

جامعة النجاح الوطنية
كلية الدراسات العليا

دراسة تحليلية لكتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي
في ضوء معايير حل المسألة في (NCTM, 2000)

إعداد

إسراء فتح الله احمد الخليلي

بإشراف

د. سهيل حسين صالحه

د. علي سعيد بركات

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

2018

دراسة تحليلية لكتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي
في ضوء معايير حل المسألة في (NCTM, 2000)

إعداد

إسراء فتح الله احمد الخليلي

نوقشت هذه الأطروحة بتاريخ 2018/07/19م وأجيزت.

أعضاء لجنة المناقشة

التوقيع

1- د. سهيل حسين صالحه/ مشرفاً رئيساً

2- د. علي سعيد بركات / مشرفاً ثانياً

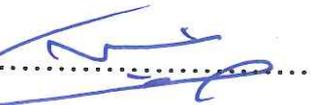
3- د. علا الخليلي / ممتحناً خارجياً

4- د. صلاح ياسين / ممتحناً داخلياً

.....


.....


.....


.....


الإهداء

إلى من كلله الله بالهبة والوقار

إلى من أحمل اسمه بكل افتخار

وستبقى كلماته نجوم أهدي بها اليوم وفي الغد وإلى الأبد

إلى رمز الرجولة والتضحية

إلى من دفعني إلى العلم

(والدي العزيز)

إلى من جرعت الكأس فارغا لتسقينني قطرة حب

إلى من كنت أناملها لتقدم لي لحظة سعادة

إلى من حصدت الأشواك عن دربي لتمهد لي طريق العلم

(والدي الحبيبة)

إلى فلذة كبدي وقرّة عيني

(ولدي عز الدين)

إلى من أكتسب قوة ومحبة واستمد عزتي وإصراري

(أخي وأخواتي)

إلى كل من علمني، وأنار شمعة علم في حياتي، إلى الشموع التي تحترق لتنير درب

الآخرين .

(أساتذتي الأفاضل)

إلى كل من له فضل علي

إليهم جميعا أهدي جهدي المتواضع، داعيا المولى عز وجل أن يجعل ذلك في ميزان

حسناتي.

الشكر والتقدير

الحمد لله والشكر كله لله الذي من علي بعلمه، ووهبني القوة والعزم لإنجاز هذا البحث

ثم أزجي خالص شكري وتقديري لأستاذي الفاضل الدكتور "سهيل حسين صالحه"، الذي تفضل علي بقبول الإشراف على رسالتي، وقد أثرى الرسالة بتوجيهاته السديدة، وملاحظاته الدقيقة، فنسأل المولى تبارك وتعالى أن يكلاه بعين رعايته، وأن يرفع درجاته في الدنيا والآخرة.

كما أشكر الدكتور الفاضل "علي سعيد بركات" الذي تفضل علي بقبوله الإشراف على رسالتي والذي كان له دور في توجيهي خلال مراحل الدراسة المختلفة.

كما اتقدم بجزيل الشكر والعرفان للجنة المناقشة.

ثم لكل من مد لي يد المساعدة والعون وهون علي مكابدة البحث والكتابة " أمل أيمن أبوزنط" و"آية فتح الله الخليلي".

ولا أنسى أساتذتي، الذين قطفت من روض علمهم، وتنسمت من عبق سيرتهم، وتعلمت على أيديهم أصول البحث العلمي، وأهمية العمل والمثابرة فجزاهم الله خير ما يجزي به عبادة الصالحين العاملين.

أشكرهم جميعا وأسأل الله العلي القدير أن يجزيهم خير الجزاء، وأن يجعل علمهم في ميزان حسناتهم يوم القيامة، إنه سميع الدعاء.

إقرار

أنا الموقعة أدناه، مقدمة الرسالة التي تحمل عنوان:

دراسة تحليلية لكتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي
في ضوء معايير حل المسألة في (NCTM, 2000)

**An analytical study of the fifth grade Mathematics Textbook,
in the light of Problem Solving standards of NCTM (2000)**

أقر بأن ما اشتملت عليه هذه الرسالة هي نتاج جهدي الخاص، باستثناء ما تمت الإشارة إليه حيثما ورد، وإن هذه الرسالة ككل، أو أي جزء منها لم يقدم من قبل لنيل أية درجة أو لقب علمي أو بحثي لدى أية مؤسسة تعليمية أو بحثية أخرى.

Declaration

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

Student's Name:

اسم الطالب: اسراء فتح الله الخليلي

Signature:

التوقيع: 

Date:

التاريخ: 19/7/2018

قائمة المحتويات

الصفحة	الموضوع
ج	الإهداء
د	الشكر والتقدير
هـ	الإقرار
و	قائمة المحتويات
ح	قائمة الجداول
ط	قائمة الملاحق
ي	الملخص
1	الفصل الأول: مشكلة الدراسة وخلفيتها وأهميتها
2	1:1 مقدمة الدراسة
5	2:1 مشكلة الدراسة
6	3:1 أسئلة الدراسة
6	4:1 أهداف الدراسة
7	5:1 أهمية الدراسة
8	6:1 حدود الدراسة
8	7:1 مصطلحات الدراسة
10	الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات ذات الصلة
11	1:2 الإطار النظري
11	1:1:2 مقدمة
12	2:1:2 تطوير مناهج الرياضيات خلال فترة السلطة الوطنية الفلسطينية
13	3:1:2 معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات
13	1:3:1:2 المجلس القومي لمعلمي الرياضيات
13	2:3:1:2 معايير المجلس القومي للرياضيات المدرسية
15	1:2:3:1:2 مبادئ الرياضيات المدرسية
17	2:2:3:1:2 معايير الرياضيات المدرسية
20	4:1:2 معايير حل المسألة الرياضية
21	1:4:1:2 المسألة الرياضية

الصفحة	الموضوع
21	2:4:1:2 أهمية حل المسألة
23	3:4:1:2 خطوات حل المسألة الرياضية
23	4:4:1:2 إستراتيجيات حل المسألة الرياضية
25	2:2 الدراسات السابقة
25	1:2:2 المحور الأول: دراسات تناولت تحليل كتاب الرياضيات في ضوء معايير (NCTM, 2000)
33	2:2:2 التعقيب على دراسات المحور الأول
35	3:2:2 المحور الثاني: دراسات تناولت حل المسألة
45	4:2:2 التعقيب على دراسات المحور الثاني
47	3:2 تعقيب عام على الدراسات السابقة
48	الفصل الثالث: إجراءات الدراسة
49	1:3 منهج الدراسة
49	2:3 مجتمع الدراسة
50	3:3 عينة الدراسة
50	4:3 أدوات الدراسة
52	5:3 إجراءات الدراسة
56	6:3 المعالجات الإحصائية
57	الفصل الرابع: نتائج الدراسة
60	1:4 نتائج السؤال الأول
65	2:4 نتائج السؤال الثاني
68	الفصل الخامس: مناقشة النتائج الدراسة والتوصيات
69	1:1:5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول
71	2:1:5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني
72	2:5 توصيات الدراسة واقتراحاتها
73	قائمة المصادر والمراجع
82	الملاحق
b	Abstract

قائمة الجداول

الصفحة	المحتوى	رقم الجدول
55	نقاط التطابق والاختلاف بين الباحثين	جدول (3-1)
58	عدد صفحات كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي	جدول (4-1)
60	عدد الأمثلة، التمارين، المسائل، المشاريع والأنشطة في محتوى كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي	جدول (4-2)
61	ملخص نتائج تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي في ضوء معيار حل المسألة المشتقة من (NCTM)	جدول (4-3)
65	ملخص نتائج تحليل أنواع إستراتيجيات حل المسألة المستخدمة في حل مسائل كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي	جدول (4-4)

قائمة الملاحق

الصفحة	المحتوى	رقم الملحق
83	قائمة بأسماء المحكمين لأداة الدراسة	ملحق (1)
84	القائمة الخاصة بمعايير حل المسألة	ملحق (2)
85	القائمة الخاصة بإستراتيجيات حل المسألة	ملحق (3)
86	عناوين الوحدات والموضوعات الواردة في كتاب الرياضيات للصف الخامس للفصلين (الأول والثاني).	ملحق (4)
87	أمثلة على مسائل كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي وحلولها	ملحق (5)
149	أرقام المسائل المتوافرة في محتوى كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي والتي تحقق معايير حل المسألة، وأرقام صفحاتها ومجموعها	ملحق (6)
156	نتائج تحليل كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي في ضوء معيار حل المسألة	ملحق (7)
157	نتائج تحليل إستراتيجيات حل المسألة المستخدمة في حل مسائل كتاب الرياضيات للصف الخامس	ملحق (8)

دراسة تحليلية لكتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي

في ضوء معايير حل المسألة في (NCTM, 2000)

إعداد

إسراء فتح الله أحمد الخلي

إشراف

د. سهيل حسين صالح

د. علي سعيد بركات

الملخص

هدفت الدراسة إلى تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي في فلسطين في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات، وبخاصة معيار حل المسألة، وكذلك إلى معرفة نوع استراتيجيات حل المسألة المستخدمة لحل أسئلة كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي. وحاولت الدراسة الإجابة عن السؤالين الآتيين:

1. ما مدى توافر معيار حل المسألة في كتاب الرياضيات في الصف الخامس الأساسي حسب معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات؟

2. ما استراتيجيات حل المسألة المستخدمة في حل مسائل كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي؟

وتفرع من السؤال الرئيس الأول عدد من الأسئلة الفرعية خاصة بمدى تحقق كل معيار من معايير حل المسألة على حدة في محتوى كتاب الرياضيات، وتكونت عينة الدراسة من جميع الموضوعات الواردة في محتوى كتاب الرياضيات للفصلين الأول والثاني، ولتحقيق هدف الدراسة اتبعت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، وقامت باستخدام قائمتين، الأولى خاصة بمعيار حل المسألة الرياضية، والثانية خاصة باستراتيجيات حل المسألة، وتم إعداد القائمة الأولى استناداً إلى ما جاء في معايير (NCTM, 2000)، وتكونت القائمة من (5) محاور، ثم قامت الباحثة بعرضها على (5) محكمين، للتحقق من صدقها لتحقيق أهداف الدراسة، وبعد تعديلها، تم التحقق من ثبات الأداة مستخدمة معادلة كوير، ثم شرعت الباحثة بدراسة كتاب الرياضيات للصف

الخامس الأساسي بجزأيه الأول والثاني دراسة متأنية ودقيقة، ومن ثم قامت بحل الأسئلة. وتحليلها حسب معايير حل المسألة، وكما قامت بتحديد الاستراتيجيات التي يحتويها كل سؤال، وتمثلت المعالجات الإحصائية في حساب التكرارات والنسب المئوية.

وأظهرت نتائج الدراسة أن جميع معايير حل المسألة توافرت في محتوى كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي بنسبة بلغت (16,76%)، موزعة على المجالات الخمسة التي تراوحت ما بين (3,2%-38,2%)، وكما أشارت النتائج إلى أن أكثر الاستراتيجيات شيوعاً في حل مسائل كتاب الرياضيات الفلسطيني للصف الخامس الأساسي، هي التعويض والحل بالقانون بنسبة (37%)، والأشكال بنسبة (29%)، وعمل جدول بنسبة (20%).

وفي ضوء هذه النتائج أوصت الباحثة بضرورة الاهتمام بنتائج الدراسة، والاستفادة منها في تطوير مناهج الرياضيات الفلسطينية، وتضمين منهاج الرياضيات باستراتيجيات حديثة، ومتنوعة تلائم المرحلة العمرية للطلاب.

الفصل الأول

مشكلة الدراسة وخلفيتها وأهميتها

1:1 المقدمة

2:1 مشكلة الدراسة

3:1 أسئلة الدراسة

4:1 أهداف الدراسة

5:1 أهمية الدراسة

6:1 حدود الدراسة

7:1 مصطلحات الدراسة

الفصل الأول

مشكلة الدراسة وخلفيتها وأهميتها

1:1 المقدمة

أدى التطور العلمي المتسارع الذي شهده العصر الحالي إلى ضرورة استمرارية العملية التطويرية للمناهج، وانعكس ذلك على السياسات، والقرارات التربوية، مشكلاً تحدياً كبيراً أمام القائمين على المناهج التربوية للنهوض لمواجهة التطورات من خلال إعداد التكتيكات، والخطط للوصول للأهداف المعرفية المختلفة، وتأهيل الأفراد ليكونوا قادرين على مجابهة التطورات التعليمية المستقبلية، وذلك بتنمية المهارات الأساسية للتعلم، وتطوير مهارات التفكير لديهم من خلال المفاهيم والكتب المدرسية (الدويلة والمنصوري، 2014).

ومن وجهة نظر علي (2011) أن المنهج الدراسي ليس نفسه الكتاب المدرسي لكونه الشكل التقليدي الذي يضم أحد المقررات الدراسية التي تقدم للطلاب، والمنهج الدراسي: هو النظام التعليمي الذي يحوي مجموعة عناصر تربطها علاقة تكاملية تبادلية متكاملة وظيفياً، مطبقة وفق خطة عامة شاملة تهدف إلى تزويد الطلبة بمجموعة من الفرص التعليمية لتحقيق النمو الشامل المتكامل للمتعلم.

