

جامعة النجاح الوطنية
كلية الدراسات العليا

تحليلُ محتوى كتابِ الرياضياتِ الجديدِ للصفِ
السادسِ في فلسطينَ في ضوءِ معاييرِ عملياتِ
المجلسِ الوطنيِّ لمعلمي الرياضياتِ
(NCTM)

إعداد

فرهان جمال محمد هرشة

إشراف

د. عبد الغني الصّيفي

أ. د. وجيه ضاهر

قدمت هذه الأطروحة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في مناهج
وأساليب التدريس بكلية الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية في نابلس، فلسطين.

2019م

تحليلُ محتوى كتابِ الرياضياتِ الجديدِ للصفِ
السادسِ في فلسطينَ في ضوءِ معاييرِ عملياتِ
المجلسِ الوطنيِّ لمعلمي الرياضياتِ
(NCTM)

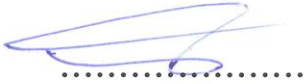
إعداد

فرهان جمال محمد هرشة

نوقشت هذه الأطروحة بتاريخ: 2019/5/26م، وأجيزت.

التوقيع

.....

.....

.....

أعضاء لجنة المناقشة

1. د. عبد الغني الصّيفي / مشرف أول

2. أ. د. وجيه ضاهر / مشرف ثاني

3. د. سهيل صالحة / ممتحنًا داخليًا

4. د. معين جبر / ممتحنًا خارجيًا

الإهداء

إلى أغلى إنسان في الوجود إلى من تعب وشقي وأفنى عمره لأجلنا إلى الحنون والصديق والأب

والذي الحبيب

إلى نبع الحنان والعطاء إلى من تقف الكلمات عاجزة عن شكرها إلى رمز الحنان والوفاء والعطاء

والدتي الحبيبة

إلى صاحب الفضل العظيم، إلى رفيق دربي ونور قلبي

زوجي الغالي (مصطفى).

إلى فلذات كبدي نور عيني ومهجة قلبي أبنائي: محمد سارة وإلين أطال الله في أعمارهم وزود دروبهم

بالعلم والإيمان.

إلى فرحة قلبي وسر ابتسامتي إلى من أحبهم سكن الفؤاد إلى من عشت معهم عمر الزهور إلى

الأعزاء على القلب

إخوتي وأخواتي

إلى كل من علمني حرفاً

أهدي هذا العمل المتواضع سائلاً المولى عز وجل التوفيق والسداد

فرهان جمال هرشة

الشكر والتقدير

لك الحمد على كل عطايك، لك الحمد على رضاك، لك الحمد حمداً يليق ربنا بعلاك،
حمداً تضح به أرضك وسماك، وصلاةً وسلاماً مباركين على النبي المطهر صاحب
الوجه الأنور، وعلى اله وصحبه خير أهل معشر، أما بعد:

ومصادقاً لقول الرسول الكريم " من لا يشكر الناس لا يشكر الله " فان يكن من شكر
وتقدير بعد شكر المولى فليكن خالص الشكر والعرفان بالجميل، والاحترام والتقدير إلى
اساتذتي ومعلمي الأفاضل الاستاذ الدكتور وجيه ضاهر، والدكتور عبد الغني الصيفي،
الذين تشرفت بإشرافهما على هذه الرسالة والذين كان لعظيم نصائحهما وبحر عطائهما
الأثر الكبير في إنجاز هذا العمل العلمي المتواضع.

كما وأتقدم بالشكر الجزيل من الدكتورين المناقشين لتفضلهم بمناقشة هذه الدراسة
وإقرارها.

وأخيراً بعد أن أنجزت هذا العمل، فأني كنت قد أصبت فبتوفيق من الله، وإن كنت قد
أخطأت فحسبي أنني بشر أخطئ وأصيب.

الباحثة/ فرهان جمال هرشة

الإقرار

أنا الموقع أدناه، مقدم الرسالة التي تحمل العنوان:

تحليل محتوى كتاب الرياضيات الجديد للصف السادس في فلسطين في ضوء معايير عمليات المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM)

أقر بأن ما اشتملت عليه هذه الرسالة إنما هو نتاج جهدي الخاص، باستثناء ما تمت الإشارة إليه
حيثما ورد، وأن هذه الرسالة كاملة، أو أي جزء منها لم يقدم 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.

Student's name:

اسم الطالب: فرمان جمال محمد مرشدة

Signature:

التوقيع: فرمان مرشدة

Date:

التاريخ: 2019/5/26

فهرس المحتويات

الرقم	الموضوع	الصفحة
1	اهداء	ج
2	شكر وتقدير	د
3	الإقرار	هـ
4	فهرس المحتويات	و
5	الملخص	ح
6	الفصل الاول: خلفية الدراسة واهميتها	1
7	مقدمة الدراسة	2
8	مشكلة الدراسة	6
9	اهداف الدراسة	7
10	اهمية الدراسة	7
11	مصطلحات الدراسة	9
12	الفصل الثاني: الاطار النظري والدراسات السابقة	10
13	المشكلة الرياضية	11
14	حل المشكلة الرياضية	12
15	التكبير المنطقي	15
16	التواصل	18
17	معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات	20
18	معايير العمليات	23
19	الدراسات السابقة	27
20	الفصل الثالث: اجراءات الدراسة	33
21	منهج الدراسة	34
22	عينة الدراسة	35
23	اداة الدراسة	35
24	وصف اداة الدراسة	36
25	خطوات الدراسة	45
24	الفصل الرابع: نتائج الدراسة	46

74	الفصل الخامس: مناقشة النتائج والتوصيات	25
80	قائمة المصادر والمراجع	26
80	المراجع العربية	27
86	المراجع الاجنبية	28
89	الملاحق	29
B	Abstract	30

تحليل محتوى كتاب الرياضيات الجديد للصف السادس في فلسطين في ضوء معايير عمليات
المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM)

إعداد

فرهان جمال محمد هرشة

إشراف

د. عبد الغني الصيفي

أ. د. وجيه ظاهر

الملخص

هدفت هذه الدراسة الى معرفة مدى تضمين كتاب الرياضيات الجديد والقديم للصف السادس الاساسي لمعايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM) للعمليات، وتكون مجتمع الدراسة وعينتها من محتوى كتاب الرياضيات الجديد والذي درس منذ العام 2018، والقديم والذي طبق في العام 2012 للصف السادس الاساسي في فلسطين، وقد تم بناء أداة التحليل، ثم التأكد من صدقها وثباتها، واستخدمت الباحثة اداة تحليل المحتوى وتم اعتمادها استنادا الى معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM) الخاصة بالعمليات، واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي.

أظهرت نتائج الدراسة تضمين كتاب الرياضيات الجديد للصف السادس الاساسي والذي طبق في العام الدراسي (2018) والقديم والذي طبق في العام (2012) لمعايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM) والخاصة بالعمليات في مجال: حل المشكلات، التعليل والبرهان، التواصل وأسفرت نتائج الدراسة عن النسب الآتية لمنهاج الرياضيات الجديد: معيار حل المشكلات ونسبته (29.97%)، معيار التعليل والبرهان (3.93%)، أما معيار التواصل فكانت نسبته (66.9%)، وقد أوصت الدراسة بضرورة اجراء المزيد من الدراسات حول موضوع معايير المجلس القومي الامريكي لمعلمي الرياضيات ومدى مراعاة الكتب لهذه المعايير ما لها من أهمية، مع مراعاة متغيرات أخرى مثل كتب المرحلة الاساسية والثانوية للكتب المطورة الجديدة.

الفصل الاول

خلفية الدراسة وأهميتها

مقدمة الدراسة

مشكلة الدراسة وأسئلتها

أهداف الدراسة

أهمية الدراسة

حدود الدراسة

مصطلحات الدراسة

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

مقدمة الدراسة:

إنَّ التغيرات المتسارعة وتراكم المعرفة العلمية، والتطورات في شتى مجالات الحياة، وسعيّ الدول للتكيف معها، ألقي بظلاله على العلوم الطبيعية وتطبيقاتها، مما جعلها من ضروريات الحياة المعاصرة، الدولة التي تمتلك مقاليد العلم والتكنولوجيا، هي دولة قوية، تستطيع مواجهة الأخطار.

ومن الطبيعي أن تتغير النظرة نحو تعليم الرياضيات وتبسيط نشر العلم، بحيث تعمل على تربية أبنائنا لكي يكونوا على مستوى التطور الحاصل من حولهم، ويتكيفوا مع مستجداته، ويكونوا قادرين على مواجهة المشكلات التي قد تواجههم في بيئاتهم، بالأسلوب والطريقة التي تناسب عصر الاختراعات العديدة، التي لا بد من استخدامها وتفهمها، وتوفير وسائل الأمان التي تمنحها لهم، لكي تصبح أدوات نافعة تفيدهم وتخدمهم في حياتهم ومستقبلهم.

ولمواكبة هذه التغيرات السريعة يبرز في القرن الحالي حركة نشطة في مجال تطوير الكتب الدراسية، لما فيه من تطورات علمية وتكنولوجية متسارعة، وأثر ذلك بشكل مباشر على المناهج التعليمية، ولذلك سعت معظم الدول إلى تطوير الكتب المدرسية وتحديثها؛ لتلبية متطلبات التطورات الحديثة، فالعملية التعليمية عملية متحركة ومتطورة ومتغيرة بحكم تطور الحياة والمجتمعات، ومن الملائم أن تسائر المناهج التعليمية هذا التغير الحتمي لكي يكون التعليم محققاً لطموحات الأمة، ملبياً لآمالها وتطلعاتها في حياة أكثر رقياً وتطوراً وازدهاراً وتحديث الكتب الدراسية وتطويرها هو السبيل الأمثل لما لها من قوة وأهمية كبيرة في تحقيق الأهداف، ومسايرة روح العصر، وتحقيق الغايات (دعمس، 2007).

ومن أهم مظاهر هذا التغيير في العصر الحديث ما يُعرف بثورة المعرفة والانفجار المعرفي، ويؤثر هذا الانفجار على المنهج ومستواه، فلا يمكن تصور وجود منهج ثابت لا يتغير في مجتمع دائم التغيير والتطوير، الأمر الذي حث التربويين على إجراء عمليات التطوير والتقويم

والمتابعة للجوانب المختلفة للكتب الدراسية، من خلال عدة مشاريع إصلاحية لهذه الكتب، كي تُسَير التطور العلمي والتقني الهائل في المجالات المختلفة (سالم، 2008).

وتعد المناهج التعليمية الحديثة منظومة متكاملة، تُعتبر الأهداف المحددة لها مسبقاً أول عناصرها، ويمثل محتوى الكتب الدراسية التجسيد الفعلي والتعبير الرسمي عن تلك الأهداف بشكل عملي، حيث أن المحتوى هو أكثر مكونات المنهج تحديداً ووضوحاً، وإذا كانت هناك أشكال عديدة لصياغة هذا المحتوى (محمود، 2006).

والكتاب المدرسي لا يمثل فقط محوراً لاهتمام المعلم والمتعلم بل هو محط اهتمام لكل الأطراف المعنية بالشأن التربوي (الضبع، 2006). إذ تحظى مادة الرياضيات باهتمام خاص، وتأتي أهميتها من كونها أداة للإستخدام والتطبيق لغايات حياتية متنوعة ولكونها نظام معرفي له بنيته وتنظيمه المستقلين، وهذا البناء المعرفي يساعد الفرد على تنمية التفكير الناقد وبناء الشخصية (أبو زينة، 2010).

وحظيت الكتب الدراسية تطويراً واسعاً وعميقاً على المستوى العالمي وخاصة كتب الرياضيات، من حيث المحتوى والمفاهيم ومناهج البحث والطرق والأساليب المستخدمة في تدريسها، وهذا ما دعا العديد من الدول المتقدمة خاصة إلى تطوير طرق ووسائل تدريس الرياضيات، واتخذ الاهتمام بكتب الرياضيات طابعاً دولياً خاصة في نهاية الخمسينيات من القرن الماضي بعد إطلاق الاتحاد السوفييتي القمر الصناعي سبوتنيك Sputnik عام (1957)، هذا الحدث الذي فجر الصراع العلمي على المستوى العالمي، وكان برهاناً حياً على قوة الرياضيات، وقد عزت أمريكا حينئذ هذا السبق الروسي لها إلى تخلف كتب الرياضيات في مدارسها، وسارعت في تطوير هذه الكتب (الوهيبي، 2005).

وتسبقت المؤسسات التربوية في الدول العربية على إحداث تطوير على كتب الرياضيات المدرسية وضع معايير لما يجب أن يعرفه المتعلم من رياضيات، إذ أجريت عدة مشاريع مع منظمات دولية ومنها اليونسكو لإعادة صياغة كتب الرياضيات في الستينيات والسبعينيات من القرن الماضي في ضوء التوجه نحو الرياضيات الحديثة، وتأثرت الكتب الدراسية الفلسطينية بتلك المشاريع في تلك الفترة حتى وضع المنهاج الفلسطيني الموحد (الجدي، 2008).

ويعد منهاج الرياضيات ضروري لفهم الفروع الأخرى في المعرفة، لأن الفروع الأخرى تعتمد على الرياضيات بطريقة أو بأخرى، ومما لا شك فيه ما من علم أو فن أو تخصص إلا وكانت الرياضيات مفتاحاً له، وأن ضبط وإتقان أي علم أو فن آخر يرتبط بدرجة كبيرة بحجم الرياضيات التي ينفع بها (الأمين، 2001).

وبما أن طبيعة الرياضيات تتفق مع فطرة الإنسان في حبه للترتيب والتصنيف والتنظيم، بل تعتبر ضرورة أساسية ومطلباً مهماً لتلبية حاجاته في معرفة الزمان والمكان والقياس، وأن الفصل بين الرياضيات وواقع الحياة ومشكلاتها يعتبر فصلاً لها عن السياق الطبيعي الذي نشأت أساساً منه ولها الخبرات الرياضية تعدّ واحدة من جملة الخبرات المهمة في حياة الطفل، وتأتي أهميتها من كونها الوسيلة المؤدية لفهم البيئة المحيطة ووسيلة لتنظيم الأفكار وترتيبها، ومدخلًا لحل مشكلات الحياة اليومية .

ويرى إبراهيم (2000) أنه كلما عانى بلد من البلاد من وهن في موقع من المواقع، فإن اللوم والتعنيف يوجهان مباشرة إلى واضعي مناهج الرياضيات والمواد العلمية، وبناء على ما تقدم قامت لجنة من مديري المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) بإصدار وثيقته الأولى عام (1989) بعنوان "معايير المنهج والتقييم للرياضيات المدرسية Curriculum & Evaluation Standards For School Mathematics، بهدف تحسين نوعية الرياضيات المدرسية، وتقييم المناهج بطرق تعليمية تتفق مع ما يجب أن تكون لمواجهة المستقبل، ومنذ ذلك الحين أصبح هناك اهتمام متزايد من قبل التربويين والمهتمين بالرياضيات المدرسية بتلك المعايير، ويعبر دي وال (Dewall, 2007) عن هذا الاهتمام بالقول "إنه بإصدار تلك الوثيقة فإن عصر الإصلاح في الرياضيات قد بدأ وأنه لا توجد أية وثيقة مماثلة كان لها مثل هذا الأثر على الرياضيات المدرسية أو أي جانب من جوانب المنهاج"، وفي عام (2000) أصدر المجلس وثيقة بعنوان المبادئ والمعايير للرياضيات المدرسية Principles & Standards For School Mathematics، ولقد اتسمت المعايير (2000) بالواقعية والعملية والدقة وبراعة التصميم وأصبحت بمثابة وثيقة دولية تأخذ بها الكثير من دول العالم من أجل تطوير

كتب الرياضيات المدرسية وتحسينها، فقد كانت تجربة المجلس القومي لمعلمي الرياضيات تجربة علمية رائدة في مجال تأسيس معايير محددة للرياضيات، فهذه المعايير وضعت تصوراً للكيفية التي يمكن بموجبها تعلم الرياضيات وتعليمها وتقويمها، وشكلت خطوطاً عريضةً لمنهاج رياضي متوازن، يقوم على النظرية والتطبيق، بالنسبة للمعايير في وثيقة عام (2000) فإنها تنقسم إلى معايير خاصة بالمحتوى وتشمل المجالات التالية: الأعداد والعمليات، والجبر، والهندسة، والقياس، وتحليل البيانات والاحتمالات، وهناك معايير خاصة بالعمليات وتشمل: حل المشكلات، والتفكير المنطقي والبرهان، والترابط الرياضي، والتواصل، والتمثيل الرياضي (عبد اللطيف، 2011).

ولا عجب أن تمثل هذه المعايير الجودة؛ وذلك لما تتسم به من سعة الأفق، ودقة البناء، وبراعة التصميم، وما تتسم به من الواقعية والعملية، إن المجتمعات المعاصرة تحرص على تطوير نظمها التعليمية، وتحقيق أعلى درجات الجودة في المخرج التعليمي، وقد أصبحت قضية جودة التعليم موضوع اهتمام المعنيين بالتعليم على الصعيدين : الإقليمي، والعالمي، إذ يرى الكثيرون أن السبيل لمواجهة تحديات القرن الحادي والعشرين تتمثل في دفع جودة نوعية التعليم وتحسين مخرجاته (أبو دف والوصيفي، 2007).

على الرغم مما أُجري من دراسات تناولت معايير مناهج الرياضيات المدرسية، إلا أن الحاجة ما زالت تستدعي إجراء مزيد من البحوث التي تتقصى المعايير وما يرتبط بها، وقد تبدو الحاجة أشد على الصعيد العربي مما يفرض على مجتمعنا العربي عامة والفلسطيني خاصة أن يكون على علم ودراية بهذه المتغيرات، ليتمكن من مواكبة الفكر العالمي والخبرة العالمية، وإجراء دراسات أخرى من أجل تطوير منهاجها (ياسين، 2003).

ومن الجدير ذكره، أن الاهتمام بالعملية التربوية في فلسطين والسعي إلى تطويرها وإصلاحها مطلب أساسي سعت له وزارة التربية والتعليم الفلسطينية منذ تأسيسها عام 1994م، وبذلت جهوداً حثيثة نحو الاهتمام بتحسين مدخلات وعمليات ومخرجات النظام التعليمي، الأمر الذي استدعى تبني مفهوم الجودة الشاملة في القطاع التربوي من نواحٍ متعددة، وفي مقدمتها المنهاج الدراسي، الذي يعكس مستوى جودة النظام التربوي، الذي لا يتأتى تطويره إلا بتطوير الكتاب المدرسي الذي يشكل الوعاء الحاوي للمنهاج بين دفتيها (خليفة وشبلاق، 2007).

مشكلة الدراسة:

إنَّ ما نشهده من تقدّم علمي وتطور تكنولوجي في شتى مناحي الحياة، كان وما زال دافعاً للمؤسسات التربوية في معظم دول العالم إلى تطوير الكتب الدراسية وتحديثها لتلبي متطلبات التطورات الحديثة، حيث أدركت المؤسسات التربوية أن عملية تطوير المناهج لا يمكن أن تتم بمعزل عن الكتب المدرسية، إذ أنها أحد الوسائل المهمة لاكتساب المعارف والمهارات والقيم، ومصدراً أساسياً للتعلم، كذلك عمدت هذه المؤسسات إلى تحليل الكتب المدرسية وتقويمها، للتعرف على مدى نجاحها في تحقيق ما حُدد لها من أهداف، ومدى انسجامها مع المعايير العالمية (الموسوي، 2011).

إنَّ المتأمل في واقع التدريس عامة وتدريس الرياضيات خاصة، يلاحظ أنَّ المخرجات التعليمية لم تصل إلى المستوى المقبول، وظهر ذلك جلياً من خلال نتائج التوجهات الدولية في دراسة الرياضيات والعلوم والمعروفة اختصاراً (TIMSS) حيث حصلت فلسطين على المركز (36) دولياً في عام (2011) وكانت فلسطين من ضمن العشر دول الأقل تحصيلاً، إذ تبين أن فلسطين تعاني من انخفاض المستوى التعليمي مقارنة بالدول المتقدمة، إن هذا التدني في المستوى التعليمي يعكس الفجوة بين مخرجات النظام التعليمي وما تطمح إليه وزارة التربية والتعليم وهو الوصول إلى مخرجات تعليمية ذات مواصفات نوعية من حيث المعرفة والعمليات الرياضية والمهارات العصرية التي أصبحت ضرورة ملحة لكل طالب، ومن هنا برزت الحاجة الماسة لتحسين الكتب الدراسية والتي تدرس في مدارسنا وخاصة كتاب الرياضيات لكي تعين طلبتنا على مواجهة تحديات العصر، لذا تحاول هذه الدراسة الكشف عن مستوى جودة كتاب الرياضيات في فلسطين ويمكن القول إن الحاجة إلى تحليل محتوى الموضوعات الرياضية المدرسية وتقويمها أصبحت ضرورة ملحة إذا أردنا لكتبنا المدرسية أن تؤدي دورها المنوط بها فلا شك أن عمليات التقويم المستمرة للكتب المدرسية مفيدة لكل من يعنيه أمر التطوير التربوي للمناهج، وكل من يعنيه الاستفادة من التطوير بالشكل المناسب والشكل الفعال، ولذا فمن الضروري الأخذ برؤية المتخصصين، وذوي الخبرة، والكفاءات عند التقويم، حيث يمكن التطوير والتعديل للمسار الصحيح للكتب المدرسية، كخطة أو في حيز التنفيذ (الوالي، 2006).

كما تسعى الباحثة إلى تحليل محتوى الكتاب الرياضيات الفلسطيني للصف السادس من خلال رصد الأنشطة الواردة في محتوى الكتاب لمعرفة مدى تحقيقها لمعايير NCTM، وبناء على ذلك فإن هذه الدراسة تعتمد في إجراءاتها على معايير العمليات في مجالات (حل المشكلات، والتفكير المنطقي والبرهان، والتواصل) ضمن معايير مناهج الرياضيات المدرسية وتقويمها، الصادرة عن المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM لعام 2000 ومعرفة مدى توافر هذه المعايير في محتوى كتاب الرياضيات الفلسطيني الجديد للصف السادس الأساسي، وذلك وصولاً إلى التطوير والتحسين.

وبذلك فإن هذه الرسالة تحاول الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

- ما مظاهر معايير العمليات (حل المشكلات، التفكير المنطقي والبرهان، والتواصل) في كتاب الرياضيات الجديد للصف السادس الأساسي في فلسطين؟

أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة الحالية التعرف إلى مدى توفر معايير عمليات المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM, 2000) في كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية وبالتحديد (كتاب الصف السادس) الجديد من خلال تحليل محتواه للخروج بتوصيات قد تفيد القائمين بإعداد هذه المناهج لتطويرها ومحاولة مواكبة التطور الحاصل الذي يحدث للمناهج في العالم.

أهمية الدراسة:

تستمد الدراسة أهميتها من أهمية الكتاب الدراسي الذي يعتبر العمود الفقري لمنظومة التربية الفلسطينية حيث ترى دروزة (1999) ضرورة إخضاع الكتب التعليمية لعملية تحليل وتقييم شاملة وفق معايير موضوعية تساعد في الحكم على جودة هذه الكتب، من خلال تحديد نقاط القوة ونقاط الضعف الأمر الذي يساعد في سلك أفضل السبل في تصميم وإعداد كتب جديدة بحيث يكون هذا الكتاب الجديد أرضية للمعرفة وليس سقفاً لها (دروزة، 1999).

