط
التعميمات	• يمكن إنشاء متوازي أضلاع من مثلث معلوم باستخدام خاصية متوازي الأضلاع (كل ضلعين متقابلين متساويين) • مساحة متوازي الأضلاع× 2 =مساحة المثلث مشترك معه في القاعدة والارتفاع • طول محيط الدائرة2=ط نق • مساحة الدائرة =ط نق^2 • = • = • مساحة القطاع الدائري× =مساحة الدائرة × =طول القوس × نق • يسمى الجزء المحصور بين قوس الدائرة ووترين بنهايتي ذلك القوس في الدائرة القطعة الدائرية • زاوية القطعة الدائرية تساوي زاوية القطاع الدائري المشتركة معه في القوس نفسه

	• الاسطوانة الدائرية هي الجسم المتولد من دوران المستطيل دورة كاملة حول احد أضلاعه. • شبكة الاسطوانة الدائرية القائمة هي المستطيل طول احد أضلاعه هو محيط القاعدة وطول الضلع الآخر للمستطيل هو ارتفاع الاسطوانة ودائرتان متطابقتان تسمى قاعدتي الاسطوانة • المساحة الجانبية 2 = نق×الارتفاع • المساحة الكلية 2=نق×الارتفاع 2 + نق^2 • حجم الاسطوانة = الارتفاع × مساحة القاعدة= نق ^{2} ع • المخروط القائم هو المجسم المتولد عن دوران المثلث قائم الزاوية دورة كاملة حول احد أضلاعه القائمة • شبكة المخروط الدائري القائم هي القطاع الدائري الناتج عن قص مخروط المفتوح على طول راسمه • طول راسم المخروط هو نق القطاع الذي يمثل شبكة المخروط • محيط قاعدة المخروط يساوي طول قوس القطاع • حجم المخروط= حجم الاسطوانة= نق ^{2}ع •)طول الراسم)= ^{2}(الارتفاع)+^{2}(نق القاعدة^2(• المساحة الجانبية للمخروط× = نق القطاع×طول الراسم • المساحة الكلية للمخروط = الجانبية + مساحة القاعدة
الخوارزميات	• رسم متوازي أضلاع من مثلث معلوم • إيجاد مساحة متوازي الأضلاع بدلالة مساحة مثلث مشترك معه في القاعدة والارتفاع والعكس • حل مسائل متنوعة باستخدام علاقة مساحة متوازي الأضلاع مع مساحة المثلث • إيجاد زاوية القطاع الدائري • إيجاد طول قوس القطاع الدائري • إيجاد مساحة القطاع الدائري • حل أسئلة على قوانين القطاع الدائري • إيجاد زاوية القطعة الدائرية) المركزية(• إيجاد المساحة الجانبية والكلية للاسطوانة الدائرية القائمة إذا علم طول) نق (القاعدة وارتفاعها • إيجاد حجم الاسطوانة إذا علم نق والارتفاع • إيجاد ارتفاع الاسطوانة إذا علم حجم الاسطوانة وطول نق • إيجاد طول نق قاعدة اسطوانة إذا علم ارتفاعها وحجمها • توظيف قوانين الاسطوانة في حل مسائل • إيجاد ارتفاع المخروط وطول الراسم ونق القاعدة والمساحة الجانبية والكلية وحجم المخروط

	• إيجاد ارتفاع المخروط وطول الراسم من المساحة الجانبية ونق القاعدة • حل مسائل عن المخروط
حل المسائل	• توظيف متوازي الأضلاع في حل مسائل من الحياة العملية • توظيف القطاع الدائري في حل مسائل من الحياة العملية • توظيف القطعة الدائرية في حل مسائل عن الحياة العملية • توظيف الاسطوانة في حل مسائل من واقع الحياة • توظيف الحياة العملية في حل مسائل عن المخروط
الوحدة الثالثة :الهندسة	
المفاهيم	• تعريف الوتر • تعريف ضلعي القائمة • تعريف مربع العدد • تعريف الجذر التربيعي • تعريف الزاوية المقابلة للضلع الأكبر • تعريف الأعداد الفيثاغورية • تعريف المثلثات المتطابقة • تعريف الزوايا المتناظرة • تعريف الأضلاع المتناظرة • تعريف الزوايا المحصورة • تعريف أضلاع المتناظرة متناسبة • تعريف تشابه المثلثات
التعميمات	• في المثلث قائم الزاوية تكون مساحة المربع المنشأ مع الوتر تساوي مجموع مساحتي المربعين المنشأين على ضلعي القائمة • مربع الوتر يساوي مجموع مربعي ضلعين القائمة • إذا كانت مساحة المربع المنشأ على احد أطوال أضلاع المثلث تساوي مجموع مساحتي المربعين المنشأين على الضلعين الآخرين فان الزاوية المقابلة للضلع الأكبر تكون قائمة • تسمى الأعداد الطبيعية التي تحقق نظرية فيثاغورس أعداد فيتاغورية • المثلثات المتطابقة أضلاعها المتناظرة متساوية وقياسات زواياها المتناظرة متساوية • تطابق المثلثين بثلاثة أضلاع يعبر عنها بالرموز (ض ض ض) • تطابق مثلثين بزاويتين وضلع يعبر عنها بالرموز (ز ض ز) • تطابق مثلثين بوتر وضلع وقائمة

	• يتشابه مثلثان إذا تساوت قياسات الزوايا المتناظرة في المثلثين ويرمز للتشابه برمز • يتشابه المثلثان إذا كان أطوال الأضلاع المتناظرة فيها متناسبة • يتشابه المثلثان إذا كان متطابقين
الخوارزميات	• إيجاد الطول للضلع المجهول في مثلث قائم الزاوية • تطبيق نظرية فيثاغورس على حل مسائل متنوعة • حل مثلث قائم أم لا • إثبات مثلث قائم الزاوية • تبيين المثلثين متطابقين أم لا • إثباتأن المثلثين متطابقين • حل أسئلة باستخدام تطابق المثلثين • التحقق من تشابه المثلثان بأطوال الأضلاع أو الزوايا • إيجاد قياسات زوايا مجهولة أو أضلاع من المثلثين المتشابهين • حل أسئلة متنوعة على تشابه المثلثين • ترتيب رؤوس مثلثين متشابهين
حل المسائل	• توظيف الحياة في إيجاد الأضلاع عن طريق نظرية فيثاغورس وعكس النظرية وتطابق المثلثين وتشابه المثلثات

2.2 النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني

ما مدى توفر الموضوعات الرياضية (الأعداد، والجبر، والهندسة، والإحصاء والاحتمالات) المطروحة في محتوى كتاب الرياضيات الفلسطيني للصف الثامن بجزأيه الأول والثاني تبعا لمتطلب الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات؟

وللإجابة عن هذا السؤال، تم تحليل كتاب الرياضيات للصف الثامن في المنهاج الفلسطيني بجزأيه الأول والثاني المطبق عام (2018–2019) لكل الموضوعات المطروحة في الكتاب في أنشطتها وتمارين والمسائل وغير ذلك من (أناقش وأفكر والأمثلة وأفسر)، وتصنيفها إلى البنود الفرعية لكل موضوع من المواضيع الرياضية الأربعة (الأعداد، والجبر، والهندسة، والإحصاء، والاحتمالات) وحساب النسب المئوية لكل منها والتعليق عليها كما يلي:

يحتوي كتاب الرياضيات الصف الثامن في المنهاج الفلسطيني المطبق عام (2018–2019) بجزأه الأول على أربع وحدات وهي (الأعداد النسبية وغير النسبية، الجبر، الهندسة،

الإحصاء) والجزء الثاني على أربع وحدات أخرى وهي (الجبر، القياس، الاحتمالات، الهندسة والقياس) وتم تحليلهم كما يظهر في الجدول (11):

جدول (11): تحليل كتاب الرياضيات للصف الثامن النشطة وتمارين وأسئلة وغير ذلك.

الوحدة	أنشطة	تمارين	أسئلة	غير ذلك	العدد الكلي	النسبة
الأولى (الأعداد النسبية وغير النسبية)	78	85	9	9	181	%23
الثانية (الجبر)	59	44	12	4	119	%15
الثالثة (الهندسة)	34	33	19	2	88	%11
الرابعة (الإحصاء)	14	17	6	2	39	%5
الخامسة (الجبر)	35	26	12	1	74	%10
السادسة (القياس)	52	52	20	3	127	%16
السابعة (الاحتمالات)	26	33	11	4	74	%10
الثامنة (الهندسة والقياس)	37	16	19	4	76	%10
المجموع	335	306	108	29	778	%100

تم تصنيف كل من الأنشطة ، التمارين، الأسئلة وغير ذلك وهي (أناقش، أفكر، الأمثلة، أفسر) في جميع الدروس إلى مواضيع الرياضيات الأربعة وهي (الأعداد، الجبر، الهندسة والإحصاء والاحتمالات) حيث الأعداد يحتوي على تسعة بنود فرعية وهي التعرف على مفهوم العدد النسبي والعدد غير النسبي وأيضا التمييز بين العدد النسبي وغير النسبي وكتابة العدد النسبي بصور مختلفة وإيجاد قيمة الجذور لمربعات كاملة ومكعبات كاملة وكذلك مقارنة الأعداد النسبية بالإضافة إلى إيجاد قيم تقريبية لبعض الجذور التربيعية والتكعيبية وإيجاد ناتج العمليات الأربعة في الأعداد النسبية وغير النسبية والتعرف على خصائص العمليات في الأعداد النسبية

وغير النسبية وأخيراً حل مشكلات تتضمن سياقات حياتية على الأعداد النسبية وغير النسبية. وهذه الدروس موجودة في الوحدة الأولى من كتاب الرياضيات للصف الثامن بالجزء الأول وهي وحدة الأعداد النسبية وغير النسبية.