والكتاب المدرسي الوسيلة المثيرة لعملية التعلم كونه يحوي مجموعة من الصور التوضيحية، والخرائط الملونة، وغيرها من الوسائل، والوسائط المستخدمة في توضيح المعلومات، ويشكل الكتاب المرجع العلمي المحكم للمعلم أولاً، وللطالب ثانياً، فهو نقطة البداية للبحث، والمعرفة وهو بوابة للتفكير المنطقي المنظم، كونه يقدم طرائق مختلفة للتفكير والتعلم (حاتم، الزويني، والعرنوسي، 2014).

ويمثل تحليل محتوى الكتب المدرسية عملية تشخيصية علاجية تؤدي لتطوير المناهج، والارتقاء بمحتوى الكتب من خلال إضافة، وحذف، وفهم محتوى الكتب، وتحسين عملية التدريس،

وإيضاح الوسائل، والأنشطة، وتحديد الأهداف، ومصادر اشتقاقها، كون العملية التحليلية للكتب المنهجية عملية علمية، وموضوعية تحتاج أدوات صادقة، وثابتة تعتمد عليها للكشف عن محتوى الكتب المدرسية شكلاً، ومضموناً لتحديثها، وتطويرها (ذياب، 2015).

وتعد عملية تطوير المناهج، والكتب المدرسية، وتحديد الرياضيات أمراً ضرورياً، كونها لغة عالمية أساسية في جميع فروع العلوم الأخرى، وتطور الحضارة الإنسانية من خلال إيجاد الحلول للمشكلات، وإجراء الحسابات، ومعالجة البيانات كونها الوسيط الاتصالي بين العلوم الأخرى (أبو زينة، 2010).

ونظراً لأهمية ما سبق اتخذ الاهتمام بمناهج الرياضيات طابعاً دولياً خاصة بعد إطلاق الاتحاد السوفييتي أول قمر صناعي، وأعزى الأمريكيون سبب عدم تقدمهم العلمي إلى مناهج الرياضيات، والعلوم بصورة خاصة، وأبرز تقرير إحدى اللجان بالدراسات الأمريكية ضرورة إعادة النظر بمناهج الرياضيات، وأهمها تقرير (أمة في خطر) "Nation at Risk" حيث ربط التقرير بين تدني مستوى التحصيل في الرياضيات، والتراجع في القدرة التنافسية للاقتصاد الأمريكي (أبو العجين، 2011).

وبناءً على هذا التقرير أصدر المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية (NCTM) وثيقته الأولى عام 1989 بعنوان "معايير المنهج والتقويم للرياضيات المدرسية" وتلاها في عام 2000 وثيقة أخرى بعنوان "المبادئ والمعايير للرياضيات المدرسية" حيث تنقسم هذه المعايير إلى معايير تتعلق بالمحتوى (الأعداد والعمليات، والجبر، والهندسة، والقياس، وتحليل البيانات والاحتمالات) ومعايير تتعلق بالعمليات (حل المشكلات، والتفكير والبرهان، والتواصل، والترابط الرياضي، والتمثيل الرياضي) (أبو العجين، 2011).

تعد المبادئ والمعايير المدرسية (NCTM, 2000) مهمة من ناحية تطوير تعليم الرياضيات، ليس فقط في الولايات المتحدة، بل في غالبية دول العالم، والوطن العربي حيث تم تطوير وثائق مناهج الرياضيات في ضوء تلك المعايير (الرويس، 2014)، وطور المجلس القومي

لمعلمي الرياضيات الهدف من تعليم الرياضيات بداية من التركيز على الدقة، والسرعة في إجراء العمليات الحسابية، حتى التركيز على الفهم، والقدرة على حل المشكلات، وحازت قدرة الطلبة على حل المسائل الرياضية على اهتمام الباحثين في العديد من المجالس، والهيئات كالمجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) في الولايات المتحدة الأمريكية (عبد القادر، 2013).

وركز المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة (NCTM) جل اهتمامه لحل المسألة، وأسس لها العديد من المعايير المتعلقة بها في عام 1989م، واستمر هذا الاهتمام حتى عام 2000م، وفي هذا العام أيضاً حظيت حل المسألة بالاهتمام في معايير NCTM، اعتبرت أداة أساسية من أدوات تعلم الرياضيات، وأكدت أن تعلمها هو الهدف الأساسي لتعلم الرياضيات.

وتتبع أهمية حل المسألة الرياضية لكونها وسيلة لإكساب المهارات الرياضية، وتعليم المفاهيم العلمية، ليتم من خلالها تطبيق القوانين، والتعميمات مما يؤدي إلى تنمية أنماط التفكير للطلبة، وانتقالها إلى مواقف جديدة (أبو زينة، 2010).

وتطور المناهج الفلسطينية شكل ظاهرة تطويرية متسارعة، وأصدرت أول طبعة تجريبية العام الماضي 2016م، وشملت تحديثاً متكاملاً لجميع المناهج الفلسطينية من الصف الأول حتى الرابع الأساسي، وتلاها إصدار أول طبعة تجريبية في عام 2017، وتناولت هذه الطبعة التطوير والتحديث في جميع الكتب المدرسية بما فيها كتب الرياضيات لصفوف المرحلة الأساسية من (5-10)، وتوصف هذه المرحلة بأنها من المراحل التعليمية المهمة، كون الطالب ينتقل من مرحلة التهيئة، ويدخل في مرحلة التمكين، إذ يتجه الطلبة في هذه المرحلة إلى الاستقصاء، والاستقلالية في التفكير، والبحث؛ وأكدت غالبية النظريات التعلم على ضرورة العمل على إشراكهم في حل المشكلات، والمناقشة لتنمية مدارك الطالب، حيث يتم فيها بناء شخصيته، وإكسابه المعارف، وتنمية المهارات اللازمة التي تحقق له التنشئة الشاملة المتوازنة، في المجالات المعرفية، والمهارية، والوجدانية كافة.

واستنادا لما سبق تأتي هذه الدراسة لإجراء تحليل لمحتويات كتب الرياضيات المقررة في دولة فلسطين، والعمل على تحليلها في ضوء معيار حل المسألة المنبثقة من المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية، ووفق استراتيجيات حل المسألة الرياضية.

2.1 مشكلة الدراسة

حاز منهاج الرياضيات في فلسطين، على اهتمام الباحثين لتطوير وتقييم المنهاج وفق معايير NCTM ومن الدراسات التي اهتمت بمعايير NCTM: دراسة درويش ومقاط (2011) والتي تناولت المعايير الخاصة بالأعداد والعمليات عليها، والقياس، والتعليل والبرهان، وحل المشكلات، وتحليل البيانات، والتواصل، والترابط، والتمثيل، ودراسة أبو العجين (2011) والتي تناولت معياري الترابط، والتمثيل الرياضي، وأوصت تلك الدراسات بضرورة الاهتمام بمعايير (NCTM) ومعرفة مدى توافرها في مختلف المراحل الدراسية .

وفي ضوء ما سبق تأتي الدراسة الحالية التي هدفت إلى إجراء تحليل لكتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي بفلسطين في ضوء معيار حل المسألة، كاستجابة لما جاء في الدراسات السابقة من التوصيات المتمثلة في إجراء المزيد من الدراسات المتعلقة بتحليل محتوى المناهج الرياضية في ضوء معايير (NCTM, 2000).

ومن الأسباب الأخرى التي دعت لإجراء هذه الدراسة تطوير وزارة التربية والتعليم لمناهج المرحلة الأساسية في فلسطين، ومن بينها منهاج الرياضيات للصفوف الأساسية (5-11)، وما رافقه من الحاجة لتقويم المناهج، والنظر إليها بعين فاحصة ناقدة للوصول للأهداف المنشودة.

لذا فقد رأت الباحثة ضرورة تحليل كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي في فلسطين، للكشف عن مدى ملائمة منهاج الرياضيات مع معايير (NCTM)، ومعرفة استراتيجيات حل المسألة المستخدمة.

3:1 أسئلة الدراسة

سعت الدراسة إلى الإجابة عن الأسئلة الآتية:

1. ما مدى توافر معايير حل المسألة في كتاب الرياضيات في الصف الخامس الأساسي حسب معايير المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات؟

ويتفرع السؤال الرئيس إلى عدة أسئلة:

أ- ما مدى توافر مسائل ترتبط بالحياة اليومية في كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي؟

ب- ما مدى توافر مسائل تتطلب استخدام خطوات جورج بوليا لحل المسألة في كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي؟

ت- ما مدى توافر مسائل تتطلب فيها تطوير خطة الحل في كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي؟

ث- ما مدى توافر مسائل تتطلب استخدام أدوات مختلفة لحل المسألة في كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي؟

ج- ما مدى توافر مسائل تتطلب استخدام استراتيجيات متنوعة لحل المسألة في كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي؟

2. ما استراتيجيات حل المسألة المستخدمة في حل مسائل كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي؟

4.1 أهداف الدراسة

سعت الدراسة إلى تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي لمعرفة مدى توفر معايير NCTM الصادرة عن المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات عام 2000، في

معيار حل المسألة، ومعرفة استراتيجيات حل المسألة التي تم توظيفها في حل المسائل في محتوى كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي، من أجل تطويره.

5.1 أهمية الدراسة

تكمن أهمية الدراسة في الآتي:

على صعيد الأهمية النظرية: معرفة استراتيجيات حل المسألة الموظفة في حل المسائل، ومدى توافر معايير حل المسألة في مناهج الرياضيات المطورة.

أما على صعيد الأهمية العملية: قد تفيد الدراسة في توجيه أنظار المؤسسات التربوية كالمدارس، وكليات التربية، ودورات إعداد المعلمين، للمواضع التي يتوجب إثراء المحتوى فيها حيث يقل توافر استخدام إستراتيجية تدريس حل المسألة، والعمل على إثراء مواطن الضعف في مجال حل المسألة، وإبقاء مناطق القوة في المنهاج المطبق حالياً، وقد توجه الدراسة أنظار المعنيين بتطوير مناهج الرياضيات، وصانعي القرار في فلسطين بصورة واضحة، ومفصلة عن كتب الرياضيات التي تدرس حالياً، وأية إضافة تعطي تغذية راجعة لأصحاب القرار لتعديل محتويات الكتب حسب نتائج التحليل، وأخذ قرارات تقييمية بالنسبة للمنهاج ككل.

أما على صعيد الأهمية البحثية: قد تسهم الدراسة إلى فتح مجال لدراسات مستقبلية في المجال نفسه، والدعوة إلى التحليل المستمر للمناهج من أجل تقييمها وتطويرها، وتفيد الباحثين في معرفة طبيعة المنهج، والأداة المناسبة لإجراء دراسات مشابهة لها.

6.1 حدود الدراسة

يمكن تعميم نتائج الدراسة في ضوء الحدود الآتية:

1. اقتصرت هذه الدراسة على كتب الرياضيات المدرسية للمرحلة الأساسية العليا في فلسطين للصف الخامس الأساسي للعام الدراسي 2017-2018.
2. اقتصرت عملية التحليل على كتاب الطالب فقط .
3. اقتصرت الدراسة على أحد معايير العمليات الأمريكية (NCTM) لعام 2000 وهو معيار حل المسألة.

7.1 مصطلحات الدراسة

تعرف مصطلحات الدراسة كما يلي:

1. الكتاب المدرسي: عرف كل من الزويني والعرونسي وحاتم (2014:102) الكتاب المدرسي بأنه "هو ذلك الكتاب الذي يشتمل على مجموعة من المعلومات الأساسية التي تتوفر على تحقيق أهداف تربوية محددة سلفاً (معرفية، وجدانية، نفس حركية) وتقدم هذه المعلومات في شكل علمي منظم لتدريس مادة معينة في مقرر دراسي معين، ولفترة زمنية محددة"
 2. تحليل المحتوى: عرف كل من الزويني والعرونسي وحاتم (2014:106) تحليل المحتوى بأنه "مجموعة الأساليب والإجراءات الفنية التي صممت لتفسير، وتصنيف المادة الدراسية بما فيها النصوص المكتوبة، والرسومات، والصور، والأفكار المتضمنة في الكتاب".
- وتعرف الباحثة تحليل المحتوى إجرائياً بأنه: درجة توفر معايير حل المسألة التي أصدرت من قبل المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في عام 2000، بناءً للفقرة المطروحة في كل صفحة من صفحات كتاب الرياضيات للصف الخامس.

3. المعيار: يعرف التيمي (2007:27) المعيار بأنه "أعلى مستوى يصل إليه الإنسان، أو يطمح في الوصول إليه، ويتم في ضوءه تقويم مستويات الأداء المختلفة، والحكم عليها، وتعطي تقديرا يكشف عن مدى تحقق هذه المستويات لأهداف محددة مسبقا"

وتعرف الباحثة المعيار إجرائيا بأنه: مجموعة عبارات تستخدم للحكم على تدريس الرياضيات اتفق عليها خبراء ومختصون في مجال تقييم الرياضيات هم أعضاء NCTM.

4. معايير (NCTM): يعرف عبد اللطيف (2011:10)

National Council of Teachers of Mathematics Standards بأنه "مجموعة من التوصيات حول تعليم، وتعلم الرياضيات المدرسية، وضعها المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات الموجود في الولايات المتحدة الأمريكية"

وتعرف الباحثة معايير (NCTM) إجرائيا بأنها: قائمة تتضمن مجموعة من الأهداف أصدرت من قبل المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في عام 2000 للمرحلة (5-8)، وفي ضوءها تم تحليل كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي.