لذلك فقد سعت وزارة التربية والتعليم في فلسطين إلى تطوير كُتبها الدراسية وجعلها كُتباً معاصرة تلبي حاجات الفرد والمجتمع، إذ قامت بوضع الخطوط العريضة للكتاب الفلسطيني المطور، وتغيير الكتب الدراسية من الصف الاول الى الصف العاشر ثم طبقتها في العام الدراسي-2017-2016 والتعديل عليها في العام 2017-2018، ومنها كتب الرياضيات ولذلك رأت الباحثة أن تحلل كتاب الرياضيات الجديد للصف السادس في ضوء معايير NCTM ، لما تتسم به من الشمولية والواقعية والتوازن، وفي محاولة للاطلاع على مدى مواكبة الكتاب للمعايير العالمية.

ويمكن تلخيص أهمية البحث فيما يلي:

جاءت هذه الدراسة تزامناً مع انتهاء المسؤولين من وضع كتاب الرياضيات الجديد للمرحلة الأساسية، بحيث لا توجد دراسة تناولت تحليل محتوى كتاب الرياضيات الجديد للصف السادس في ضوء معايير عمليات المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM في فلسطين حسب علم الباحثة، وقد تفيد وزارة التربية والتعليم في تطوير كتب الرياضيات أو التعديل عليها في ضوء المعايير العالمية وتحديد مدى التوافق.

وقد تفيد المعلم في طريقة وأسلوب تدريس هذه المعايير من خلال إدراك أهميتها، كما قد تسهم في الاهتمام بمحتوى منهاج الرياضيات بشكل يبرز النظرة إلى الرياضيات كوحدة واحدة من المعارف المتكاملة.

حدود الدراسة:

اقتصرت هذه الدراسة على وحدة الهندسة والقياس في كتاب الرياضيات الجديد والذي طُبّق في العام 2017-2018 للصف السادس الأساسي، كما اقتصرت الدراسة على (61) نشاط توفرت في وحدة الهندسة والقياس، كذلك اقتصرت الدراسة على معايير العمليات: (حل المشكلات، والتفكير المنطقي والبرهان، والتواصل).

مصطلحات الدراسة:

تعتمد الدراسة التعريفات الآتية لمصطلحاتها:

- تحليل المحتوى يعرفه الهاشمي وعطية بأنه " أسلوب من أساليب البحث العلمي يندرج تحت المنهج الوصفي التحليلي يندرج تحت المنهج الوصفي التحليلي والغرض منه معرفة خصائص مادة الاتصال أو الكتب المدرسية، ووصف هذه الخصائص وصفاً كمياً مُعبراً عنه بالرموز إلى جانب ما يتم الحصول عليه من نتائج بأساليب أخرى تكون مؤشرات تحدد إتجاه التطور المطلوب (الهاشمي وعطية، 2011: 175)، ويُقصد به إجرائياً في هذه الدراسة تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الأساسي.
- الكتاب المدرسي يُعرفه الموسوي بأنه "الأداة الفاعلة التي يعتمد عليها المعلم في تدريسه، فضلاً عن كونه المصدر الرئيس للمعرفة التعليمية، فهو ليس مجرد وسيلة مُعينة على لتدريس، بل هو صُلب التدريس نفسه، وهوّ الدروس بعينها، وكل ما يُستعان به في التدريس من وسائل (الموسوي، 2011: 189).
- المعايير: مجموعة من البنود والشروط التي يتم اعتمادها في تحليل محتوى الكتب المدرسية، ويقصد بها إجرائياً في هذه الدراسة معايير (NCTM, 2000) للعمليات الخاصة بالمجالات (حل المشكلات، والتفكير المنطقي والبرهان، والتواصل)، وفي ضوءها يتم تحديد درجة توفر معايير عمليات المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM, 2000).

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

- تحليل المحتوى
- حل المشكلات
- التفكير المنطقي
- التواصل
- مبادئ معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات
- معايير العمليات
- الدراسات السابقة

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

المحور الاول: الإطار النظري

أولاً: تحليل المحتوى

لا يوجد تاريخ دقيق لبدايات تحليل المحتوى، وإنما بداياته تعود إلى الدراسة المبكرة التي أجراها سبيد في الولايات المتحدة الأمريكية في عام 1983 لمقارنة التغير في طبيعة الحد من صحف نيويورك بعد محاولة جريدة نيويورك تايمز زيادة توزيعها بتخفيض الثمن وزيادة الحجم وإتجاهها إلى الإثارة في تحرير الموضوعات الصحفية، وكذلك من الدراسات المميزة في تلك الفترة والتي طُبِقَ فيها أنموذج تحليل المحتوى كانت دراسة وبلي للصحف الإقليمية في عام 1926 لدراسة تطور الصحف أسبوعياً والتي كان يُعتمد عليها وحدها أثناء حرب الإستقلال الأمريكية (عبد الله وعبد العظيم، 2012).

أما في البلدان العربية فنجد أن مجال الدراسات الاجتماعية قد حقق السبق في العناية بتحليل المحتوى، حيث عُـد وسيلةً من وسائل جمع البيانات في البحوث الاجتماعية، ثم تلاه المجال الإعلامي في مصر عام 1970، وبدأت الدراسات والبحوث الإعلامية تُطبق منهج تحليل المحتوى بأدواته وأساليبه، وهكذا بدأت رسائل الماجستير والدكتوراه تعتمد على منهج تحليل المحتوى في بحوثها في جامعات البلدان العربية (الدليمي وصالح، 2014).

ويُعرف أحمد اللقاني وعلي الجمل (2003) تحليل المحتوى بأنه المعالجة التفصيلية لموضوعات المقرر، فإن كان المقرر قد حُدد ووُضع في فهرس الكتاب، فإن التناول التفصيلي لهذه الموضوعات كما ورد في الكتاب المُدرس هي التي يُطلق عليها محتوى الكتاب، ويشتمل عادةً على حقائق، ومفاهيم، ومعارف، وتعميمات، ومبادئ، وقوانين، ونظريات.

ويُعرفه رشدي أحمد طعيمة (1987) بأنه أحد أساليب البحث العلمي التي تهدف إلى الوصف الموضوعي، والمنظم، والكمي، للمضمون الظاهر كمادة من مواد الإتصال.

ويمكن تحليل الكتاب المدرسي والكتب المساعدة له بعدة طرق من أهمها تحليل المحتوى، ويحتاج تحليل المحتوى إلى خبرة ومهارة ممن يقومون به، لذا فهو أكثر أساليب تقويم الكتب صعوبة حيث يتطلب الكثير من الجهد والوقت كما أنه يحتاج إلى استخدام أدوات تحليل على قدر عالٍ من الثبات والموضوعية، حتى لا تختلف من محلل لآخر.

خصائص تحليل المحتوى:

- **أسلوب الوصف:** والوصف هنا يعني تفسير الظاهرة كما تقع، إذ يهدف أسلوب تحليل المحتوى إلى الوصف الموضوعي لمادة الإتصال.

- **أسلوب موضوعي:** وهي صفة للأسلوب والطريقة التي يتعامل بها الإنسان مع الحقائق بعيداً عن ميوله ومشاعره ومصالحه الشخصية، والموضوعية صفة من صفات العمل العلمي، ومقوم أساسي من مقوماته (عبد الله وعبد العظيم، 2012).

- **التنظيم:** ويعني وضع إطار عام يتضمن فئات التحليل وطبيعة المادة، والغرض من التحليل، إذ يتم التحليل في ضوء خطة عملية تتضح فيها الفروض، وتحدد على أساسها الفئات وتُبين من خلالها الخطوات التي مر بها التحليل حتى انتهى إلى ما انتهى إليه من نتائج.

- **الكمية:** يعتمد تحليل المحتوى على مدى التقدير الكمي أساساً للدراسة ومنطلقاً للحكم على إنتشار الظواهر، ومؤشراً للدقة في البحث ومن ثم الإطمئنان إلى النتائج (الهاشمي ومحسن، 2011).

ثانياً: حل المشكلات

يشير مصطلح المشكلة إلى موقف يكون فيه الفرد مُطالباً بإنجاز مهمة لم تواجهه من قبل، وتكون المعلومات المزود بها هذا الفرد غير مُحددة تماماً لطريقة الحل، ولكي يكون الموقف الذي يواجهه الفرد بمثابة مشكلة يجب أن يتحقق فيه الشروط التالية:

- أن يكون لدى الفرد هدف واضح يرغب الوصول إليه.

- أن يكون طريق الوصول إلى الهدف لا يخلو من عوائق.

- أن يقوم الفرد ببعض المحاولات للوصول إلى الهدف (زيتون، 2005).

والمشكلة الرياضية كما يراها الخطيب (2009) تكمن في إتجاهات الناس نحو المواقف التي قد تكون مشكلة أو لا بالنسبة لهم، فالمشكلة الرياضية هي موقف جديد ومميز يواجه المتعلم ولا يكون لديه حل جاهز في حينه، ويوصف هذا الموقف بأنه صعب إذ لا يجد هذا المتعلم في خبراته السابقة ما يساعده على السيطرة على هذا الموقف، أو حتى فهم جميع دقائقه وتفصيلاته، فيعيش الفرد في قلق وتوتر طالما لم يجد الحل الصحيح. وتعد عملية مواجهة المشكلات والتصدي لها ومحاولة حلها من المهارات الأساسية التي ينبغي على الطالب أن يتعلمها ويتقنها، فالطالب خلال مسيرة حياته يواجه العديد من المشكلات والضغوطات، فيسعى دائماً إلى إكتساب المعارف والمهارات والإتجاهات المناسبة التي تمكنه من مواجهة تلك المشكلات والتصدي لها (الحصري ويوسف، 2009)

ويُعرّف إبراهيم عملية حل المشكلات بأنها نوع من الأداء يقوم به المتعلم بنفسه ويتوجيه من المعلم لإيجاد حل أو أكثر لموقف جديد وغير مألوف بالنسبة للمتعلّم (إبراهيم، 2008).

ويرى جولكانن (Julkunen, 2005) أن عملية حل المشكلة الرياضية هي عبارة عن عملية تطوير وإبداع وكلتا المهارتين بحاجة إلى تدريب وممارسة داخل المدرسة وخارجها، وأن تعلم حل المشكلات الرياضية لدى الفرد المتعلم تمكنه من أن يصبح بارعاً في اتخاذ القرارات في حياته.

إن تدريس الرياضيات الحديثة يقوم أساساً على حل المشكلات الرياضية التي لها أثر كبير في تنمية مهارات التفكير عند المتعلم، وبذلك حظي هذا الموضوع بإهتمام من قبل الباحثين في المجال التربوي (NCTM, 2000).

ويرى النعواشي (2010) أن من الأسباب التي جعلت حل المشكلات أهمية كبيرة في تعلم وتعليم حل المشكلات:

- إن حل المشكلات هي العملية التي يتعلم الطلبة من خلالها المفاهيم الجديدة، وقد تكون وسيلة ذات معنى للتدرب على المهارات الحسابية والجبرية والهندسية.
- يمكن للمشكلة الرياضية أن تدرب الطلبة على كيفية نقل المفاهيم والمهارات إلى أوضاع ومواقف جديدة عن طريق حل المشكلات.
- كما أن حل المشكلات تمكن الطلبة من إكتشاف معارف جديدة كونها وسيلة لإثارة الفضول الفكري وحب الإستطلاع لدى الطلبة.

ويرى الحصري ويوسف (2009) أن تعلّم حل المشكلات الرياضية لا يأتي إلا عن طريق ممارسة حل المشكلات، ومن خلال تدريب التلاميذ على كيفية حل المشكلات ومجابهتهم لها بأنفسهم، من خلال تدريبهم على مجموعة من العمليات الفكرية بدءاً من التحليل فالتركيب والمقارنة فالتعميم والوصول إلى معلومات جديدة. وتعرّف استراتيجيات حل المشكلة الرياضية بأنها الخطة الخاصة من العمليات والإجراءات التي يقوم بها الفرد مُستخدماً معرفته الرياضية لحل المشكلة (العمرسان، 2003).

إستراتيجيات حل المشكلات الرياضية:

1. إستراتيجية بوليا لحل المشكلة الرياضية:

وتشمل هذه الإستراتيجية في أربع خطوات لحل المشكلة الرياضية:

- أ. قراءة المشكلة وفهمها: من خلال عرض المشكلة بلغة واضحة ومفهومة، والتأكد من فهم التلاميذ للمسألة كإعادة نص المشكلة بلغتهم الخاصة.
- ب. إبتكار خطة للحل: وتعد هذه الخطوة أساسية للوصول لفكرة الحل، وفيها يحاول التلميذ الربط بين عناصر المشكلة ودور المعلم هو مساعدته في ذلك.
- ج. تنفيذ خطة الحل: إن إدراك الحل ليس بالأمر السهل، وعند تبلور فكرة الحل يسهل تنفيذها، شريطة التأكد من تنفيذ خطة الحل بالشكل الصحيح.

د. مراجعة الحل: التأكد من صحة الحل، وذلك من خلال السير بخطوات عكسية لخطوات الحل، أو بالتعويض، أو باللجوء إلى طريقة أخرى للحل. (بوليا، 1960)

2. إستراتيجية حل مشكلة أبسط: هي آلية لحل المشكلة من خلال تبسيط المشكلة أو المواقف المعقدة (أبو زينة، 2010).

3. إستراتيجية رسم شكل: بعض المشكلات الرياضية يمكن تمثيلها برسم، إذا كانت متعلقة بأماكن أو مواقع، بحيث تمثل أشكالاً هندسية، ولحل مثل هذه المشكلات يجب رسم شكل للوصول إلى العلاقات بين المعلومات المعطاه في المشكلة، وإستخدامها لإيجاد الحل (الكثيري، 2004).

4. إستراتيجية عمل قائمة منظمة أو جدول: يمكن إستخدام هذه الإستراتيجية عندما تكون المشكلة على شكل سلسلة من الأعداد، أو عندما يمكن إيجاد عدد ضمن قائمة متوفرة بحيث توضع خطة تسمح بتنظيم العناصر في قائمة (أبو زينة وعبابنة، 2010).

أكدت الدراسات أن إستخدام إستراتيجية الحل المناسبة تسهل على المتعلم عملية الحل من خلال تحديد الخطوات والإجراءات المناسبة، حيث يتوقف على هذه الإستراتيجية نجاح أو فشل حل المشكلة.

ثالثاً: التفكير المنطقي

يمثل التفكير أعقد أنواع السلوك الإنساني، وهي سمة تميز الإنسان عن غيره من المخلوقات، كما أن التفكير يأتي في أعلى مستويات النشاط العقلي، ونظراً للتقدم والتطور المعرفي الهائل وتدني قدرة الطالب على تخزين كل المعلومات في ذاكرته، لذا كان من الضروري تعليمه مهارات التفكير من خلال مجموعة من الخطوات تلائم مراحل نموه وقدراته الإستيعابية.

إن الرياضيات في حد ذاتها طريقة في التفكير، كونها تتطوي على تركيب الأفكار وتنظيم المعلومات وإعادة شرحها وترتيبها، إن أهداف تدريس الرياضيات قائمة في مختلف دول العالم على

تنمية مهارات التفكير المختلفة، فهي تهدف إلى تنمية القدرة على الكشف والابتكار وتعويد الطلبة على التجريد والتعميم.

ويرى الخطيب (2009) أن الإرتقاء بمهارات التفكير يتطلب العمل على وضع إستراتيجية تهدف إلى إكساب التلاميذ تلك المهارات، وذلك بدلاً من التركيز على التلقين للمعلومات والحقائق، والإهتمام بالأسئلة التباعدية والمعرفية العليا لما لهذا النوع من الأسئلة من إتاحة حرية كبيرة أمام التلاميذ في البحث عن حلول لها وكما أنها تتيح مداخل عديدة للإجابة عنها، وتؤدي إلى حلول مختلفة ننثري التدريس والمنهج التدريسي.

ويُعرّف بدوي (2008) التفكير المنطقي بأنه العملية التي يستخدم فيها الشخص تفكيره بثبات للوصول إلى نتيجة، والمشكلة أو الموقف الذي يتضمن التفكير المنطقي يتطلب تركيب للعلاقات بين الحقائق.

أما أبو جلاله (2007) فيُعرّف التفكير المنطقي بأنه التفكير الذي يتمثل في استخلاص النتائج الصحيحة من المقدمات في ضوء قواعد المنطق التي يُحدّد صدقها منطقياً.

وتعرف الباحثة التفكير المنطقي إجرائياً بأنه عملية عقلية تتطلب التتابع والتسلسل في التفكير، أي أنه سلوكٌ فكري يتجه من العام إلى الخاص وبالعكس لمعرفة الأسباب وراء المشكلة المطروحة أو التعرف إلى نتائج الأعمال للحصول على أدلة تؤيد أو تنفي الواقعة.

مهارات التفكير المنطقي:

مهارات التفكير المنطقي هي سلسلة من النشاطات العقلية يقوم بها المتعلم بهدف إدراك ما يحدث من تغييرات ظاهرية تؤثر في صفات الأشياء وخصائصها، وإدراك معنى ما يُقدّم من أفكار، وضبط وتحديد آثار المتغيرات، وإنتاج احتمالية ممكنة لحل مشكلة معطاه على أساس من العلاقات السببية (أحمد، 1998).

وقد حدد كل من محمود (2003) وعبيدات وأبو السميد (2007) مهارات التفكير المنطقي على النحو التالي:

- **مهارات جمع المعلومات:** من خلال الملاحظة (إستخدام واحدة أو أكثر من الحواس للحصول على معلومات)، ومن خلال التساؤل (تكوين وإثارة الأسئلة) للبحث عن معلومات.

- **مهارات حفظ المعلومات:** وهي القدرة على تخزين المعلومات من خلال الترميز، وأيضاً تذكر وإستدعاء المعلومات عند الحاجة إليها.

- **مهارات تنظيم المعلومات:** وتضم مهارة تنظيم المعلومات كل من:

المقارنة: ملاحظة أوجه الشبه والاختلاف بين شيئين أو أكثر.

التصنيف: وضع الأشياء في مجموعات وفق خصائص مشتركة.

الترتيب: وضع الأشياء أو المفردات في منظومة أو سياق وفق محك معين.

- **مهارات تحليل المعلومات:** وتضم مهارة تحليل المعلومات ما يلي:

أولاً: تحديد الخصائص والمكونات

ثانياً: تحديد العلاقات والأنماط

- **مهارات إنتاج المعلومات:** وهي مهارة أساسية تأتي بمثابة التوقع والتنبؤ وصياغة الفروض.

- **مهارات تقييم المعلومات:** أي القدرة على إتخاذ القرار والحكم على مصداقية المعلومات، ثم بيان دقة المصادر والتناقضات والكشف عن المغالطات.

ويرى غانم (2009) أن معيار الحكم على مهارة هو الإنجاز الفعلي أو مستوى الأداء الذي يستطيعه الفرد وليس على خصائص الأداء ذاته.

رابعاً: التواصل الرياضي

حظي مفهوم التواصل بالكثير من التعريفات التي تكاد تتفق في جملها، من هذه التعريفات تعريف صبري (2008) الذي يرى فيه أن التواصل هو العملية التي يقوم فيها المعلم بتبسيط المهارات والخبرات لتلاميذه، من خلال استخدام كل الوسائل المتاحة التي تعينه على ذلك، وتجعل المتعلمين مشاركين للمعلم في غرفة الصف.

وبالقدر نفسه من الإهتمام الذي حظي به مفهوم التواصل بصورة عامة، فقد حظي مفهوم التواصل الرياضي بالكثير من التعريفات، التي تكاد تتفق على أن التواصل الرياضي يعني قدرة الفرد على التواصل بلغة الرياضيات قراءة وكتابة وتحدثاً واستماعاً.

ويُعد تعريف المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM,1989) أكثر التعريفات شيوعاً، وتركيزاً في تناول مفهوم التواصل الرياضي، حيث يرى أن مفهوم التواصل الرياضي يشير إلى قدرة الفرد في التعبير عن الأفكار والعلاقات وفهمها من خلال استخدام مفردات الرياضيات ورموزها.

بالإضافة إلى ذلك فإن التواصل الرياضي له الأثر الكبير في إكساب التلاميذ معلومات إلى جانب مهارات تنمي أفكارهم، فعند مناقشة التلاميذ لتفكيرهم الرياضي فإنهم يتشجعون لإستخدام مصطلحات وعبارات ملائمة، بالإضافة إلى ما تقدم فإن ممارسة التواصل الرياضي تساعد التلاميذ في مقارنة الأفكار الجديدة والسابقة عن المفاهيم الرياضية وأكد كل من بيل وباس (Bell & Bass, 2008) أن التواصل الرياضي يسهم في تحقيق التكافؤ والمساواة والعدالة الإجتماعية، من خلال عمل التلاميذ معاً لحل مشكلة أو مناقشة النظريات أو تحديد أساليب تفكير، لذلك تعد هذه المهارات هي المطلوبة منهم في المستقبل ليكونوا مواطنين ايجابيين وصالحين في المجتمع، من هنا يمكن القول بأن التواصل الرياضي أحد أهم الجوانب في تعليم وتعلم الرياضيات لأنه الطريق إلى المشاركة في الأفكار الرياضية من وجهات نظر مختلفة والإستماع لشرح الآخرين والتواصل معهم.

إستراتيجيات تنمية مهارات التواصل الرياضي:

هناك العديد من الإستراتيجيات التي يمكن للمعلم استخدامها في تنمية التواصل الرياضي، وتتعدد هذه الإستراتيجيات بتعدد الأغراض والمهارات التي يُراد تنميتها، وفي ما يلي استعراض لأهم هذه الإستراتيجيات كما ذكرها بدوي (2007):

- إستراتيجية كرسى عالم الرياضيات: وتعطي هذه الإستراتيجية الفرصة للطلاب لإبداء أفكارهم امام الصف لتبرير هذه الأفكار، وتستخدم كأداة للتأمل والربط بعد أن يحل طلاب الصف المشكلة.

- إستراتيجية التعلم التعاوني: وهي من الإستراتيجيات الحديثة التي تهدف إلى تحسين وتنشيط أفكار التلاميذ وتواصلهم من خلال العمل في مجموعات، بحيث يشعر كل فرد في المجموعة بمسؤوليته تجاه مجموعته، ويتفاعل معها بأساليب التواصل المختلفة، مما يؤدي إلى تنمية روح الفريق بين التلاميذ، وتنمية المهارات الإجتماعية وتكوين الإتجاه السليم نحو المواد الدراسية.

- إستراتيجية "داخل. خارج الدائرة": تعطي هذه الإستراتيجية فرصة للطلاب لمناقشة ردودهم مع الزملاء المختلفين، وتُستخدم بعد تقديم مشكلة للطلاب وإتاحة الوقت لهم للتفكير.

- إستراتيجية "موافق أو غير موافق": وهي إستراتيجية سريعة الإستخدام، وتتيح الفرصة للمعلم للتعرف على أفكار الطلاب وفهمهم للمادة، واستقصاء الحلول منهم، وتستخدم عندما نريد رد سريع من طلاب الصف، وتستغرق دقيقة فقط.

- إستراتيجية "فكر. زواج. شارك": هي إحدى استراتيجيات التعلم التعاوني، تهدف إلى الحصول على مساهمات أكثر في مناقشات الصف الدراسي، وتنشيط ما عند التلاميذ من معرفة سابقة.

- إستراتيجية الكتابة الجماعية: هي إستراتيجية تُعنى بأخذ الأفكار من كل الطلاب، وإبتداع مقتطف مكتوب للعمل بينما يعرض عملية التفكير والكتابة والتفكير ليراه الجميع، وتستخدم قبل أي إستراتيجية كتابة.

- إستراتيجية الألعاب التعليمية: هي من الإستراتيجيات الحديثة التي لاقت إستحساناً في تدريس جميع المواد التعليمية، بما فيها الرياضيات، وذلك لما تتمتع به من التشويق وإستثارة الدافعية.

- إستراتيجية "توافذ التفكير": تعطي هذه الإستراتيجية الفرصة للطلاب للتعبير عن أفكارهم أمام زملائهم، وتعليل هذه الأفكار وعرض رموز ولغة الرياضيات كتابةً، وتستغرق وقتاً قد يصل إلى خمس دقائق مع كل طالب حسب طبيعة المشكلة التي يقوم بحلها.