أما الجبر فيحتوي على الدروس التالية إجراء العمليات الحسابية على المقادير الجبرية، تحليل المقادير الجبرية بإخراج عامل مشترك، حل معادلتين خطيتين بطريقة التعويض والحذف، والتعرف على العبارة التربيعية، وتحليل العبارة التربيعية بعدة طرق، وكذلك حل مشكلات حياتية باستخدام الجبر، بالإضافة إلى التعرف على المعادلة التربيعية، وحل المعادلة التربيعية بطرق مختلفة، والتعرف إلى مجموع وفرق بين مكعبين، وتحليل مجموع وفرق بين مكعبين وفرق بين مربعين، وأخيرا حل مشكلات حياتية باستخدام المعادلة التربيعية. وهذه الدروس موجودة في وحدتين في كتاب الرياضيات الصف الثامن وحدة بالجزء الأول في الوحدة الثانية أما الوحدة الثانية في الجزء الثاني من الكتاب وهي وحدة الجبر. (يمكن اختصاره بذكر الأداة ووصفها في الملاحق ومع كل معيار عدد من المؤشرات).

أما الدروس الفرعية لموضوع الهندسة هي التعرف على نظرية فيثاغورس والتعبير عنها جبريا وهندسيا، توظيف نظرية فيثاغورس وعكسها في حل مشكلات حياتية، التعرف على مفهوم المثلثات المتطابقة، التعرف إلى حالات تطابق المثلثات، التعرف إلى مفهوم المثلثات المتشابهة، التعرف إلى حالات تشابه المثلثات، توظيف تطابق المثلثات وتشابه المثلثات في حل مشكلات حياتية، التعرف إلى رسم متوازي الأضلاع من مثلث معلوم، وإيجاد مساحة متوازي الأضلاع بدلالة مساحة مثلث المشترك معه في القاعدة والارتفاع، والتعرف على القطاع الدائري وخصائصه، وإيجاد مساحة القطاع الدائري وطول قوس القطاع الدائري وزاوية القطاع الدائري، والتعرف إلى القطعة الدائرية، والتعرف إلى الاسطوانة الدائرية القائمة، وإيجاد المساحتين الجانبية والكلية للاسطوانة، وإيجاد حجم الاسطوانة، والتعرف إلى المخروط الدائري القائم، وإيجاد المساحتين الجانبية والكلية للمخروط القائم، وإيجاد حجم المخروط، توظيف المساحات والحجوم في حل مشكلات حياتية، والتعرف إلى النسب المثلثية الأساسية للزاوية الحادة، وإيجاد النسب

المثلثية الأساسية للزاوية الحادة، واستخدام الآلة الحاسبة في إيجاد النسب المثلثية للزاوية الحادة، والتعرف على العلاقة بين جيب الزاوية وجيب تمام متممتها، واستنتاج النسب المثلثية لزاوية ما، وتعريف زاوية الارتفاع والانخفاض، وأخيرا توظيف زاوية الارتفاع والانخفاض. وهذه الدروس موجودة في ثلاث وحدات في كتاب الصف الثامن الجزء الأول وهي الوحدة الثالثة الهندسة وفي الجزء الثاني وحدتين القياس والهندسة والقياس.

أما الإحصاء والاحتمالات ودروسها الفرعية هي إيجاد زاوية القطاع الدائري لرسم القطاعات الدائرية، وتمثيل البيانات بالقطاعات الدائرية، وتمثيل البيانات بطريقتين الضلع التكراري والمنحنى التكراري، والتعرف إلى مفهوم التشتت، وإيجاد بعض مقاييس التشتت لبيانات مفردة، وتوظيف مقاييس التشتت في سياقات حياتية، وإيجاد احتمال حادث في تجربة عشوائية، وإيجاد احتمال الاتحاد لأي حادثين والتقاطع لأي حادثين، وإيجاد احتمال متممة حادث، وإيجاد احتمال الفرق بين حادثين، وتوظيف الاحتمالات في حل مسائل حياتية. وهذه البنود الفرعية موجودة في وحدتين من الجزء الأول وهي الوحدة الرابعة الإحصاء والوحدة الأخرى في الجزء الثاني من الكتاب وهي وحدة الاحتمالات.

وتعرض الجداول (12–17) التالية تحليل كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي حسب الدروس الفرعية لكل موضوع من المواضيع الرياضية الاربعة (الأعداد، الجبر، الهندسة، الإحصاء والاحتمالات).

جدول (12): تحليل كتاب الرياضيات للصف الثامن حسب الدروس الفرعية لكل موضوع من المواضيع الرياضية الأربعة

الدروس الفرعية لموضوع الأعداد	التكرار	النسبة المئوية
التعرف إلى مفهوم العدد النسبي والعدد غير النسبي	13	%7,18
التمييز بين العدد النسبي والعدد غير النسبي	15	%8.29
كتابة العدد النسبي بصورة مختلفة	15	%8,29
إيجاد قيمة بعض الجذور لمربعات كاملة ومكعبات كاملة	15	%8,29
مقارنة الأعداد النسبية	16	%8,84
إيجاد قيم تقريبية لبعض الجذور التربيعية والتكعيبية	8	%4,42
إيجاد ناتج العمليات الأربعة في الأعداد النسبية وغير النسبية	42	%23,20
التعرف على خصائص العمليات في الأعداد النسبية والأعداد الغير نسبية	45	%24,86
حل مشكلات تتضمن سياقات حياتية على الأعداد النسبية والأعداد الغير نسبية	12	%6,63
المجموع الكلي	**181**	**%100**
الدروس الفرعية لموضوع الجبر	التكرار	النسب المئوية
إجراء العمليات الحسابية على المقادير الجبرية	30	%12,20
تحليل المقادير الجبرية بإخراج العامل المشترك	16	%6,50
حل معادلتين خطيتين بطريقة التعويض والحذف	14	%5,69
التعرف على العبارة التربيعية	7	%2,85
تحليل العبارة التربيعية بعدة طرق	26	%10.57

حل مشكلات حياتية باستخدام الجبر	9	%3,66
التعرف على المعادلة التربيعية	9	%3,66
حل المعادلة التربيعية بطرق مختلفة	59	%23,98
التعرف إلى مجموع وفرق مكعبين	10	%4,06
تحليل مجموع وفرق بين مكعبين وفرق بين مربعين	52	%21,14
حل مشكلات حياتية باستخدام المعادلة التربيعية	14	%5,69
المجموع الكلي	**246**	**%100**
الدروس الفرعية لموضوع الهندسة والقياس	التكرار	النسب المئوية
التعرف على نظرية فيثاغورس والتعبير عنها جبريا وهندسيا	27	%11,34
توظيف نظرية فيثاغورس وعكسها في حل مشكلات حياتية	7	%2,94
التعرف على مفهوم المثلثات المتطابقة	9	%3,78
التعرف إلى حالات تطابق المثلثات	20	%8,41
التعرف إلى مفهوم المثلثات المتشابهة	3	%1,26
التعرف إلى حالات تشابه المثلثات	12	%5,04
توظيف تطابق المثلثات وتشابه المثلثات في حل مشكلات حياتية	10	%4,21
التعرف إلى رسم متوازي الأضلاع من مثلث معلوم	4	%1,68
إيجاد مساحة متوازي الأضلاع بدلالة مساحة المثلث المشترك معه في القاعدة والارتفاع	8	%3,36
التعرف على القطاع الدائري وخصائصه	3	%1,26

إيجاد مساحة القطاع الدائري وطول القوس للقطاع الدائري وزاوية القطاع الدائري	19	%7,99
التعرف إلى القطعة الدائرية	4	%1,68
التعرف إلى الاسطوانة الدائرية القائمة	4	%1,68
إيجاد المساحتين الجانبية والكلية للاسطوانة	5	%2,10
إيجاد حجم الاسطوانة	5	%2,10
التعرف إلى المخروط الدائري القائم	4	%1,68
إيجاد المساحتين الجانبية والكلية للمخروط	5	%2,10
إيجاد حجم المخروط	3	%1,26
توظيف المسافات والحجوم في حل مشكلات حياتية	12	%5,04
التعرف على النسب المثلثية الأساسية للزاوية الحادة	4	%1,68
إيجاد النسب المثلثية الأساسية لأي زاوية حادة	24	%10,08
استخدام الآلة الحاسبة في إيجاد النسب المثلثية للزاوية الحادة	10	%4,21
تعرف على علاقة بين جيب الزاوية وجيب التمام متممتها	12	%5,04
استنتاج النسب المثلثية لزاوية خاصة	8	%3,36
تعريف زاوية الارتفاع والانخفاض	3	%1,26
توظيف زاوية الارتفاع والانخفاض في حل مسائل لفظية	13	%5,46
المجموع	**238**	**%100**
الدروس الفرعية لموضوع الإحصاء والاحتمالات	التكرار	النسب المئوية
إيجاد زاوية قطاع دائري للرسم بالقطاعات الدائرية	5	%4,43