5. حل المسألة: ويعرف أحمد (2015:9) حل المسألة بأنها: "نشاط ذهني معرفي يقوم به المتعلم لتنظيم التمثيل المعرفي للخبرات السابقة، ومكونات الموقف الجديد، مستخدما المعلومات المعطاة، والقوانين، والمبادئ الرياضية المناسبة لصياغة فرضيات الحل، واختباراتها".

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

1:2 الإطار النظري

2:2 الدراسات السابقة

3:2 تعقيب عام للدراسات السابقة

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

يتناول هذا الفصل عرض الإطار النظري، الذي تضمن تطوير مناهج الرياضيات خلال الفترة السلطة الوطنية الفلسطينية، وبالإضافة إلى معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات، كما وتناول معايير حل المسألة الرياضية، وتعريف حل المسألة، وأهميتها، وخطوات حلها، ومفهوم إستراتيجيات حل المسألة الرياضية، بالإضافة إلى عدد من الدراسات ذات الصلة بموضوع الدراسة.

1:2 الإطار النظري

1:1:2 المقدمة:

يهيئ المنهج الخبرات التربوية اللازمة لنمو المتعلمين، وتكوين شخصياتهم، مما يحقق أهداف الفلسفة التربوية، فهو مرآة تعكس فلسفة النظام التعليمي السائد في المجتمع، والمعتمد في الدولة، والمنهج هو الحقل التي تحققه المدرسة من خلاله أهدافها التربوية المنشودة، كونه يتألف من عناصر عدة متألفة، ومتداخلة، وتتفاعل فيما بينها، وتتمثل هذه العناصر في أهداف المنهج، ومحتواه وطرق التدريس، ووسائل التعليم والتقييم.

فالمنهج نظام قائم بنفسه متكامل من حيث المدخلات، والعمليات والمخرجات، وهو نظام توجيهي للحكم على جودة، ومستوى التعليم، والكفاية الداخلية للنظام التعليمي، ولا يقتصر دوره على الإشراف على سير النظام التعليمي، بل يتعدى ذلك إلى كونه أداة مقننة لتطوير عملية التعلم والتعليم في ظل الثورة التكنولوجية المتسارعة (تمام وصلاح، 2016).

ويعد تطوير المناهج عملية مستمرة، فهي تهتم بدراسة النتائج السابقة، وتوصياتها، وتركز على المدخلات التعليمية الحالية من ناحية المنهجية، والفكر المتبع، وتهدف هذه الدراسة لتطوير وتحسين مناهج الرياضيات المدرسية بفلسطين في ضوء المعايير العالمية، وستتناول الباحثة في الإطار النظري للدراسة، المحاور الرئيسة التالية:

2:1:2 تطوير مناهج الرياضيات خلال فترة السلطة الوطنية الفلسطينية:

قامت السلطة الفلسطينية بعد استقرارها في الوطن الفلسطيني إلى تهيئة التعليم ليصبح منهاجاً فلسطينياً خالياً من التبعية، من خلال وضع رؤى مستقبلية لترميم ما أحدثته سلطة الاحتلال من تخلف فكري، وتسعى إلى ربط الأجيال بتاريخها، وخلق وعي فلسطيني بماضيه، وتعميق ارتباطه بحاضره (دعمس، 2008). وتماشياً للتطورات الفكرية، والتقنية، أصبح من الضروري أن يوجد منهاج يواكب تلك التطورات، مراعيًا في الوقت نفسه الفكر الإنساني المعاصر، ويهتم باللغات ومهارات التعلم. لتحقيق هذا الغرض في عام 1996 تم إنشاء مركز تطوير المناهج برام الله، أوتي هذا الجهد ثماره بعد سنوات من الجهد المتراكم، والمكون من خطوات متتالية في التخطيط المتمثل في جمع المواد العملية، والتربوية التي تلائم الطالب الفلسطيني، وبحاكي الواقع الفلسطيني اليومي للطالب، وترسيخ الهوية الفلسطينية، وفي عام 2000 عممت الوزارة المنهاج الفلسطيني على الأول والسادس، استمر التطوير ليشمل المراحل التعليمية كافة، وشهد العام 2001 ظهور المنهاج الفلسطيني للصفين الثاني والسابع، وأنجز في عام 2002 المنهاج الفلسطيني للصفين الثالث والثامن، وفي عام 2003 أنجز المنهاج الفلسطيني للصفين الرابع والتاسع، وفي عام 2004 صدر منهاج الصفين الخامس والعاشر، وفي عام 2005 تم إصدار المنهاج الفلسطيني للصفين الحادي عشر، والثاني عشر "التوجيهي".

ورغم العراقيل التي فرضها الاحتلال الإسرائيلي على الفلسطينيين، تم الخروج بمنهج تعليمي يحاكي البيئة، والواقع الفلسطيني، ويربط الطالب بالواقع، والبيئة من حوله، فالطالب في المناهج الجديدة يدرس التاريخ الفلسطيني، والجغرافيا الفلسطينية، الأمر الذي يؤصل، ويعمق علاقته بالأرض، والهوية الفلسطينية، الأمر الذي ساعد في التخلص من التراكمات السلبية، والمضي في تحقيق الأهداف المرجوة.

وأهم ما يميز المنهج الفلسطيني ابتعاده عن أسلوب التلقين فاتحاً المجال للطالب ليبحث عن المعلومة التي يحتاجها، وتشجيعه على ارتياد المكتبات، وتدعيم البحث الإلكتروني للمعلومة باستخدام الوسائل الاتصالية المتطورة، لإكسابه مهارات التعلم الذاتي، وتطوير معارفه العلمية،

منميةً بذلك مهارات التحليل، والقياس لدى الطالب، من خلال توسيع المدارك المعرفية (سليمان، 2012).

تمر فلسطين حالياً بعملية تطوير لمناهجها الفلسطينية، وتم إصدار كتب المرحلة الأساسية من الصفوف (4-1) في طبعتها الأولى التطويرية، والتي تم تدريسها في مدارسها بدءاً من العام الدراسي 2016-2017 م، وأيضاً تم إصدار كتب المرحلة الأساسية من الصفوف (11-5) في طبعتها الأولى التجريبية، والتي تم تدريسها في مدارسها بدءاً من العام الدراسي 2017/2018، و تم تحليل الصف الخامس في هذا البحث.

2:1:3 معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات

2:1:3:1 المجلس القومي لمعلمي الرياضيات

يعتبر المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية (NCTM) من أكبر المؤسسات المهمة بالبحث التربوي في مجال الرياضيات المدرسية، وأسس في عام 1920م، وعمله الاهتمام بكل ما يتعلق بالرياضيات المدرسية بشكل يهدف إلى تطوير، وتحسين العملية التعليمية في المراحل الدراسية الممتدة من الروضة حتى الصف الثاني عشر، وتتنجز هذه المهام بتعاون عدد كبير من المؤسسات التربوية في الولايات المتحدة وكندا، وفي كل عام يعقد المجلس لقاءً سنوياً لمناقشة جميع المستجدات في تربويات الرياضيات، بما يتعلق بعمليات الإصلاح والتجديد في الرياضيات المدرسية.

2:3:1:2 معايير المجلس القومي للرياضيات المدرسية:

أصدر في عام 1989 من قبل المجلس وثيقة "معايير المنهج والتقويم للرياضيات المدرسية "

"Curriculum and Evaluation Standards For School Mathematics"

وتألفت الوثيقة من (54) معياراً، واختلفت من مرحلة دراسية إلى أخرى، و كانت في معظمها تدور حول التواصل، وحل المشكلات، والتفكير، والروابط الرياضية، والأعداد، والعمليات، والأنماط والاقترانات، والجبر، والإحصاء، والاحتمال، والهندسة والقياس .

وهناك عدة أسباب لتبني هذه المعايير ومنها: التأكد من النوعية، تحديد الأهداف إضافة إلى تشجيع التغيير، والإصلاح التربوي عملية متكاملة غير مقتصرة على المحتوى الدراسي فقط، فهي تشمل الممارسات الخاصة بالعملية التعليمية، وأساليب التقويم أيضاً، والعملية التكاملية للإصلاح التربوي ترتبط بالتطوير العلمي المتسارع، ولمواكبة هذا التطوير دعت الحاجة إلى إعادة النظر في معايير عام 1989م ارتباطاً بالأسباب التالية: أولاً كون هذه المعايير تتعلق بالمهارات، والنمو الذهني للمتعلمين لتحديد انتقالهم من مستوى إلى آخر، ثانياً الحاجة لإضافة مواضيع، وأنشطة جديدة دون الخوض بالتفاصيل والشروح، إضافة إلى ضرورة إتقان المهارات الأساسية. لذلك أصدرت (NCTM) عام (2000): وثيقة "المبادئ والمعايير للرياضيات المدرسية" Principles and Standards For School Mathematics من قبل المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في أمريكا، وذلك لعدة أهداف:

1. وضع مجموعة من الأهداف تشمل المتعلمين جميعاً بمختلف المراحل الدراسية لتوجيه الجهود المتعلقة بالتعليم، والمنهاج، والتقويم خلال العقود المقبلة.
2. مرجع لصانعي السياسات، وللمعلمين، والقادة التربويين للعمل على اختيار برامج تدريس الرياضيات، وتحسين نوعيتها.
3. تطوير الأطر الإرشادية لتطوير المناهج، والمواد التعليمية .
4. تعزيز تبادل الأفكار، والمناقشات الدائرة على المستويين القومي، والمحلي، والمرتبطة بإكساب الطلبة فهماً عميقاً للرياضيات (أبو العجين، 2011).

وتنادي هذه الوثيقة إلى ضرورة وضع أسس عامة للرياضيات يتعلمه جميع الطلبة، مع التركيز على التفاوت في المستويات بين الطلبة، وإنجازاتهم، واختلاف حاجاتهم، واهتماماتهم في الرياضيات، بالتزامن مع تقديم برامج تعليمية ذات مستويات عالية. وفيما يلي، وصف لمبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية (NCTM,2000)

Principles For School Mathematics : 1:2:3:1:2 مبادئ الرياضيات المدرسية:

يعرفها المجلس على أنها "عبارات محددة تعكس الخصائص، والقواعد الأساسية، والجوهرية لتعليم الرياضيات ذات النوعية عالية المستوى". وتتكون من ستة مبادئ كما ذكرها كلا من عباس والعبسي (2007)

1- مبدأ المساواة:

يقوم على توفير الفرص، والدعم لجميع الطلبة الدارسين للرياضيات مع اعتبار الاختلاف في شخصيتهم، وقدراتهم الشخصية، ومبدأ المساواة يقوم على تقديم فرص التعليم بناءً على المهارات، والقدرات الشخصية، ولا يعني بالضرورة تساوي الطلاب في جميع الفرص التعليمية.

ويتضمن مبدأ المساواة المبادئ الفرعية التالية:

أ- المساواة تتطلب احتمالات عالية، وفرصاً متاحة للجميع

ب- المساواة تتطلب استيعاب التفاوت الفردي بين الطلاب للنهوض بمستوى التعليم لديهم.

ج- المساواة تتطلب تعدد المصادر، والفرص المتاحة لهدف التعليم.

-2 مبدأ المنهاج:

يعتبر المنهاج مقرراً تعليمياً لإتاحة فرص التعليم للطلبة، ويتعدى كونه مجموعة من الأنشطة المطلوب تنفيذها، لإعداد الطلبة للدراسة المستمرة، وحل المشكلات.

ويتضمن مبدأ المنهاج المبادئ الفرعية التالية:

1. الترابط المنطقي لمنهاج الرياضيات.
2. التركيز على الرياضيات الهامة في منهاج الرياضيات.
3. الترابط المفصلي لمنهاج الرياضيات عبر الصفوف.

-3 مبدأ التعليم:

يتطلب مبدأ تعليم الرياضيات فهما بمكتسبات المعرفة للطلبة، وتلبية لاحتياجاتهم التعليمية وإدراكاً لاستراتيجيات التدريس، والمبادئ الفرعية لهذا المبدأ كالتالي:

- توفير بيئة صفية تفاعلية تعمل على إثارة التحديات بين الطلبة، وتوفير الدعم اللازم لهم.
- السعي الدؤوب لتطوير التدريس الفعال.

4. مبدأ التعلم:

يقوم على تعلم الرياضيات، وفهمها وبناء معرفة جديدة منطلقة من تراكم الخبرات والمهارات المكتسبة سابقاً، والقدرة على تطبيق الإجراءات، والمفاهيم والعمليات، ويتضمن المبادئ الفرعية التالية:

- اقتران تعلم الرياضيات بالفهم البناء
- القدرة على تعلمه من قبل الطلبة.

5. مبدأ التقييم:

يساعد هذا المبدأ في تعلم الرياضيات المهمة من خلال توفير المعلومات المفيدة للمعلمين من جهة، والطلبة من جهة أخرى، وذلك لكونها تكمل العملية التدريسية، لما تقدمه من مهام إرشادية للمعلمين حول مختلف أنواع المعرفة، وأداء الطلبة.

ويندرج من هذا المبدأ مبادئ فرعية أخرى:

- تقديم الدعم الكافي لتعليم الطلبة.
- أداة مهمة تساعد المدرسين لاتخاذ القرارات التعليمية المناسبة.

6. مبدأ التكنولوجيا:

تبرز أهمية مبدأ التكنولوجيا بما يوفره من صورٍ مرئيةٍ للأفكار الرياضية، وتسهيل العمليات التنظيمية، وتحليل البيانات، والدقة والكفاءة في تنفيذ الحسابات.