- إستراتيجية العصف الذهني: هو أسلوب تعليمي قائم على المناقشة الجماعية، ويشجع بمقتضاه جميع أفراد المجموعة على توليد أكبر عدد ممكن من الأفكار المتنوعة بشكل عفوي وتلقائي حر، بحيث تمثل هذه الأفكار حلاً للمشكلة ومن ثم إختيار الحل المناسب.

مبادئ معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات. National Council of Teachers of

Mathematics Standards (NCTM).

يمثل المنهج بدوره منظومة فرعية من المنظومة الأكبر، فالمنهج له عناصره المتعددة من أهداف ومحتوى وطرق تدريس وتقويم، ولكل من تلك العناصر منطلقاته وأسسها، وعلى هذا الأساس نجد معايير تربوية متعددة منها ما هو خاص بالمنهج الدراسي، ومنها ما هو خاص بإعداد المعلمين، ومعايير خاصة بالإدارة التربوية، وتلك الخاصة بالمتعلم، وأخرى خاصة بالتقييم، فالمعايير لا تتجاهل النظرة الشمولية للمنظومة التربوية بمكوناتها المتعددة وما بين تلك المكونات من علاقات مُتشابكة، فيمكن وصف تعامل المعايير مع المنظومة التربوية بالشمول والعمل معها بشكل متكامل.

وقد عرّف إبراهيم (2005) المعايير بأنها المحددات والمتطلبات الأساسية لتقويم الظاهرة،
أيّاً كانت طبيعتها وكيونيتها.

وعرفها الضبع (2006) بأنها محدّدات وضوابط تهدف إلى رؤية المدخلات والمخرجات
بوضوح، وتحقيق الأهداف المنشودة، بهدف الوصول للجودة الشاملة في التعليم.

ويُعدّ المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM) في الولايات المتحدة أحد أكبر
المؤسسات التي تهتم بالشأن التربوي، ويتناول عمله كل ما يمت للرياضيات المدرسية، يهدف إلى
تطوير وتحسين العملية التعليمية التعلمية في المراحل الدراسية الممتدة من الروضة حتى الصف
الثاني عشر.

إن أهم المحاولات لتطوير منهاج الرياضيات على المستوى العالمي كانت من خلال جهود
المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات الأمريكي (NCTM)، ففي عام (1989) أصدر هذا المجلس
وثيقة تحمل عنوان "معايير المنهاج والتقويم للرياضيات المدرسية" ويعتبر ديوال (Dewall, 2007)
أن تلك الوثيقة كان لها الأثر الكبير على الرياضيات المدرسية بشكل غير مسبوق، بإعتبارها المرة
الأولى التي تتولى فيها مؤسسة تربوية قومية تحديد أهداف خاصة بكل مرحلة من المراحل الدراسية
الممتدة من الروضة حتى رياض الأطفال في مجال تعلم وتعليم الرياضيات، قدمت رؤية واضحة
في هذا المجال، وحددت عدداً من الأهداف وراء إصدار تلك الوثيقة: التعليم لتقدير قيمة
الرياضيات - تعليم التفكير الرياضي - التواصل الرياضي - حل المشكلات.

ولكون عملية الإصلاح التربوي عملية شاملة لا تقتصر على إعداد معايير خاصة بمحتوى
المنهاج الدراسية بل لا بدّ أن تشمل الممارسات الخاصة بالعملية التعليمية وأساليب التقويم،
أصدر المجلس عام (1991) وثيقة بعنوان "المعايير المهنية لتعليم الرياضيات"، وفي عام (1995)
تم إصدار وثيقة بعنوان "المعايير التقويمية للرياضيات المدرسية" وجاء في هذه الوثيقة معايير
خاصة بالتقويم بشكل منفصل عن معايير المنهاج، ليس بسبب ضرورة فصل المنهاج عن التقويم،
بل بسبب إختلاف التخطيط لجمع الأدلة، وتم تنظيم معايير التقويم في ثلاث فئات: معايير خاصة

بالإستراتيجيات العامة للتقويم - معايير خاصة بتقويم الطلاب - معايير خاصة بتقويم البرنامج (عباس والعبسي، 2007).

وأخيراً توجت هذه الجهود في عام (2000) من خلال إصدار وثيقة المبادئ والمعايير للرياضيات المدرسية، وكان الهدف الرئيس من هذه المعايير هو العمل على تعديل وتنقيح وتحسين الأهداف الأصلية لمعايير (NCTM) لسنة 1989م (عبيد، 2010).

وقد حددّ المجلس عدة أهداف وراء إصدار المعايير لعام (NCTM, 2000) وهي على النحو الآتي: تقديم مجموعة شاملة ومتناسكة من الأهداف لجميع المتعلمين عبر مختلف المراحل الدراسية، بحيث تعمل على توجيه الجهود المتعلقة بالمنهاج والتعليم، والتقويم خلال العقود المقبلة، أن تعمل كمرجع للمعلمين والقادة التربويين، وصانعي السياسات لإستخدامها في اختبار وتحسين نوعية برامج تدريس الرياضيات، إرشاد الأطر الخاصة بتطوير المنهاج، والتقويم، والمواد التعليمية، تشجيع الأفكار والمناقشات الدائرة على المستويين القومي والمحلي والمتعلقة بكيفية إكساب الطلبة فهم متعمق للرياضيات.

لم تقتصر وثيقة عام (NCTM, 2000) على معايير خاصة بالمنهاج فقط، بل اشتملت على مبادئ عامة للرياضيات المدرسية، وتعرض الباحثة تلك المبادئ والمعايير بصورة مختصرة حسب ما جاء في تلك الوثيقة.

• مبدأ المساواة - The Equity Principle -

إن الإنصاف والتوقعات العالية لكل الطلبة بشكلٍ متساوٍ هو ما يميز تعليم الرياضيات كذلك الدعم القوي لهم حتى تتاح لهم الفرصة بشكلٍ مناسب لتعلم الرياضيات، واستيعاب الفروق الفردية، حتى يتم تعلم الرياضيات لكل الأفراد.

• مبدأ المنهاج - The Curriculum Principle -

حيث أن المنهج يجب أن يكون مترابط بشكلٍ منطقي ويركز على الرياضيات العامة، أكثر من الأنشطة، وكذلك يجب أن يتمتع بالتسلسل والترابط والوضوح عبر المراحل الدراسية المتتالية.

• مبدأ التعليم - The Teaching Principle -

يستلزم لتعليم الرياضيات الفعال فهم ما الخبرات السابقة لدى الطلبة، وما يحتاجون تعلمه، ومن ثم يستدعي تقديم الدعم لهم من أجل تعليم أفضل.

• مبدأ التعلم - The Learning Principle -

يتطلب تدريس الطلبة للرياضيات مع الفهم، وكذلك يجب ربط الخبرات والمعارف الجديدة بالمعرفة والخبرات السابقة.

• مبدأ التقويم - The Assessment Principle -

ينبغي أن يدعم التقويم تعلم الرياضيات الهامة، ويمد بمعلومات مفيدة لكل من الطلبة والمعلمين، حتى تتم معرفة مدى تحقيق الأهداف وفعاليتها.

• مبدأ التقنية - The Technology Principle -

التكنولوجيا تؤثر على الرياضيات التي يتم تدريسها وتعزز تعلم الطلبة إذ أن لها دور أساسي في تعلم وتعليم الرياضيات.

وهذه المبادئ لا تشير إلى محتوى رياضي أو إلى عمليات معينة، فهي تتناول قضايا بالغة الأهمية ترتبط بشكل قوي مع برامج الرياضيات المدرسية (NCTM,2000).

معايير العمليات

إن معايير العمليات توضح أو تلقي الضوء على طرق اكتساب واستخدام المعرفة ذات العلاقة بالمحتوى وسنبدأ الحديث حول هذه المعايير بالتفصيل:

أولاً: معايير حل المشكلات

يجب أن تمكن البرامج التعليمية جميع الطلبة من مرحلة ما قبل الرياض حتى الصف الثاني

عشر من:

أ. استخدام وتكييف العديد من الإستراتيجيات لحل المشكلات.

ب. بناء معرفة رياضية جديدة من خلال حل المشكلات.

ت. حل مشكلات تظهر في الرياضيات وفي سياقات أخرى.

ث. أن تطلب المشكلة الرياضية من الطالب فحص/تفكير إنعكاسي/توجيه /تقييم الحل أو استراتيجية الحل.

يعني حل المشكلة الإنخراط في مهمة تكون طريقة الحل فيها غير معروفة مقدماً، ويعتمد الطلبة في ذلك على معرفتهم، ومن خلال هذه العملية سوف يطورون فهماً للرياضيات، وأن حل المشكلة ليس هدفاً لتعلم الرياضيات فحسب بل هو وسيلة رئيسية لتحقيق ذلك.

ومن خلال تعلم الطلبة حل المشكلة في الرياضيات يجب أن يكتسبوا طرقاً للتفكير، وعادات المثابرة وحب الإستطلاع والثقة في مواقف غير معروفة والتي سوف تخدمهم جيداً خارج غرف الدرس .

إن حل المشكلة جزء لا يتجزء من تعلم الرياضيات ولا يجب ان يكون منفصلاً في برنامج تدريس الرياضيات، ويجب أن يتضمن حل المشكلة في الرياضيات مجالات المحتوى الخمسة الموجودة في هذا المعيار.

أما سياقات المشكلات فيمكن أن تتنوع من تجارب معروفة لدى الطلبة في حياتهم أو في المدرسة إلى تطبيقات تتضمن العلوم وعالم الاعمال.

ثانياً: معيار التفكير المنطقي والبرهان

يجب أن تمكن البرامج التعليمية جميع الطلبة من مرحلة رياض الأطفال حتى الصف الثاني عشر مما يلي:

أ. التعليل جانب أساسي في الرياضيات

ب. صنع وبحث فرضيات رياضية

ت. تطوير وتقييم التعليل والبرهان

ث. اختيار واستخدام أنماط مختلفة من التفكير المنطقي وأساليب البرهنة.

يوفر التفكير المنطقي والبرهنة في الرياضيات طرقاً قوية لتطوير الأفكار من ظواهر عديدة والتعبير عنها، ويمتلك الأشخاص الذين يفكرون تحليلاً لملاحظة الأنماط، والتراكيب، والأشياء النظامية في المواقف الحقيقية والرمزية وهم يسألون فيما إذا كانت هذه الأنماط تحدث بالصدفة أو لسبب ما ويتوصلون لتخمينات ويقومون بالبرهنة عليها وإثباتها، وفي النهاية فإن البرهان الرياضي هو طريقة رسمية للتعبير عن أنماط معينة من التفكير والتفسير (التبرير).

والقدرة على التفكير مهمة جداً لفهم الرياضيات من خلال تنمية الأفكار، واستكشاف الظواهر، وتفسير النتائج واستخدام التخمينات الرياضية في جميع مجالات المحتوى - ومع توقعات مختلفة من التعقيد - في جميع المستويات الصفية، يجب أن يكون الطلبة قادرين على ملاحظة وتوقع أن الرياضيات لها معنى، وبالبناء على مهارات الطلاب التي يأتون بها إلى المدرسة، يستطيع المعلمون مساعدة الطلاب في تعلم النتيجة الحتمية للتفكير الرياضي المنطقي، وفي نهاية المرحلة الثانوية يجب أن يكون الطلبة قادرين على فهم البرهان الرياضي والتوصل إليه (حجج) تتضمن استنتاجات منطقية قوية من فرضيات وأن يكونوا قادرين على تقدير قيمتها، ولا يمكن تدريس التفكير المنطقي والبرهان ببساطة في وحدة المنطق أو من خلال القيام بالبرهنة في الهندسة.

يجب أن يكون التفكير المنطقي - البرهان - جزءاً ثابتاً في خبرة الطلبة الرياضية ابتداءً من مرحلة قبل الرياض إلى الثاني عشر، إن التفكير المنطقي الرياضي هو عادة عقلية يجب أن تتم تلميتها من خلال الاستخدام المستمر في سياقات عدة.

ثالثاً: معيار التواصل:

يجب أن تمكن البرامج التعليمية جميع الطلبة من مرحلة رياض الأطفال حتى الصف الثاني عشر مما يلي:

أ. إيصال أفكارهم الرياضية بطريقة مترابطة وواضحة لزملائهم ومعلميهم والآخرين.

ب. استخدام لغة الرياضيات للتعبير عن الأفكار الرياضية بدقة وإحكام.

ت. تحليل وتقييم التفكير الرياضي لدى الآخرين واستراتيجياتهم.

ث. تنظيم وتعزيز التفكير الرياضي من خلال الإتصال

يُعتبر التواصل جزءاً أساسياً من الرياضيات والتعليم الرياضي، وهو طريقة لتبادل الأفكار وتوضيح الفهم، فمن خلال التواصل تصبح الأفكار موضوعاً للتأمل، والتطوير، والنقاش، والتعديل .

كما تساعد عملية التواصل في إعطاء المعنى والديمومة للأفكار الرياضية ونشرها، ولأن الرياضيات يتم نقلها خلال الرموز فإنه عادةً لا ننظر الى التواصل الشفوي والكتابي حول الأفكار الرياضية على أنه جزء مهم من تعليم الرياضيات، فالطلبة لا يتحدثون عن الرياضيات بصورة طبيعية ولذلك من الضروري أن يساعد المعلمون على تعلم كيفية القيام به، وبينما يتقدم الطلبة عبر الصفوف، تصبح الرياضيات التي يعبرون عنها أكثر تعقيداً وتجريداً كما يجب أن يصبح مخزون الطلبة من أدوات وطرق الإتصال إضافة إلى تفكيرهم الرياضي الذي يدعم إتصالهم أكثر تعقيداً.

ومن الضروري أن يتعامل الطلاب مع مهمات ذات مواضيع قيمة للنقاش، فالمشكلات المثيرة للاهتمام يمكن أن تساعد الحوار الغني، وأخيراً فإن التكنولوجيا أساس آخر للتواصل، فبينما يستخدم الطلبة الآلات الحاسبة والحاسوب لتعلم واختبار الأرقام أو الأجسام، فإنه يكون لديهم مرجعاً لنقاش الأفكار رياضياً.

المحور الثاني: الدراسات السابقة

اطلعت الباحثة على مجموعة من الدراسات والأبحاث، فوجدت البعض منها يتعلق بمعتقدات معلمي الرياضيات حول أهمية المعايير وتوظيفها في الكتب المدرسية ومدى توافرها، ودراساتٍ أخرى بحثت في مقارنة مناهج الرياضيات بين دولة وأخرى في ضوء توفر المعايير ولكنها تبتعد عن موضوع البحث الحالي، واكتفت الباحثة بتلخيص الدراسات والابحاث التي قامت بتحليل كتب الرياضيات في

ضوء المعايير العالمية لأنّ هذه الدراسات هي ذات صلة مباشرة بالبحث الحالي. فكانت دراسة عسقول (2019) والتي تهدف إلى تحليل محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية للصف التاسع في ضوء معايير (NCTM)، واستخدم الباحثون المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت عينة الدراسة من محتوى كتب الرياضيات للصف التاسع الأساسي والتي طُبقت في العام الدراسي 2016-2017 في فلسطين بواقع كتابين. واستخدم الباحثون أداة تحليل المحتوى والتي تم إعدادها إستناداً إلى معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM)، الخاصة بمعايير المحتوى؛ وخلصت الدراسة إلى تضمين كتب الرياضيات للصف التاسع الأساسي للعام الدراسي 2017-2018 لمعايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTN) للمحتوى بنسب متفاوتة؛ ومن أهم توصيات الدراسة ضرورة إطلاع المختصين بالمنهاج الدراسي على المعايير العالمية لتطوير المنهاج مثل معايير (NCTM)، وإعادة النظر في مواطن الضعف والفقر في كتب الرياضيات للصف التاسع وتعزيز نقاط القوة.

أما دراسة العاصي (2018) فقد هدفت إلى معرفة مدى تضمن كتب الرياضيات المطورة للصفين الثالث والرابع الأساسي لمعايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM)، واستخدمت الباحثة أداة تحليل المحتوى تم إعدادها إستناداً إلى معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM)، بفرعيها معايير المحتوى ومعايير العمليات، وتكونت عينة الدراسة من محتوى كتب الرياضيات المطورة للصفين الثالث والرابع الأساسي، والتي طُبقت في العام الدراسي 2017-2018 في فلسطين بواقع أربعة كتب، واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، وأسفرت نتائج الدراسة عن تضمن كتب الرياضيات المطورة للصفين الثالث والرابع الأساسي للعام الدراسي 2017-2018 لمعايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM) بفرعيها بنسب متفاوتة.

عمدت كل من دراسة جواد (2016)، وربابعة ومقدادي (Rababah & Miqdadi, 2016)، ودراسة الشهري وعلي (Alshehri & Ali, 2016) إلى استخدام أداة تحليل المحتوى حيث استخدمت معايير المحتوى المستمدة من معايير NCTM وهدفت دراسة جواد (2016) إلى تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع العلمي في العراق

في ضوء معايير (NCTM) واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، ولتحقيق هدف الدراسة استخدمت الباحثة أداة تحليل المحتوى والتي تحتوي على معايير المحتوى، وتكونت عينة الدراسة من (كتاب الرياضيات للصف الرابع العلمي الاحيائي والتطبيقي) الذي يُدرس في المدارس الثانوية في العراق وتألّف من سبعة فصول، وقد بينت الدراسة أن توفر المعايير في أغلب الأحيان، كما أن بعض المعايير لم تكن موجودة، وافتقار المناهج العراقية لمعايير الرياضيات المدرسية والصادرة عن المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM)، أما دراسة رابعة ومقدادي (2016) فقد هدفت إلى التعرف على مدى تضمين الكتاب المطور للصف الأول الأساسي في الأردن لمعايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM) واعتمد الباحثان المنهج الوصفي التحليلي، ولتحقيق هدف الدراسة أعدت الباحثات أداة لتحليل المحتوى في ضوء معايير (NCTM, 2000)، وتكونت عينة الدراسة من محتوى كتاب الرياضيات المطور للصف الأول الأساسي في الأردن وقد أظهرت نتائج الدراسة أن محتوى الكتاب تضمن نسبة 68% من معايير NCTM وأنه قد أغفل مجال الإحصاء والإحتمالات، وتضمن المجالات الأخرى بنسب متفاوتة، وفي دراسة الشهري وعلي (2016) فقد هدفت الدراسة للتعرف على مدى توافق كتب الرياضيات المدرسية المطورة للصفوف من السادس وحتى الثامن في المملكة العربية السعودية مع معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM في مجالات: العدد والعمليات والجبر والهندسة والقياس وتحليل البيانات والاحتمال، واعتمد الباحثان المنهج الوصفي التحليلي لتحقيق هدف الدراسة أعد الباحثان قائمة معايير NCTM وبطاقة تحليل المحتوى تم إعدادهما في ضوء معايير NCTM للصفوف من السادس حتى الثامن الأساسي في مجالات العدد والعمليات والجبر والهندسة والقياس وتحليل البيانات والاحتمال، وتكونت عينة الدراسة من محتوى كتب الرياضيات المدرسية المطورة للصفوف من السادس وحتى الثامن في المملكة العربية السعودية، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن محتوى الكتب المدرسية المطورة من (6-8) يتوافق مع معايير NCTM بنسبة 96.3%.

أما دراسة الرمانة وآخرون (2015) فقد ركزت على معيار القياس وهو أحد معايير المحتوى من معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات وهدفت الدراسة إلى تحليل محتوى القياس بكتب الرياضيات المرحلة الأساسية من الصف الأول إلى الصف الرابع في الأردن في معايير المجلس

الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM, 2000) الخاصة بالعمليات الرياضية وقد استخدم الباحثون لإجراء الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحثون أداة تحليل المحتوى منبثقةً من معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM، وتكونت عينة الدراسة من محور القياس المتضمنة في كتب الرياضيات المدرسية المقررة على طلبة المرحلة الأساسية للصفوف (1-4) وقد بينت الدراسة أن أعلى درجة توافر في كتب الصفوف الأربعة الأولى كانت لمعايير العلاقات والروابط بينما وكانت أدنى درجة توافر لمعيار الاتصال.

أما دراسة عليات والدويري (2015) فقد هدفت الى تحليل محتوى موضوعات الهندسة في كتب الرياضيات المدرسية للمرحلة الأساسية في المملكة الأردنية الهاشمية في ضوء معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM,2000) ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحثان المنهج الوصفي التحليلي، وأداة تحليل المحتوى وتكونت عينة الدراسة من موضوعات الهندسة في كتب الرياضيات المدرسية بجزأها للصفوف السادس، والسابع، والثامن الاساسية، واستخدم الباحث نموذجاً للتحليل مشتقاً من وثيقة معايير المحتوى (NCTM) كأداة للدراسة، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن هناك تباين في توافر معايير الهندسة في كتب الرياضيات المدرسية للصفوف السادس، السابع، والثامن الاساسية.

كما أجريت دراسة الحلبي (2014) والتي هدفت إلى تحليل موضوعات الهندسة المتضمنة في كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة في العراق في ضوء معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM واعتمدت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، ولتحقيق هدف الدراسة استخدمت الباحثة أداة تحليل المحتوى، وتكونت عينة الدراسة من موضوعات الهندسة بكتب الرياضيات في المرحلة المتوسطة من (1-3)، واستخدمت الدراسة بطاقة تحليل المحتوى استناداً إلى معايير NCTM وقد أظهرت النتائج أن درجة توافر معايير NCTM في الكتب تتراوح ما بين متوسط ومتدنية، كما أن بعض المعايير لم تكن موجودة.

أما دراسة الزعبي والعبيدان (2014) والتي أجريت في المملكة العربية السعودية، وهدفت الى استقصاء مدى تضمين كتاب الرياضيات للصف الرابع بالمملكة العربية السعودية لمعايير المجلس

القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM) وتكون مجتمع الدراسة وعينتها من كتاب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية واستخدم الباحثان المنهج الوصفي في تحليل المحتوى، وقد تم بناء أداة التحليل ومن ثم التحقق من صدقها وثباتها، وبعد القيام بعملية التحليل أظهرت نتائج الدراسة أن محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع يتضمن النسب التالية: مظاهر العدد والعمليات بنسبة مئوية تتراوح بين (2.03%-14.57%)، ومظاهر الهندسة (6.42%-13.58%)، ومظاهر تحليل البيانات والاحتمالات (6.98%-15.12%)، ومظاهر حل المشكلات (9.41%-28.24%)، ومظاهر التفكير المنطقي والبرهان (15.52%-5.17%)، ومظاهر الاتصال (4.30%-25.81%).

وفي دراسة العنزي (2014) والتي هدفت إلى تحليل محتوى كتب الرياضيات المتوسطة بالكويت في ضوء معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM لحل المسائل ومعايير الإحصاء والإحتمالات، واعتمد الباحث المنهج الوصفي التحليلي، ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث أداة تحليل خاصة بمقياس حل المسألة وأداة خاصة لتحليل محتوى الإحصاء والإحتمالات، وتكونت عينة الدراسة من محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للصف السادس الأساسي، وقد أظهرت النتائج أن درجة توافر معايير الإحصاء والاحتمالات كانت قليلة وغير كافية.

أما دراسة ماريان (Mrayyan, 2013) فقد هدفت إلى تحليل محتوى الهندسة في كتب الرياضيات المدرسية في الصف الأول الأساسي وحتى الصف السادس الأساسي في الأردن في ضوء معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM، وقد اعتمدت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، ولتحقيق هدف الدراسة استخدمت الباحثة قائمة معايير خاصة بالهندسة منبثقة من معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM لجميع المراحل، وتكونت عينة الدراسة من محتوى الهندسة في جميع كتب الرياضيات المدرسية للمرحلة الأساسية من الصف الأول الأساسي حتى الصف السادس الأساسي، وقد أظهرت النتائج أن محتوى الهندسة في المناهج الأردنية لا يتوافق مع معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات .