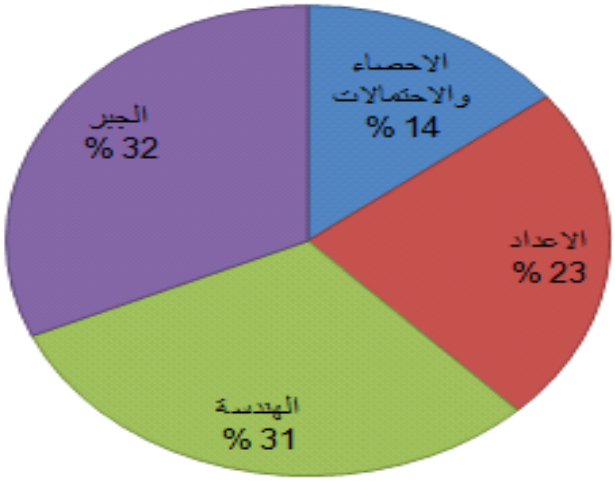
تمثيل البيانات بالقطاعات الدائرية	3	%2,65
تمثيل البيانات بطريقتي المضلع التكراري والمنحنى التكراري	2	%1,77
تعرف مفهوم التشتت	7	%6,19
إيجاد بعض مقاييس التشتت لبيانات مفردة	18	%15,93
توظيف مقاييس التشتت في سياقات حياتية	4	%3,54
إيجاد احتمال حادث في تجربة عشوائية	26	%23,01
إيجاد احتمال الاتحاد لأي حادثين والتقاطع لأي حادثين	20	%17,70
إيجاد احتمال متممة حادث	13	%11,50
إيجاد احتمال الفرق بين حادثين	7	%6,20
توظيف الاحتمالات في حل مسائل حياتية	8	%7,08
المجموع	**113**	**%100**

وبعد إيجاد النسب المئوية لكل الدروس الفرعية للموضوعات الأربعة (الأعداد والجبر والهندسة والإحصاء والاحتمالات) تم إنشاء جدول يوضح النسب المئوية لكل موضوع من الموضوعات الأربعة (الأعداد، الجبر، الهندسة والإحصاء والاحتمالات) الموجودة في محتوى كتاب الرياضيات الصف الثامن في المنهاج الفلسطيني المطبق في عام (2018-2019).

جدول(13): النسب المئوية للموضوعات الأربعة في محتوى كتاب الرياضيات الصف الثامن.

الموضوع	عدد الأسئلة جميعها	النسب المئوية لكل موضوع
الأعداد	181	%23,26
الجبر	246	%31,62
الهندسة والقياس	238	%30,59
الإحصاء والاحتمالات	113	%14,53
المجموع الكلي	778	%100

والرسم التالي يوضح النسب المئوية للموضوعات الأربعة في محتوى كتاب الرياضيات الصف الثامن.



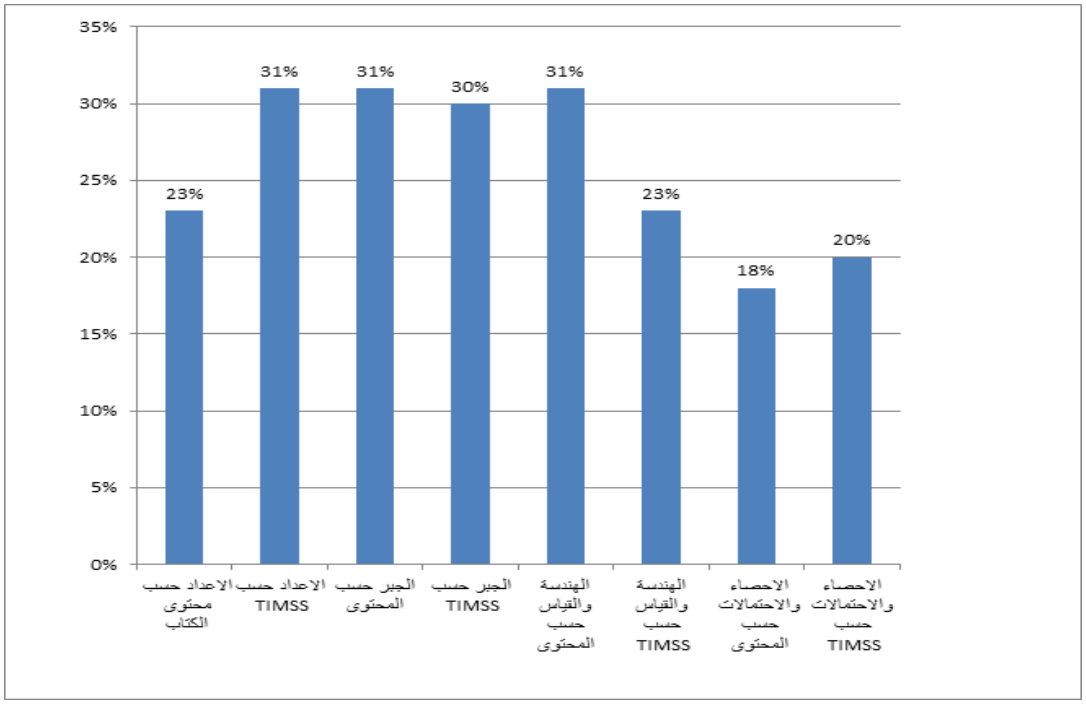
الشكل :(1) القطاع الدائري الذي يوضح النسب المئوية للموضوعات الأربعة في محتوى كتاب الرياضيات الصف الثامن

أما الجدول (14) يقارن بين النسب المئوية للموضوعات الأربعة الرياضية في محتوى كتاب الرياضيات الصف الثامن بجزأيه الأول والثاني مع النسب المئوية لموضوعات الرياضية الأربعة لاختبار (TIMSS، 2019) والتي حددتها الجمعية الدولية لتقييم التحليل التربوي (IEA).

جدول (14): المقارنة بين النسب المئوية للموضوعات الرياضية الأربعة في كتاب الرياضيات مع النسب المئوية للموضوعات الأربعة لاختبار (TIMSS).

الموضوعات	النسب المئوية للموضوعات الأربعة في محتوى كتاب الرياضيات الصف الثامن	النسب المئوية لاختبار (TIMSS)
الأعداد	%23,26	%30
الجبر	%31,62	%30
الهندسة والقياس	%30,59	%20
الإحصاء والاحتمالات	%14,53	%20
المجموع	%100	%100

والشكل (2) يقارن بين النسب المئوية للموضوعات الأربعة الرياضية في محتوى كتاب الرياضيات الصف الثامن بجزأيه الأول والثاني مع النسب المئوية لموضوعات الرياضية الأربعة حسب TIMSS.



الشكل(2): المقارنة بين النسب المئوية للموضوعات الرياضية الأربعة لمحتوى الكتاب مع النسب المئوية للموضوعات الرياضية الأربعة حسب (TIMSS).

- استخدام اختبار **Chisquare**

الفرضية الصفريه:

النسبة المئويه لموضوع الاعداد في محتوى الكتاب مساوية للنسبة المئويه لموضوع الأعداد حسب (TIMSS)

النسبة المئويه لموضوع الجبر في محتوى الكتاب مساوية للنسبة المئويه لموضوع الجبر حسب (TIMSS).

النسبة المئويه لموضوع الهندسة والقياس في محتوى الكتاب مساوية للنسبة المئويه لموضوع الهندسة والقياس حسب(TIMSS) .

النسبة المئويه لموضوع الأحصاء والاحتمالات في محتوى الكتاب مساوية للنسبة المئويه لموضوع الأحصاء والاحتمالات حسب(TIMSS) .

الفرضية البديلة : يوجد على الأقل نسبة غير مساويه

χ^2 المحسوبه= 8.74222

χ^2 0.05, 3 = 7.815

لقد تم استخدام اختبار ihC square للمقارنة بين النسب المئوية للموضوعات الرياضية الأربعة لمحتوى كتاب الرياضيات الصف الثامن بجزأيه الأول والثاني مع النسب المئوية لموضوعات الرياضية الأربعة لاختبار (TIMSS، 2019) التي حددتها الجمعية الدولية لتقييم التحصيل التربوي (IEA). وتوصلت الباحثة إلى أن قيمة كاي سكوير المحسوبة أكبر من قيمة كاي سكوير الجدولية وبالتالي تم رفض الفرضية الصفرية ولذلك واحدة من النسب المئوية السابقة لموضوعات في محتوى كتاب الرياضيات لا تساوي النسبة المئوية لنفس الموضوع لاختبار (TIMSS، 2019).