ويتضمن مبدأ التكنولوجيا المبادئ الفرعية التالية:

- التكنولوجيا وسيلة تفاعلية لتدعيم تعلم الطلبة.
- تؤثر التكنولوجيا على ماهية الرياضيات التي يجري تدريسها.

2:2:3:1:2 معايير الرياضيات المدرسية (NCTM, 2000)

يعرفها المجلس على أنها "أوصاف لما ينبغي أن يتمكن الطلبة من معرفتها، وأدائها نتيجة لتعليم الرياضيات، وهي عبارات تضع الأمور موضع الاهتمام، والفائدة في الرياضيات المدرسية".

وقسم المجلس معايير الرياضيات المدرسية إلى قسمين هما:

- معايير المحتوى: توضح ما يجب أن يتعلمه الطلبة، وتنقسم إلى خمسة مجالات: الهندسة، والأعداد والعمليات عليها، والقياس، والجبر، وتحليل البيانات، والاحتمالات.
- معايير العمليات: توضح كيفية اكتساب المعرفة، واستخدامها بما يرتبط بالمحتوى الرياضي، وتنقسم إلى خمسة معايير: حل المسألة، والاتصال، والتمثيل، والتفكير المنطقي والبرهان والربط.

فالعمليات يمكن تعلمها من خلال معايير المحتوى، والمحتوى يمكن تعلمه من خلال العمليات، وهذا ينفي أن منهاج الرياضيات مجزأ إلى جزئين منفصلين، وغير مترابطين، ويؤكد تداخل العمليات، وتكاملها مع بعضها البعض، فمثلا يرتبط حل المسألة الرياضية بمعايير المحتوى، كما يرتبط معيار الجبر بمعايير العمليات (عباس والعبسي، 2007).

وفيما يأتي وصف لهذه المعايير (أبوزينة، 2003):

أولاً: معايير المحتوى:

1. الأعداد والعمليات عليها: يقدم وصفا عميقا للأعداد، والقدرة على التعامل مع الأعداد، والعمليات، وإجراء الحسابات، إضافة إلى فهم أنظمة الأعداد، وتركيبها، حيث تشكل المفاهيم، والخوارزميات في حساب المرحلة الابتدائية جزءا مهما من هذا المعيار، كما أن تطوير الحس العددي لدى الطلبة، والانتقال إلى بدايات نظرية الأعداد، وهذا المعيار يحتل موقعا مركزيا في معيار العدد والعمليات عليها.
2. الجبر: يركز على اكتشاف العلاقات بين المقادير الجبرية والرياضية والاقترانات. ويتناول معيار الجبر العلاقات بين الكميات بما فيها الاقتران، وطرق تمثيل العلاقات الرياضية، وتحليل التغير. هناك إمكانية لتمثيل العلاقات الاقترانية باستخدام الرموز مما يسمح بالتعبير عن الأفكار المعقدة بإحكام، وإمكانية تحليل التغير بفعالية.

3. الهندسة : شدد المعيار على ضرورة إتقان التفكير الهندسي، ومهارات التفكير المنطقي، والتبرير وصولاً إلى البرهان في الصفوف الثانوية، وتلعب دوراً مهماً في النمذجة الرياضية، وحل المشكلات، وتلعب التكنولوجيا دوراً رئيساً في تعليم وتعلم الهندسة.
4. القياس: يتضمن القياس تخصيص قيمة عددية لقياس مجسم، أو شكل مثل طول قلم الرصاص، اتساع مساحة الورقة، وسعة كأس، أو إبريق. ويتضمن هذا المعيار مستويات عليا تخصص لكل موقف خاصة عديدة، ونظراً للفائدة العلمية المرجوة من عملية القياس، تعد عملية مهمة في منهاج الرياضيات في مختلف مراحله، إضافة إلى ما تقدمه من تقديم فرص تعليمية على عمليات الأعداد، والمفاهيم الإحصائية، والأفكار الهندسية، والاقترانات، وتظهر الارتباط القوي بين الرياضيات ومجالات أخرى.
5. تحليل البيانات والاحتمالات: مهارات ضرورية يحتاجها الطلاب لمعرفة تحليل البيانات والاحتمالات ليصبحوا مواطنين متعلمين، ومن أجل أن يفهم الطلاب أساسيات الأفكار الإحصائية يجب أن يعملوا مع البيانات بشكل مباشر .

ثانياً: معايير العمليات:

1. التفكير المنطقي والبرهان: يكتسب الطلبة طرقاً للمحاكمات المنطقية، والتفكير المنطقي والبرهان، ومواجهة العديد من المشكلات، والمسائل الرياضية باستخدام طرق الاحتمالات المنطقية.
2. التمثيل الرياضي: هناك إمكانية للمنهاج المعتمد على المعايير، تسهيل القيام بعمليات النمذجة الرياضية، وإتقان مهارات إعادة الحلول المتعلمة، وقياسها على مواقف مشابهة للمواقف التي حدثت خلال التعلم الأمر الذي يؤدي إلى تنظيم أفكار الطالب الرياضية بفاعلية أكثر.

3. التواصل: وهي طريقة لتبادل الأفكار، وتوضيح الفهم. فمن خلاله تصبح الأفكار موضوعا للنقاش، والتعديل. ويساعد في إعطاء المعنى، واستمرارية الأفكار الرياضية، ونشرها، وبما أن الرياضيات يتعامل مع الرموز، فإنه عادة لا يتم التركيز على الاتصال الشفوي، والكتابي للأفكار، ويعزز الاتصال من تواصل المعلمين مع الطلبة بشكل أفضل، ومع انتقال الطالب عبر الصفوف المتقدمة تتعد لغة الرياضيات، وتصبح أكثر تجريدا بسبب قلة مخزون الطلاب من أدوات، وطرق الاتصال إضافة إلى تفكيرهم الرياضي الذي يدعم اتصالهم أكثر تعقيدا.

4. الترابط : وهو التعرف على العلاقات بين الأفكار الرياضية، واستخداماتها وفهم كيفية ارتباط هذه الأفكار بعضها البعض، وترتبط العلاقات فيها العلاقات بصورة منطقية، كونها تركز على تسلسل الأفكار، والتعرف إلى الرياضيات، واستخداماتها في التطبيقات العملية خارج الصف.

5. حل المسألة: موقف جديد بحاجة إلى تقديم حلول بالاعتماد على المعرفة السابقة للطلاب، ومن خلال هذه العملية تحدث العمليات التطويرية لفهم الطالب في الرياضيات، وهي وسيلة رئيسة لتحقيق ذلك. وهذه الطريقة تنمي طرق للتفكير، وتكسبهم عادات المثابرة، وحب الاستطلاع، والثقة بالنفس والتي تعود على الطلبة بالفائدة خارج صفوف المدرسة. وفي ما يلي تفصيل لهذا المعيار

4:1:2 معايير حل المسألة الرياضية

تتاول هذا البحث معيار حل المسألة للصف الخامس التي تصدرها المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة في وثيقة مبادئ، ومعايير مناهج الرياضيات المدرسية الصادرة عام 2000 كأحد معايير العمليات في الرياضيات إلى جانب معايير الربط، والاتصال، والبرهان الرياضي، والتمثيل.

1:4:1:2 المسألة الرياضية

اهتم التربويون في دراسة وتحليل طرق حل المسألة الرياضية، لاعتبارها من أهم المهارات الواجب إتقانها من قبل الفرد، وذلك لارتباطها بشكل مباشر بالطريقة العلمية لحل المشكلات. ويوجد فرق بين مفهوم كل من السؤال، والتمرين، والمسألة . فالسؤال: "موقف يتطلب من الطالب استدعاء معلومات من الذاكرة للإجابة عنه"

والسؤال: "موقف يتطلب من الطالب استدعاء معلومات من الذاكرة للإجابة عنه"

مثال: استدعاء الطالب حقائق الضرب المخزنة في الذاكرة.

بينما التمرين: "موقف يهدف إلى إكساب المتعلم مهارة، أو تدريب يستند إلى معلومة".

$$\text{مثال: أوجد ناتج } \frac{1}{4} \times \frac{1}{7}$$

بينما المسألة: موقف جديد يتضمن عائق يتطلب من الطالب التفكير فيه، وتحليله، واستخدام ما تعلمه سابقا للوصول إلى الحل (عباس والعبسي، 2007:102).

2:4:1:2 أهمية حل المسألة:

إن اتساع مضمار المسائل المستخدمة في الأبحاث التراكمية السابقة والكثيرة حول موضوع ومجالات المسائل المستخدمة في الأبحاث التي تستخدم لحل هذه المسائل، يُصعب الوصول لاستنتاجات عامة لعلها، إذ يتراوح من حل الألغاز إلى مسائل الكتاب التي تتضمن المجالات التالية التفاضل، والهندسة التحليلية، والحساب، والهندسة، والجبر ومجالات أخرى.

وحل المسألة الرياضية ضرورة تربوية لا نستطيع الاستغناء عنها، تؤكد المعايير الواردة في وثيقة المبادئ، والمعايير للرياضيات المدرسية أن تنمية قدرات حل المسائل الرياضية تعمق الفهم

الرياضي عند الطلبة، وتكسيبهم طرقاً للتفكير، وتعزز الثقة، وحب الاستقصاء، والبحث لمواجهة
المواقف الحياتية .

ودعت وثيقة المبادئ، والمعايير للرياضيات المدرسية (NCTM,2000) لتطوير التعليم،
من خلال تعزيز، وتوظيف حل المسألة الرياضية، واستراتيجيات التفكير، والتبرير، والتواصل
الرياضي الفعال ، والتركيز على العلاقات، والروابط الرياضية، وذلك لتلبية حركة التقدم العالمية
التي تعكس حاجات المجتمع في عصر العولمة الاقتصادية، وثورة تكنولوجيا المعلومات
(ملاحظة، 2015).

ويرجع السبب في ذلك إلى أن:

- تعليم حل المشكلات للطلاب يجعل الرياضيات مادة حيوية، كونها تطبق المعلومات ،
وتوظفها بما يخدم واقع الحياة (عبد القادر، 2013).
- يستخدم الطالب في المشكلات الرياضية ما تعلمه من مفاهيم، ومهارات، وتعميمات في
السابق لحل المشكلات التي تواجهه في الحياة اليومية، ولربطها بمواقف جديدة (عباس
وعبسي، 2007).
- إسهام حل المسألة في تعزيز النواحي الوجدانية لدى الطلبة من إثارة حب الاطلاع
والفضول الفكري (أبو أسعد، 2010).
- يساعد تعليم حل المشكلات في اتخاذ القرارات، وتنمية أساليب التفكير العليا لدى الطلبة،
والقدرة على ممارسة النشاطات الرياضية من تعميم، وتحليل، وتكوين المفاهيم، وبناء
البراهين (موسى، 2005).

2:1:4:3 خطوات حل المسألة الرياضية

ورد في كتاب "البحث عن الحل: How to Solve It?" لجورج بوليا أربع خطوات لحل

المسألة وهذه الخطوات هي:

- فهم المسألة: يعيد الطالب صياغة المسألة بكلماته، وأسلوبه الخاص. وتحديد المعطيات والمطلوب، ورسم شكل توضيحي إذا تطلب ذلك.
- ابتكار خطة حل: تعتبر من أصعب الخطوات، لأنها تتطلب تبويب المعلومات الواردة في المسألة، وتحديد العمليات المستخدمة لحل المسألة.
- تنفيذ الحل: تتطلب إجراء عمليات حسابية تم التدريب عليها مسبقاً، ولذلك تعتبر من أسهل الخطوات.
- مراجعة الحل: التأكد من صحة الحل من خلال مراجعة العمليات الحسابية، أو عن طريق السير بخطوات عكسية لخطوات الحل (الصالح، 2012).

2:1:4:4 استراتيجيات حل المسألة الرياضية

المسائل الرياضية ليست شرطاً مباشراً، أو في تتابع منتظم فبعضها معقد، والآخر لم يتم حله حتى اللحظة، وهناك ضرورة لتبنيه الطلبة أن المسائل الرياضية لا تعتبر غاية في حد ذاتها، ولكنها أسلوب للتعلم والتفكير، فننصل من خلالها إلى تعميمات واستنتاجات رياضية، إضافة إلى تطبيق المبادئ التي تعلمناها في المواقف الحياتية (أبو أسعد، 2010).

ويعرف عابد (2009) إستراتيجية حل المسألة بأنها "مجموعة الخطوات، والإجراءات التعليمية، والتعلمية التي يقوم بها كل من المعلم، والمتعلم بشكل متتابع لتدريس، وحل المسائل بغية تحقيق نتائج تعلم معينة".

والمسائل الرياضية توظف عدة استراتيجيات التي من شأنها تنمية قدرات الطالب لحل هذه المسائل، ولكل إستراتيجية خطوات محددة، وقد تكون بعض الاستراتيجيات مناسبة أكثر من غيرها في حل مسألة رياضية معينة، وهنا تكمن المهارة الرياضية.