وفي دراسة جيتندرا وآخرين (Jitendra et al, 2010) والتي هدفت الدراسة الى معرفة تأثير التزام المنهج الدراسي المستهدف (الكتاب الدراسي) (والمنهج المنفذ) ممارسة المعلمين التعليمية بمعايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM على التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات، واعتمد الباحثون المنهج الوصفي التحليلي، ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحثون أداة تحليل المحتوى وبطاقة الملاحظة لملاحظة أداء المعلمين، واختبار تحصيلي لحل المشكلات الرياضية ومقياس اتجاه لقياس اتجاه الطلبة نحو الرياضيات، وتكونت عينة الدراسة من (47) طالب و (25) طالبة من (4) فصول دراسية، وقد أظهرت النتائج إحتواء الكتاب على معايير العمليات بنسبة متفاوتة، وأن الكتاب المدرسي له تأثير أساسي على التحصيل الدراسي للطلبة وموقفهم اتجاه الرياضيات، وأنه لتحسين أداء الطلبة لا بد من تغيير في الكتب المدرسية.

أما دراسة ماتش وماك ديرموت (Mauch&McDermot, 2007) فقد هدفت الى التعرف على نقاط القوة ونقاط الضعف في ثلاث كتب رياضيات للمرحلة الابتدائية، حيث قام الباحثون بإعداد مقاييس للتقدير وفحصوا هذه الكتب الثلاثة في ضوء هذه المقاييس ثم استخدموا النتائج التي حصلوا عليها بتقديم مقترحات من أجل إعداد كتاب رياضيات مدرسية للمرحلة الابتدائية يكون الافضل في تعزيز فهم التلاميذ للرياضيات.

كما أجريت في الولايات المتحدة الامريكية دراسة كلم وكورتيس (Klum & Curtis, 2000) وهدفت الى تحليل (12) كتاب من كتب الجبر ولجميع مراحل التعليم باستخدام معايير الجبر وهو أحد معايير المحتوى الصادر من (NCTM) ، وشمل التحليل مجموعة محاور هي وضوح الأهداف والتعريف بها، بناء أفكار الطلبة حول مادة الرياضيات، لربط الطلبة بالرياضيات، تطوير أفكار الرياضيات وتشجيع تفكير الطلبة، وتقويم تطور الطلبة وقد أظهرت النتائج أن كتب الجبر تعمل على تطوير الإقترانات وتمثيل الكميات المختلفة من خلال المتغيرات والعمل على حل المعادلات بتركيز وعمق، ولم تظهر الكتب بناء أفكار الطلبة وتشجيعهم على التفكير، إلا أن النتائج أظهرت محور آخر هو ربط الطلبة بمسائل مهمة، وتم التوصل أيضا الى أن الكتب بحاجة الى تطوير مستمر مع أنها تعطي للطلبة فرصة لتعلم مادة الجبر.

أما دراسة دراسة نيسن (Nissen, 2000) فقد سعت هذه الدراسة إلى تقييم كتب الرياضيات في جميع مراحل التعليم العام في الولايات المتحدة الأمريكية في ضوء معيار الهندسة المتضمن في معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات، واتبعت الدراسة المنهج الوصفي، وتمثلت الأداة في بطاقة تحليل المحتوى، وتم تطبيقها على ست سلاسل من كتب الرياضيات للمرحلة الثانوية وثلاثة كتب للمرحلة المتوسطة وأربعة كتب للمرحلة الابتدائية وقد أظهرت النتائج أن كتب المرحلة الثانوية لم تحقق معيار الهندسة، أما كتب المرحلتين المتوسطة والابتدائية فقد نجحت في تحقيق معيار الهندسة بشكل عام وخصوصاً في التحولات الهندسية.

التعليق على الدراسات السابقة:

بالنظر إلى الدراسات السابقة نجد أنها في مجملها بحثت في درجة الأخذ بمعايير المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات وقد توصلت إلى أن تمثل كتب الرياضيات بها جاء متفاوتاً وغير متوازن كدراسة جواد (2016)، الشهري وعلي (2016)، الجراح (2014)، الحلبي، (2014).

وما يميز الدراسة الحالية أنها دراسة تحليلية تعتمد على تحليل كتاب الرياضيات الجديد للصف السادس ومدى الإتساق مع المعايير العالمية للعمليات والمتمثلة في المعايير التالي (حل المشكلات، التفكير المنطقي والبرهان، التواصل).

وقد استفادت الباحثة من هذه الدراسات في التعرف على الطريقة والإجراءات وبناء أداة التحليل ومناقشة النتائج وإثراء دراستها الحالية أو أكثر.

ويأتي البحث الحالي مساهمة لمثل هذه الدعوات بضرورة إجراء مزيد من البحث والتقصي على محتوى كتب الرياضيات في فلسطين بمختلف المراحل، ومدى مطابقتها لمعايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات، كون هذه المعايير غير محصورة في حدود ثقافية أو لغوية أو جغرافية.

الفصل الثالث

إجراءات الدراسة

- منهج الدراسة
- مجتمع الدراسة
- عينة الدراسة
- أداة الدراسة
- وصف أداة تحليل المحتوى
- صدق أداة الدراسة
- ثبات التحليل
- خطوات الدراسة
- المعالجات الإحصائية

الفصل الثالث

إجراءات الدراسة

منهج الدراسة:

يتناول الباحث في هذا الفصل اجراءات الدراسة التي تشمل منهج الدراسة، ومجتمع الدراسة، وعينة الدراسة وادواتها، والمعالجة الإحصائية، وفيما يلي وصفا تفصيليا لهذه العناصر السابقة،

استخدمت الباحثة في هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، ويعرف بأنه "أحد أشكال التحليل والتفسير العلمي المنظم لوصف ظاهرة أو مشكلة محددة وتصويرها كميًا عن طريق جمع بيانات ومعلومات معينة عن ظاهرة أو مشكلة وتطبيقها وتحليلها وإخضاعها للدراسة الدقيقة" (الهاشمي وعطية، 2011).

واستخدمت الباحثة أسلوب تحليل المحتوى، وهو من أساليب البحث العلمي يندرج تحت منهج البحث الوصفي، إن تحليل المحتوى من أهم أساليب التقويم التربوي خصوصاً عند الحكم على محتوى أية مادة تعليمية أو محتوى أي كتاب دراسي للحكم على مدى جودته وشموله، ويُستخدم تحليل المحتوى في تحليل الكتب الدراسية، وقد يكون التحليل في ضوء مجال واحد أو عدة مجالات مجتمعة، وبهذا يتضح مناسبة المنهج الوصفي وسلوب تحليل المحتوى بالنسبة لأسئلة الدراسة وأهدافها (شحاتة، 2008).

مجتمع الدراسة:

تكوّن مجتمع الدراسة من جميع الموضوعات الواردة في محتوى كتاب الرياضيات الجديد والذي طُبّق في العام 2017-2018، وكما ورد هذا المحتوى في كتب الرياضيات والبالغ عددها (24) للصفوف الدراسية من الأول حتى الثاني عشر بواقع كتابين لكل صف.

عينة الدراسة:

تمثلت عينة الدراسة في الموضوعات الواردة في محتوى وحدة الهندسة والقياس في كتاب الرياضيات الجديد، وكما وردَ في كتاب الرياضيات للصف السادس الجزء الأول.

أداة الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة المتمثلة في تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الأساسي في ضوء معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM, 2000) اطلعت الباحثة على بعض الأدبيات التربوية والدراسات التي تناولت تحليل محتوى كتب الرياضيات في ضوء المعايير العالمية والإستفادة منها في إجراء عملية التحليل، ووحدات التحليل والنتائج التي تم التوصل إليها، إذ قامت الباحثة ببناء أداة تحليل المحتوى، وقد تكونت الأداة من معايير عمليات المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات والخاصة في المجالات (حل المشكلات، والتفكير المنطقي والبرهان، والتواصل)، والقصد من التركيز على هذه المعايير بالذات من أجل التعمق في دراستها، وإعطائها الأهتمام الكافي بالشكل صريح ومباشر، حيث يشتمل كل مجال عدداً من المعايير الجزئية على النحو التالي:

معايير العمليات وتتضمن:

- **مقياس حل المشكلات (Problem Solving):** يعني حل المشكلة الإنخراط في مهمة تكون طريقة الحل فيها غير معروفة مقدماً، ويعتمد الطلبة في ذلك على معرفتهم، ومن خلال هذه العملية سوف يطورون فهماً للرياضيات، إن حل المشكلة ليس هدفاً لتعلم الرياضيات فحسب، وإنما هو وسيلة رئيسية لتحقيق ذلك، ومن خلال تعلم الطلبة حل المشكلة في الرياضيات فإنهم يكتسبون طرقاً للتفكير، وعادات المثابرة وحب الاستطلاع والثقة بالنفس والتي سوف تخدمهم خارج غرف الدرس.

ويحتوي على المعايير الجزئية التالية: تسلسل الخطوات في حل المشكلات، وإيصال الحل للطلبة بأسلوب سهل يسهل فهمه، وجعل الأسلوب العلمي هو الغالب في حل المشكلات، وتطبيق

وتكيف العديد من الإستراتيجيات الملائمة لحل المشكلات، وبناء معرفة رياضية من خلال حل المشكلات، وحل المشكلات التي تظهر في سياقات أخرى، ومراقبة عملية حل المشكلات والتأمل فيها.

• **معيار التفكير المنطقي والبرهان: (Reasoning)** حيث يتعلم الطلبة طرق التفكير المنطقي والبرهان والمحاكات المنطقية، واستخدام طرق الاحتمالات المنطقية لمواجهة العديد من المشكلات والمسائل الرياضية، ويحتوي على المعايير الجزئية التالية: يساعد على التفكير والبرهان، وإظهار أهمية التفكير والبرهان كجانب إيجابي للرياضيات بحيث يطور طرق للبرهنة العلمية لدى الطالب، ويعمل على تطوير وتقييم الحجج والبراهين الرياضية واستخدام أساليب مختلفة للبرهنة وكذلك بناء التخمينات الرياضية واختبارها واختيار أنماط مختلفة للتفكير الرياضي مما يدفع بالطلبة إلى استخدام الأسلوب العلمي في البرهنة.

• **معيار التواصل: (Communications)** يعد التواصل جزءاً أساسياً من الرياضيات والتعليم الرياضي، وهو طريقة لتبادل الأفكار وتوضيح الفهم، فمن خلال التواصل تصبح الأفكار موضوعاً للتأمل، والنقاش والتعديل، كما تساعد عملية التواصل في إعطاء المعنى والديمومة للأفكار الرياضية ونشرها، ويحتوي على المعايير الجزئية التالية: تقييم إستراتيجيات التفكير الرياضي، وتحليل التفكير الرياضي للطلبة، واستخدام اللغة الرياضية للتعبير عن الأفكار الرياضية بدقة، وتنظيم وتعزيز التفكير الرياضي من خلال التواصل ونقل الأفكار الرياضية بطريقة مترابطة، ومساعدة الطلبة على إيصال الأفكار الرياضية إلى أقرانهم بوضوح.

وصف أداة تحليل المحتوى:

فئات التحليل:

فئات التحليل في هذه الدراسة هي مظاهر معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM والمتمثلة في معايير العمليات الخاصة في مجالات (حل المشكلات، والتفكير المنطقي والبرهان، التواصل).

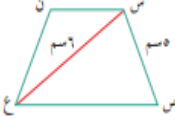
وحدات التحليل:

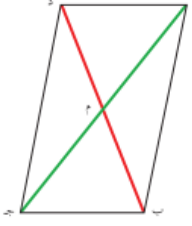
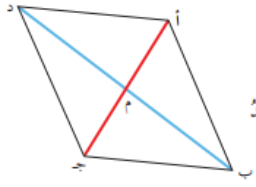
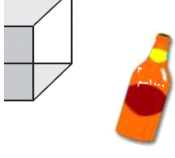
اعتمدت الباحثة الفكرة (المظهر) كوحدة تحليل للمحتوى لملاءمتها موضوع الدراسة سواء وردت هذه الفكرة بشكل مباشر أو غير مباشر ويمكن أن يحتوي النشاط الواحد أكثر من فكرة (مظهر).

بطاقات التحليل:

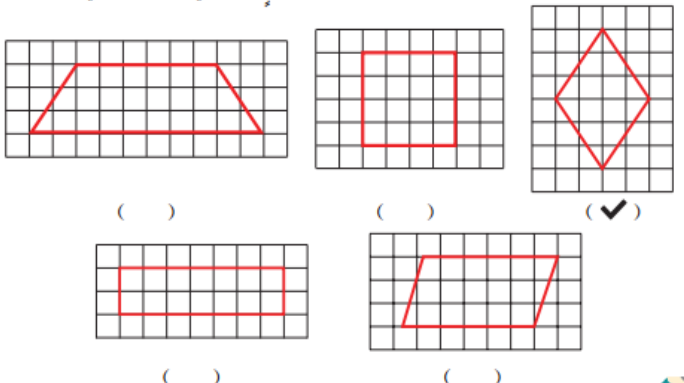
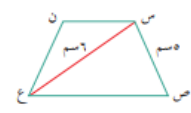
تشير الجداول (1-3) إلى بطاقات تحليل مجالات حل المشكلات، والتفكير المنطقي والبرهان، التواصل.

جدول رقم (1) بطاقة تحليل لمجال حل المشكلات

المظهر	المظاهر الجزئية للمجال الرئيسي	مثال
استخدام وتكييف استراتيجيات لحل المشكلات	لا يوجد استراتيجيات	نشاط (١):  قام نجارٌ بصنع مجموعة من الطاولات، يمثل سطح كلٍّ منها شكلاً رباعياً، كما في الصورة المجاورة، ما خصائص هذا الشكل؟ وما علاقته بالأشكال الرباعية الأخرى التي تعرفنا عليها سابقاً؟
	استراتيجية واحدة	نشاط (٤): رسمت نوراُ شبه المنحرف متساوي الساقين المجاور، وقامت يرسم القطر س ع. أكمل الفراغ فيما يأتي، مع ذكر السبب: ن ع = هـ سم؛ لأنَّ طول القطر ص ن =؛ لأنَّ 
	أكثر من استراتيجية	لا يوجد
بناء معرفة رياضية من خلال حل المشكلات	التمهيد لبناء المعرفة	نشاط (١):  تمثل الصورة المجاورة سارية العلم فلسطين في نابلس. - ما نوع الزاوية الناتجة من التقاء سارية العلم مع سطح الأرض؟

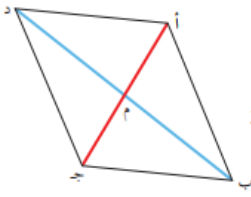
نشاط (٥) (نشاط عملي):  تعاون مع أفراد مجموعتي؛ لإيجاد كلٍّ مما يأتي، اعتماداً على الرسم المجاور لمتوازي الأضلاع أ ب ج د. ١- نقيس أطوال الأضلاع المتقابلة في متوازي الأضلاع، ماذا نلاحظ؟ ٢- نقيس الزوايا المتقابلة في متوازي الأضلاع، ماذا نلاحظ؟ ٣- نقيس طولي القطرين، ماذا نلاحظ؟ ٤- نقيس كلًّا من: أ م، ج م وكلاً من ب م، د م، ماذا نلاحظ؟ أتعلم: ◀ خصائص متوازي الأضلاع: (١) كلُّ ضلعين متقابلين متساويين في الطول. (٢) كلُّ زاويتين متقابلتين متساويتان في القياس. (٣) قطراه يُنصف كلٌّ منهما الآخر.	بناء معرفة جديدة	
نشاط (٥): خليئة شمسية على شكل متوازي أضلاع، طول قاعدته ٢,٥ م، ويبدأ هذا الطول عن ارتفاعه بمقدار ١,٥ م. أجد مساحته. مساحة متوازي الأضلاع = _____ × _____ _____ × ٢,٥ = _____ _____ = _____ م	التطبيق	
نشاط (٧):  في متوازي الأضلاع أ ب ج د المجاور، إذا عُلِمَت أنَّ طول القطر أ ج = ١٢ سم، وطول القطر ب د = ١٤ سم، أجد طول كلٍّ مما يأتي: ب م = د م = ٧ سم؛ لأنَّ _____. أ م = _____ = _____ سم؛ لأنَّ _____.	مشاكل في مجال الرياضيات	حل مشكلات في الرياضيات وفي سياقات أخرى
٤ زجاجة عصير كتب عليها الحجم = ١٠٠٠ سم^٣.  إذا أردنا تفرغ محتوياتها في وعاء على شكل مكعب، فما طول ضلع المكعب الذي يتسع بالضبط لكمية العصير في الزجاجة؟	مشاكل حياتية	
	لا يوجد	فحص / تفكير / انعكاسي / توجيه / تقييم

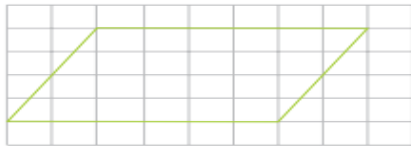
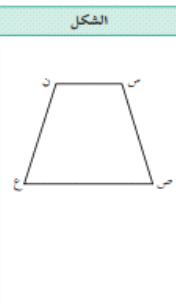
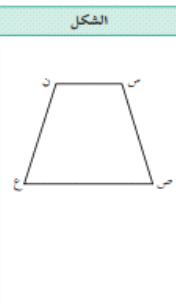
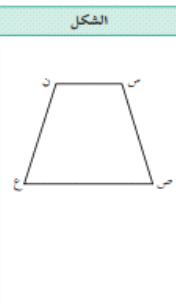
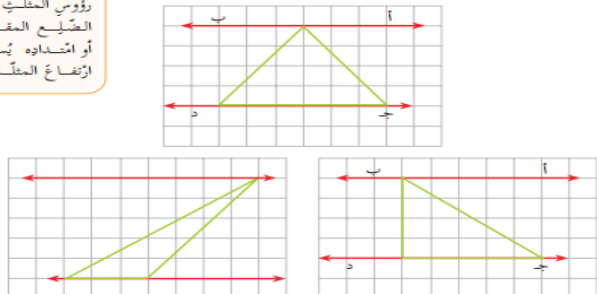
جدول رقم (2) بطاقة تحليل لمجال التفكير المنطقي والبرهان

المظهر	المظاهر الجزئية للمجال الرئيسي	مثال
التعليل جانب أساسي في الرياضيات	من خلال عبار (افسر اجابتي)	نشاط (٤): أضع إشارة (✓) تحت الشكل الذي يمثل متوازي أضلاع فيما يأتي، وأفسر إجابتي شفويًا:  () () (✓) () ()
	من خلال عبارة (لأن)	نشاط (٣): يمسك أسامة بقطعة من البلاستيك على صورة شبه منحرف، والشكل المجاور (أ ب ج د) تمثيل له، فإذا كان قياس الزاوية أ = 40°، فما قياس كل من الزوايا: ب، ج، د؟ - قياس زاوية د = 40°؛ لأن - قياس زاوية ب =، وزاوية ج = لأن أتذكر: مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي = 360°.
	من خلال عبارة (لماذا)	نشاط (٨): شكل محمد من سلك طوله ٢٤ سم متوازي أضلاع، فإذا كان طول أحد أضلاعه ٤ سم، فما طول الضلع المجاور؟ مجموع الضلعين المجهولين = $24 - (4 + 4)$ = $8 -$ لماذا؟ طول الضلع الثاني = $16 \div$ لماذا؟
	من خلال مع (ذكر السبب)	نشاط (٤): رسمت نور شبه المنحرف متساوي الساقين المجاور، وقامت برسم القطر س ع. أكمل الفراغ فيما يأتي، مع ذكر السبب: ن ع = د سم؛ لأن طول القطر ص ن =؛ لأن 

الدرس الثالث خصائص شبه المتخرف نشاط عملي (١): أتعاون وأفرد مجموعتي في لصق كل شكل من النوع نفسه من الأشكال (١) ، (٢) ، بجانب بعضها البعض؛ للحصول على رسوم زخرفية، ثم مقارنة النتائج التي نحصل عليها من الشكلين.  أناقش: هل هناك فرق في الرسم الزخرفي الناتج من الشكلين: (١) و (٢)؟ ما الفرق بين رسم الأشكال في (١) و (٢)؟	من خلال عبارة (أناقش)	
	لا يوجد	صنع وبحث فرضيات رياضية.
	لا يوجد	تطوير وتقييم التعليل والبرهان.
	لا يوجد	اختيار واستخدام طرق مختلفة من التعليل والبرهان.