3.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث

ما مدى توفر مستويات التفكير الثلاثة (المعرفة والفهم، التطبيق والاستدلال) في محتوى كتاب الرياضيات للصف الثامن بجزأيه الأول والثاني تبعا لمتطلب الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات؟

للإجابة عن هذا السؤال تم تحليل محتوى كتاب الرياضيات الصف الثامن في المنهاج الفلسطيني بجزأيه الأول والثاني المطبق في عام (2018–2019) باستخدام مستويات بلوم

الأساسية الثلاث (الفهم والمعرفة، التطبيق والاستدلال الرياضي) حيث تم أخذ الأنشطة والتمارين والأسئلة وغير ذلك من أناقش وأفسر والأمثلة وأفكر وتصنيف كل منهم حسب مستويات بلوم. وتظهر النتائج كما في الجدول (15):

جدول (15): تحليل كتاب الرياضيات للصف الثامن حسب مستويات بلوم

الوحدة	المستويات المعرفية	عدد الأسئلة	النسبة المئوية
الأولى: الأعداد النسبية وغير النسبية.	المعرفة والفهم	83	%45.86
	التطبيق	73	%40.33
	الاستدلال الرياضي	25	%31.81
	المجموع الكلي	181	%100
الثانية: الجبر	المعرفة والفهم	58	%48,74
	التطبيق	43	%36,13
	الاستدلال الرياضي	18	%15,13
	المجموع الكلي	119	%100
الثالثة :الهندسة	المعرفة والفهم	36	%40,91
	التطبيق	33	%37,50
	الاستدلال الرياضي	19	%21,59
	المجموع الكلي	88	%100
الرابعة: الإحصاء	المعرفة والفهم	20	%27,03
	التطبيق	43	%58,11
	الاستدلال الرياضي	11	%14,86
	المجموع الكلي	74	%100
الخامسة :الجبر	الفهم والمعرفة	56	%44,09
	التطبيق	55	%43,31
	الاستدلال الرياضي	16	%12,60
	المجموع الكلي	127	%100
السادسة :القياس	الفهم والمعرفة	20	%27,03
	التطبيق	43	%58,11

	الاستدلال الرياضي	11	%14,86
	المجموع الكلي	74	%100
السابعة :الاحتمالات	الفهم والمعرفة	26	%35,14
	التطبيق	33	%44,59
	الاستدلال الرياضي	15	%20,27
	المجموع الكلي	74	%100
الثامنة :الهندسة والقياس	الفهم والمعرفة	36	%47,37
	التطبيق	17	%22,37
	الاستدلال الرياضي	23	%30,26
المجموع الكلي	76		%100

بعد إيجاد النسب المئوية لكل الموضوعات الرياضية الموجودة في محتوى كتاب الرياضيات الصف الثامن في المنهاج الفلسطيني بجزأيه الأول والثاني تم إيجاد النسب المئوية لكل مستوى من مستويات بلوم المعرفية (الفهم والمعرفة، التطبيق والاستدلال الرياضي) من كل الموضوعات الرياضية الموجودة في الجدول عن طريق الوسط الحسابي كما يلي:

الوسط الحسابي لكل مستوى من مستويات بلوم المعرفية الثلاثة = مجموع النسب المئوية لكل مستوى من مستويات بلوم المعرفية الثلاث \ عدد الوحدات

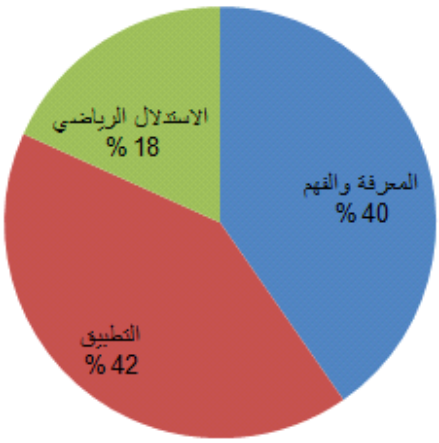
مثال: الوسط الحسابي للفهم والمعرفة= مجموع النسب المئوية للفهم والمعرفة لكل الموضوعات الرياضية في المحتوى \ 8

وباستخدام القانون السابق تظهر النتائج في الجدول رقم (16):

الجدول (16): النسب للمستويات المعرفية الثلاث في محتوى كتاب الرياضيات الصف الثامن في المنهاج الفلسطيني بجزأيه الأول والثاني. المئوية

المستويات المعرفية	النسب المئوية
الفهم والمعرفة	%39,99
التطبيق	%41,06
الاستدلال الرياضي	%18,95
المجموع الكلي	%100

والشكل (3) يوضح القطاع الدائري للنسب المئوية لمستويات بلوم المعرفية الثلاث الأساسية في كتاب الرياضيات الصف الثامن في المنهاج الفلسطيني بجزأيه الأول والثاني.



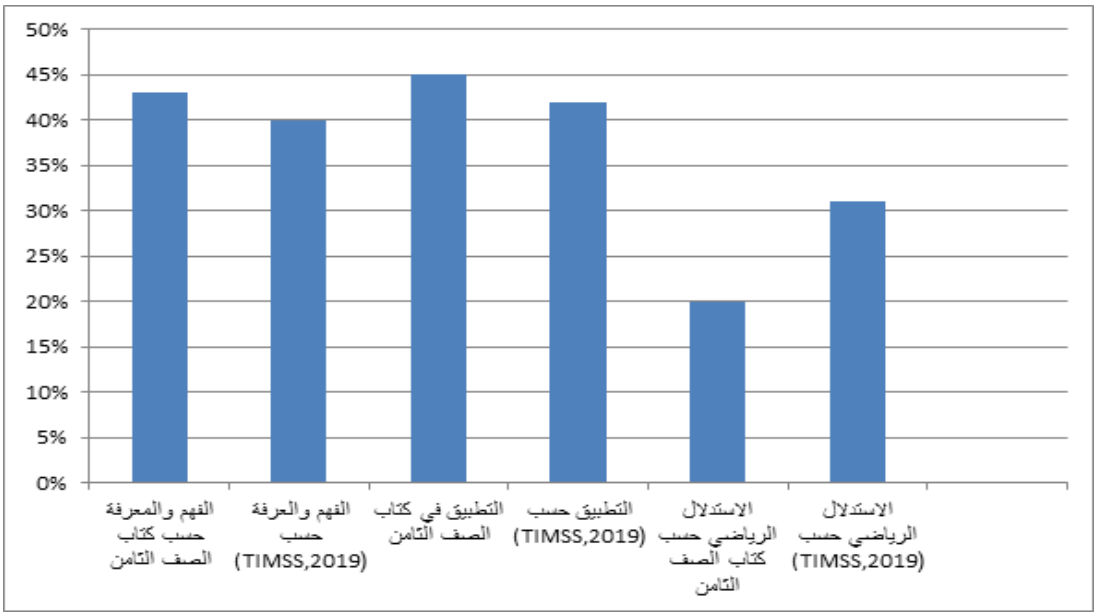
الشكل (3): القطاع الدائري للنسب المئوية لمستويات بلوم المعرفية الثلاث الأساسية في كتاب الرياضيات الصف الثامن في المنهاج الفلسطيني بجزأيه الأول والثاني.

أما الجدول (17) يوضح المقارنة بين النسب المئوية لمستويات بلوم المعرفية الأساسية الثلاث لمحتوى كتاب الرياضيات الصف الثامن بجزأيه الأول والثاني في المنهاج الفلسطيني المطبق عام (2018–2019) مع النسب المئوية لاختبار (TIMSS، 2019) والتي حددتها الجمعية الدولية لتقييم التحصيل التربوي (IEA) كما يلي:

الجدول (17): المقارنة بين النسب المئوية لمحتوى كتاب الصف الثامن مع النسب المئوية للمستويات المعرفية حسب اختبار (TIMSS، 2019) لمستويات المعرفية

المستويات المعرفية الثلاث	النسب المئوية للمستويات الثلاث في كتاب الصف الثامن	النسب المئوية في اختبار (**TIMSS**,2019)
الفهم والمعرفة	%39,99	%35
التطبيق	%41,06	%40
الاستدلال الرياضي	%18,95	%25
المجموع الكلي	%100	%100

والشكل (4) يوضح المقارنة بين النسب المئوية للمستويات المعرفية الثلاث في محتوى كتاب الصف الثامن مع النسب المئوية لاختبار (TIMSS 2019,) للمستويات المعرفية الثلاث.



الشكل (4): المقارنة بين النسب المئوية للمستويات المعرفية الثلاث في محتوى كتاب الصف الثامن مع النسب المئوية لاختبار (TIMSS،2019) للمستويات المعرفية الثلاث.