يمكن استخدام العديد من الاستراتيجيات لحل المسائل كما وردت في (الهويدي، 2006)، (النواهضة، 2003)، (عابد، 2009)، (أبو ريا، 2013)، (عباس و العبسي، 2007). ومن هذه الاستراتيجيات:

- **إستراتيجية الرجوع إلى الخلف:** وتتطلب السير بطريقة عكسية أثناء حل المسألة، حيث يبدأ بالحل من المعطيات الأخيرة، والانتقال منها إلى المعطيات الأولى .
- **استراتيجية الأنماط:** تتطلب قراءة المعطيات قراءة متأنية للوصول إلى قاعدة تساعد في حل المسألة.
- **استراتيجية المحاولة والخطأ:** تقوم على أساس التخمين؛ فالطالب يقوم بتجريب مجموعة من الحلول المتوقع للمسألة، ومن ثم يخضعها للاختبار، ويقوم بهذه العملية بشكل متتابعي للوصول إلى الحل الأصح للمسألة.
- **إستراتيجية الأشكال:** تطبق في حال توافر إمكانية للتعبير عن المسألة، أو برسمها من خلال نموذج.
- **إستراتيجية عمل جدول:** تتطلب إجراء تبويب للبيانات داخل جداول للوصول إلى الحل.
- **إستراتيجية التبرير المنطقي:** يتم فيها دمج الحقائق المعطاة في المسألة بعضها ببعض، واكتشاف العلاقات فيما بينها، وللوصول للحل يجب إتباع خطوات واضحة، وصحيحة، ويجب على الطالب تجنب وضع فرضيات خاطئة، أو استنتاجات غير معقولة.
- **إستراتيجية التعويض والحل بالقانون:** تستخدم هذه الإستراتيجية عند وجود قاعدة معينة، أو قانون محدد لاستخدامه في حل المسألة الرياضية.

2:2 الدراسات السابقة

لقد شهد القرن الماضي اهتمام العديد من الدراسات في مجال تقويم مناهج الرياضيات، وتطويرها في مختلف المراحل الدراسية، وظهر ذلك الاهتمام على المستويين العربي والعالمي، وأوصت عدد من الدراسات بإجراء مثل هذا النوع من البحوث بشكل مستمر نظرا لأهمية الرياضيات في جميع ميادين الحياة، وتناولت الباحثة عدد من الدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة "دراسة تحليلية لكتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي في ضوء معايير حل المسألة في (NCTM, 2000)" وقسمت الباحثة هذه الدراسات في ضوء محورين:

المحور الأول: دراسات تناولت تحليل كتب الرياضيات في ضوء معايير (NCTM,2000).

المحور الثاني: دراسات تناولت حل المسألة.

1:2:2 المحور الأول:

دراسات تناولت تحليل كتاب الرياضيات في ضوء معايير (NCTM, 2000).

- أجرى الباحثان لي وشينا (Lee & Shina, 2017) دراسة هدفت إلى مقارنة وتحليل منهاج الرياضيات الكوري ومنهاج الرياضيات الأمريكي في وحدة الكسور وفق إطار مقترح من قبل الباحثين، وأظهرت النتائج بأن المنهجين الكوري والأمريكي يعتمدان على نظام حلزوني (لولبي)، إذ تكررت مقارنة الكسور، وقراءة الكسور، واستعمال الكسور، وكتابة الكسور على الأقل في ثلاث صفوف، كما أشارت النتائج إلى تميز المنهاج الكوري عن المنهاج الأمريكي بأن مواضيعه وردت بشكل متسلسل ومرتب، بينما المنهاج الأمريكي استخدم أكثر من طريقة واستراتيجية في التعامل في الكسور بخلاف المنهاج الكوري الذي يتعامل مع طريقة واحدة لا غير، كما أشارت النتائج إلى أن محتوى الكتب في الدولتين الأمريكية والكورية غير مزوده بأمثلة كافية، وكما ركز محتوى الكتابين الكوري والأمريكي على توظيف الخوارزميات لحل المسائل بكفاءة .

• أجرى التميمي (2017) دراسة هدفت إلى الكشف عن مدى توافق محتوى كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط في المملكة العربية السعودية مع معايير (NCTM)، واتبع الباحث المنهج الوصفي لملاءمته لهدف موضوع الدراسة، وقام الباحث ببناء أداة لتحليل المحتوى في ضوء المعايير العالمية للمحتوى (العدد والعمليات عليها، والهندسة، والجبر، وتحليل البيانات، والقياس) ومعايير العمليات (حل المشكلات، والتواصل الرياضي، والترابط الرياضي، والتمثيل الرياضي، والتفكير المنطقي)، وتألف مجتمع وعينة الدراسة من كتاب الرياضيات الذي يدرس لطلاب الصف الثالث المتوسط.

وأظهرت نتائج الدراسة أن نسبة توافر معيار حل المسألة (92%)، ونسبة التواصل الرياضي (91%)، ونسبة التفكير الرياضي (91%)، ونسبة التمثيل الرياضي (93%)، أما ما يخص مجال الترابط الرياضي فنسبة توافره (95%)، بينما نسبة توافر معيار الأعداد والعمليات عليها (78,89%)، ونسبة مجال الجبر (83,75%)، ومجال الهندسة (87,03%)، ومجال القياس (95%)، ومجال تحليل البيانات والاحتمالات (92,22%). وفي ضوء هذه النتائج أوصى الباحث بضرورة مواكبة التطورات بالاهتمام بالمعايير العالمية .

• وأجرى كل من مقداد وربابة (2017) دراسة هدفت إلى استقصاء مدى توافق محتوى كتاب الرياضيات المطور للصف الأول الأساسي لمعايير المجلس القومي الأمريكي (NCTM)، ولتحقيق الهدف قامت الباحثتان بتطوير نموذج للتحليل مشتقاً من وثيقة معايير المحتوى الصادرة عن المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات مستخدماً المنهج الوصفي، وتألف مجتمع الدراسة وعينتها من كتاب الرياضيات للصف الأول الأساسي بالأردن. وأظهرت نتائج الدراسة بأن نسبة توافر معايير المحتوى في كتاب الرياضيات للصف الأول (68%)، كما أظهرت أن كتب الرياضيات أغفلت محور الإحصاء والاحتمالات واهتمت بتضمين كل من مجالات الأعداد، والقياس، والهندسة والجبر بنسب متفاوتة. وفي ضوء هذه النتائج أوصت الباحثتان بإجراء المزيد من الدراسات لبحث مدى مراعاة كتب

الرياضيات بمختلف المراحل لكل من معايير المحتوى والعمليات المتضمنة في معايير (NCTM).

- كما أجرت جواد (2016) دراسة هدفت إلى استقصاء مدى توافر معايير المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM) في كتاب الرياضيات للصف الرابع بالعراق، اتبعت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي مستخدمة أسلوب تحليل المحتوى ، وذلك بإعداد قائمة تحتوي على أربعة مجالات (الأعداد والعمليات عليها، والجبر، والعلاقات والدوال، والهندسة والقياس، وتحليل البيانات والإحصاء والاحتمالات)، وتكون مجتمع وعينة الدراسة من كتاب الرياضيات للصف الرابع. وأظهرت النتائج توافر المعايير بنسب متدنية حيث بلغت درجة توافر معيار الأعداد والعمليات عليها بنسبة (50%)، ومعيار الهندسة والقياس (43%)، أما معيار الجبر (45%)، وتحليل البيانات والإحصاء (50%) . وفي ضوء هذه النتائج أوصت الباحثة تطوير المناهج من خلال تضمين المعايير غير المتوفرة، والتي ظهرت بنسب قليلة في محتوى الكتاب.

- أجرى عليات والدويري (2015) دراسة هدفت إلى تحليل محتوى الهندسة المتضمنة في كتابي الرياضيات لصفى التاسع، والعاشر الأساسيين بالأردن في ضوء معايير (NCTM, 2000)، ولتحقيق هدف الدراسة اتبع الباحثان المنهج الوصفي مستخدمين أداة مطوره مشتقة من وثيقة معايير المحتوى الأمريكية الصادرة عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM, 2000)، وتألقت عينة الدراسة من كتب الرياضيات لصفى التاسع، والعاشر بالأردن. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن معايير الهندسة بمجالاتها الأربعة متباينة في درجة توافرها في كتابي الرياضيات لصفى التاسع، والعاشر الأساسيين حيث تراوحت النسب المئوية لتوافر معيار الهندسة ما بين (5,05%-64,21%) للصف التاسع الأساسي، وبين (47%-69,68%) للصف العاشر الأساسي. وفي ضوء هذه النتائج أوصى الباحثان : بالحاجة إلى تضمين المواقف الحياتية، واليومية في وحدات الهندسة، واستخدام الرسومات، والنماذج الهندسية لحل المشكلات.

• وأجرى الشهرى (2015) دراسة هدفت إلى الكشف عن مدى توافر معايير الأعداد، والعمليات عليها المشتقة من معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات للصف الأول الثانوي بالسعودية، واتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي مستخدماً أداة لتحليل موضوعات الأعداد، والعمليات عليها، وتألفت عينة الدراسة من موضوعات الأعداد والعمليات عليها، وأظهرت نتائج الدراسة أن درجة توافر معايير الأعداد، والعمليات عليها المشتقة من معايير (NCTM) متدنية جداً حيث بلغت نسبة توافرها (13%)، وفي ضوء هذه النتائج أوصى الباحث إلى الاستناد إلى أسس علمية، ومعايير عالمية عند تطوير مناهج الرياضيات.

• أجرى منصورى والدولة (2014) دراسة هدفت إلى تقييم كتاب الرياضيات للصف السادس بدولة الكويت في ضوء معايير (NCTM) موجهة نظر المعلمين، ولتحقيق الهدف اتبع الباحثان المنهج الوصفي مستخدمين استبانته كأداة لجمع المعلومات يتم توجيهها لمعلمي الرياضيات الصف السادس، وتكونت عينة الدراسة من (209) معلماً، وأظهرت نتائج الدراسة أن نسبة تحقق معايير (NCTM,2000) بكتاب الرياضيات للصف السادس بدرجة ضعيفة. وفي ضوء هذه النتائج أوصى الباحثان بضرورة إجراء العديد من الدراسات المتعلقة بتحليل كتب الرياضيات بمختلف المراحل الدراسية في ضوء معايير (NCTM,2000)، ومحاولة الكشف عن مدى توافر المعايير مع جميع أنواع المعرفة.

• أجرى قاسم وعبد العبودى (2014) دراسة هدفت إلى تطوير محتوى كتب الرياضيات لصفى الخامس والسادس بالعراق في ضوء معايير (NCTM)، لتحقيق الهدف اتبع الباحثان المنهج الوصفي مستخدمين أداة لتحليل محتوى الكتابين، وشملت عينة الدراسة كتابي الرياضيات الخامس والسادس. وأظهرت نتائج الدراسة أن المعايير قد حققت نسب متفاوتة في كلا الصفين حيث بلغ معيار العدد والعمليات عليها بنسبة تتراوح ما بين (3,92%-85%)، ومعيار الجبر بنسبة (5,78%)، ومعيار الهندسة بنسبة (15,82%)،

ومعيار القياس بنسبة (100%)، ومعيار تحليل البيانات والاحتمالات تراوحت (-50% 0%)، ومعيار حل المسألة تراوحت (57,15%-35,7%)، ومعيار التبرير والبرهان بنسبة (33,4%)، ومعيار التواصل الرياضي بنسبة (66,7%)، ومعيار الترابط الرياضي تراوح (37,5%-25%)، وفي ضوء هذه النتائج أوصى الباحثان بضرورة إجراء المزيد من الدراسات التي تتناول المعايير العالمية للرياضيات.

• وأجرى الزعبي والعبيدان (2014) دراسة هدفت إلى تحديد مدى توافق محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع بالمملكة العربية السعودية، وذلك في ضوء معايير المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، ولتحقيق الهدف اتبع الباحثان المنهج الوصفي التحليلي مستخدمين أداة لتحليل المحتوى، وتكونت عينة الدراسة من كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي في المملكة العربية السعودية. وتوصلت الدراسة إلى أن درجة توافر معايير (NCTM) ضعيفة، حيث تتراوح نسبة توافر الأعداد والعمليات عليها بين (14,57%-2,57%)، ومعيار الهندسة (15,12%-6,98%)، ومعيار حل المشكلات (28,24%-9,41%)، ومعيار التفكير المنطقي والبرهان (15,52%-5,17%)، ومعيار الاتصال (25,81%-4,30%). وفي ضوء هذه النتائج أوصى الباحثان بإجراء العديد من الدراسات التي تتعلق بمعايير المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات، والكشف عن مدى تضمين الكتب لهذه المعايير مع الاهتمام بمتغيرات أخرى مثل كتب المرحلتين الثانوية والإعدادية.

• وأجرى أبو العجين (2011) دراسة هدفت إلى تقويم محتوى مناهج الرياضيات الفلسطينية للصفوف (6-8) في ضوء معياري الترابط، والتمثيل الرياضي، ولتحقيق الهدف اتبع الباحث المنهج الوصفي مستخدماً بطاقتين لتحليل المحتوى الأولى خاصة بمعيار الترابط الرياضي، والثانية خاصة بمعيار التمثيل الرياضي، وشملت عينة الدراسة جميع الموضوعات الواردة في كتب الرياضيات للصفوف (6-8). أظهرت نتائج الدراسة بأن إجمالي درجة توافر معيار الترابط في محتوى المناهج للصفوف السادس والسابع والثامن

بنسب 49,43%، 39,86%، 38,95%، بينما إجمالي درجة توافر معيار التمثيل في محتوى المناهج للصفوف السادس، والسابع، والثامن بنسب 54,44%، 48,45%، 43,41%. وفي ضوء النتائج أوصى الباحث بإجراء العديد من الدراسات التي تتعلق بمعايير NCTM .