جدول (3) بطاقة تحليل لمجال التواصل

المظهر	المظاهر الجزئية للمجال الرئيسي	مثال
إيصال أفكارهم الرياضية بطريقة مترابطة وواضحة لزملائهم ومعلميهم والآخرين .	من خلال الصور والاشكال الهندسية	نشاط (١):  تُمثِّلُ الصُّورَةُ المجاورةُ ساريةَ العلمِ فلسطينَ في نابلسَ . - ما نوعُ الزَّاويةِ الناتجةِ من التقاءِ ساريةِ العلمِ معَ سطحِ الأرضِ؟
	من خلال الضمائر التي ترجع إلى المتعلم	(١) أَمَرُّ بقلمي حول شكلي شبه المنحرف، في كلِّ صورةٍ من الصُّورِ الآتية: 
	من خلال التوجيه للوصول إلى الحل	نشاط (٧):  في متوازي الأضلاع أ ب ج د المجاور، إذا عَلِمْتَ أنَّ طولَ القطرِ أ ج = ١٢ سم، وطولَ القطرِ ب د = ١٤ سم، أجدُ طولَ كلِّ ممَّا يأتي: ب م = م د = م ب = ٧ سم؛ لأنَّ أ م = = سم؛ لأنَّ
	لغة خاصة (مصطلح خاص)	نشاط (٨):  شكَّلَ مُحَمَّدٌ مِنْ سَلَكٍ طوله ٢٤ سم متوازي أضلاعٍ، فإذا كانَ طولُ أحدِ أضلاعه ٤ سم، فما طولُ الضلعِ المُجاوِرِ؟ مجموعُ الضلعينِ المجهولينِ = $24 - (4 + 4)$ = $8 -$ لماذا؟ طولُ الضلعِ الثاني = $16 \div$ لماذا؟
لغة غير رياضية (الصور)		 لَدَى أَبِي حَاتِمٍ قطعةُ أرضٍ قَريبةٍ مِنْ جدارِ الضَّمِّ والتَّوشُّعِ، يريدُ إيجادَ مساحتِها؛ لزراعتها بالأشجارِ المثمرةِ . - شكِّلُ قطعةَ الأرضِ هـو: - كيفَ يجدُ أبو حاتمِ مساحةَ قطعةِ الأرضِ؟

لغة عامة (مصطلح عام وشكل هندسي)	أجد مساحة الشكل من خلال شبكة المربعات.  - أقدّر مساحة الشكل: _____ وحدة مربعة. - طول القاعدة = _____ وحدات، الارتفاع = _____ وحدات.				
تنظيم وتعزيز تفكيرهم الرياضي من خلال التواصل.	من خلال عبارة (ماذا تلاحظ) نشاط (٥) (نشاط عملي): أتعاون مع أفراد مجموعتي؛ لإيجاد كلٍّ مما يأتي، اعتماداً على الرسم المجاور لمتوازي الأضلاع أ ب ج د. ١- نقيس أطوال الأضلاع المتقابلة في متوازي الأضلاع، ماذا نلاحظ؟ ٢- نقيس الزوايا المتقابلة في متوازي الأضلاع، ماذا نلاحظ؟ ٣- نقيس طولَي القطرين، ماذا نلاحظ؟ ٤- نقيس كلًّا من: أ م، ج م وكلًّا من ب م، د م، ماذا نلاحظ؟ أَتَعَلَّمُ: خصائص متوازي الأضلاع: (١) كلُّ ضلعين متقابلين متساويان في الطول. (٢) كلُّ زاويتين متقابلتين متساويتان في القياس. (٣) قطرها يُنصف كلُّ منهما الآخر.				
من خلال ايجاد العبارات والروابط	نشاط (٢): اعتماداً على شكل شبه المنحرف الآتي، أتعاون وزميلي في إكمال الفراغ فيما يأتي: ملاحظة: "استخدم المسطرة والبنقطة للقياس". <table><tr><th>الشكل</th><th>شبه المنحرف س ع ن</th></tr><tr><td data-bbox="261 1173 437 1476"></td><td> أجد طول ساقَي شبه المنحرف: س = _____، ع = _____ هل هما متساويان؟ _____ قياس زاوية س = _____، قياس زاوية ن = _____ هل هما متساويتان؟ _____ قياس زاوية ص = _____، قياس زاوية ع = _____ هل هما متساويتان؟ _____ أرسم القطرين: س ع، ع ن. س ع = _____، ع ن = _____ ما العلاقة بين طوليهما؟ _____ </td></tr></table>	الشكل	شبه المنحرف س ع ن		أجد طول ساقَي شبه المنحرف: س = _____، ع = _____ هل هما متساويان؟ _____ قياس زاوية س = _____، قياس زاوية ن = _____ هل هما متساويتان؟ _____ قياس زاوية ص = _____، قياس زاوية ع = _____ هل هما متساويتان؟ _____ أرسم القطرين: س ع، ع ن. س ع = _____، ع ن = _____ ما العلاقة بين طوليهما؟ _____
الشكل	شبه المنحرف س ع ن				
	أجد طول ساقَي شبه المنحرف: س = _____، ع = _____ هل هما متساويان؟ _____ قياس زاوية س = _____، قياس زاوية ن = _____ هل هما متساويتان؟ _____ قياس زاوية ص = _____، قياس زاوية ع = _____ هل هما متساويتان؟ _____ أرسم القطرين: س ع، ع ن. س ع = _____، ع ن = _____ ما العلاقة بين طوليهما؟ _____				
من خلال عبارة (اتذكر)	أَتَذَكَّرُ: الخط العمودي النازل من أحد رؤوس المثلث على الضلع المقابل، أو امتداده يُسمى ارتفاع المثلث. رسم سمير المثلثات الآتية بين خطين متوازيين، أكمل رسم ارتفاع المثلث فيما يأتي: 				

لكلٍّ من المستطيل، والمعين، والمربع مجموعة من الخصائص، تشترك في بعضها، وتختلف في البعض الآخر. في الجدول المُرفَق مجموعة من الخصائص، أضغ إشارة (✓) أمام الخاصية التي تتحقّق في كلّ شكلٍ من الأشكال الواردة في الجدول الآتي: <table><tr><th>الخاصية</th><th>المستطيل</th><th>المعين</th><th>المربع</th></tr><tr><td>كلُّ ضلعين متقابلين متوازيان</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>كلُّ ضلعين متقابلين متساويان</td><td>✓</td><td></td><td></td></tr><tr><td>جميع أضلاعه متساوية</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>كلُّ زاويتين متقابلتين متساويتان</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>القطران يُعَشَق كلٌّ منهما الآخر</td><td></td><td>✓</td><td></td></tr><tr><td>القطران متساويان</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>القطران متعامدان</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>جميع زواياه قوائم</td><td></td><td></td><td></td></tr></table> ماذا نلاحظ؟	الخاصية	المستطيل	المعين	المربع	كلُّ ضلعين متقابلين متوازيان				كلُّ ضلعين متقابلين متساويان	✓			جميع أضلاعه متساوية				كلُّ زاويتين متقابلتين متساويتان				القطران يُعَشَق كلٌّ منهما الآخر		✓		القطران متساويان				القطران متعامدان				جميع زواياه قوائم				من خلال الجدول	
الخاصية	المستطيل	المعين	المربع																																			
كلُّ ضلعين متقابلين متوازيان																																						
كلُّ ضلعين متقابلين متساويان	✓																																					
جميع أضلاعه متساوية																																						
كلُّ زاويتين متقابلتين متساويتان																																						
القطران يُعَشَق كلٌّ منهما الآخر		✓																																				
القطران متساويان																																						
القطران متعامدان																																						
جميع زواياه قوائم																																						
نشاط (٨): شكّل محمدٌ من سلك طوله ٢٤ سم متوازي أضلاع، فإذا كان طول أحد أضلاعه ٤ سم، فما طول الضلع المجاور؟ مجموع الضلعين المجهولين = $(٤ + ٤) - ٢٤ =$ _____ لماذا؟ طول الضلع الثاني = $١٦ +$ _____ = _____ لماذا؟	من خلال التدرج بالخطوات خطوة خطوة																																					
نشاط عملي (١): أتعاون وأفراد مجموعتي في لصق كلّ شكلٍ من النوع نفسه من الأشكال (١)، (٢)، بجانب بعضها البعض؛ للحصول على رسومٍ زخرفيةٍ، ثم مقارنة النتائج التي نحصل عليها من الشكلين.  الشكل (٢)   الشكل (١)  أناقش: هل هناك فرقٌ في الرسم الزخرفي الناتج من الشكلين: (١) و (٢)؟ ما الفرق بين رسم الأشكال في (١) و (٢)؟	من خلال (اناقش)	تحليل وتقييم التفكير الرياضي لدى الآخرين واستراتيجياتهم.																																				
في شبه المنحرف قائم الزاوية المجاور، ما قياس الزاوية (ن)؟ أفسر إجابتي. مجموع زوايا الشكل الرباعي = _____ قياس زاوية ن = $٣٦٠ - (٩٠ + \text{_____} + \text{_____}) =$ _____ _____ = _____ - _____ = _____	من خلال (تحليل التفكير الرياضي الشخصي)																																					

صدق أداة الدراسة:

تم التحقق من الصدق الظاهري وصدق المحتوى لأداة الدراسة من قائمة معايير (NCTM, 2000) من خلال الإجراءات التي اتبعتها الباحثة في إعداد هذه الأداة، إذ تم الرجوع إلى وثيقة المعايير الصادرة عن المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات والخاصة بالعمليات في مجال

(حل المشكلات، والتفكير المنطقي والبرهان، والتواصل) وذلك بعد قيام الباحثة بعرض الصورة الأولية من الأداء على مجموعة من المحكمين تكونت من أربعة أعضاء من الهيئة التدريسية والمختصين في مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها في جامعة النجاح، ومشرفين تربويين يعملان في وزارة التربية والتعليم، وذلك للتعرف على آرائهم واقتراحاتهم بالنسبة للصياغة اللغوية، وانتماء المظهر الفرعي للمعيار، ومدى ملائمة الفقرات لأهداف الدراسة، وتم إجراء التعديلات اللازمة في ضوء ما أفاد به المحكمون من ملاحظات وإقتراحات، حيث تم دمج بعض الفقرات معاً، وتوضيح بعض الفقرات بصورة أكثر تفصيلاً لإزالة الغموض.

ثبات التحليل:

- ثبات عبر الزمن

قامت الباحثة بأخذ عينة البحث وتحليلها بفارق زمني قدره (15) يوم، لإيجاد اتفاق الباحثة مع نفسها.

- ثبات عبر الأشخاص

قام محلان يعملان منفردين بتحليل عينة البحث وذلك باتباع الخطوات نفسها لإيجاد الإتفاق بينهما وبين الباحثة. واستخدمت الباحثة معادلة هولستي لإيجاد ثبات التحليل كما هو موضح في الجدول (4).

جدول رقم (4) اتفاق الباحثة مع نفسها ومع المحللين الخارجيين

نوع الإتفاق	الإجراءات	معامل الإتفاق
الإتفاق بين المحللين	الباحثة والمحلل الأول	80
	الباحثة والمحلل الثاني	85
الإتفاق عبر الزمن	الباحثة ونفسها	92

خطوات الدراسة

استهدفت الدراسة الحالية وحدة الهندسة والقياس في كتاب الرياضيات الجديد للصف السادس الأساسي لتحديد مدى تضمينها معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM, 2000).

ولتحقيق هدف الدراسة اتبعت الباحثة الخطوات التالية:

- الإطلاع على الدراسات السابقة وبعض الكتب التربوية المتصلة بموضوع تحليل وتقويم كتب الرياضيات في ضوء معايير (NCTM, 2000) ومعايير أخرى.
- قراءة كتاب الرياضيات الجديد بدقة وتمعن، للكشف عن مدى تضمينه أو عدم تضمينه لمعايير (NCTM, 2000)، وحساب تكراراتها.
- القيام بالبحث عن تحقيقات المظاهر الفرعية للمعايير الجزئية في أنشطة الكتاب المدرسي وكتابة ذلك في المكان المخصص لكل فقرة حسب ظهورها في الخانات المحددة لذلك في بطاقة التحليل.
- تفرغ نتائج التحليل بحساب التكرارات لكل معيار جزئي، ثم حساب عدد التكرارات لكل مجال من مجالات (NCTM, 2000) والمختصة بمعايير العمليات، وحساب النسب المئوية لكل معيار جزئي بالنسبة إلى عدد الفقرات، ومن ثم حساب النسب المئوية لكل معيار رئيس بالنسبة للمعايير الأخرى.

المعالجات الإحصائية:

تم حساب التكرارات والنسب المئوية لأغراض التحليل الإحصائي واستخراج النتائج.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

المقدمة:

يتناول هذا الفصل عرضاً تفصيلياً للنتائج التي تم التوصل إليها في هذه الدراسة، وتتمثل في الإجابة عن أسئلة الدراسة من خلال استخلاص النتائج التي تم التوصل إليها بعد تطبيق أداة الدراسة وتحليلها إحصائياً، ولتحقيق أهداف الدراسة المتمثلة في التعرف على معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM الخاصة بمعايير العمليات في مجال (حل المشكلات، والتفكير المنطقي والبرهان، والتواصل)، ومدى توافرها في كتاب الرياضيات الجديد للصف السادس.

ولتحديد المدى المقبول تربوياً لتحقيق المعايير الخاصة بالتحليل، فقد أشارت العديد من الدراسات إلى عدد المستويات المحددة للحكم على مدى تحقق المعيار، فقد أشارت دراسة دياب (2004) أن النسب الأقل من 59% تمثل درجة منخفضة، والنسب التي تتراوح بين 60% إلى 74% تمثل درجة متوسطة، وتلك الأعلى من 75% تمثل درجة عالية، وأشارت دراسة الوالي (2006) في اعتبار النسب الأقل من 60% تمثل حداً غير مقبول، ومن 60% إلى 69% تمثل درجة متوسطة، ومن 70% إلى 79% تعتبر درجة جيدة لتحقيق المعايير، ومن 80% إلى 89% جيدة جداً، ومن 90% تمثل نسبة ممتازة.

وعلى هذا تتبنى الباحثة ما ورد في الدراسات الثلاث في الحكم على مدى تحقق معايير حل المشكلات والتفكير المنطقي والبرهان والتواصل في محتوى الكتاب موضع الدراسة.

النتائج المتعلقة بالسؤال:

ما مظاهر معايير العمليات (حل المشكلات، والتفكير المنطقي والبرهان، والتواصل) في كتاب الرياضيات الجديد للصف السادس في فلسطين؟

وللإجابة عن هذا السؤال فقد قامت الباحثة في البداية برصد الأنشطة والمظاهر لكل معيار كما هو في الجدول (5).

جدول رقم (5) ملخص نتائج تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس في ضوء معيار: حل المشكلات، والتفكير المنطقي والبرهان، والتواصل.

النسبة المئوية	عدد المظاهر (الأفكار)	عدد الأنشطة	المعيار
29.97%	122	61	حل المشكلات
3.93%	16	61	التفكير المنطقي والبرهان
66.9%	269	61	التواصل
100%	407		مجموع المظاهر

أولاً: حل المشكلات

المعيار الجزئي: حل مشكلات في مجال الرياضيات/ في مجالات أخرى

المظاهر الجزئية التي استنتجتها الباحثة نتيجة المقارنة المستمرة (تحليل المحتوى) لوحدة الهندسة والقياس في كتاب الرياضيات الجديد والتي قامت بها للمعيار (حل مشكلات في مجال الرياضيات/ في مجالات أخرى) وهذه الفئات الجزئية هي: مشكلات في مجال الرياضيات، مشكلات حياتية.

جدول رقم (6): حل مشكلات الرياضيات/ في مجالات أخرى

النسبة	عدد المظاهر	نوع المشكلات
70.49%	43	مشاكل في الرياضيات
29.51%	18	مشاكل حياتيه
100%	61	مجموع المظاهر

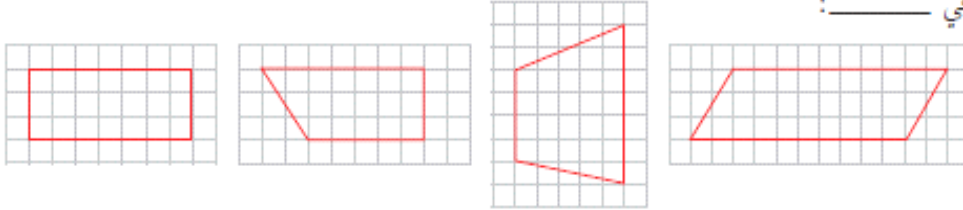
تكشف نتائج التحليل في الجدول (6) من أن نسبة المشكلات الحياتية كانت (29.51%) نسبةً لعدد الأنشطة في وحدة الهندسة والقياس في كتاب الرياضيات الجديد للصف السادس، وتبين أن التركيز على المشكلات في مجال الرياضيات بصورة أكبر إذ بلغت نسبتها (70.49%).

مثال على نشاط يتناول مشكلات في مجال الرياضيات

نشاط (3) صفحة (36)

نشاط (٣):

أضغ إشارة (✓) داخل الشكل الذي يمثل شبه منحرف من الأشكال الآتية، وأكتب السبب في _____:



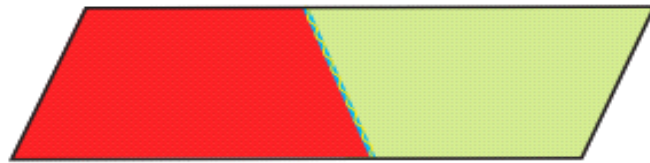
تتاول المثال أعلاه مشكلة في مجال الرياضيات والمتعلقة بشبه المنحرف وطريقة رسمه وتمييزه من الأشكال الهندسية الأخرى من خلال التفكير التأملي، ويمكن للطلبة إدراكه والتعرف عليه من خلال علاقات وخصائص ترتبط به، ثم استخدام تلك الخصائص في حل المشكلة الرياضية، مع ذكر السبب والذي هو عبارة عن ذكر لخصائص شبه المنحرف والتي تم التطرق لها مسبقاً خلال هذا الدرس، وتم صياغة المشكلة والحل بصيغة رياضية بحته.

مثال على نشاط يتناول مشاكل حياتيه

نشاط (2) صفحة (52)

نشاط (٢):

قام رامي بخياطة علم لمشجعي فريق كرة القدم في مدرسته، فأخذ قطعتي قماش: خضراء وحمراء، وقص كل واحدة منهما، بحيث تكون مطابقة للأخرى على شكل شبه منحرف، ثم قام بخياطة القطعتين إلى جانب بعضهما البعض.*



أ) اسم الشكل الذي حصل عليه بعد خياطة القطعتين معاً: متوازي أضلاع.
 ب) مساحة كل من قطعتي القماش = نصف مساحة علم فريق المشجعين.
 مساحة شبه المنحرف = نصف مساحة متوازي الأضلاع.

$$\frac{1}{2} \times \text{قاعدة شبه منحرف (١)} + \text{قاعدة شبه منحرف (٢)} \times \text{الارتفاع} =$$



ان المثال أعلاه قد صيغ على هيئة مشكلة حياتية قد تواجه المتعلم في حياته اليومية وتكون أقرب إلى الواقع، ويهدف هذا النشاط التوصل لقانون شبه المنحرف من خلال إحضار قطعتي قماش على شكل شبه منحرف ومطابقتهما، بحيث يتكون شكل متوازي الأضلاع والذي يعتبر معرفة تعرف عليها الطالب مسبقاً وعلى القانون الخاص بمساحة متوازي الاضلاع، واستخدم الكاتب قانون مساحة متوازي الأضلاع ليطور قانون مساحة شبه المنحرف والذي هنا يمثل نصف مساحة متوازي الأضلاع ليصل إلى الصيغة النهائية لقانون مساحة شبه المنحرف.

المعيار الجزئي: بناء معرفة جديده/ تطبيق.

المظاهر الجزئية التي استنتجتها الباحثة نتيجة المقارنة المستمرة (تحليل المحتوى) في وحدة الهندسة والقياس لكتاب الرياضيات الجديد والتي قامت بها للمعيار (بناء معرفة جديده/ تطبيق) وهذه المظاهر هي: التمهيد لبناء معرفة، بناء معرفة جديدة، التطبيق على المعرفة.

جدول رقم (7): (بناء معرفة جديده/تطبيق)

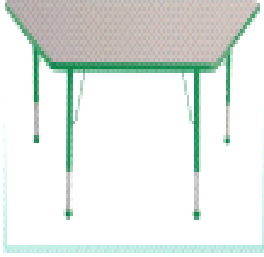
النسبة	عدد المظاهر	بناء معرفة /تطبيق
11.48%	7	التمهيد لبناء معرفة
19.67%	12	بناء المعرفة
68.85%	42	التطبيق
100%	61	مجموع المظاهر

يتضح من خلال التحليل في الجدول (7) أعلاه لمعيار (بناء معرفة جديدة / تطبيق) في محتوى كتاب الرياضيات الجديد أن تطبيق المعرفة ظهر بأعلى نسبة وهي (68.85%) في محتوى الكتاب، وهذا يدل على ان محتوى الكتاب قد ركز على تطبيق المعرفة الرياضية، ويأتي بناء معرفة جديدة في المرتبة الثانية بنسبة (19.67%) ، أما المظهر (التمهيد لبناء معرفة) فقد كانت نسبته (11.48%).

مثال على نشاط يعمل على التمهيد لبناء معرفة

نشاط (1) صفحة (35)

نشاط (١):



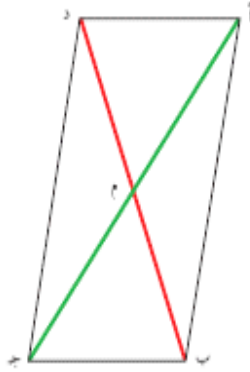
قام نجارٌ بصُّنع مجموعةٍ من الطاولات، يمثلُ سطحُ كلِّ منها شكلاً رباعياً، كما في الصورة المجاورة، ما خصائصُ هذا الشكل؟ وما علاقته بالأشكال الرباعية الأخرى التي تعرفنا عليها سابقاً؟

من خلال النظر إلى المثال أعلاه نجد أنه جاء كمقدمة وتمهيد لموضوع درس شبه المنحرف، فهو يهدف إلى اعتماد الطالب على نفسه وخبراته السابقة من خلال النظر والمقارنة بين الشكل في الصورة والأشكال الأخرى للتوصل مبدئياً لخصائص شبه المنحرف، وعلاقته بالأشكال الرباعية الأخرى، وهو أسلوب أتبع في معظم الدروس لتقويم معرفة الطلبة بموضوع الدرس.

مثال على نشاط يعمل على بناء معرفة جديده

نشاط (5) صفحة (31)

نشاط (٥) (نشاط عملي):



أتعاونُ مع أفرادِ مجموعتي؛ لإيجاد كلِّ ممَّا يأتي، اعتماداً على الرسم المجاورٍ لمتوازي الأضلاع أ ب ج د.

١- نقيسُ أطوالَ الأضلاعِ المتقابلةِ في متوازي الأضلاع، ماذا نلاحظ؟

٢- نقيسُ الزوايا المتقابلةِ في متوازي الأضلاع، ماذا نلاحظ؟

٣- نقيسُ طولَي القطرتين، ماذا نلاحظ؟

٤- نقيسُ كلًّا من: أ م، ج م وكلًّا من ب م، د م، ماذا نلاحظ؟

أَتَعَلَّمُ:

خصائص متوازي الأضلاع:

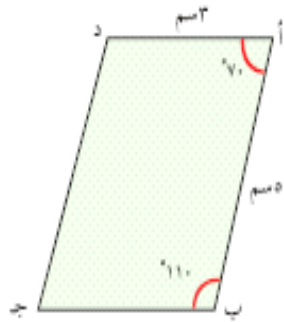
- (١) كلُّ ضلعين متقابلين متساويان في الطول.
- (٢) كلُّ زاويتين متقابلتين متساويتان في القياس.
- (٣) قطرها يُنصف كلُّ منهما الآخر.

هدف المثال أعلاه إلى بناء معرفة جديدة للمتعلم وهي التوصل إلى خصائص متوازي الاضلاع، وذلك من خلال قياس الأبعاد في الشكل المعطى، فعندما يقيس الطالب أطوال الأضلاع المتقابلة حتما سيتوصل إلى أن الضلعين المتقابلين في متوازي الأضلاع متساويان في القياس، وكذلك الأمر بالنسبة للزوايا المتقابلة في الشكل سيكون قياسها متساوي، وبذلك سيتوصل المتعلم للمعرفة المستهدفة وهي أن كل ضلعين متقابلين وكل زاويتين متقابلتين في متوازي الأضلاع متساويتين وكذلك عند قياس أنصاف الأقطار سيتضح للطالب أنها متساوية فيتوصل إلى النتيجة المطلوبة وهي أن قطرا متوازي الأضلاع متساويان.

مثال على نشاط يهدف إلى تطبيق المعرفة

نشاط (6) صفحة (31)

نشاط (٦):



أحضرت سحر ورقة ملونة على شكل متوازي أضلاع، لحصة التريية الفنية.

يمثلها الشكل المرفق: أ ب ج د.

اعتماداً على خصائص متوازي الأضلاع، أجد قياس كل مما يأتي:

١- طول الضلع ب ج = ٣ سم؛ لأنَّ _____.

٢- قياس زاوية ج د = _____؛ لأنَّ _____.

* ملاحظة للمعلم: يمكنُ اللّهُمَّ بهذا النشاط على شكل مجموعات، من خلال هلي النشاط إلى ورقة عمل خارج الكتاب).

جاء المثال أعلاه تطبيقاً للمعرفة التي تم التوصل لها وتعميمها مسبقاً في هذا الدرس وهي أن كل ضلعين متقابلين في متوازي الأضلاع متساويين، وكل زاويتين متقابلتين في متوازي الأضلاع متساويتين، وجاء هذا المثال تطبيقاً لهذه المعرفة من أجل ترسيخها في ذهن المتعلم، وبناءً على ذلك يكون قياس طول الضلع ب ج = 3 سم لأنه يقابل الضلع أ د والذي طول ضلعه أ د = 3 سم انطلاقاً من الخاصية التي تقول كل ضلعين متقابلين في متوازي الأضلاع متساويين، وكذلك الأمر بالنسبة للزاوية ج حيث أن قياس الزاوية ج = 70 لأنها تقابل الزاوية أ والتي قياسها أ = 70 انطلاقاً من الخاصية التي تقول كل زاويتين متقابلتين في متوازي الأضلاع متساويتين.