- **استخدام اختبار Chisquare**

الفرضية الصفريه:

النسبة المئويه لمستوى الفهم والمعرفه في محتوى الكتاب مساوية للنسبة المئويه لمستوى الفهم والمعرفه حسب (TIMSS)

النسبة المئويه لمستوى التطبيق في محتوى الكتاب مساوية للنسبة المئويه لمستوى التطبيق حسب (TIMSS)

النسبة المئويه لمستوى الاستدلال الرياضي في محتوى الكتاب مساوية للنسبة المئويه لمستوى الاستدلال الرياضي حسب (TIMSS)

الفرضيه البديلة : يوجد على الأقل نسبة غير مساويه

$$\chi^2 (0.05, 2) = 5.991$$

$$= \chi^2 \quad 41,06+39,99 +18,95 = 2.20359 < 5.991$$

Chi-Square (χ^2) Distribution

Degrees of Freedom	Area to the Right of Critical Value							
	0.99	0.975	0.95	0.90	0.10	0.05	0.025	0.01
1	—	0.001	0.004	0.016	2.706	3.841	5.024	6.635
2	0.020	0.051	0.103	0.211	4.605	5.991	7.378	9.210
3	0.115	0.216	0.352	0.584	6.251	7.815	9.348	11.345
4	0.297	0.484	0.711	1.064	7.779	9.488	11.143	13.277
5	0.554	0.831	1.145	1.610	9.236	11.071	12.833	15.086
6	0.872	1.237	1.635	2.204	10.645	12.592	14.449	16.812
7	1.239	1.690	2.167	2.833	12.017	14.067	16.013	18.475
8	1.646	2.180	2.733	3.490	13.362	15.507	17.535	20.090
9	2.088	2.700	3.325	4.168	14.684	16.919	19.023	21.666
10	2.558	3.247	3.940	4.865	15.987	18.307	20.483	23.209
11	3.053	3.816	4.575	5.578	17.275	19.675	21.920	24.725
12	3.571	4.404	5.226	6.304	18.549	21.026	23.337	26.217
13	4.107	5.009	5.892	7.042	19.812	22.362	24.736	27.688
14	4.660	5.629	6.571	7.790	21.064	23.685	26.119	29.141
15	5.229	6.262	7.261	8.547	22.307	24.996	27.488	30.578
16	5.812	6.908	7.962	9.312	23.542	26.296	28.845	32.000
17	6.408	7.564	8.672	10.085	24.769	27.587	30.191	33.409
18	7.015	8.231	9.390	10.865	25.989	28.869	31.526	34.805
19	7.633	8.907	10.117	11.651	27.204	30.144	32.852	36.191
20	8.260	9.591	10.851	12.443	28.412	31.410	34.170	37.566
21	8.897	10.283	11.591	13.240	29.615	32.671	35.479	38.932
22	9.542	10.982	12.338	14.042	30.813	33.924	36.781	40.289
23	10.196	11.689	13.091	14.848	32.007	35.172	38.076	41.638
24	10.856	12.401	13.848	15.659	33.196	36.415	39.364	42.980
25	11.524	13.120	14.611	16.473	34.382	37.652	40.646	44.314
26	12.198	13.844	15.379	17.292	35.563	38.885	41.923	45.642
27	12.879	14.573	16.151	18.114	36.741	40.113	43.194	46.963
28	13.565	15.308	16.928	18.939	37.916	41.337	44.461	48.278
29	14.257	16.047	17.708	19.768	39.087	42.557	45.722	49.588
30	14.954	16.791	18.493	20.599	40.256	43.773	46.979	50.892

لقد تم استخدام اختبار **Chi square** للمقارنة بين النسب المئوية للمستويات بلوم الأساسية الثلاث المعرفية (الفهم والمعرفة، التطبيق، الاستدلال الرياضي) مع النسب المئوية للمستويات المعرفية الثلاث لاختبار (TIMSS، 2019). وتوصلت الباحثة إلى أن قيمة كاي سكوير المحسوبة أصغر من قيمة كاي سكوير الجدولية وبالتالي تم قبول الفرضية الصفرية. ولذلك النسب المئوية تتلاءم مع النسب المئوية لاختبار (TIMSS، 2019).

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

1.5 مناقشة نتائج الدراسة

1.1.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الاول

2.1.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني

3.1.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث

2.5 التوصيات

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

1.5 مناقشة نتائج الدراسة

1.1.5 مناقشة النتائج المتعلقه بالسؤال الاول

2.1.5 مناقشة النتائج المتعلقه بالسؤال الثاني

3.1.5 مناقشة النتائج المتعلقه بالسؤال الثالث

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

يتناول هذا الفصل مناقشة النتائج التي توصلت إليها الدراسة في ضوء أسئلتها، بالإضافة إلى التوصيات التي خرجت بها الدراسة.

1.1.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول

ما مدى توفر عناصر محتوى الرياضيات الأربعة (المفاهيم، التعميمات، الخوارزميات وحل المسائل) في محتوى كتاب الرياضيات الفلسطيني للصف الثامن الأساسي بجزأيه الأول والثاني؟

تم تحليل كتاب الرياضيات الصف الثامن في المنهاج الفلسطيني إلى عناصر المحتوى الرياضي، (المفاهيم، والتعميمات، والخوارزميات، وحل المسائل الرياضية)، وبينت النتائج انه يوجد مفهومين على الأقل في كل درس من دروس الوحدات الرياضية في الكتاب، ويعتبر وجود المفاهيم الرياضية في الكتاب مهم جدا لأنه الركن الأساسي في المعرفة الرياضية مثل الأعداد والأشكال الهندسية والحد الجبري وهو تصور عقلي أو ذهني يتم من خلاله تصنيف الأشياء ووضعها في فئتين، فئة العناصر للمفهوم حيث يكون لها صفة مشتركة ومميزة لها عن صفات الفئة الأخرى (فئة اللامفهوم)، ولا يستطيع الطالب الاستمرار في التعليم إلا من خلال فهم المفهوم المعروض في كتاب الرياضيات، أما التعميمات فكانت موجودة بشكل كاف في كتاب الرياضيات الصف الثامن بجزأيه الأول والثاني وهي جمل خبرية تربط عددا من المفاهيم بعضها ببعض، حيث تساعد التعميمات في حل التمارين والتدريبات الرياضية وهي جزء مهم من الرياضيات لا يمكن التخطي عنه حيث أن الفهم الرياضي ربط عدداً من المفاهيم مع بعضها البعض وبشكل أساسي لحل التمارين والتدريبات عن طريق الخوارزميات وهي العنصر الثالث من عناصر منهاج الرياضيات، وتوفرت الخوارزميات الرياضية فتعليم الخوارزميات يعتمد على المهارة والسرعة والإتقان ويجب على المعلمين والمعلمات الاهتمام بها مع التركيز على المفاهيم والتعميمات

الرياضية أولا ويجب أن يكون هنالك توازن بين هذه العناصر الثلاث لتطوير المهارة الرياضية التي تحتاجها. أما العنصر الأخير من عناصر منهاج الرياضيات وهو حل المسائل الرياضية كانت نسبتها ضئيلة جدا فالمسالة الرياضية هي موقف رياضي أو حياتي جديد يتعرف له الطالب ويتطلب حله استخدام المعلومات الرياضية السابقة، ولا يمكن للطالب حل المسالة الرياضية إلا إذا فهم جميع المفاهيم المتعلقة بالمسالة ومعرفة التعميمات الرياضية والخوارزميات اللازمة لحل السؤال، يجب أن توظف حل المسائل من المواقف الحياتية والمواكبة للعصر وتكون أكثر في كتاب الرياضيات الصف الثامن بجزأيه الأول والثاني حيث أن حل المسالة الرياضية يمثل صعوبة لدى الطالب والطالبة في القدرة على حله ويمثل من المستويات المعرفية العليا لذلك يجب إثرائها في الكتاب بشكل اكبر لتساعد على القدرات العقلية لدى الطلبة.

2.1.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني

ما مدى توفر الموضوعات الرياضية الأربعة (الأعداد، الجبر، الهندسة والاحتمالات والإحصاء) في محتوى كتاب الصف الثامن بجزأيه الأول والثاني في المنهاج الفلسطيني المطبق عام (2018–2019) تبعا لمتطلب الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS، 2019)؟

تم تحليل كتاب الرياضيات الصف الثامن في المنهاج الفلسطيني بجزأيه الأول والثاني كل من الأنشطة والتمارين والأسئلة وغير ذلك من أفسر وأفكر وأناقش حسب البنود الفرعية لكل الموضوعات الرياضية الأربعة (الأعداد، الجبر، الهندسة والقياس، الإحصاء والاحتمالات) فكانت النتائج التالية:

بينت النتائج وجود تفاوت في موضوع الأعداد بين النسبة المئوية للموضوع في محتوى كتاب الرياضيات الصف الثامن في المنهاج الفلسطيني المطبق عام (2018–2019) مع النسبة المئوية للأعداد حسب اختبار (TIMSS، 2019) حيث كانت النسبة المئوية للأعداد للمحتوى هي 23,26% بينما النسبة المئوية لاختبار 30% (TIMSS،2019) أي أنه يجب إثراء المحتوى لكتاب الرياضيات الصف الثامن بأنشطة أكثر وأسئلة وتمارين تتضمن موضوع الأعداد،