• وأجرى درويش ومقاط (2011) دراسة هدفت إلى الكشف عن مستوى جودة كتب الرياضيات الفلسطينية للصفوف (3-5) في ضوء معايير (NCTM, 2000)، واتبع الباحثان المنهج الوصفي لملاءمته لموضوع الدراسة حيث تم إعداد استبانة في ضوء معايير (NCTM) وتألفت عينة الدراسة من (24) مشرفاً للرياضيات إضافة إلى (110) معلماً للصفوف المستهدفة لموضوع الدراسة. وأظهرت نتائج الدراسة بلوغ معيار "الأعداد والعمليات" إلى مستوى مرتفع نسبياً بنسبة (85,39%)، بينما لم تصل المعايير الأخرى (القياس، والتعليل والبرهان، وحل المشكلات، وتحليل البيانات، والتواصل، والترابط، والتمثيل) إلى مستوى الجودة المحدد (80%) إذ تراوحت نسبة التوافر بين (27%-66%) وفي ضوء هذه النتائج أوصى الباحثان بإجراء العديد من الدراسات مشابهة على المنهج الفلسطيني.

• وقام جيتندرا وآخرون (Jitendra, et al., 2010) بإجراء دراسة هدفها تقييم أثر الالتزام بالمنهج المستهدف (الكتاب الدراسي)، والمنهج المنفذ (الممارسات التعليمية للمعلمين) التزاماً بمعايير المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM) على التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات، وطبقت الدراسة خلال (4) فصول دراسية على (72) طالباً وطالبة في الصف الثالث الابتدائي، وحلل محتوى الكتاب لتحديد معايير العمليات التي يحتويها الكتاب من خلال التركيز على الدروس المتضمنة حل مسائل لفظية، ولاحظ الباحثون أداء المعلمين لتحديد مدى الالتزام بمعايير (NCTM)، وقاسوا التحصيل الدراسي من خلال اختبارات قبلية وبعديّة في حل المسائل اللفظية، وقياس اتجاه الطلبة نحو مادة الرياضيات بمقياس للاتجاه، وكانت النتائج كالتالي: احتواء الكتاب على معايير العمليات بنسب

متباينة، أما فيما يتعلق بممارسات المعلمين، كان تطبيق معيار حل المشكلات، والتواصل، والتمثيل بشكل أكبر من معياري التفكير والروابط الرياضية، وأشارت النتائج أن التفاعلات بين المنهاج المستهدف، والمنفذ، والمتعلم تدل على احتمالية تأثير الكتاب المدرسي على التحصيل الدراسي لا يقتصر فقط تغيير في الممارسات التعليمية، بل يتعدى إلى التغيرات الحادثة في الكتاب المدرسي.

• أجرى **الديب والخزندار (2007)** دراسة هدفت إلى تطوير محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس في ضوء معايير (NCTM) الخاصة بحل المسألة، واتبع الباحثان المنهج الوصفي لملاءمته مع طبيعة وهدف الدراسة، وقاما بإعداد قائمة معايير مؤلفة من ثمانية عشر معياراً خاصاً بحل المشكلات الرياضية لتحليل كتاب الرياضيات للصف السادس الأساسي للتأكد من مدى توفر هذه المعايير في محتوى الكتب، وقاما كذلك بإعداد اختبار تحصيلي للكشف عن مستوى جودة المناهج في حل المشكلات الرياضية من خلال استجابة تلاميذ الصف السادس لهذه المعايير، وتألقت عينة الدراسة من (109) طالب وطالبة من طلبة الصف السادس الأساسي، وأظهرت نتائج الدراسة توافر بعض المعايير، وعدم توافر بعض المعايير، وأوصت الدراسة بالتركيز على تعلم حل المشكلات الرياضية وباختلاف المراحل الدراسية.

• أجرى **الديب (2007)** دراسة هدفت إلى تطوير محتوى كتب الرياضيات للصفوف (10-7) في ضوء معايير (NCTM)، وتألقت عينة الدراسة من (12) مشرفاً، و(129) معلم واتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي مستخدماً الأساليب التحليلية وذلك باستطلاع آراء عينة الدراسة حول درجة توافر تلك المعايير وأهميتها، وذلك بالاعتماد على معايير العمليات، والمحتوى، وأظهرت نتائج الدراسة توافر معايير العمليات بنسب تتراوح بين (60,93%-64,6%)، والمحتوى بنسب تتراوح بين (61,44%-70,31%)، بينما تراوحت الأهمية لمعايير العمليات بين (80,55%-83,65%) والمحتوى (79,3%-84,4%)، وأوصى الباحث بالاستناد لقائمة معايير (NCTM) في تطوير المناهج.

• أجرى عودة والشقرة (2007) دراسة هدفت إلى تطوير محتوى كتب الرياضيات للصفوف (3-5) في ضوء معايير (NCTM). واتبعت الباحثتان المنهج الوصفي التحليلي مستخدمتين أداة تحليل المحتوى، وتألفت عينة الدراسة من كتب الرياضيات للصفوف (5-3)، وأظهرت نتائج الدراسة إلى توافر معايير العمليات بنسب متدنية في محتوى كتب الرياضيات، بينما معايير المحتوى أشارت النتائج إلى وعدم اتساق موضوعات الإحصاء والجبر، واتساق موضوعات القياس، والهندسة، والأعداد مع المعايير العالمية، وفي ضوء هذه النتائج أوصت الباحثان بضرورة تطوير محتوى مناهج الرياضيات بإجراء المزيد من الدراسات المشابهة على مختلف مناهج الرياضيات في ضوء المعايير العالمية (NCTM).

• أجرى محمد (2007) دراسة هدفت إلى الكشف عن مدى توافق محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الأساسي في فلسطين مع معايير (NCTM). ولتحقيق هدف الدراسة اتبع الباحث المنهج الوصفي لملاءمته لهدف الدراسة مستخدماً أداة لتحليل المحتوى في ضوء معايير (NCTM)، وتكونت عينة الدراسة من كتاب الرياضيات للصف السادس. وأظهرت نتائج الدراسة عدم توفر معظم المعايير، وضعف التماسق، والترابط بين وحدات محتوى المنهج، وفي ضوء هذه النتائج أوصى الباحث بضرورة إعادة تنظيم المفاهيم الرياضية في منظومات مترابطة رأسي وأفقي، وتوضيح المفاهيم، والربط بين موضوعات المحتوى.

• أجرى العجمي (2007) دراسة هدفت للكشف عن مدى اتساق محتوى كتب الرياضيات في المرحلة الابتدائية بالكويت مع معايير (NCTM, 2000) الخاصة بمعياري حل المسألة والهندسة، ولتحقيق هدف الدراسة اتبع الباحث المنهج الوصفي مستخدماً أداة التقييم التي استخدمها العنزي (2007) من أجل تقييم معيار حل المسألة، كما تم استخدام أداة تحليل المحتوى التي طورتها الوهبي (2004) لتقييم معيار الهندسة في كتب الرياضيات للمرحلة الابتدائية، وتكونت عينة الدراسة من محتوى كتاب الرياضيات للصف الخامس الابتدائي،

وأظهرت نتائج الدراسة أن بعض معايير الهندسة كانت منخفضة، إذ كانت أعلى نسبة (39.5%).

• وأجرى مقاط (2006) دراسة هدفت إلى التعرف على أهمية معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) من وجهة نظر المعلمين، والمشرفين، ودرجة توافرها، وشملت عينة الدراسة كتب الرياضيات للصفوف (7-9)، واتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي وذلك بتحليل آراء عينة البحث حول درجة أهمية، وتوافر قائمة المعايير في مناهج الرياضيات، واستخدم الباحث إستبانة مكونة من ثلاثة عشر معياراً رئيساً بالاعتماد على معايير (NCTM)، تم تطبيق الإستبانة على عينة الدراسة المكونة من (100) معلمة، ومعلم بالإضافة إلى (11) مشرفاً في محافظات غزة، وأظهرت نتائج الدراسة درجة توافر المعايير أقل من المتوسط، وأن تلك المعايير تحظى بدرجة أهمية عالية، وفي ضوء هذه النتائج أوصى الباحث بضرورة تطوير مناهج الرياضيات في ضوء قائمة المعايير العالمية.

• وقارنت دراسة كولم وآخرين (Kulm et al., 2000) بين مناهج الرياضيات في عدة دول أجنبية مع معايير NCTM، وهدفت بتحليل عدد من كتب الجبر التي تدرس في الولايات المتحدة، واستخدم فيها معايير NCTM الأمريكية الخاصة في مجال الجبر لكل المراحل التعليمية وفق معايير لتحليل محتوى تلك الكتب، وكانت ابرز نتائج هذه الدراسة كالتالي: تقوم الكتب بربط الطلاب بمسائل ذات قيمة باستخدام الأنشطة والوسائل المتنوعة، وتطور العلاقات الجبرية وتمثيل الكميات، وأوصت الدراسة بتطوير كتب الجبر لتتوافق متطلبات (NCTM).

2:2:2 التعقيب على دراسات المحور الأول

- يلاحظ من الاستعراض السابق للدراسات السابقة التي تناولت تحليل كتاب الرياضيات في ضوء معايير (NCTM) تعدد أغراض الدراسات، وأهدافها، حيث بعضها اتفق مع الدراسة الحالية من حيث المضمون، وهو تحليل محتوى كتب الرياضيات وفق معايير المجلس

القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM,2000) مثل دراسة مقدار وربابة (2017)، ودراسة التميمي(2017)، ودراسة جواد(2016) وغيرها، بينما اهتمت الدراسات الأخرى بتحليل آراء عينة الدراسة في معرفة مدى توافر معايير (NCTM,2000) مثل دراسة منصورى والدويلة (2014)، ودراسة درويش ومقاط (2011)، ودراسة (Jitendra et al., 2010) وغيرها.

- ويُلاحظ في هذه الدراسات اهتمام الباحثين بمعايير العمليات، والمحتوى، حيث تناول عدد من الباحثين إحدى مجالات الرياضيات بشكل منفرد مثل دراسة الشهري (2015) تناولت معايير الأعداد، والعمليات عليها، ومعايير الهندسة في دراسة عليات والروبيدي (2015)، ودراسة كولم وآخرين (2000)، كما تناولت بعض الدراسات جميع مجالات المحتوى مثل دراسة مقدار وربابة(2017)، ودراسة جواد(2016)، أو جمعت بين معايير المحتوى، والعمليات مثل دراسة محمد (2007)، ودراسة عودة والشقرة (2007)، ودراسة الديب (2007)، ودراسة مقاط (2007)، ودراسة منصورى والدويلة (2014)، ودراسة التميمي (2017)، وبعض الدراسات تناولت معايير العمليات بشكل منفرد مثل دراسة الديب والخزندار(2007) تناولت معيار حل المشكلات، ومنها تناولت معيارين معا كالتمثيل، والروابط في دراسة أبو العجين(2011)، أو تناولت جميع معايير العمليات مثل دراسة جيتندرا وآخرين (2010).

- ويلاحظ من الاستعراض السابق أن أغلب الدراسات تناولت معايير المحتوى، والعمليات بشكل إجمالي، وذلك لبيان أهمية جميع معايير(NCTM) وفعاليتها في مجال تقويم الرياضيات، وتطويرها.

- أما بالنسبة لمنهج الدراسة المتبع في الدراسات السابقة، فكان المنهج الوصفي، فيما تعددت أدوات الدراسة المستخدمة، إذ اشتركت الدراسة الحالية مع بعض الدراسات السابقة في استخدامها لأداة الدراسة، وهي بطاقة تحليل المحتوى كدراسة ابتسام وربى (2017)، ودراسة

التمييز (2017) وغيرها، فيما استخدمت بعض الدراسات الاستبانة كأداة للدراسة مثل دراسة منصورى والدولة (2014)، ودراسة درويش ومقاط (2011) وغيرها.

- أما بالنسبة للعينة فقد اختلفت الدراسات السابقة في اختيارها، فبعضها اتفق مع الدراسة الحالية في اختيار الكتب المدرسية كعينة للدراسة مثل دراسة أبو العجين (2011)، وغيرها، وبعضها اقتصر على مشرفي الرياضيات، ومعلمين مثل دراسة درويش ومقاط (2011) وغيرها.

3:2:2 المحور الثاني: دراسات تناولت حل المسألة:

• هدفت دراسة الباحثين مورىكو و أوكاموكو (Mori & Ocamoto, 2018) إلى الكشف عن أثر التحديث الصوتي والمرئي في فهم التكامل، وتكونت عينة الدراسة من (47) موزعين على طلاب البكالوريوس والخريجين، قاموا بحل المسائل الكلامية وبعضهم تم تزويدهم بمعلومات إضافية عن التكامل، ثم اجري اختبار بالتحديث المرئي والصوتي، وأشارت النتائج إلى أن التحديث الصوتي والمرئي قللت من الحاجة إلى معلومات إضافية عن التكامل، وكما ساعدت التحديثات في عمليات التكامل، كما تم اختيار (49) طالب لحل مسائل متمثلة بصورة توضيحية، أشارت النتائج بأن تحديث المرئي ساعد بشكل كبير في تقليل صعوبة التكامل .