ثانياً: معيار التفكير المنطقي والبرهان

المعيار الجزئي: التعليل جانب أساسي في الرياضيات

المظاهر الجزئية التي استنتجتها الباحثة نتيجة المقارنة المستمرة (تحليل المحتوى) في وحدة الهندسة والقياس في كتاب الرياضيات الجديد والتي قامت بها الباحثة للمعيار (التعليل جانب أساسي في الرياضيات) هي من خلال: عبارة (أفسر إجابتي)، عبارة (لأن)، عبارة (لماذا)، عبارة (مع ذكر السبب)، عبارة (أناقش).

جدول رقم: (8) التعليل جانب أساسي في الرياضيات (المنهاج الفلسطيني الجديد)

النسبة المئوية	عدد المظاهر	دلالات التعليل
37.5%	6	من خلال عبارة (أفسر إجابتي)
31.25%	5	من خلال عبارة (لأن)
6.25%	1	من خلال عبارة (لماذا)
12.5%	2	من خلال عبارة (مع ذكر السبب)
12.5%	2	من خلال عبارة (أناقش)
26.23%	16	مجموع المظاهر

يظهر من خلال الجدول (8) أن هناك مظاهر مختلفة للتعليل أظهرها الكتاب، ولكن بنسب متفاوتة، وقد كانت نسبة التعليل من خلال عبارة (أفسر إجابتي) هي (37.5%)، وأما نسبة التعليل من خلال عبارة (لأن) (31.25%)، بينما نسبة التعليل من خلال عبارة (لماذا) (6.25%)، أما

نسبة التعلييل من خلال عبارة مع (ذكر السبب) فهي (12.5%)، ومن خلال عبارة (أناقش) فكانت (12.5%).

مثال على نشاط فيه عبارة (أفسر اجابتي)

نشاط (6) صفحة (40)

نشاط (٦):



في شبه المنحرف قائم الزاوية المجاور، ما قياس الزاوية (ن)؟ أفسر إجابتي.
مجموع زوايا الشكل الرباعي = _____

$$\text{قياس زاوية ن} = 360^\circ - (\text{_____} + 90^\circ + \text{_____})$$

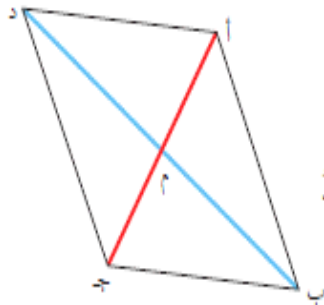
$$\text{_____} = \text{_____} - \text{_____} =$$

استخدم المثال أعلاه عبارة (أفسر إجابتي) كمظهر من مظاهر التعلييل، فقد طلب المثال من الطالب إيجاد قياس الزاوية (ن) وإعطاء تفسير للإجابة التي توصل لها، وهنا يجمع المتعلم الزوايا المعلومة ويطرحها من مجموع زوايا الشكل الرباعي وهي معرفة سابقة بالنسبة للمتعلم فيتوصل لقياس الزاوية (ن) ويمارس الطالب التفكير الذي يعمل لتبيان الأسباب والعلل والتي تكمن وراء الأشياء محاولاً الوصول إلى أدلة تثبت وجهة النظر هنا.

مثال على نشاط فيه عبارة (لأن)

نشاط (7) صفحة (32)

نشاط (٧):



في متوازي الأضلاع أ ب ج د المجاور، إذا عُلِمَت أنَّ
طول القطر أ ج = ١٢ سم، وطول القطر ب د = ١٤ سم، أجد
طول كلٍّ مما يأتي:

$$\text{ب م} = \text{د م} = ٧ \text{ سم؛ لأنَّ} \text{_____}$$

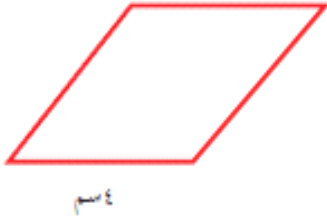
$$\text{أ م} = \text{_____} = \text{_____} \text{ سم؛ لأنَّ} \text{_____}$$

استخدم المثال أعلاه عبارة (لأن) كمظهر من مظاهر التعليل، فقد طلب المثال السابق من الطالب إيجاد أطوال أنصاف الأقطار في متوازي الأضلاع مع ذكر السبب من خلال تحديد العلاقات والروابط بين البيانات المعطاة في المشكلة وإدراك هذه العلاقات، فمن خلال إحدى خصائص متوازي الأضلاع والذي ينص على أن (قطر متوازي الأضلاع ينصف كل منهما الآخر) يمكن إيجاد أطوال أنصاف الأقطار وتمثل هذه الخاصية بدورها التعليل في حد ذاته.

مثال على نشاط فيه عبارة (لماذا) .

نشاط (8) صفحة (32)

نشاط (٨):



شكّل محمدٌ من سلكٍ طوله ٢٤ سم متوازي أضلاع، فإذا

كان طول أحد أضلاعه ٤ سم، فما طول الضلع المجاور؟

مجموع الضلعين المجهولين = $(٤ + ٤) - ٢٤$

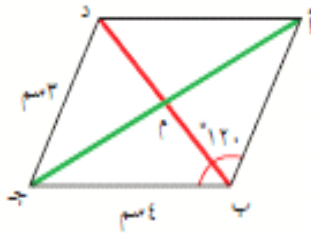
_____ = ٨ - _____ لماذا؟

طول الضلع الثاني = $١٦ \div$ _____ = _____ لماذا؟

استخدم المثال أعلاه عبارة (لماذا) والذي أعتبر مظهراً من مظاهر التعليل، فقد طلب المثال السابق من المتعلم إيجاد أطوال الأضلاع لمتوازي الأضلاع بحيث كان الطول الكلي للسلك معلوم وكذلك أحد الأضلاع معلوم، ومن هنا يتم جمع أطوال الأضلاع المعلومة وتم طرحها من الطول الكلي للسلك كخطوة أولى وتقسيم الناتج على الضلعين المجهولين، من هنا فقد ساعدت إحدى خصائص متوازي الأضلاع التي تنص على أن (كل ضلعين متقابلين متساويين في متوازي الأضلاع) في إيجاد طول الضلعين الآخرين والتي تمثل التعليل في حد ذاته.

مثال على نشاط فيه عبارة (مع ذكر السبب)

السؤال الثاني صفحة (34)



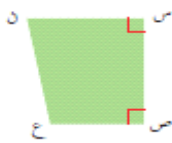
(٢) في متوازي الأضلاع المجاور، إذا كان طول القطر $\overline{AD} = 3$ سم، وطول القطر $\overline{BD} = 4$ سم، أجد كلاً مما يأتي:
طول $\overline{AD}$ ، طول $\overline{AB}$ ، قياس الزاوية $\angle D$ ج، مع ذكر السبب في كل حالة.

استخدم المثال أعلاه عبارة (مع ذكر السبب) كمظهر من مظاهر التعليل، وقد طلب المثال السابق من المتعلم إيجاد أطوال الأضلاع وقياس الزوايا المجهولة في متوازي الأضلاع وطلب ذكر سبب الإجابة، من هنا فإن استخدام خصائص متوازي الأضلاع والتي تنص على أن (كل ضلعين متقابلين متساويين وكل زاويتين متقابلتين متساويتين في متوازي الأضلاع) وهذه الخاصية تمثل السبب في حد ذاته.

مثال على نشاط فيه عبارة (أناقش)

نشاط (5) صفحة (40)

نشاط (٥):



قامت آلاء بقصّ جزء جانبي من كرتونه ملوّنة مستطيلة الشكل، وعندما انتهت من ذلك، بقي لديها شكل شبه المنحرف الظاهر رسمه في الشكل المجاور س ص ع ن، والذي فيه:
قياس زاوية س = 90° وقياس زاوية ص =
يُسمّى شبه المنحرف س ص ع ن شبه منحرف قائم الزاوية.

أتعلم:

شبه المنحرف قائم الزاوية: هو شبه المنحرف الذي تكون فيه إحدى زاويتي القاعدة تساوي 90° .

–أناقش: في النشاط السابق، ما الجزء الذي قامت آلاء بقصّه من الورقة المستطيلة، حتى حصلت على شبه المنحرف قائم الزاوية؟

استخدم المثال أعلاه عبارة (أناقش) كمظهر من مظاهر التعليل، فالكاتب يطلب من المتعلم أن يحدد التغيير الذي طرأ على المستطيل حتى تحوّل إلى شبه منحرف وأن يحدد الجزء المقتطع من المستطيل بحيث يعمل على تنمية مهارة التفكير لدى الطالب من خلال إيجاد العلاقات والروابط.

ثالثاً: معيار التواصل

المعيار الجزئي: التواصل بتماسك ووضوح بين الطلبة أنفسهم وبين الطلبة والمعلم بالنسبة لأفكارهم الرياضية

المظاهر الجزئية التي استنتجتها الباحثة نتيجة المقارنة المستمرة (تحليل المحتوى) في وحدة الهندسة والقياس في كتاب الرياضيات الجديد والتي قامت بها الباحثة للمعيار (التواصل بتماسك ووضوح بين الطلبة وبين الطلاب والمعلم بالنسبة لأفكارهم الرياضية) هي: الصور والأشكال الهندسية، من خلال الضمائر، من خلال التوجيه.

جدول رقم (9): التواصل بتماسك ووضوح بين الطلبة وبين الطلبة والمعلم بالنسبة لأفكارهم الرياضية

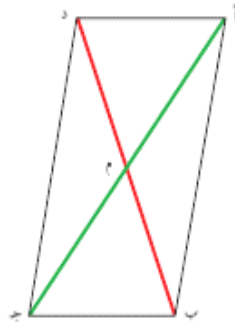
النسبة	عدد المظاهر	التواصل بالنسبة لأفكار رياضية
41.82%	46	من خلال (الصور، والأشكال الهندسية)
50%	55	
8.18%	9	من خلال التوجيه
100%	110	مجموع المظاهر

يتضح من خلال نتائج التحليل الجدول (9) لكتاب الرياضيات الجديد فيما يختص بمعيار التواصل بتماسك ووضوح بين الطلبة وبين الطلبة ومعلمهم بالنسبة لأفكارهم الرياضية من خلال (الضمائر) والمقصود بالضمائر هنا هي التي تعود على المتكلم وهو الطالب وكأن الطالب هو من قام بصياغة مادة الكتاب، فالطالب هنا هو من يسأل الاسئلة ويفرض الفروض ويقرأ ويناقش ويفكر وغيرها من المهام والأنشطة بحيث يكون الطالب مسؤولاً عن عملية تعلمه، وبلغت أخرى شكلت لغة الكتاب إستراتيجية من إستراتيجيات التعلم المتمركز حول الطالب وشكلت نسبة هذا المحور (50%)

وهي الأعلى نسبة، أما التواصل من خلال الصور والأشكال الهندسية والتي تشكل أساساً في مساعدة الطالب حتى يتمكن من التواصل للحل من خلال الإستعانة بها فكانت نسبته (41.82%) ، وكان للتواصل من خلال (التوجيه) ما نسبته (8.18%)، إذ جاءت لغة الكتاب موجهة للطالب للعمل بمفرده أو مجموعة من الطلاب بحيث يكون الطلبة هم من يبحثون عن المعرفة والمعلومات وهم من يرصدونها تحت توجيه وإشراف المعلم.

مثال على التواصل من خلال الضمائر

نشاط (5) صفحة (31)



نشاط (٥) (نشاط عملي):

أتعاون مع أفراد مجموعتي؛ لإيجاد كلِّ ممَّا يأتي، اعتماداً على الرسم المجاور لمُتوازي الأضلاع أ ب ج د.

١- نقيس أطوال الأضلاع المتقابلة في مُتوازي الأضلاع، ماذا نلاحظ؟

٢- نقيس الزوايا المتقابلة في مُتوازي الأضلاع، ماذا نلاحظ؟

٣- نقيس طولي القطرين، ماذا نلاحظ؟

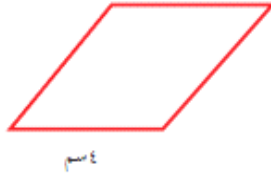
٤- نقيس كلًّا من: أ م ، ج م وكلًّا من ب م ، د م، ماذا نلاحظ؟

في المثال أعلاه استخدم الكاتب الفعل (أتعاون) فيكون الفاعل ضمير مستتر تقديره أنا والمقصود به الطالب، وكذلك الفعل (نقيس) فالفاعل ضمير مستتر تقديره نحن، فنجد أن المسألة قد صيغت بهذه الطريقة لتجعل الطالب هو من يقوم بالتعاون من خلال الفعل (أتعاون) ولتعزيز العمل الجماعي من خلال الفعل (نقيس) (نلاحظ) بحيث تجعل الطلبة هم من سيقومون بعملية القياس والملاحظة وفي المجلد نجد أن المسألة من خلال (الضمائر) قد حولت مسؤولية البحث عن المعرفة والمعلومات وملاحظتها ورصدها للطالب أو لمجموعة الطلبة فهم المسؤولون عن عملية تعلمهم والذي تم اعتباره مظهراً من مظاهر التواصل.

مثال على التواصل من خلال التوجيه

نشاط (8) صفحة (32)

نشاط (٨):



شكّل محمدٌ من سلكٍ طوله ٢٤ سم متوازي أضلاع، فإذا

كان طول أحد أضلاعه ٤ سم، فما طول الضلع المُجاور؟

$$\text{مجموع الضلعين المجهولين} = 24 - (4 + 4)$$

$$= 8 - \text{ } = \text{ } \text{ لماذا؟}$$

$$\text{طول الضلع الثاني} = 16 \div \text{ } = \text{ } \text{ لماذا؟}$$

من خلال التأمل في المثال أعلاه نجد أن الكاتب أتبع أسلوباً يُحدث تفاعلاً إيجابياً بين الطالب والمسألة، إذ أنه لم يلقي بمسؤولية حل المسألة على الطالب وحده بل أبقى الطالب في حالة اتصال وتدرج في خطوات الحل خطوة خطوة بصورة منظمة، وترك للطالب مساحة للتفكير والمشاركة في التوصل للحل من خلال توجيه الطالب مراعيًا مدى ما يمتلكه الطالب من معرفة متعلقة بموضوع المسألة.

مثال على نشاط يحتوي على تواصل من خلال الصور

نشاط (1) صفحة (29)

نشاط (١):



قامت أم خالد بصنع طبقٍ من الخلوى، قطّعه إلى قطعٍ كما في الصورة المجاورة. ما اسمُ الشكل الذي يمثله سطح قطعة الخلوى الواحدة؟ هل هو: مستطيل، أم مربع، أم معين؟ أم أنّ له اسماً آخر؟

اعتمد المثال أعلاه على جعل الطالب متصلاً مع الصورة من خلال النظر والتأمل للتعرف على الشكل الموجود في الصورة ومقارنته بالأشكال الأخرى (المربع، المستطيل، المعين) بوصف هذه الأشكال معرفة سابقة للطالب، حتى يستطيع الطالب أن يحدد هل هو أحد هذه الاشكال، أم أنه شكل

يختلف عن تلك الأشكال السابقة، واستخدم الكاتب هذا الأسلوب تمهيداً لمعرفة جديدة بالنسبة للطلاب وهي متوازي الأضلاع تعريفه وخصائصه.

المعيار الجزئي: استخدام لغة الرياضيات للتعبير عن الأفكار بدقة

المظاهر الجزئية التي استنتجتها الباحثة نتيجة المقارنة المستمرة (تحليل المحتوى) في وحدة الهندسة والقياس في كتاب الرياضيات الجديد والتي قامت بها الباحثة للمعيار (استخدام لغة الرياضيات للتعبير عن الأفكار بدقة) هي: لغة رياضية خاصة، لغة رياضية عامة.

جدول رقم (10): استخدام لغة الرياضيات للتعبير عن الأفكار بدقة

نوع اللغة الرياضية المستخدمة	عدد المظاهر	النسبة المئوية
لغة خاصة	59	51.75%
لغة عامة	55	48.25%
مجموع المظاهر	114	100%

أظهرت نتائج التحليل في الجدول (10) توافر مظاهرين لمعيار استخدام لغة الرياضيات للتعبير عن الأفكار بدقة في كتاب الرياضيات الجديد للصف السادس، وظهر استخدام مصطلحات خاصة بلغة الرياضيات بنسبة (51.75%)، وكانت نسبة استخدام اللغة العامة والمتمثلة في المصطلحات العامة والأشكال (48.25%).

مثال على نشاط يستخدم لغة رياضية خاصة.

نشاط (5) صفحة (31)

أ

نشاط (5) (نشاط عملي):

أتعاون مع أفراد مجموعتي؛ لإيجاد كل ممّا يأتي، اعتماداً على الرسم المجاور لمتوازي الأضلاع أ ب ج د.

١- نقيس أطوال الأضلاع المتقابلة في متوازي الأضلاع، ماذا نلاحظ؟

٢- نقيس الزوايا المتقابلة في متوازي الأضلاع، ماذا نلاحظ؟

٣- نقيس طولي القطرين، ماذا نلاحظ؟

٤- نقيس كلاً من: أم، ج م وكلاً من ب م، د م، ماذا نلاحظ؟

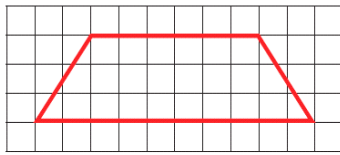
من خلال التأمل في المثال أعلاه نستنتج أن الكاتب استخدم مصطلحات خاصة بالرياضيات مثل (متوازي الاضلاع، الزوايا، طولي القطرين) للتعبير عن الأفكار الرياضية بدقة كأحد أهم مهارات التواصل الرياضي من خلال القدرة على قراءة وفهم المصطلحات والأشكال وإدراك معنى الصيغ الرياضية والتفكير في العمليات المعرفية والأفكار الرياضية والاستنتاجات الخاصة بحل المشكلات الرياضية.

مثال على نشاط يستخدم لغة رياضية عامة من خلال رسم هندسي

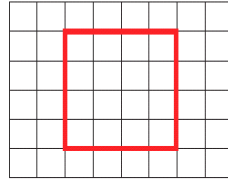
نشاط (4) صفحة (30)

نشاط (4):

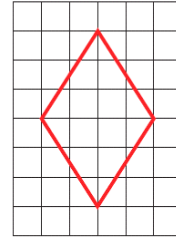
أضع إشارة (✓) تحت الشكل الذي يمثل متوازي أضلاع فيما يأتي، وأفسر إجابتي شفويًا:



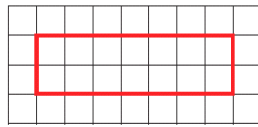
()



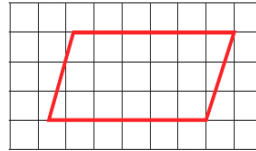
()



(✓)



()



()

من خلال التأمل في المثال أعلاه نلاحظ أن الكاتب استخدم الرسم الهندسي والذي تم اعتباره لغة عامة للتعبير عن الأفكار الرياضية بدقة، ففي هذا المثال استخدم الرسم للتعبير عن متوازي الاضلاع، ويُعد هذا التمثيل الرياضي المتمثل بالأشكال الهندسية أحد أهم مهارات التواصل الرياضي من خلال إمكانية تطوير وتعميق فهم المتعلم للمفاهيم الرياضية كذلك من خلال مقارنة الأشكال بخصائص متوازي الأضلاع.

مثال على نشاط يستخدم لغة عامة (مصطلح) .

السؤال الاول صفحة (35)

تمارين ومسائل:

(١) أكتب اسم الشكل، أو الأشكال التي تُحقّق الشرط في كلّ حالة ممّا يأتي:

أ) متوازي أضلاع زواياه قوائم

ب) شكل رباعي فيه كلّ زاويتين متقابلتين متساويتان، وهذه الزوايا نوعان: حادّة ومنفر-

ج) متوازي أضلاع زواياه قوائم، وأضلاعه متساوية.

في المثال أعلاه تم استخدام مصطلحات رياضية عامة مثل (الشكل) والذي يشكل جانب التواصل حول الرياضيات المتمثل في التأمل والتفكير في العمليات المعرفية والأفكار الرياضية والإستنتاجات الخاصة بحل المشكلات الرياضية.

مثال على نشاط يستخدم لغة غير رياضية (صورة)

السؤال الاول صفحة (37)

تمارين ومسائل:

(١) أمّرُ بقلممي حول شكلٍ شبه المنحرف، في كلّ صورةٍ من الصّور الآتية:



من خلال التأمل في المثال أعلاه نلاحظ أن الكاتب استخدم الصور حيث تم اعتبارها لغة غير رياضية وذلك من منطلق أنه لو تم ترجمة الصورة فإنها لا تتضمن جميع عناصر الصورة الأصلية لشبه المنحرف من هنا فقد تم اعتبار الصورة لغة غير رياضية.

المعيار الجزئي: تنظيم التفكير الرياضي عبر التواصل

المظاهر الجزئية التي استنتجتها الباحثة نتيجة المقارنة المستمرة (تحليل المحتوى) في وحدة الهندسة والقياس في كتاب الرياضيات الجديد والتي قامت بها الباحثة للمعيار (تنظيم التفكير الرياضي عبر التواصل) هي: من خلال عبارة (ماذا نلاحظ) من خلال إيجاد العلاقات والروابط، من خلال عبارة أتذكر، من خلال الجدول، من خلال التدرج بالخطوات خطوة خطوة.

جدول رقم (11): تنظيم التفكير الرياضي عبر التواصل

النسبة	عدد المظاهر	تنظيم التفكير الرياضي عبر التواصل
6.25%	2	من خلال عبارة (ماذا نلاحظ)
3.13%	1	من خلال إيجاد العلاقات والروابط
12.5%	4	من خلال (أتذكر)
6.25%	2	من خلال الجدول
71.88%	23	من خلال التدرج بالحل خطوة خطوة
100%	32	مجموع المظاهر

أظهرت النتائج في الجدول (11) توافر خمسة مظاهر متعلقة بمعيار (تنظيم التفكير الرياضي عبر التواصل) لوحدة الهندسة والقياس في كتاب الرياضيات الجديد للصف السادس، وجاء في المرتبة الأولى تنظيم التفكير الرياضي عبر التواصل من خلال التدرج بالحل خطوة خطوة بنسبة (71.88%)، وكان لتنظيم التفكير الرياضي عبر التواصل من خلال عبارة (أتذكر) في المرتبة الثانية بنسبة (12.5%)، أما من خلال عبارة (ألاحظ أن) وأيضاً من خلال الجدول فكانت نسبته (6.25%)، وكانت نسبة تنظيم التفكير الرياضي من خلال إيجاد العلاقات والروابط هي (3.13%).

مثال على تنظيم التفكير الرياضي عبر التواصل من خلال الجدول

نشاط (2) صفحته (29)

نشاط (٢):*

لكلٍّ من المستطيل، والمعيّن، والمربّع مجموعة من الخصائص، تشارك في بعضها، وتختلف في البعض الآخر. في الجدول المُرفق مجموعة من الخصائص، أضع إشارة (✓) أمام الخاصية التي تتحقّق في كلّ شكلٍ من الأشكال الواردة في الجدول الآتي:



المربّع	المعيّن	المستطيل	الخاصية
			كلّ ضلعين متقابلين متوازيان
		✓	كلّ ضلعين متقابلين متساويان
			جميع أضلاعه متساوية
			كلّ زاويتين متقابلتين متساويتان
	✓		القطران ينصف كل منهما الآخر
			القطران متساويان
			القطران متعامدان
			جميع زواياه قوائم

ماذا نلاحظ؟

المثال أعلاه جدول تضمن مجموعة من الخصائص قد تتحقّق في شكل هندسي وقد تتحقّق في آخر أو في جميع الأشكال وبعد الإنتهاء من ملء الجدول من خلال عبارة ماذا نلاحظ نقوم بتنظيم ما استنتجناه من أفكار رياضية من خلال الجدول فهو بذلك يسهل رؤية العلاقات التي تربط بين الأفكار والمفاهيم والقواعد وكذلك فهو يسهل عملية فهمها واستيعابها، من هنا تم اعتبار الجدول مظهراً من مظاهر تنظيم التفكير الرياضي عبر التواصل.