ومن خلال اطلاع الباحثة على الأسئلة الواردة في اختبار TIMSS على مدار دوراته، لم يكن موجود في الأسئلة عن الأعداد النسبية وغير النسبية والجذر التكعيبي ومقارنة الأعداد النسبية وحل مشكلات تتضمن الأعداد النسبية وغير النسبية، ومن خلال الاطلاع على معايير IMSST والموجودة على الموقع الالكتروني الخاص ب TIMSS فكان يتضمن في موضوع الأعداد عن الأعداد الصحيحة بفروعها والكسور العشرية بفروعها والنسبة والتناسب التي تم أخذها في صفوف سابقة للصف الثامن، ومن خلال اطلاع الباحثة على الدراسات السابقة مثل (الحمامي، 2015) التي تتعلق بتحليل المحتوى تبعا لمتطلب الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (IMSST) فكانت النسبة المئوية للأعداد حسب معايير TIMSS ضئيلة جدا حسب محتوى الرياضيات الصف الثامن في المنهاج الفلسطيني لأن معايير TIMSS في موضوع الأعداد وفروعها موجودة في صفوف تسبق الصف الثامن في المنهاج الفلسطيني

أما في موضوع الجبر فهناك تشابه في النسبة المئوية لموضوع الجبر والموجودة في محتوى كتاب الرياضيات الصف الثامن في المنهاج الفلسطيني بجزأيه الأول والثاني، وهي (31,62%) مع النسب المئوية لموضوع الجبر لاختبار (TIMSS، 2019) وهي (30%)، ومن خلال اطلاع الباحثة على معايير TIMSS الموجودة على الموقع الالكتروني الخاص في (TIMSS) والاطلاع على الدراسات السابقة الخاصة بتحليل محتوى كتاب الرياضيات في المنهاج الفلسطيني حسب معايير (TIMSS) لم يكن هنالك أسئلة تتعلق بالمعادلة التربيعية وحلها وتوظيف مسائل حياتية على المعادلة التربيعية حسب معرفة الباحثة ومعايير IMSST لموضوع الجبر عن المعادلات لخطية التي تم أخذها في الصفوف السابقة للصف الثامن

أما في مجال الهندسة والقياس فقد بينت النتائج وجود تباين في النسبة المئوية لموضوع الهندسة والقياس لمحتوى كتاب الرياضيات الصف الثامن في المنهاج الفلسطيني والتي هي (30,59%) مع النسبة المئوية لاختبار (TIMSS، 2019) والتي هي (20%)، ويتضمن كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي ثلاث وحدات موزعة في الجزأين الأول والثاني ولذلك يجب التقليل من الأنشطة أو التمارين المكررة لتقليل النسبة المئوية لموضوع الهندسة والقياس لصالح

موضوع آخر يجب زيادة أنشطة وتمارين وأسئلة عليه، فمثلا من خلال جدول البنود الفرعية لموضوع الهندسة كانت نسبة البند التعرف على نظرية فيثاغورس هندسياً وجبرياً (11,34%) بالرغم من أهمية التعرف على النظرية لما لها وجود في أسئلة اختبار (TIMSS)، والموجودة ضمن معايير TIMSS إلا أنه يمكن حذف الأنشطة أو التمارين المكررة أو التي لها أهمية قليلة لكي تتناسب النسبة المئوية لموضوع الهندسة والقياس مع النسبة المئوية لاختبار (2019 ،TIMSS) وأيضا البند إيجاد النسب المثلثية الأساسية لأي زاوية حادة كانت نسبته 15,08% ولأهمية النسب المثلثية إلا انه يجب حذف من الأنشطة أو التمارين المكررة والأقل أهمية في النسب المثلثية لكي تتناسب النسبة المئوية لموضوع الهندسة والقياس مع النسبة المئوية لاختبار (TIMSS ،2019).

ومن خلال الاطلاع على معايير (TIMSS) لموضوع الهندسة والقياس من خلال الموقع الالكتروني الخاص في (TIMSS) والدراسات السابقة ذات العلاقة وجد أن هنالك من محتوى أو البنود الفرعية للهندسة والقياس لم تكن موجودة في معايير TIMSS أو أسئلة اختبار TIMSS للصف الثامن مثل النسب المثلثية لأي زاوية حادة وتوظيف أسئلة عليها وتوظيف زاوية الارتفاع وزاوية الانخفاض في مشكلات حياتية وأيضا هنالك معايير STIMS لم تكن موجودة في محتوى كتاب الرياضيات الصف الثامن بجزأيه الأول والثاني مثل تمثيل النقاط على المستوى الديكارتي واستخدام التحويلات الهندسية (دورات وانسحاب وانعكاس وتمدد) للأشكال الهندسية.

وبينت النتائج أن هناك تفاوت في النسبة المئوية لموضوع الإحصاء والاحتمالات في محتوى كتاب الرياضيات الصف الثامن في المنهاج الفلسطيني بجزأيه الأول والثاني وهي (14,53%) أما النسبة المئوية لموضوع الإحصاء والاحتمالات لاختبار (TIMSS، 2019) هي (20%) لذلك يجب إثراء محتوى كتاب الرياضيات في موضوع الإحصاء والاحتمالات بشكل أكثر والتنوع في الأسئلة وتوظيف المسائل الحياتية في الإحصاء والاحتمالات ومن خلال اطلاع الباحثة على معايير (TIMSS) الموجودة على الموقع الالكتروني الخاص في SSTIM

والدراسات السابقة ذات العلاقة وجد أن لا يوجد في معايير TIMSS مقاييس التشتت (المدى، والانحراف المعياري، والتباين) وتوظيفها في السياقات الحياتية والموجودة في موضوع الإحصاء والاحتمالات في كتاب الصف الثامن في المنهاج الفلسطيني ولذلك

3.1.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث

ما مدى توفر المستويات المعرفية الثلاثة (الفهم والمعرفة، والتطبيق، والاستدلال الرياضي) في محتوى كتاب الرياضيات الصف الثامن في المنهاج الفلسطيني بجزأيه الأول والثاني تبعا لمتطلب الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS، 2019)؟

تم تحليل كتاب الرياضيات الصف الثامن بجزأيه الأول والثاني في المنهاج الفلسطيني والمطبق عام (2018–2019) من الأنشطة والتمارين والأسئلة وغير ذلك من أناقش وأفكر وأفسر والأمثلة في الموضوعات الرياضية المطروحة في الكتاب وتصنيفها حسب المستويات المعرفية (الفهم والمعرفة، التطبيق والاستدلال الرياضي) وظهرت النتائج التالية:

في مستوى الفهم والمعرفة هناك تفاوت في النسبة المئوية للمستوى المعرفي الأول وهو الفهم والمعرفة في محتوى كتاب الرياضيات الصف الثامن بجزأيه الأول والثاني وهي (39,99%) أما النسبة المئوية لاختبار (TIMSS، 2019) هي (33%) لمستوى الفهم والمعرفة لما له من أهمية هذا المستوى لأنه أدنى مستويات التعلم في المجال المعرفي أي لا يمكن للطالب الوصول للمعرفة إلا انه نسبة وجوده في المحتوى أكثر من المطلوب وحسب الاختبار الدولي (TIMSS) لذلك يجب حذف بعض من الأنشطة والأمثلة والتمارين والأسئلة التي صنفت مع الفهم والمعرفة التي لها أهمية قليلة أو مكررة لصالح المستويات الأخرى.

وفي مستوى التطبيق هنالك تشابه في النسب المئوية للمستوى في محتوى كتاب الرياضيات الصف الثامن في المنهاج الفلسطيني بجزأيه الأول والثاني وهي (41,06%) مع النسبة المئوية لمستوى التطبيق لاختبار TIMSS وهي (40%) وذلك لا يحتاج لحذف أو إضافة أنشطة أو تمارين أو أسئلة لصالح المستويات الأخرى.

أما في مستوى الاستدلال الرياضي فهنالك تفاوت في مستوى الاستدلال الرياضي لمحتوى كتاب الرياضيات الصف الثامن في المنهاج الفلسطيني وهي (18,95%) مع النسبة المئوية لمستوى الاستدلال الرياضي لاختبار (25%) (TIMSS) أي انه يجب إضافة أنشطة وأسئلة رياضية من واقع الحياة ومشكلات حياتية من موضوعات الرياضية الأربعة (الأعداد، والجبر، والهندسة، والقياس، الإحصاء والاحتمالات) لكي تتناسب النسبة المئوية للمحتوى الرياضي للكتاب مع النسبة المئوية لاختبار (TIMSS) في مستوى الاستدلال الرياضي حيث أن هذا المستوى من المستويات العليا للتفكير والتي تكون صعبة على الطلاب من تحليل أو تركيب أو تقوم التي يحتاجها الطالب لحل المشكلة الرياضية والتي تتطلب من الطالب أن يفهم المسالة بشكل كبير واستيعابها واستحضار جميع التعميمات من قوانين وقواعد بحاجة إليها ولكي يتمكن الطالب من حل المسالة وتحويلها من نص إلى رموز رياضية وهذا يتطلب من إضافة أنشطة وأسئلة بشكل اكبر في محتوى كتاب الرياضيات الصف الثامن لكي يتمكن الطلبة من اجتياز اختبار (TIMSS) المشاركين فيه حيث أن وجود النسبة المئوية لمستوى الاستدلال الرياضي في محتوى الكتاب مناسب للنسبة لاختبار (MSSTI) يجعل الطلبة قادرين على حل المسائل الرياضية بشكل أكبر.