• أجرى كل من حمادنة والترعاني (2017) دراسة هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام إستراتيجية بوليا في تدريس المسألة الرياضية اللفظية في مقدرة طلاب الصف الثامن الأساسي على حلها في مدارس البادية الشمالية الشرقية، وفقا لمتغيرات طريقة التدريس، والجنس، والتفاعل بينهما. وشرع الباحثان بتدريب الطلاب، والطالبات على إتباع خطوات الإستراتيجية التالية: قراءة المسألة، وفهمها، وتفتيتها إلى معطيات، ومطلوب، وابتكار خطة حل، ثم تنفيذ الحل، والتحقق من صحته. وتكونت عينة الدراسة من (105) طالبة وطالب من طلبة الصف الثامن الأساسي في مدارس البادية الشمالية الشرقية. ولتحقيق غرض الدراسة تم إعداد اختبار تحصيلي في وحدة جمل المعادلات الخطية من كتاب الرياضيات

المقرر للصف الثامن الأساسي في المدارس الحكومية في الأردن، وتكون من ستة أسئلة. وأظهرت نتائج الدراسة ما يلي: وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في مقدره الطلبة على حل المسألة الرياضية اللفظية تعزى لأثر الجنس ولصالح الذكور، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) في مقدره الطلبة على حل المسألة الرياضية اللفظية، تعزى لطريقة التدريس، ولصالح التدريس وفقا لخطوات الإستراتيجية المقترحة، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) في مقدره الطلبة على حل المسألة الرياضية اللفظية تعزى لأثر التفاعل بين الجنس وطريقة التدريس.

- أجرى الباحثان ميلوسوفا وفيدرمانوفا (Melusovaa & Vidermanova, 2015) دراسة هدفت إلى معرفة الإستراتيجيات المستخدمة من قبل طلبة المرحلة الثانوية العليا لحل مسائل التوافق، ومدى نجاح هذه الإستراتيجيات، وتكونت عينة الدراسة من (55) طالبا من مدرسة قواعد اللغة في سلوفاكيا، موزعين على فئتين، (30) طالب في الصف العاشر، و(55) طالب في الصف الثاني الثانوي، وقام الباحثان بتصحيح الأوراق، وتجميع وتحديد الإستراتيجيات المستخدمة، ثم انتقلا نحو تحليل الظاهرة بعمق، وأظهرت النتائج أن الإستراتيجيات التي استخدمها الطلاب هي: (القوائم والجداول، والأشكال والرسوم البيانية، مخطط الشجرة، والتعبير باستخدام الجبر غير الرسمي، والتعبير باستخدام الأرقام، والتعبير باستخدام المتغيرات، والاستدلال والتعليل اللفظي، والصيغة التوافقية، والحساب الذهني بدون إجراء كتابي)، وهذه الإستراتيجيات غير ناجحة في المسائل الصعبة (التي تحتاج مستوى عال)، وأكثر الاستراتيجيات المستخدمة هي القوائم غير المنظمة، وأقلها استخداما تبويب البيانات في جداول والرسم البياني، وأكثر الاستراتيجيات نجاحا هي التعبير.

- أجرت الباحثة حسان (2015) دراسة هدفت إلى التعرف على أنواع المسائل الرياضية التي وردت في أولمبياد الرياضيات الفلسطيني للصف الحادي عشر علمي في السنوات التالية: 1996، 1997، 1998، 1999، 2006، 2012، 2014، وكذلك إلى معرفة

استراتيجيات حل المسألة المستخدمة لحل هذه الأسئلة. واتبعت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، إذ شرعت الباحثة بتحليل أسئلة أولمبياد الرياضيات الفلسطيني للصف الحادي عشر علمي للسنوات التالية: 1996، 1997، 1998، 1999، 2006، 2012، 2014. وتحديد نوع الإستراتيجية المستخدمة في كل سؤال. وبالإضافة إلى عمل مقابلات مع عدد من الخبراء للتعرف على كيفية اختيار الأسئلة، ومدى توافقها مع المنهاج الفلسطيني، ومدى مراعاة أنواع الاستراتيجيات المستخدمة لحل الأسئلة. وأظهرت نتائج الدراسة أن أسئلة الأولمبياد تتمحور حول موضوعي الهندسة، والجبر بنسبة (39%) و(29%)، وأكثر الاستراتيجيات شيوعاً في حل أسئلة الأولمبياد هي الاستقراء والتعويض والحل بالقانون بنسبة (38%) و(29%)، بينما بلغت نسبة توافر إستراتيجية الأشكال (15%)، وإستراتيجية الأنماط (12%)، وإستراتيجية المحاولة والخطأ (3%)، وإستراتيجية التخمين (1,5%)، وإستراتيجية الرجوع للخلف (1%)، وإستراتيجية التمثيل بالشجرة (5%). كما أظهرت نتائج المقابلة إلى أنه يتم مراعاة التنوع لاستراتيجيات المستخدمة في حل مسائل الأولمبياد. وفي ضوء هذه النتائج أوصت الباحثة بضرورة تدريب الطلبة على استراتيجيات متنوعة لحل المسألة الرياضية.

• أجرت ملاحظة (2015) دراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية بوليا في مقدرة طلبة الصف الخامس على حل المسائل الرياضية، واتجاهاتهم نحوها في مدارس وكالة الغوث التابعة لمنطقة نابلس التعليمية. وتألفت عينة الدراسة من طلاب الصف الخامس الأساسي في مدرسة ذكور بلاطة الثانية، وتم اختيار شعبتين من أربع شعب، ثم اختارت الباحثة واحدة منها مجموعة ضابطة، والأخرى تجريبية. واتبعت الباحثة منهج شبه تجريبي مستخدمة اختبار حل المسائل لقياس مقدرة الطلبة على حل المسائل الرياضية، وبالإضافة إلى استبانة الاتجاهات لمعرفة مدى تأثير التدريس إستراتيجية بوليا على اتجاهات الطلبة. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة $(\alpha \geq 0.05)$ بين المتوسطات الحسابية لعلامات الطلاب الكلية على اختبار حل المسائل تعزى لطريقة التدريس (استراتيجية بوليا، الطريقة الاعتيادية)، وذلك لصالح المجموعة التجريبية، ووجود

فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة $(\alpha \geq 0.05)$ لأغلب فقرات الاستبانة ، وكانت الفروق لصالح المجموعة التجريبية، وتشير دلالة الفروق إلى وجود أثر إيجابي لإستراتيجية بوليا في اتجاهات المجموعة التجريبية، ووجود علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة $(\alpha \geq 0.05)$ بين المقدرة على حل المسائل الرياضية، والاتجاه نحو حلها لدى طلبة الصف الخامس في مدارس وكالة الغوث التابعة لمنطقة نابلس التعليمية. وفي ضوء هذه النتائج أوصت الباحثة بضرورة التركيز على وجود استراتيجيات واضحة، ومحددة الخطوات عند تدريس حل المسائل الرياضية سواء في المقررات الدراسية، أو أثناء التطبيق في المدارس.

• أجرى سليمان (2015) دراسة هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام بعض استراتيجيات حل المسألة الرياضية على التحصيل الرياضي لطلاب الصف السابع الأساسي في وحدة الجبر وآرائهم فيها. ومن الاستراتيجيات التي اقترحها الباحث ودرّب الطلاب عليها كما يلي " استراتيجية رسم شكل، واستراتيجية عمل نموذج أو شكل، واستراتيجية عمل قائمة منظمة أو جدول، واستراتيجية البحث عن قاعدة أو قانون، إستراتيجية حل مسألة مماثلة أسهل، واستراتيجية تعديل الصيغ وكتابة المعادلات، واستراتيجية المحاولة والخطأ، واستراتيجية البحث عن نمط ، واستراتيجية السير بطريقة عكسية ". وتكونت عينة الدراسة من (112) طالب من مدرستي ذكور سامي حجازي الثانوية وذكور بلعا الأساسية العليا. واتبع الباحث المنهج التجريبي، مستخدماً اختباراً قبلياً لغرض قياس التكافؤ بين المجموعتين الضابطة والتجريبية، كما استخدم اختباراً لغرض قياس التحصيل الرياضي، بالإضافة إلى إجراء مقابلة مع مجموعة طلاب عينة الدراسة والذي يبلغ عددهم (40) طالباً. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة $(\alpha = 0.05)$ بين متوسطي درجات التحصيل بين المجموعة التجريبية (التدريس بالطريقة الاعتيادية) لدى طلاب الصف السابع (الرياضية)، والمجموعة الضابطة (التدريس بالطريقة الاعتيادية) لدى طلاب الصف السابع الأساسي، وذلك لصالح المجموعة التجريبية التي درست وحدة الجبر باستخدام بعض استراتيجيات حل المسألة الرياضية، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (

$\alpha= 0.05$) تبين النظرة الايجابية لطلاب الصف السابع الأساسي نحو استراتيجيات حل المسألة الرياضية. وفي ضوء هذه النتائج أوصى الباحث بضرورة إثراء كتب الرياضيات المدرسية باستراتيجيات حل المسألة الرياضية، ووضع أدلة للمعلمين غنية باستراتيجيات حل المسألة الرياضية للاستفادة منها في شرح الدروس.

• أجرى **جباري (2013)** دراسة هدفت إلى معرفة مدى اكتساب تلاميذ الصف التاسع أساسي لاستراتيجيات حل المسألة الرياضية. وتكونت عينة الدراسة من (64) طالبا وطالبة من أربعة مدارس مختلفة: مدرسة عقبة بن دافع، ومدرسة سبأ الأهلية، مدرسة بازعة ومدرسة عدن النموذجية. واتبع الباحث المنهج الوصفي مستخدما اختبار اشتمل على استراتيجيات حل المسألة لقياس مستوى التلاميذ في استراتيجيات حل المسألة، وتم استخدام ستة استراتيجيات في الأسئلة: الرجوع إلى الخلف، والبحث عن نمط، وتنظيم البيانات وجدولتها، والحذف، والحدس وتقدير المتغيرات. وأظهرت نتائج الدراسة ارتفاع مستوى الطلاب، والطالبات في استراتيجية حل المسألة الرياضية بطريقة عكسية، وفي إستراتيجية البحث عن نمط. وكان هناك تدنٍ في مستوى تلاميذ عينة البحث من الذكور، والإناث في استراتيجيات تنظيم البيانات، والحذف والحدس مسائل تقدير المتغيرات. ووجدت فروق بين مستوى التلاميذ في هذه الاستراتيجيات، وكانت هذه الفروق لصالح الإناث، وكما أظهرت النتائج انخفاضاً شديداً في مستوى الذكور في هذه الاستراتيجيات بشكل عام بينما مستوى الإناث كان متوسطاً. وفي ضوء هذه النتائج أوصى الباحث بضرورة تدريب الطلاب على حل المسائل الرياضية باستخدام الاستراتيجيات المذكورة، وإثراء مناهج الرياضيات في مرحلتي التعليم الأساسي والثانوي بمسائل تتطلب حلها استراتيجيات حل المسألة.

• وأجرى **أبو ريا (2013)** دراسة هدفت إلى الكشف عن أثر التدريب على استراتيجيات حل المسألة الرياضية على تحصيل طلبة الصف الأول متوسط في مادة الرياضيات في مدينة حائل. وتألفت عينة الدراسة من (55) طالبا من طلبة الصف الأول متوسط في المدارس الحكومية في مديرية التربية والتعليم في مدينة حائل في الفصل الدراسي الأول للعام

الدراسي (2011-2012م)، واتبع الباحث المنهجي التجريبي مستخدماً اختباراً تحصيلياً بعدياً لفحص فرضيات الدراسة. وكانت الاستراتيجيات التي اقترحها الباحث، ودرّب الطلاب عليها كما يلي "استراتيجية التمثيل بالمخطط، واستراتيجية تبسيط (تجزئة) المشكلة إلى أهداف فرعية، واستخدامها في الحل، واستراتيجية التمثيل بالشجرة، واستراتيجية بناء جدول واستخدامه في الحل، واستراتيجية جميع الحالات، واستراتيجية استخدام القانون، واستراتيجية التمثيل بالأشياء، والتفكير المنطقي". وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي علامات طلبة المجموعة التجريبية، وعلامات طلبة المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل البعدي، والقبلي، تعزى للتدريب على استراتيجيات حل المسألة الرياضية. وفي ضوء هذه النتائج أوصى الباحث بضرورة التركيز على وجود استراتيجيات متنوعة ومحددة، وواضحة الخطوات في كتب الرياضيات المدرسية.

• أجرى غفور (2012) دراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام إستراتيجية بوليا في تنمية مهارات الطلاب في حل المسائل الرياضية للصف الخامس من قسم العلوم، والرياضيات في معهد إعداد المعلمين بعقوبة محافظة ديالى- العراق، وتكونت عينة الدراسة من (30) طالباً، واتبع الباحث المنهج التجريبي مستخدماً اختباراً تحصيلياً لقياس مهارات الطلاب في حل المسائل الرياضية، وتوصلت النتائج إلى أن هناك أثراً إيجابياً لاستخدام إستراتيجية بوليا في تنمية مهارات الطلبة في حل المسائل الرياضية.