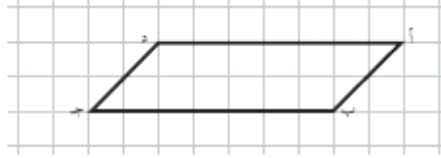
مثال على تنظيم التفكير الرياضي عبر التواصل من خلال عبارة (أتذكر)

نشاط (3) صفحة (30)

نشاط (3):



ألاحظ الشكل المرسوم، وأجيب عن الأسئلة التي تليه:



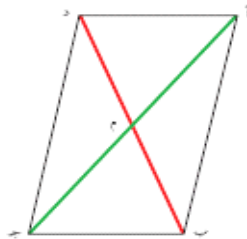
- أ) الضلع أ د يبعد عن الضلع ب ج — وحدة، وهما لا يلتقيان مهما امتدّا.
ب) الضلع أ ب يبعد عن الضلع د ج مسافة ثابتة، وهما أيضاً لا يلتقيان مهما امتدّا.
الضلع أ ب يوازي الضلع د ج.
والضلع أ د — الضلع ب ج.

من خلال التأمل في المثال أعلاه نلاحظ أن المثال يعتمد إلى توضيح خاصية التوازي في الشكل الهندسي المرسوم من خلال إيجاد البعد بين الاضلاع المتقابلة، ومن خلال عبارة أتذكر قصد الكاتب التذكير بمعرفة رياضية سابقة تعتبر مُتطلباً للتوصل لمعرفة جديدة، إذاً فعبارة أتذكر تأتي دائماً بمعرفة سابقة بالنسبة للطالب وبالتالي فهو يساعد على فهم المعرفة الجديدة بصورة أعمق واستخدام هذه المعارف بصورة أدق.

مثال على نشاط يعمل على تنظيم التفكير الرياضي من خلال عبارة (ماذا نلاحظ)

نشاط (5) صفحة (31)

نشاط (5) (نشاط عملي):



- أتعاون مع أفراد مجموعتي؛ لإيجاد كلٍّ مما يأتي، اعتماداً على الرسم المجاور لموازي الأضلاع أ ب ج د.
- 1- نقيس أطوال الأضلاع المتقابلة في موازي الأضلاع، ماذا نلاحظ؟
 - 2- نقيس الزوايا المتقابلة في موازي الأضلاع، ماذا نلاحظ؟
 - 3- نقيس طولي القطرتين، ماذا نلاحظ؟
 - 4- نقيس كلًّا من: أ م، ب م، ج م، د م، ماذا نلاحظ؟

أتعلم:

◀ خصائص موازي الأضلاع:

- 1) كلُّ ضلعين متقابلين متساويان في الطول.
- 2) كلُّ زاويتين متقابلتين متساويتان في القياس.
- 3) قُطرُهُ يُنصّف كلٌّ منهما الآخر.

من خلال التأمل في المثال أعلاه نجد أنه يهدف للتوصل لخصائص متوازي الأضلاع من خلال قيام الطالب بقياس أبعاد الشكل الهندسي ومن ثم جمع الملاحظات مما يتيح الفرصة للتفاعل الفكري وتحقيق التوازن والترابط الأمر الذي يساعد الطالب للتوصل إلى استنتاجات وتعميمات معينة وذلك من خلال عبارة (ماذا نلاحظ) بهدف الإرتقاء بالتفكير وتنظيم أفكار الطلبة بصورة عملية للمحتوى التعليمي.

مثال على نشاط يقوم بتنظيم التفكير الرياضي من خلال إيجاد العلاقات والروابط

نشاط (2) صفحة (38)

نشاط (٢):

اعتماداً على شكل شبه المنحرف الآتي، أعاونُ وزميلي في إكمال الفراغ فيما يأتي:
ملاحظة: " استخدام البسطة والبقطة للقياس "

الشكل	شبه المنحرف س ص ع ن
	أجذ طول ساقَي شبه المنحرف: س ص = _____ ، ع ن = _____ هل هما متساويان؟ _____
	قياس زاوية س = _____ ، قياس زاوية ن = _____ هل هما متساويان؟ _____
	قياس زاوية ص = _____ ، قياس زاوية ع = _____ هل هما متساويان؟ _____
	أرسم القطرين: س ع ، ص ن. س ع = _____ ، ص ن = _____ ما العلاقة بين طوليهما؟ _____

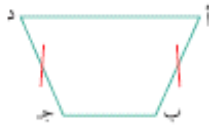
من خلال التأمل في المثال أعلاه نجد أنه يهدف إلى توصل الطالب لخصائص شبه المنحرف المتساوي الساقين وذلك من خلال قيام الطالب بقياس الأبعاد للشكل الهندسي المرسوم وبالتالي يتمكن الطالب التوصل لمعلومات جديدة من معلومات متاحة لديه من خلال إدراك العلاقات وفهم أبعاد المشكلة، فمن خلال قياس القطرين سيجد أنهما متساويان في الطول لأنه كذلك ومن خلال القياس يتوصل إلى أن شبه المنحرف متساوي الساقين، ومن خلال قياس الزاوية ص وكذلك

الزاوية ع سيجد أنهما متساويتان فيدرك الطالب بأنه في شبه المنحرف المتساوي الساقين تكون زاويتا القاعدتان متساويتان وكذلك قطراه.

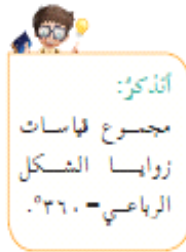
مثال على تنظيم التفكير الرياضي عبر التواصل من خلال التدرج بالحل خطوة خطوة

نشاط (3) صفحة (39)

نشاط (3):



يمسك أسامة بقطعة من البلاستيك على صورة شبه منحرف، والشكل المجاور (أ ب ج د) تمثيل له، فإذا كان قياس الزاوية أ = 40° ، فما قياس كل من الزوايا: ب، ج، د؟

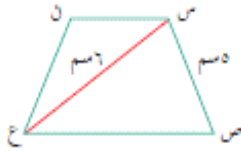


- قياس زاوية د = 40° ؛ لأنَّ
- قياس زاوية ب =، وزاوية ج =
لأنَّ

نشاط (4):

رسمت نور شبه المنحرف متساوي الساقين المجاور، وقامت برسم القطر س ع.

أكمل الفراغ فيما يأتي، مع ذكر السبب:



ن ع = س ص؛ لأنَّ
طول القطر ص ن =؛ لأنَّ



من خلال المثالين أعلاه نلاحظ تدرج الكاتب في شرح خطوات الحل خطوة خطوة الأمر الذي من شأنه تنظيم التفكير الرياضي لدى المتعلم وسهولة الفهم لذا تم اعتبار التدرج في الخطوات من مظاهر تنظيم التفكير الرياضي من خلال البحث عن معنى في موقف أو خبرة ذات علاقة بسياق رياضي سابق مستخدماً في ذلك التفكير الرياضي مما يبقي الطالب على تواصل مباشر مع الأفكار دون انقطاع .

المعيار الجزئي: تحليل وتقييم التفكير الرياضي واستراتيجيات الآخرين

المظاهر الجزئية التي استنتجتها الباحثة نتيجة المقارنة المستمرة (تحليل المحتوى) في وحدة الهندسة والقياس في كتاب الرياضيات الجديد والتي قامت بها الباحثة للمعيار (تحليل وتقييم التفكير الرياضي واستراتيجيات الآخرين) هي: من خلال عبارة (أناقش)، من خلال تحليل التفكير الرياضي الشخصي.

جدول رقم (12): تحليل وتقييم التفكير الرياضي واستراتيجيات الآخرين

النسبة	عدد المظاهر	تحليل وتقييم التفكير الرياضي واستراتيجيات الآخرين
%23.8	3	من خلال (أناقش)
%76.92	10	من خلال تحليل التفكير الرياضي الشخصي
%100	13	مجموع المظاهر

أظهرت نتائج التحليل في الجدول (12) وجود مظاهر لمعيار تحليل وتقييم التفكير الرياضي واستراتيجيات الآخرين في كتاب الرياضيات الجديد للصف السادس الأساسي، إذ كانت نسبة تحليل وتقييم التفكير الرياضي من خلال عبارة (أناقش) (%23.8)، أما تحليل وتقييم التفكير الرياضي واستراتيجيات الآخرين من خلال تحليل التفكير الرياضي الشخصي فقد كانت نسبتها (%76.92).

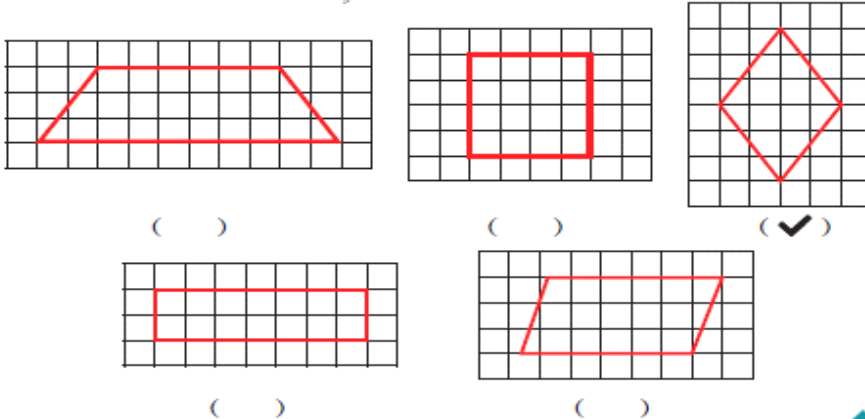
مثال على نشاط يقوم بتحليل وتقييم التفكير الرياضي من خلال تحليل التفكير الرياضي الشخصي

من خلال عبارة (أفسر إجابتي)

نشاط (4) صفحة (30)

نشاط (4):

أضغ إشارة (✓) تحت الشكل الذي يمثل متوازي أضلاع فيما يأتي، وأفسر إجابتي شفويًا:



يهدف المثال السابق إلى تحديد الشكل الذي يمثل متوازي أضلاع، واستعان الكاتب بعبارة (أفسر إجابتي) لكي يتيح للمتعلم إعطاء تفسير لسبب اعتبار الشكل متوازي أضلاع وهنا يعمل على إثارة التفكير الرياضي للمتعلم والمستمد من المعرفة المتعلقة بخصائص متوازي الاضلاع، إن التفكير الذي يستخدمه الطالب في مثل هذا المثال هو التفكير الذي يعتمد على التحليل والفرز والاختبار لما لدى الفرد من معلومات بهدف التمييز بين الأفكار.

مثال على نشاط يقوم بتحليل وتقييم التفكير الرياضي من خلال عبارة (أناقش)

نشاط (1) صفحة (38)

نشاط عملي* (١):

أتعاون وأفرد مجموعتي في لصق كل شكل من النوع نفسه من الأشكال (١) ، (٢) ، بجانب بعضها البعض؛ للحصول على رسوم زخرفية، ثم مقارنة النتائج التي نحصل عليها من الشكلين.



أناقش: هل هناك فرق في الرسم الزخرفي الناتج من الشكلين: (١) و (٢)؟
ما الفرق بين رسم الأشكال في (١) و (٢)؟

من خلال النظر إلى المثال أعلاه نلاحظ أنه أدرج رسوماً زخرفية ومن ثم من خلال عبارة أناقش طلب تحديد الفرق بين الشكلين (1) و (2) والشكلين (3) و (4) في محاولة لإثارة التفكير الرياضي بالتحليل والتقييم من أجل التوصل للحل المنطقي، ومن هنا تم اعتبار عبارة (أناقش) مظهراً من مظاهر تحليل وتقييم التفكير الرياضي، ويستخدم المتعلم في مثل هذا السؤال التفكير القائم على التمييز والذي يعتمد على إظهار الفروق الجوهرية بين الأشياء والمكونات التي تنتمي إلى نوع معين منها .

أولاً: مجال حل المشكلات

قامت الباحثة بحساب التكرارات والنسب المئوية لمعرفة مدى توافر مجال حل المشكلات في محتوى كتاب الرياضيات الجديد للصف السادس الأساسي بالنسبة للأنشطة والبالغ عددها (61) ويبين الجدول (13) نتائج تحليل محتوى كتاب الصف السادس في ضوء مجال حل المشكلات.

جدول رقم (13): نتائج تحليل محتوى كتاب الصف السادس في ضوء مجال حل المشكلات

المجال:	المعيار	التكرارات	النسبة المئوية
حل المشكلات	استخدام/ تكييف استراتيجيات حل مختلفة	0	%0
	حل مشاكل في الرياضيات/في مجالات أخرى	61	%50
	بناء معرفة جديدة/ تطبيق	61	%50
	فحص/ تفكير انعكاسي/ توجيه/ تقييم	0	%0
المجموع		122	

يتضح من خلال الجدول (13) أعلاه نتائج التحليل لمجال حل المشكلات في محتوى كتاب الرياضيات الجديد للصف السادس الأساسي ونلاحظ أن بعض المعايير الرئيسية له قد ظهرت في محتوى كتاب الرياضيات الجديد، والبعض الآخر لم يظهر، حيث أن المعيار الجزئي (بناء معرفة جديدة/ تطبيق) قد حصل على النسبة (100%) مما يدل على أن الهدف الرئيس في المحتوى هو بناء المعرفة وتطبيقها، كذلك المعيار الجزئي (حل مشاكل في مجال الرياضيات/ في مجالات أخرى) كان ونسبة (100%) ، وأما المعيار الجزئي (استخدام/ تكييف استراتيجيات حل مختلفة) والمعيار (فحص/ تفكير انعكاسي / توجيه/ تقييم) فلم تكن لهما نسبة تذكر في محتوى الكتاب وهذا يدل على عدم اهتمام واضعي الكتب الدراسية بهذين المعيارين الجزئيين ولم يكن من ضمن إهتماماتهم.

ثانياً: مجال التفكير المنطقي والبرهان

قامت الباحثة بتطبيق أداة تحليل المحتوى على كتاب الرياضيات الجديد للصف السادس الأساسي، ويبين الجدول (14) نتائج تحليل محتوى كتاب الصف السادس في ضوء مجال التفكير المنطقي والبرهان.

جدول رقم (14): نتائج تحليل محتوى كتاب الصف السادس في ضوء مجال التفكير المنطقي والبرهان

النسبة المئوية	التكرارات	المعيار الجزئي	المجال: التفكير المنطقي والبرهان
100%	16	التعليل جانب أساسي في الرياضيات	
0%	0	صنع وبحث فرضيات رياضية	
0%	0	تطوير وتقييم التعليل والبرهان	
0%	0	اختيار واستخدام طرق مختلفة من التعليل والبرهان	
	16	مجموع المظاهر	

فيتضح من خلال الجدول (14) أعلاه نتائج التحليل لمجال التفكير المنطقي والبرهان في محتوى كتاب الرياضيات الجديد للصف السادس الأساسي ونلاحظ أن واحداً فقط من المعايير الجزئية قد ظهرت في محتوى كتاب الرياضيات والمعايير الأخرى لم تظهر له نسبة تُذكر في محتوى الكتاب إذ نلاحظ أن المعيار الجزئي (تطوير وتقييم التعليل والبرهان) والمعيار الجزئي (صنع وبحث فرضيات رياضية) وكذلك المعيار الجزئي (اختيار واستخدام طرق مختلفة من التعليل والبرهان) لم تحصل هذه المعايير على نسبة تُذكر من محتوى الكتاب، وهذا يدل على عدم اهتمام واضعي الكتب الدراسية بهذا المعيار، بينما حصل المعيار الجزئي (التعليل جانب أساسي في الرياضيات) على نسبة (100%).

ثالثاً: مجال التواصل

قامت الباحثة بتطبيق أداة تحليل المحتوى على محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الاساسي، ويبين الجدول (15) نتائج تحليل كتاب الصف السادس في ضوء مجال التواصل.

جدول رقم: (15) نتائج تحليل كتاب الصف السادس في ضوء مجال التواصل

النسبة المئوية	عدد المظاهر	المعيار الجزئي	المجال:
40.89%	110	التواصل بتماسك ووضوح بين الطلاب وبين الطلاب ومعلمهم بالنسبة لأفكارهم الرياضية	التواصل
42.37%	114	إستخدام لغة الرياضيات للتعبير عن الأفكار بدقة	
11.9%	32	تنظيم التفكير الرياضي عبر التواصل	
4.83%	13	تحليل وتقييم التفكير الرياضي واستراتيجيات الآخرين	
	269	مجموع المظاهر	

يتضح من الجدول (15) أعلاه نتائج التحليل لمجال التواصل في محتوى كتاب الرياضيات الجديد للصف السادس الاساسي، وبالتأمل نلاحظ أن اغلب المعايير الأساسية قد ظهرت في محتوى الكتاب وينسب متفاوتة، إذ نلاحظ أن المعيار الجزئي (استخدام لغة الرياضيات للتعبير عن الأفكار بدقة) قد كان في المرتبة الأولى ونسبة (42.73%)، بينما المعيار الجزئي (التواصل بتماسك ووضوح بين الطلبة وبين الطلبة ومعلمهم بالنسبة لأفكارهم الرياضية) كان في المرتبة الثانية ونسبة (40.89%)، بينما حصل المعيار الجزئي (تنظيم التفكير الرياضي عبر التواصل) على نسبة (11.9%)، وفي المرتبة الأخيرة كان المعيار الجزئي (تحليل وتقييم التفكير الرياضي واستراتيجيات الآخرين) بنسبة (4.83%) وهي أقل نسبة في محتوى الكتاب بين نسب مجال التواصل.

جدول رقم (16): إجمالي عدد المظاهر والنسب المئوية لتحقيق معايير العمليات في مجال حل المشكلات، والتفكير المنطقي والبرهان، والتواصل في محتوى كتاب الرياضيات الجديد للصف السادس.

النسبة المئوية	عدد المظاهر	عدد الأنشطة	المجال
29.97%	122	61	حل المشكلات
3.93%	16	61	التفكير المنطقي والبرهان
66.9%	269	61	التواصل
100%	407		مجموع المظاهر

يعرض الجدول (16) أعلاه إجمالي عدد المظاهر والنسب المئوية لتحقيق معايير العمليات في مجال حل المشكلات، والتفكير المنطقي والبرهان، والتواصل في محتوى كتاب الرياضيات الجديد للصف السادس، ونلاحظ أن المعايير في مجال (حل المشكلات، التفكير المنطقي والبرهان، التواصل) قد توافرت في محتوى الكتاب وينسب متفاوتة حيث كانت النتائج كالتالي:

- مجال حل المشكلات: نلاحظ أن نسبة مجال (حل المشكلات) إلى في كتاب الرياضيات الجديد للصف السادس الأساسي قد بلغت (29.97%)

- مجال التفكير المنطقي والبرهان: نلاحظ أن نسبة المجال (التفكير المنطقي والبرهان) في محتوى كتاب الرياضيات الجديد (3.93%) .
- مجال التواصل: نلاحظ أن نسبة مجال (التواصل) في محتوى كتاب الرياضيات الجديد للصف السادس قد بلغت (66.9%) .

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

النتائج المتعلقة بمعیار حل المشكلات

النتائج المتعلقة بمعیار التفكير المنطقي والبرهان

النتائج المتعلقة بمعیار التواصل

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

مقدمة:

قامت فلسطين بتطوير الكتب الرياضية، وفي ضوء هذا التطور الذي حدث على الكتب بشكل عام وكتب الرياضيات على وجه الخصوص، برزت الحاجة إلى دراسة وكشف درجة توافر المعايير العالمية (NCTM, 2000) في كتاب الرياضيات الجديد لطلبة الصف السادس الأساسي وذلك من خلال تحليل كتاب الرياضيات لتلك المرحلة في ضوء معايير (NCTM)، وكذلك درجة توفر المعايير العالمية في كتب الرياضيات في جميع المراحل الدراسية، من أجل إجراء التعديلات المناسبة وتطويرها بشكل مستمر حسب التطورات العالمية المتسارعة والاكتشافات العلمية الجديدة، والكشف عن مواطن الخلل في الكتب الجديدة والسعي إلى تقديم الأفضل للطلبة .

كما تهدف الدراسة إلى تزويد صنّاع القرار والقائمين على بناء مناهج وكتب الرياضيات للإفادة من النتائج المتوقّعة الحصول عليها في إثراء كتاب الرياضيات الجديد للصف السادس الأساسي.

النتائج المتعلقة بمعيّار حل المشكلات:

أظهرت النتائج توافر (122) مظهراً متعلقاً بمظاهر حل المشكلات السائدة في كتاب الرياضيات الجديد للصف السادس الأساسي في فلسطين والذي شكل ما نسبته (29.97%)، وتبين تواجد كبير لتحققات المظهرين الجزئيين "حل مشكلات في الرياضيات وفي مجالات أخرى"، كذلك "بناء معرفة جديدة/ تطبيق".

وفسرت الباحثة ذلك أن تدريس الرياضيات الحديثة يقوم أساساً على حل المشكلات الرياضية التي لها أثر كبير في تنمية مهارات التفكير عند المتعلم، وبذلك حظي هذا الموضوع بإهتمام كبير من قبل الباحثين في المجال التربوي، حيث خلصت الدراسة إلى أهمية المشكلة الرياضية كوسيلة لتعلّم

مهارات ومعارف رياضية، كما تعزز فهم العلاقات الرياضية (NCTM, 2003) بالإضافة الى ذلك، أكد الزعبي والعبيدان (2014) أن منهاج الرياضيات بشكل عام هو منهاج خاص بحل المشكلات وتوظيفها في الحياة، لذا كان من الطبيعي أن يكون التركيز بشكل أكبر عليه.

ونلاحظ أن المظهر الجزئي (بناء معرفة جديدة/تطبيق) كان من المظاهر الجزئية الأعلى تكراراً في كتاب الرياضيات الجديد للصف السادس الأساسي، وكان التركيز على تطبيق المعرفة بصورة أكبر من بناء المعرفة مما يدل على أن الهدف الرئيسي من المحتوى هو تطبيق المعرفة الرياضية وأن لا تبقى معرفة مجردة بعيدة عن التطبيق .

في حين لم يكن للمظهر الجزئي "استخدام وتكييف استراتيجيات حل مختلفة" أي نسبة تُذكر من محتوى كتاب الرياضيات الجديد، إذ أن الكتاب في مجمله ركّز على استراتيجية حل واحدة، وقيد الطالب بها ولم يطلب من الطالب التفكير بإستراتيجيات حل أخرى إذ لم تكن من الأولويات في الكتاب، ويؤيد العرسان (2003) ضعف هذا المعيار مؤكداً أنّ على المعلم تدريب تلاميذه على استخدام استراتيجية واضحة ومحددة لحل المشكلة الرياضية، وأكدت الدراسات أن استخدام الإستراتيجية الملائمة تسهل على المتعلم عملية الحل إنطلاقاً من تحديد الإجراءات والخطوات المناسبة، حيث يتوقف على هذه الإستراتيجية نجاح أو فشل حل المشكلة .

وكذلك الأمر بالنسبة للمظهر الجزئي "استخدام وتكييف استراتيجيات حل مختلفة" إذ أنه لم يحظى باهتمام يُذكر في محتوى الكتاب.

إن نسبة وجود معيار حل المشكلات يدل على اهتمام وزارة التربية والتعليم الفلسطينية بحل المشكلات كأداة لتعلّم وتعليم الرياضيات، هذا الاهتمام نجده لدى الباحثين في أساليب تدريس الرياضيات، فمثلاً ديفيد (David, 1996) يشدد على ضرورة وجود معيار حل المشكلات بشكل تكاملي في كتب الرياضيات، كذلك العجمي (2007) الذي أكد على ضرورة إحتواء الكتاب على عدد من المسائل الحياتية، الرياضية، والروتينية كذلك الإبداعية والإعداد والتمهيد لها من خلال طرق حل المسألة، كما أكد الزعبي والعبيدان (2014) على ضرورة احتواء منهاج الرياضيات على معيار حل

المشكلات، كذلك العنزي (2013) الذي يشير إلى النتائج الايجابية لإستخدام استراتيجية حل المشكلات في تحسين التحصيل وتنمية التفكير التأمل لدى الطلبة.