2.5 التوصيات

توصي الباحثة في ضوء النتائج بالآتي:

- إثراء محتوى كتاب الرياضيات الصف الثامن في المنهاج الفلسطيني في موضوع الأعداد بأنشطة وتمارين ومسائل بشكل أكثر حتى تتلاءم مع النسب المئوية لاختبار (TIMSS، 2019).
- إثراء تمارين وأسئلة تتعلق بالبنود الفرعية لموضوع الأعداد حسب محتوى كتاب الرياضيات الصف الثامن في المنهاج الفلسطيني عن الأعداد النسبية وغير النسبية والعمليات عليها والجذر التكعيبي وحل مشكلات تتضمن الأعداد النسبية وغير النسبية

ليتم عرضها على القائمين على اختبار (TIMSS) والمهتمين له، لأنها لم تكن في أسئلة اختبار (TIMSS) بشكل عام للصف الثامن حسب علم الباحثة.

- جعل النسب المئوية لموضوع الجبر كما هو توظيف حل مسائل حياتية مواكبة للعصر الحالي ولأنها مناسبة للنسب المئوية لاختبار (TIMSS، 2019)
- اقتراح أنشطة وتمارين وأسئلة تحدي عن المعادلات التربيعية والطرق المختلفة لحل المعادلات التربيعية وتوظيف مسائل حياتية عن المعادلة التربيعية للقائمين على اختبار (TIMSS) والمهتمين به.
- إثراء أنشطة وتمارين وأسئلة من البنود الفرعية لموضوع الهندسة لمحتوى كتاب الرياضيات الصف الثامن مثل النسب المثلثية للزوايا الحادة وبنودها الفرعية من زوايا الارتفاع وزاوية الانخفاض وتوظيف أسئلة من واقع الحياة عليها وعرضها على القائمين والمهتمين في اختبار (TIMSS، 2019).
- حذف أنشطة وتمارين وأسئلة مكررة في موضوع الهندسة والقياس لمحتوى كتاب الرياضيات الصف الثامن بجزأيه الأول والثاني لكي تتناسب النسب المئوية لمحتوى الرياضيات الصف الثامن مع النسبة المئوية لموضوع الهندسة والقياس لاختبار (TIMSS، 2019)
- إضافة محتوى هندسي جديد لمحتوى كتاب الرياضيات الصف الثامن يحوي التمثيل للنقط على المستوى الديكارتي واستخدام التحويلات الهندسية من (دورات، وانسحاب، وانعكاس، وتمدد) للأشكال الهندسية لأنها من معايير TIMSS الموجودة على الموقع الالكتروني الخاص في (TIMSS) لكي يتمكن الطلبة المشاركين في الاختبار عن الأسئلة التي لها علاقة بهذه المعايير.

- إثراء أنشطة وتمارين وأسئلة من واقع الحياة في موضوع الإحصاء والاحتمالات بشكل أكثر لكي تتناسب النسب المئوية للإحصاء والاحتمالات في محتوى كتاب الرياضيات الصف الثامن بجزأيه الأول والثاني مع النسبة المئوية لموضوع الإحصاء والاحتمالات لاختبار (TIMSS، 2019).

- إثراء أنشطة وتمارين وأسئلة ضمن مقاييس التشتت المدى، الانحراف المعياري، التباين وتوظيفها في حل أسئلة ومشكلات رياضية من واقع الحياة وعرضها على المهتمين في اختبار TIMSS.

- الإفادة من نتائج الدراسة في تصنيف محتوى كتاب الرياضيات حسب عناصر منها الرياضيات الأربعة (مفاهيم، تعميمات، خوارزميات، حل مشاكل) وزيادة الأنشطة والأسئلة من مشكلات الحياة ذات القدرات العليا لتنمية قدرة الطلبة على حل المسائل.

- الإفادة من نتائج الدراسة في تحليل محتوى كتاب الرياضيات حسب الموضوعات الأربعة تبعا للدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS) وزيادة الأنشطة والتمارين والأسئلة على موضوع الأعداد النسبية وغير النسبية وموضوع الإحصاء والاحتمالات في زيادة الأنشطة والتمارين والمسائل لكي تتلاءم مع النسب المئوية للموضوعات الأربعة لاختبار ..(TIMSS، 2019)

- الإفادة من نتائج الدراسة في تحليل محتوى كتاب الرياضيات الصف الثامن حسب مستويات بلوم المعرفية تبعا للدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS، 2019) وزيادة الأنشطة والأسئلة في مستوى الاستدلال الرياضي لما لها من أهمية كبيرة للطالب في القدرة على مواجهة مشكلات الحياة العملية ولكي تتساوى مع النسب المئوية لمستويات المعرفية في الاستدلال الرياضي لاختبار (TIMSS، 2019).

- عقد المؤتمرات والندوات لمناقشة الضعف والقوة في كتاب الرياضيات الصف الثامن الفلسطيني لمواكبة التوجهات الحديثة لبناء مناهج جيدة وتغطية العقود فيها.

- إجراء المزيد من البحوث على مناهج الرياضيات من خلال تحليل محتواه في ما يستجد في الاختبار الدولي (TIMSS) والاختبارات الدولية الأخرى والدراسات الحديثة والتي يمكن معرفتها من خلال الشبكة العنكبوتية.

- إجراء المزيد من البحوث على مناهج الرياضيات للصفوف التي تسبق الصف الثامن في تحليل محتوى كتب الرياضيات.

- عمل دراسات مقارنة بين كتب الرياضيات الصف الثامن مع كتب الرياضيات لنفس الفئة العمرية للدول التي احتلت المراكز المتقدمة في الاختبار الدولي TIMSS.

- إضافة متطلبات الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS) ببرامج أعداد المعلم والبرامج التدريبية أثناء الخدمة.

قائمة المراجع والمصادر

أولا: المرجع العربية

الحبيب، محمد بن ابراهيم(2019). **راءات التي تبنتها، والنتائج التي توصلت إليها.**

هدفت دراسة (ابراهيم،2019) إلى تقييم محتوى كتاب الرياضيات الصف الرابع الابتدائي في المملكه العربيه السعوديه في ضوء متطلبات دراسه التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS،2011)–المجلة التربويه. العدد62 يونيو 2019.

ريان، عادل عطيه (2014). ***مدى تحقيق معايير TIMSS في كتاب الرياضيات المقرر على طلبة الصف الثامن الأساسي في فلسطين*، مجلة العلوم التربويه والنفسيه**، المجلد16، العدد4 من ديسمبر 2015.

عابد، شيماء هاني (2014). **دراسة وصفية لدور أدوات التقويم في تنمية مهارات التفكير العليا لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في العلوم**، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، جامعة بيرزيت، فلسطين.

كريري، إبراهيم (2011). **فعالية برنامج حاسوبي مقترح لتدريس الرياضيات في التحصيل واختزال القلق الرياضي لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي**، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الملك خالد، المملكة العربية السعودية.

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

مطر، محمد (2007). **خطوط عريضة لإستراتيجية مقترحة لنشر وتفعيل نتائج الدراسة الدولية TIMSS،2007**، ورقة بحثية بعنوان نوعية التعليم في فلسطين: واقع وطموحات، وتحديات، المؤتمر التربوي الفلسطيني ديسمبر 2007.

بريكة، نجلاء (2008). **تقويم فعالية منهاج الرياضيات الفلسطيني للصف الحادي عشر أدبي،** رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

أمين، شحاته (2000). **تقويم مناهج الرياضيات في المرحلة الابتدائية بالسعودية في ضوء الاتجاهات الحديثة لتعليم الرياضيات،** كلية التربية، جامعة الزقازيق.

الهاشمي، عبد الرحمن وعطيه، محسن (2009). **تحليل محتوى منهاج اللغه العربيه رؤية نظريه تطبيقيه،** دار الصفاء، عمان.

طعيمة، رشدي (2004). **تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية، استخداماته –مفهومه –أسسه،** ط2، القاهرة: دار الفكر العربي.

الهاشمي، عبد الرحمن. عطية، محسن. (2009). "**تحليل محتوى مناهج اللغة العربية رؤية نظرية تطبيقية**". دار صفاء، عمان.

النور، أحمد يعقوب (2007). **علم النفس التربوي**. دار الجندرية للنشر والتوزيع، الأردن: عمان.

وطفة، علي (1998). **الأهداف التربوية في البلدان العربية: رؤية نقدية**. المستقبل العربي.

محمد، أحمد عمر (2014). **تحليل محتوى كتابي العلوم الصف الرابع الابتدائي والثاني الاعدادي في ضوء متطلبات (TIMSS، 2015)**.

علام، صلاح الدين. (2007). **القياس والتقويم التربوي في العملية التدريسية،** (ط1). عمان، الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

حمدان، حلمي رؤوف (2009). **مدى ملائمة أهداف أسئلة التقويم مع أهداف الأمثلة حسب تصنيف بلوم للأهداف المعرفية في كتاب الرياضيات للصف الحادي عشر العلمي**. رسالة ماجستير، جامعة بيرزيت، فلسطين.

سويدان، خالد (2009). ***دراسة تحليلية تقويمية للأسئلة الواردة في كتاب (الجغرافية الطبيعية) المقرر على الصف الأول الثانوي في مدارس الجمهورية العربية السورية وفق تصنيف بلوم في المجال المعرفي*. مجلة جامعة دمشق**، المجلد 25، العدد (1+2).