واختلفت نتائج الدراسة مع دراسة (نجم، 2004) والذي أشار إلى أن الاهتمام الرئيس لكتب الرياضيات في المرحلة الأساسية خاصة، من المفترض أن يكون على تقديم المحتوى الرياضي بما يتضمنه من مفاهيم وتعميمات، وإهمال مهارات التفكير في حل المشكلات.

النتائج المتعلقة بمعيار التفكير المنطقي والبرهان:

أظهرت النتائج توافر (16) مظهراً مُتعلّقاً بمعيار التفكير المنطقي والبرهان السائد في كتاب الرياضيات الجديد للصف السادس الأساسي بنسبة (3.93%) نسبةً إلى باقي المعايير في محتوى الكتاب، وأن واحداً فقط من المظاهر الجزئية كان له تكراراً في محتوى الكتاب وهو "التعليل جانب أساسي في الرياضيات" أما باقي المظاهر الجزئية فليس لها نسبة تُذكر في محتوى الكتاب، وقد أرجعت الباحثة ذلك إلى أن التفكير المنطقي والبرهان يعتمد على مستويات مرتفعة من التفكير قد لا تتوفر لدى الكثير من الطلبة في هذا المستوى، وقد يعود أيضاً إلى عدم تمكن المعلمين أنفسهم من إتقان مهارات البرهان الرياضي، وأن الطلبة لم يعتادوا على أسلوب النقاش الإستدلالي وتحفيز التفكير الرياضي.

بالرغم من أن عمليات التفكير المنطقي والبرهان هي عمليات بديهية تراعي إثارة التفكير لدى الطلبة، وورودها في محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس من شأنه أن يعمل على إثارة التفكير والتأسيس لمراحل عمرية ونمائية في الصفوف العليا وخصوصاً في مادة الرياضيات والتي هي مادة المنطق، لذا ترى الباحثة أن كتاب الرياضيات الجديد للصف السادس جاء فقيراً لهذا المعيار بصورة واضحة مقارنةً بالمعايير الأخرى.

واختلفت الدراسة في هذا المجال مع دراسة ديفيد (David, 1996) في ضرورة تضمين معايير التفكير المنطقي والبرهان في كتب الرياضيات، ومع عودة والشقر (2007) وكذلك الزعبي والعبيدان (2014)، في حين اتفقت مع دراسة نجم (2004) الذي أكد على ضرورة الاهتمام والتركيز

على تقديم المحتوى الرياضي من تعميمات وخوارزميات ومهارات دون إعطاء إهتمام مماثل لتنمية أنماط ومهارات التفكير المنطقي والبرهان، وإذ تؤكد الباحثة على مدى أهمية البرهان الرياضي وخصوصاً لطالب الرياضيات، ومن الضروري التركيز على شرح مفهوم البرهان ووظائفه وطرقه، كما أنه لا يمكننا أن نقول بأن طالب الرياضيات قد تعلم شيئاً عن الرياضيات ما لم يتعلم عن البرهان الرياضي.

النتائج المتعلقة بمعيار التواصل:

أظهرت النتائج توفر (269) مظهراً متعلقاً بمعيار التواصل في وحدة الهندسة والقياس لكتاب الرياضيات الجديد في فلسطين بنسبة (66.9%) نسبةً إلى باقي المعايير، وجاء في المرتبة الأولى المظهر الجزئي "استخدام لغة الرياضيات للتعبير عن الأفكار بدقة"، وتفسّر الباحثة ذلك أن الرياضيات يُعبّر عنها في الكتاب المدرسي من خلال لغة خاصة هي لغة الرياضيات، أما الهدف من التواصل فهي تمكين الطلبة من لغة الرياضيات واستخدامها للتعبير عن الأفكار الرياضية من قراءة، وكتابة، تحدّثاً، واستعمالاً من أجل فهم الأفكار والقوانين الرياضية وتقويم الأفكار بصورة صحيحة، أما المظهر الجزئي "التواصل بتماسك ووضوح بين الطلبة وبين الطلبة ومعلمهم بالنسبة لأفكارهم الرياضية" فقد كان في المرتبة الثانية بالنسبة لمظاهر التواصل وتؤكد العاصي (2018) ضرورة إهتمام واضعي الكتب الدراسية بأن يساعد المحتوى الطالب في التواصل مع أقرانه، لما للتواصل من أهمية تساعد على تنمية التفكير الرياضي وبقاء أثر التعلم.

أما المظاهر الجزئية التي جاءت في المراتب الأخيرة كانت "تنظيم التفكير الرياضي عبر التواصل" و"تحليل وتقييم التفكير الرياضي واستراتيجيات الآخرين" ويمكن تفسير ذلك ربما بأن كان للمرحلة العمرية دور في ذلك، وأن هذه المعايير تأتي بصورة غير مباشرة في الكتاب ويحتاج إلى طرق معينة للتدرّب عليها، وتتفق نتائج الدراسة مع دراسة كل من الزعبي والعبيدان (2014) ومع السالمي (2017)، كذلك مع العاصي (2018) في ضرورة تصميم معيار الاتصال بشكل تكاملي في كتب الرياضيات، إلا أنها تختلف مع جزء من دراسة مقاط (2007) والتي أشارت إلى أن جميع مظاهر معيار التواصل كانت قليلة.

الاستنتاجات:

توصلت الدراسة إلى أن المعايير مطبقة في كتاب الرياضيات الجديد بصورة غيرمتوازنة إذ لاحظت الباحثة أن معيار التواصل تواجد بنسبة كبيرة في محتوى الكتاب مقارنةً بمعيار التفكير المنطقي والبرهان، وأن هناك بعض المظاهر الجزئية الغير مطبقة في كتاب الرياضيات الجديد بشكل كاف منها: صنع وبحث فرضيات رياضية، تطوير وتقييم التعليل والبرهان، إختيار واستخدام طرق مختلفة من التعليل والبرهان، فحص - تفكيرانعكاسي - توجيه - تقييم المشكله الرياضييه، وتشير الباحثة بأن المنهاج الجديد يحتوي على نسبة كبيرة من الأمثلة الإثرائية بأسلوب الإكتشاف الموجه، وهذا من شأنه أن يعزز التعلّم المستقل والذي يجعل الطالب محور العملية التعليمية.

التوصيات:

وبناءً على ذلك توصي الباحثة بضرورة تبني تلك المظاهر في الكتاب بصورة متوازنة تتحقق من خلالها جميع المعايير، كذلك أشارت نتائج الدراسة أن نسبة عالية لصالح معيار التواصل، بحيث يمكن الإستغناء عن بعض تحققات هذا المعيار في كتب الرياضيات المستقبلية لصالح توافر أكبر لمعيار التفكير المنطقي والبرهان، وأكدت الباحثة ضرورة إبداء الوزارة إهتمام أكثر لصالح هذا المعيار وكذلك المعلمين في تدريسه، كما توصي الباحثة بإجراء المزيد من الدراسات الأكاديميه حول موضوع معايير المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات لكتب الرياضيات الجديدة لجميع المراحل ومدى مراعاة الكتب الفلسطينية الجديدة لهذه المعايير لما لها من أهمية في تنمية وتطوير تعليم الرياضيات سواءً للمعلم ام للطلبة أم للمنهج، كما تهدف إلي توفير الإرشاد للمعلمين والتربويين حول محتوى وطبيعة الرياضيات المدرسية، وحددت المعرفة والفهم والمهارات التي على الطلبة اكتسابها عبر سنوات الدراسة، وأخيرا توصي الباحثة بإجراء دراسات مقارنة لمنهاج الرياضيات في فلسطين مع مناهج الرياضيات في الدول العربية والعالميه (التي طوّرت كتبها الدراسية في ضوء المعايير العالمية).

قائمة المصادر والمراجع

المراجع العربية:

- إبراهيم، بسام (2008). دراسات في المنهج التربوي المعاصر. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
- إبراهيم، مجدي (2000). دراسات في المنهج التربوي المعاصر. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
- أحمد، أبو السعود (1998). تنمية مهارات عمليات التعلم التكاملية ومهارات التفكير المنطقي في ضوء أبعاد بيئة الفصل المفضلة لتعلم العلوم بالمرحلة الإعدادية، مجلة التربية العلمية، المجلد (1)، العدد (4).
- الأمين، إسماعيل (2001) طرق تدريس الرياضيات، نظريات وتطبيقات، ط1. القاهرة: دار الفكر العربي.
- بدوي، رمضان (2007). تدريس الرياضيات الفعال. عمان: دار الفكر.
- بدوي، رمضان (2008). تضمين التفكير الرياضي في برامج الرياضيات المدرسية. (ط1). عمان: دار الفكر العربي.
- بوليا، جورج (1960). ترجمة أحمد سليم. بيروت: دار الحياة.
- الجدي، محمد حامد (2008)، فصول من تاريخ التعليم بقطاع غزة في الخمسين عاما الماضية. غزة: دار المقداد للطباعة.
- أبو جلاله، صبحي (2007). مناهج العلوم وتنمية التفكير الإبداعي، عجمان: دار الشروق.

- جواد، سمر (2016). *تحليل كتاب الرياضيات للصف الرابع العلمي في ضوء معايير NCTM، مجلة الفتح، (68).*
- الحصري، علي؛ يوسف، اصف (2009). *طرائق تدريس العلوم السياسية، منشورات جامعة دمشق، دمشق، سوريا.*
- الحلبي، فائزة (2014). *تقويم محتوى الهندسة بمناهج رياضيات المرحلة المتوسطة في العراق في ضوء معايير NCTM. جامعة ديالى، العراق.*
- الخطيب، خالد (2009). *الرياضيات المدرسية: مناهجها - تدريسها - والتفكير الرياضي. ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الاردن.*
- خليفة، على؛ شبلاق، وائل (2007). *جودة الكتب المدرسية بمرحلة التعليم الأساسي من وجهة نظر مشرفي هذه المرحلة. المؤتمر التربوي الثالث، الجودة في التعليم الفلسطيني "مدخل متميز"، الجامعة الإسلامية، غزة.*
- دروزة، أفنان (1999). *معايير لتقييم المناهج وتطويرها. مجلة اتحاد الجامعات العربية، ع (36).*
- دعمس، مصطفى (2007)، *استراتيجيات تطوير المناهج وأساليب التدريس الحديثة. دار غيداء، عمان.*
- أبو دف، محمود؛ الوصيفي، ختام (2007). *جودة التعليم في التصور الإسلامي. مفاهيم وتطبيقات، المؤتمر التربوي الثالث، الجودة في التعليم الفلسطيني "مدخل للتميز"، الجامعة الإسلامية.*
- الدليمي، عصام؛ صالح، علي (2014). *البحث العلمي أسسه ومناهجه. ط1. عمان: الرضوان للتوزيع والنشر.*

- دياب، حنين (2015). مدى توافر معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) في موضوعات الإحصاء والاحتمالات للمرحلة الثانوية بفلسطين. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة الأزهر، غزة، فلسطين.
- الرمانة، عصري؛ وابو لوم، خالد الحياصات، محمد؛ الكريمين، رائد (2015). تحليل محتوى القياس وفق معايير (NCTM_2000) الخاصة بالعمليات الرياضية في كتب رياضيات المرحلة الأساسية من الصف الاول الى الصف الرابع بالاردن. مجلة جامعة فلسطين للابحاث والدراسات، 5(2).
- الزعبي، علي محمد والعبيدان، عبد الله (2014). تحليل كتاب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية في ضوء معايير (NCTM). مجلة العلوم التربوية، (41)، ملحق 1، 188-228.
- زيتون، كمال (2005). التدريس نماذجه ومهاراته. ط2. القاهرة: عالم الكتب
- أبو زينة، فريد (2010). مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها، ط، الكويت: مكتبة الفلاح.
- أبو زينة، فريد (2010)، تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها. عمان: دار وائل للنشر.
- أبو زينة، فريد كامل؛ عبابنة، عبد الله يوسف (2010). مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الاولى، ط1، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- سالم، عبد الحكيم (2008)، تطوير مناهج الرياضيات في المرحلة الأساسية الدنيا (1-4) في فلسطين في ضوء احتياجات المجتمع الفلسطيني المعاصرة. رسالة دكتوراه غير منشورة. معهد البحوث والدراسات العربية، القاهرة.
- السالمي، أمال (2017). مدى تضمن كتب الرياضيات في المرحلة الأساسية لكفايات الطالب الأساسية بوكالة الغوث الدولية. رسالة ماجستير غير منشورة. الجامعة الإسلامية، غزة.

- شحاته، حسن (2008). تصميم المناهج وقيم التقدم في العالم العربي. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية.
- صبري، ماهر (2008). من الوسائل التعليمية إلى تكنولوجيا التعليم. الرياض: مكتبة الشعري.
- الضبع، محمود (2006). المناهج التعليمية: صانعتها وتقويمها. القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.
- طعيمة، أحمد (1987). تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية: مفهومه أسسه واستخداماته. القاهرة: دار الفكر العربي.
- العاصي، إسلام (2018). مدى تضمّن كتب الرياضيات المطورة للصفين الثالث والرابع الأساسي لمعايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات. NCTM. رسالة ماجستير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، فلسطين.
- عباس، محمد؛ العبسي، محمد (2007). مناهج تدريس الرياضيات في المرحلة الأساسية الدنيا. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- عبد اللطيف، احمد. (2011) مستوى جودة محتوى موضوعات الجبر المتضمنة في كتب الرياضيات المدرسية بفلسطين في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات NCTM. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأزهر، غزة.
- عبد الله، محمد؛ عبد العظيم، ريم (2012). تحليل محتوى المنهج في العلوم الإنسانية. ط1. عمان.
- عبيد، وليم تاووروس (2010). تعليم الرياضيات لجميع الأطفال، دار المسيرة للنشر والتوزيع، ط1، عمان، الاردن.
- عبيدات، ذوقان؛ ابو السميد، سهيلة (2007). الدماغ والتعليم والتفكير. عمان: دار الفكر.

- العجمي، فيصل فهد محمد (2007). تقييم كتب الرياضيات في المرحلة الابتدائية في دولة الكويت في ضوء المعايير العالمية لمناهج الرياضيات. رسالة ماجستير غي منشورة، كلية الدراسات التربوية العليا، جامعة عمان العربية، عمان.
- العرسان، حسن (2003). أثر برنامج تدريبي لاستراتيجيات حل المسألة الرياضيه في تنمية القدرة على حل المسألة الرياضيه وعلى التحصيل في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الأساسية. رسالة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.
- عسقول، محمد؛ أبو عودة، عبد الرحمن؛ أحمد، بلال (2019). تحليل محتوى كتاب الرياضيات الفلسطينية للصف التاسع في ضوء معايير (NCTM). مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية، جامعة بابل، العدد (42).
- عليات، ابراهيم؛ الدويري، احمد (2015). تحليل محتوى موضوعات الهندسة في كتب الرياضيات المدرسية للمرحلة الاساسية المتوسطة في الاردن في ضوء المعايير العالمية. (NCTM_2000). مجلة العلوم التربوية، الأردن. 42(3).
- العنزي، عامر (2014). تحليل كتب الرياضيات في المرحلة المتوسطة في الكويت في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في امريكا. مجلة عالم التربية، مصر، 15(45).
- عودة، رحمة؛ الشقر، مها (2007). مستوى جودة الكتب الفلسطينية في مرحلة التعليم الأساسي في ضوء معايير nctm. المؤتمر العلمي التاسع عشر (تطوير مناهج التعليم في ضوء معايير الجودة)، القاهرة: الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس.
- غانم، محمود (2009). مقدمة في تدريس التفكير. ط1. عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.
- الكثيري، محمد (2004). أثر برنامج تدريبي أثناء الخدمة على إستراتيجيات خاصة في حل المسألة الرياضية في الممارسات التدريسية الصفية لمعلمي الرياضيات للصف الأول إعدادي في سلطته وفي مقدرة طلبتهم على حل المسألة الرياضية. رسالة دكتوراه غير منشورة. الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

- اللقاني، أحمد؛ الجمل، علي (2003). معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المنهاج وطرق التدريس، ط1، القاهرة: عالم الكتب
- محمود، صلاح الدين (2006). مفهومات المنهج الدراسي والتنمية المتكاملة في مجتمع المعرفة. القاهرة: عالم الكتب.
- مقاط، محمد (2006). مناهج الرياضيات الفلسطينية في ضوء المعايير العالمية. المؤتمر العلمي الأول، غزة: كلية التربية، جامعة الأقصى.
- الموسوي، محمد (2011). المناهج الدراسية المفهوم: الأبعاد، المعالجات. ط1. بيروت: دار ومكتبة البصائر.
- نجم، خميس (2004). التفكير الرياضي في كتب الرياضيات في مرحلة التعليم الأساسي في الاردن. رسالة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الاردنية، عمان، الاردن.
- النعواشي، قاسم (2010). الرياضيات لجميع الأطفال. ط1. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- الهاشمي، عبد الرحمن؛ عطية، محسن. (2011) تحليل مضمون المناهج المدرسية، ط1، عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.
- الوالي، مها (2006). مستوى جودة موضوعات الاحصاء المتضمنة في كتب الرياضيات مرحلة التعليم الأساسي بفلسطين في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، فلسطين.
- الوهبي، حفيظة (2005) تحليل محتوى الهندسة بكتب الرياضيات في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) في سلطنة عمان. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة قابوس، عُمان.
- ياسين، كوثر (2003). مدى اقتراب أهداف وتدریس منهاج الهندسة الفلسطيني في الصفوف من (1-12) من معايير سيكولوجية ودولية لتعليم وتعلم الهندسة. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة بيرزيت، فلسطين.

- Alshehri, M. & Ali, H.(2016). The Compatibility of Developed Mathematics Textbooks' Content in Saudi Arabia (Grades 6-8)with NCTM Standerds. **Journal of Education and Practice**, 7(2), 137-142.
- Ball, D & Bass, H. (2008). Chapter 12: The role of mathematics in education for democracy. In G. Fenstermacher (Series Ed) & D. COULTER, & J. Wiens (Vol.Eds), **Yearbook of the National Society for the Study of Education**, 107(1).
- David, C. K. 1996. **The Truth about global competition ، Development Cooperation**, 3 May-June, 4-5.
- De wall, J. (2007). **Elementary and Middle School Mathematics**. New York: Pearson Education.
- Gill, C (2010). **An Evaluation of Integrated Curriculum As It Exists in Mathematics and Science SSS As Subsequent Supportive Presentation of Those Standards in Eighth Grade Mathematics and Science Textbooks**, a Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree Doctor of Education, College of Education·University of Central Florida.
- Jitendra, A. & Griffin, C. & Xi, Y. (2010). **An Evaluation of Intended and Implemented Curricula's Adherence to the NCTM**

Standard On Mathematics Achievement of Third Grade Students.

Journal of Curriculum and Instruction, Vol.4, No2, pp.33_50.

- Julkunen, M-L (2005). What do subject teacher student learn about cooperative learning and problem solving in webct environment, New York: Vol. (27), No. (4).
- Kulm, G & Curtis. D. (2000).**Rating Algebra Textbooks.** Paper Presented at The Annual Meeting of The National Council of Teacher of Mathematics, Chicago, Robert Professor Texas.A & M University.
- Mauch.K; McDermott, M. (2007). **Can Elementary Mathematics Textbooks Be Improved to Facilitate Student Understanding of Mathematics?** Journo _ Articles; Reports_ Evaluative Mathematics and Computer Education.v41 n2.
- Mrayyan, S. (2013). **Jordanian Elementary Math Curriculum and Geometry Content Along With National Council Teacher of Mathematics (NCTM) Grades (1_6) as Case Study.** Greener Journal of Educational Research, 3(3), 144154.
- National Council Of Teachers Of Mathematics (1989), **Curriculum and Evaluation Standares for School Mathmatics.** Reston, Va: NCTM.
- National Council Of Teachers Of Mathematics (2000), **Prncipals and Standerds for school Mathematics,** Reston, Va: NCTM.

- National Council Of Teachers Of Mathematics (2003), **Prncipals and Standerds for school Mathematics**, Reston, NCTM.
- Nissen, N. (2000), **Textbook And The National Council Of Teachers Of Mathematics Curriculum Standard For Geometry**, PhD. Georgia State University, Dissertation Abstract International, Vol61, No (6), p310.
- Rababah, E. & Miqdadi, R. (2016). An Analysis of Gordan's Adherence to The NCTM Standerds for First Grade Reformed Mathematics Textbooks. **Jordan Journal of Educational Sciences**, 13(2), 251-262.
- Zollman, A & Mason, E. (1992), "The Standards Beliefs Instrument (SBI): Teachers beliefs about the NCTM standards school science and Mathematics", 92(7), p359-364.

الملاحق

معايير العمليات الرياضية

ملحق رقم (1)

حل المشكلات /المجال			
النسب المئوية	التكرار	المعايير الرئيسية	
		استخدام/ تكيف استراتيجيات حل مختلفة	1
		حل مشاكل في الرياضيات/في مجالات اخرى	2
		بناء معرفة جديدة/ تطبيق	3
		فحص/تفكير انعكاسي/توجيه/ تقييم	4

ملحق رقم (2)

التعليل والبرهان /المجال			
النسب المئوية	التكرار	المعايير الرئيسية	
		التعليل جانب اساسي في الرياضيات	1
		صنع وبحث فرضيات رياضية	2
		تطوير وتقييم التعليل والبرهان	3

ملحق رقم (3)

التواصل /المجال			
النسب المئوية	التكرار	المعايير الرئيسية	
		التواصل بتماسك ووضوح بين الطلاب وبين الطلاب ومعلمهم بالنسبة لأفكارهم الرياضية	1
		استخدام لغة الرياضيات للتعبير عن الأفكار بدقة	2
		تنظيم التفكير الرياضي عبر التواصل	3
		تحليل وتقييم التفكير الرياضي واستراتيجيات الآخرين	4

**An- Najah National University
Faculty of Graduates Studies**

**Content Analysis Of The New Mathematics
Textbook For The Sixth Grade In Palestine
In Light Of Processes Standards Of The New
National Council Of The Teachers Of
Mathematics(NCTM)**

**By
Farehan Harashe**

**Supervised by
Dr. Abed Al-Ghani Saifi
Prof. Wajeesh Daher**

**This Thesis is Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for
the Degree of Master of Curriculum and teaching methods in the
Faculty of Graduate Studies, An-Najah National University, Nablus,
Palestine.**

2019

Content Analysis Of The New Mathematics Textbook For The Sixth Grade In Palestine In Light Of Processes Standards Of The New National Council Of The Teachers Of Mathematics(NCTM)

By

Farehan Harashe

Supervised by

Dr. Abed Al-Ghani Saifi

Prof. Wajeeh Daher

Abstract

The aim of this study was to analyze the content of the new and old mathematics textbook for the sixth grade in Palestine, in light of the processes standards of the NCTM, and to determine the extent of its inclusion. The study sample of the research was the content of the old sixth grade mathematics book since (2012) and new sixth grade mathematics book since (2018) in Palestine. The research used the descriptive analytical approach. The analysis tool was built based on the NCTM standards and was verified for its reliability and validity. This tool was used to analyze two modules of the old and new mathematics books.

The results of the study indicated the inclusion of the NCTM standards in the new and old mathematics books for the sixth grade. The percentages in the new textbook were: problem solving (29.97%), reasoning and proof (3.93%) and communication (66.9%). The study recommends the need to conduct more studies on the issue of the exist of mathematics books satisfaction of the standards of the National Council for mathematics teachers, taking into consideration other variables such as the school and grade levels.