عفونة، سائدة (15-12-2012). ***أداء فلسطين في الرياضيات والعلوم جاء متدنيا***، جريدة الحياة اليومية، صفحة7.

موسى، صالح (2012). **تقويم محتوى كتب العلوم الفلسطينية والإسرائيلية للصف الرابع الأساسي في ضوء معايير (TIMSS) (دراسة مقارنة)**. رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة.

القحطاني، وضحى (2012). **تحليل محتوى منهج الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في ضوء متطلبات الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات TIMSS**. رسالة ماجستير، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، المملكة العربية السعودية.

الشهري، مانع بن علي (2017). ***تحليل محتوى مقررات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في ضوء متطلبات الدراسة الدولية الثالثة للعلوم والرياضيات (TIMSS)*. المجلة التربوية الدولية المتخصصة**، الجمعية الأردنية لعلم النفس، المجلد(6)، العدد (1)، الأردن.

شاهين، محمد عبد الفتاح (2013). ***تحليل محتوى كتاب العلوم العامة للصف الرابع الأساسي في فلسطين في ضوء متطلبات(TIMSS)*. مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية** -المجلد الأول -ع (4) -تشرين الأول، 2013، فلسطين.

الحمامي، ايمان (2015). **تقويم محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف (5-8) في ضوء معايير TIMSS**. رسالة ماجستير، غزة، فلسطين.

ثانياً: المراجع الأجنبية

Fan, L. & Zhu, Y(2007) **Representation of problem-solving mathematics procedures: A comparative look at China, Singapore, and textbook**. Educational Studies in Mathematics, (66), 61-75

Renan, S., Necdet, G. & Akkus, I. (2011). **Teachers' Perspective on whether the Mathematics Reform Will Change Turkey's Ranking in TIMSS**. Educational Sciences: Theory & Practice, 133 (2), 391-411.

Hook, W., Bishop, W. & Hook, J. (2007). **A quality math curriculum in support of effective teaching for elementary schools**. Educational Studies in Mathematics, (65), 125-148.

Lingqi Liu, Shujie Meng, (2010). **Re- Examining Factor Structure; Structure of the Attitudinal Items from TIMSS 2003 in Cross-Cultural Journal Articles**; Reports - Study of Mathematics Self-Concept Research Educational Psychology, v30 n6 p699-712 Oct 2010

Rutar. Leban, Tina.Kozina, Ana; Perse, Tina Vrsnik (2011). ***Negative School Factors and Their Influence on Math and Science Achievement Educational in TIMSS 2003.*** **Journal Articles**; Reports Research Studies, v37 n3 p265-276 Jul 2011

National Council of Teachers of Mathematics. (2000). **Principles and standards for school mathematics**. Reston, VA: NCTM

Martin, M., Mullis, I., Foy, P., & Stanco, G. (2012). **TIMSS 2011 international results in science**. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College**.**

Krathwohl, D. R. (2002). **A revision of Bloom's taxonomy: An overview**. Theory into practice, 41(4), 212-218.

An- Najah National University

Faculty of Graduate Studies

Analysis of the content of the new mathematics book for eighth grade according to requirement International Study of scienceand mathematics (TIMSS)

By

Sondos Muna

Supervised by

Dr. Naje Katanane

Dr. Ola Al khalile

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

2019

Analysis of the content of the new mathematics book for eighth grade according to requirement International Study of scienceand mathematics (TIMSS)

By
Sondos Muna
Supervised by
Dr. Naje Katanane
Dr. Ola Al khalile

Abstract

This study aims to analyze the content of the 8th grade new math book the trends of the International Mathematics and Science Studies (TIMSS) and the availability of the four elements of the mathematics curriculum (concepts, generalizations, algorithms and problem solving) in the content of the Palestinian mathematics book in its first and second parts.*It is significant* in *that* is helpsto identify both the *weaknesses and strengths* of 8th grade Math bookdepending on (TIMSS). *Given the importance of* ofthe textbook as it considered as the primary source of reference for teacher and student in the process of education.

The researcher identified the research problemduring *scientific studies and research* which showed that the mathematics curricula in particular and other curricula in general have deficiencies in achieving the goals for which they have been set.

Moreover, the researcher noted that while teaching mathematics curricula for the primary and secondary levels, so efforts must be intensified to develop and improve the curriculum.

To achieve this, *this study has sought* answers to the following questions:

1) What is the availability of the Math curriculum'sfour elements (concepts, generalizations, algorithms and problem solving) in the content of the Palestinian mathematics book in its first and second parts?
2) What is the availability of the mathematical topics presented in the content of the mathematics book (numbers, algebra, geometry, data and probability) for the Palestinian8th grade students in its first and second parts, according to the trends of the International Mathematics and Science Studies (TIMSS).
3) What is the availability of the three levels of thinking (comprehension, knowledge, application and reasoning) in the content of the Palestinian mathematics book in its first and second parts according to the trends of the International Mathematics and Science Studies (TIMSS).

In order to answer the questions of the study and achieve its objectives, the researcher usedthe quantitative descriptive method in analyzing the 8th grade mathtextbook according to(TIMSS).She also designed tables showing the four mathematics curriculum elements (concepts, generalizations, algorithms and solving mathematical problems) for all mathematics topics inside the Palestinian Math textbook in its two parts.

As well as, the research tool was set in the form of*comparative tables*of the mathematical topics' percentages presented in math book (numbers, algebra, geometry, data and probability) for the Palestinian8th gradestudents with the percentages of mathematical topics presented in (2019, TIMSS) test.

Furthermore, the researcher used (Chisquare) to compare between them, and other tables to compare the percentages of the three levels of thinking (Comprehension, knowledge, application and reasoning) in the content of the Palestinian mathematics book with the percentages of the three levels of thinking presented in the (2019, TIMSS) test and then she use (chi square) to compare between them.

The following results of the eighth-grade mathematics book of the Palestinian curriculum analysis to the four elements of the curriculum (concepts, generalizations, algorithms and solving mathematical problems) that there are at least two concepts in each lesson of the units of mathematics in the book. Whereas the generalizations were sufficiently present in the eighth-grade mathematics book. Algorithms, the third element of the mathematics curriculum were also adequate, while the last element of the mathematics curriculum which is the solution of mathematical problems didn't take much place. we should employ the modern and relevant solutions of life situations questions and try to fill the mathematics book of Grade 8 with it asstudents feel that mathematical questions are so difficult.

As for the results related to the availability of the fourmathematical subjects (numbers, algebra, geometry, probability and statistics) in the content of the eighth grade book in its first and second parts in the Palestinian curriculum according to the requirements of the International Study of Science and Mathematics. There was a discrepancy in the number of subjects between the percentage of the subject in the content of the eighth-grade mathematics textbook in the Palestinian curriculum with the percentage of numbers according to the test (TIMSS, 2019). The percentage of numbers for the content was 23.26% while the percentage of the test was 30% (TIMSS, 2019).

As for the subject of algebra, there is a similarity in the percentage of the subject of algebra, which is found in the content of the eighth-grade mathematics textbook in the Palestinian curriculum in its first and second parts. It is 31.62% with the percentages of the subject of algebra for the test (TIMSS, 2019) which is 30%. In the field of engineering and measurement, the results showed a variation in the percentage of the subject of geometry and measurement for the content of the eighth grade mathematics textbook in the Palestinian curriculum which is 30.59% with the percentage of the test (TIMSS, 2019) which is 20%. The results showed that there is a variation in the percentage of statistics and probabilities in the content of the eighth-grade mathematics textbook in the Palestinian curriculum with its first and second parts, which is 14.53%. However, the percentage of the subject of statistics and probability test (TIMSS, 2019) is 20%. Finally, the results related to the

availability of the three cognitive levels (understanding and knowledge, application and mathematical reasoning) in the content of the eighth grade mathematics textbook in the Palestinian curriculum in its first and second parts according to the requirements of the International Study of Science and Mathematics. In the level of understanding and knowledge, there is a difference in the percentage of the first level of knowledge, which is the understanding and knowledge in the content of the textbook of the eighth-grade mathematics first and second parts of 39.99%. However, the percentage of the test (TIMSS, 2019) is 30%. In the application level there is a similarity in the percentages of the level in the content of the eighth-grade mathematics textbook in the Palestinian curriculum with its first and second parts which is 41.06%, with the percentage of the application level TIMSS test which is 40%.

As for the level of mathematical reasoning, there is a difference in the mathematical reasoning level of the content of the eighth-grade mathematics textbook in the Palestinian curriculum which is 18.95% with the percentage of mathematical reasoning level test (TIMSS, 2019) which is 25%. The researcher recommended increasing the activities and questions of life problems with higher competencies to develop students' ability to solve problems. She also recommended increasing activities, exercises and questions on the topic of relative and non-relative numbers and the topic of statistics and the possibilities by increasing activities, exercises and questions to fit with the percentages of the four subjects of the test (TIMSS, 2019). in addition, she recommended the increase of

activities and questions in the mathematical reasoning level because of its great importance for the student and their ability to face working life problem, and to be equal with the percentages of .

cognitive levels in mathematical reasoning for the test (TIMSS, 2019).