• أجرى عبد العبودي (2011) دراسة هدفت إلى الكشف عن أثر ممارسة المعلم لمهارات تدريس المسألة الرياضية الحسابية أثناء تدريس وحدة الكسور من كتاب الرياضيات للصف الخامس الابتدائي على تحصيل الطلبة، وتتضمن هذه المهارات الاستراتيجيات الخاصة في حل المسائل الرياضية الحسابية: وهي استراتيجية عمل جدول، واستراتيجية عمل قائمة منظمة، واستراتيجية عمل نموذج، أو رسم شكل، واستراتيجية حل مسألة أسهل، واستراتيجية السير بخطوات الحل بشكل عكسي، واستراتيجية الحذف، أو المحاولة والخطأ. وتألّفت عينة الدراسة من (118) طالبة وطالب منهم (52) طالبة و(66) طالباً. واتبع

الباحث المنهج التجريبي مستخدماً استراتيجيات متنوعة لحل المسائل الرياضية في وحدة الكسور وتطبيق اختبار تحصيلي مكون من خمسة مسائل في وحدة الكسور على أفراد عينة الدراسة التي تكونت من أربعة مجاميع اثنان تجريبية (واحد للذكور وأخرى للإناث) ومثلها كمجاميع ضابطة. وأظهرت نتائج الدراسة وجود أثر لطريقة التدريس على تحصيل طلبة الصف الخامس الابتدائي (الذكور والإناث) يعزى لطريقة التدريس، ولصالح الطريقة التي استخدمها معلم الرياضيات مع الاستراتيجيات المتنوعة لحل المسائل الرياضية، ولم تظهر النتائج فروقا في متوسطات التحصيل تعزى إلى متغير الجنس. وفي ضوء هذه النتائج أوصى الباحث مجموعة من التوصيات كان من أهمها ضرورة اتباع معلمي الرياضيات للاستراتيجيات المختلفة أثناء تدريسهم المسائل الرياضية، وضرورة الاهتمام بإضافة المزيد من المسائل التي تستخدم أكثر من إستراتيجية لحل المسألة الرياضية في وحدة الكسور.

- وأجرى بوروسو وريفيدان (Burcu & Ridvan, 2011) دراسة هدفت إلى استخدام استراتيجيات غير تقليدية لحل المسائل الرياضية عن طريق المقابلات شبه المنظمة، واكتشاف النمط، والتمثيل بالرسم، والرجوع للخلف مع طلبة الصف الأول، ولاختبار الطلاب، وقد تم تطبيق الدراسة على (40) طالبا من الصف الأول في مدينة بورصة، وقد لوحظت سلوكيات الطلاب في حل المسألة الرياضية من خلال فيديو في المقابلات وتسجل الصور المراد طباعتها، واستخدم الباحثان اختبارا بعديا، وأظهرت نتائج الدراسة أن طلاب الصف الأول طبقوا إستراتيجية النمط بنجاح وهناك ارتباط ايجابي بين درجات الطلاب على اختبار حل المسائل وتحصيلهم في الرياضيات.

- أجرى عابد (2009) دراسة هدفت إلى الكشف عن أثر التدريب على استراتيجيات حل المسألة الرياضية لطلبة الصف الأول الثانوي العلمي في تحصيلهم للرياضيات في محافظة نابلس. وتألقت عينة الدراسة من (70) طالبا و(73) طالبة من طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في مدينة نابلس، واتبع الباحث المنهج التجريبي، مستخدماً اختباراً تحصيلياً بعدياً

لفحص فرضيات الدراسة. وكانت الاستراتيجيات التي اقترحها الباحث، ودرّب الطلاب والطالبات عليها كما يلي "إستراتيجية تبسيط (تجزئة) المشكلة إلى أهداف فرعية، واستخدامها في الحل، إستراتيجية التمثيل بالشجرة، وإستراتيجية استنفاد جميع الحالات، وإستراتيجية التمثيل بالمخطط، وإستراتيجية التمثيل بالأشياء، وإستراتيجية بناء جدول، واستخدامه في الحل، وإستراتيجية استخدام القانون، وإستراتيجية التفكير (الاستدلال) المنطقي. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي علامات طلبة المجموعتين (التجريبية، والضابطة)، تعزى للتدريب على إستراتيجيات حل المسألة الرياضية، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي علامات طلاب المجموعتين (التجريبية، والضابطة)، بالإضافة إلى وجود فروق ذات الدلالة الإحصائية بين متوسطي علامات طلاب المجموعتين (التجريبية، والضابطة) في اختبار التحصيل البعدي، ولصالح طلاب المجموعة التجريبية، تعزى للتدريب على إستراتيجيات حل المسألة الرياضية. ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي علامات طالبات المجموعتين (التجريبية، والضابطة)، بالإضافة إلى الفروق ذات الدلالة الإحصائية بين متوسطي علامات طالبات المجموعتين (التجريبية، والضابطة)، ولصالح طالبات المجموعة التجريبية، تعزى للتدريب على إستراتيجيات حل المسألة الرياضية. وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي علامات طلاب المجموعتين (التجريبية، والضابطة) في اختبار التحصيل البعدي. وفي ضوء هذه النتائج أوصى الباحث بضرورة تضمين إستراتيجيات حل المسألة الرياضية لمحتوى الكتاب المقرر في مختلف المراحل الدراسية.

- أجرى الصباغ (2006) دراسة هدفت إلى استقصاء إستراتيجيات حل المسألة الرياضية لدى الطلبة المتفوقين في المرحلة الأساسية العليا. شرع الباحث باختيار موقعين، وشارك (20) طالبا في الموقعين. واتبع الباحث المنهج النوعي، حيث قام بدور الملاحظ المشارك، فلاحظ المعلمين، والطلاب داخل غرفة الصف وسجل البيانات أثناء تدريس الطلاب ودون الملاحظات الميدانية، وأجرى المقابلات، وجمع البيانات من الوثائق الأصلية، وبالإضافة للأدوار الفرعية متمثلة بالاستماع الجيد، والمرونة اللغوية للتحدث مع المشاركين، وقام

بتسجيل الظواهر، وطرح تساؤلاتهم، ثم انتقل نحو تحليل الظاهرة بعمق. وأظهرت نتائج الدراسة أن التنوع في استخدام استراتيجيات حل المسألة الرياضية لم يكن بدرجة ممتازة لدى الطلبة المتفوقين، وأشارت إلى أن التحقق من صحة حل المسألة الرياضية كانت غائبة تماما من خطوات حلهم للمسألة الرياضية. وفي ضوء هذه النتائج أوصى الباحث بضرورة التركيز على تدريب الطلبة على استراتيجيات حل المسألة الرياضية، واستراتيجيات التحقق منها.

• أجرى كل من عرسان وأبو زينة (2005) دراسة هدفت إلى الكشف عن أثر برنامج تدريبي لاستراتيجيات حل المسألة الرياضية في تنمية القدرة على حل المسألة الرياضية، وعلى التحصيل في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا. وتكونت عينة الدراسة من (246) طالبة وطالب، من طلبة المرحلة الأساسية في مدارس وكالة الغوث، تم اختيار ست مدارس: ثلاثة للذكور، وثلاثة للإناث. تدرت المجموعة التجريبية على استراتيجيات خاصة لحل المسألة (استراتيجية عمل قائمة منظمة أو جدول، واستراتيجية حل مسألة أسهل، واستراتيجية المحاولة والخطأ، واستراتيجية الحل بطريقة عكسية، واستراتيجية عمل نموذج أو رسم شكل، واستراتيجية البحث عن نمط أو معادلة، واستراتيجية التبرير المنطقي، واستراتيجية الحذف) بجانب دراستها لمحتوى رياضي، أما المجموعة الضابطة فقد درست المحتوى الرياضي فقط. واتبع الباحثان المنهج شبه التجريبي مستخدمين ثلاثة اختبارات تحصيلية في الرياضيات: هي اختبار تحصيلي للصف السادس استخدم لقياس تحصيل الطلبة في وحدتي الكسور العادية والقياس، واختبار تحصيلي للصف السابع في الجبر استخدم لقياس تحصيل الطلبة في وحدتي المقادير الجبرية، والتحليل إلى العوامل، والمعادلات الخطية، واختبار تحصيلي للصف الثامن في الهندسة استخدم لقياس تحصيل الطلبة في وحدتي المثلث والمجسمات، تكون الاختبار من (30) فقرة من نوع الاختيار من متعدد. وكشفت نتائج الدراسة تفوق المجموعات التجريبية على المجموعة الضابطة في اختبار حل المسألة الرياضية، وتفوق المجموعات التجريبية على المجموعات الضابطة في اختبارات التحصيل في الرياضيات.

وفي ضوء هذه النتائج أوصى الباحثان بضرورة الاهتمام باستراتيجيات حل المسألة الرياضية، وتضمينها لمحتوى كتب الرياضيات في مختلف المراحل الدراسية.

• وأجرى أبو لوم (2005) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر استخدام استراتيجية بوليا القائمة على المنحى البنائي لحل المسألة الرياضية في مقدرة طلبة الصف الثامن الأساسي على حلها. وكانت خطوات الإستراتيجية التي اقترحها الباحث، ودرّب الطلاب، والطالبات عليها كما يلي: قراءة المسألة الرياضية، وفهمها، وإعادة صياغة المسألة الرياضية بلغة الطالب الخاصة، وتحديد المعطيات، والمطلوب في المسألة، ورسم شكل إذا تطلب ذلك، ابتكار خطة الحل، وتنفيذ خطة الحل والتحقق من صحة الحل، وتكونت عينة الدراسة من (176) طالب وطالبة موزعين في أربع شعب دراسية من طلبة الصف الثامن الأساسي. واتبع الباحث المنهج التجريبي مستخدماً اختباراً تحصيلياً طبق على المجموعتين الضابطة (الطلاب الذين درسوا وحدة المجسمات بالطريقة التقليدية)، والتجريبية (الطلاب الذين درسوا وحدة المجسمات باستخدام إستراتيجية بوليا القائمة على المنحى البنائي لحل المسألة الرياضية). وأظهرت نتائج الدراسة عن تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اختبارات حل المسألة، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى إلى الجنس، وكذلك التفاعل بين استخدام استراتيجية بوليا القائمة على المنحى البنائي لحل المسألة الرياضية والجنس معاً. وفي ضوء هذه النتائج أوصى الباحث بتدريب المعلمين على استخدام إستراتيجية بوليا أثناء تدريسهم المسائل الرياضية.

• أجرى نواهضة (2003) دراسة هدفت إلى الكشف عن أثر تدريب طلبة الصف العاشر الأساسي في المدارس الحكومية في محافظة جنين على استراتيجيات حل المسألة الرياضية على التحصيل الدراسي، والاحتفاظ بالمعلومات، وارتباطها بدافع الإنجاز.

اشتملت الدراسة على خمس استراتيجيات لحل المسألة الرياضية التي تم تدريب الطلبة عليها وهي: المحاولة والخطأ المنظمة، والمحاولة والخطأ الاستفاحية، والتعويض، والتقليد، والحذف، والرسم والأشكال. وتكونت عينة الدراسة من (479) طالب وطالبة موزعين على

مجموعتين المجموعة الضابطة وتكونت من (210) طالب وطالبة، والمجموعة التجريبية وتكونت من (269) طالب وطالبة (وهي التي درست المحتوى الرياضي في وحدة أنظمة المعادلات باستخدام استراتيجيات حل المسألة الرياضية). ولتحقيق الهدف اتبع الباحث المنهج التجريبي مستخدماً اختباراً تحصيلياً قبلي لغرض قياس التكافؤ بين المجموعتين الضابطة، والتجريبية، واستخدم الباحث اختبار تحصيل آخر لقياس التحصيل الأكاديمي، والاحتفاظ بالمعلومات، وبالإضافة إلى بناء الباحث دافع الإنجاز، والذي تكون من (29) فقرة موزعة على أربعة أبعاد هي: مستوى الطموح الأكاديمي، والتوجه للنجاح، والاستقرار العاطفي، والمثابرة. وكشفت النتائج عن تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة في اختبار التحصيل، ($\alpha = 0,05$)، تعزى لإستراتيجية حل المسألة الرياضية، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0,05$) بين متوسط علامات المجموعتين (التجريبية، والضابطة) على حل معادلات بمتغير واحد، وحل نظام من معادلات بأكثر من متغير تعزى لإستراتيجية حل المسألة الرياضية، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0,05$) بين متوسط علامات المجموعتين (التجريبية، والضابطة) على اختبار التحصيل تعزى لإستراتيجية حل المسألة الرياضية. وفي ضوء هذه النتائج أوصى الباحث بضرورة عقد دورات تدريبية يتم من خلالها تعريف المعلمين على استراتيجيات حل المسائل الرياضية، وتدريبهم عليها، والتوصية بتوظيفها داخل الحجرة الصفية.

4:2:2 التعقيب على دراسات المحور الثاني

- يلاحظ من الاستعراض السابق للدراسات السابقة التي تناولت حل المسائل تعدد أغراض الدراسة وأهدافها، حيث بعضها اتفق مع هدف الدراسة الحالية، وهو معرفة استراتيجيات حل المسألة المستخدمة لحل الأسئلة مثل دراسة (حسان، 2015)، بينما اهتمت الدراسات الأخرى بمعرفة مدى اكتساب الطلاب لاستراتيجيات حل المسألة مثل دراسة (حسان، 2015)، ودراسة جباري (2013)، ودراسة (Burcu & Ridvan 2011)، ودراسة صباغ (2006)، ودراسات أخرى هدفت إلى تنمية بعض الجوانب الفكرية والتحصيل، مثل دراسة

حمادنة والترعاني (2013)، ودراسة سليمان (2015)، ودراسة أبو ريا (2013) وغيرها. وبالإضافة إلى دراسات تناولت تأثير استراتيجية بوليا في الاتجاهات نحو حل المسائل الرياضية مثل دراسة ملالحة (2015).

- ويُلاحظ في هذه الدراسات اهتمام الباحثين بمواضيع مختلفة في حل المسائل، حيث أجرى عدد من الباحثين في إحدى المواضيع بشكل منفرد مثل دراسة نواهضة (2003)، ودراسة سليمان (2015) في الجبر، ودراسة عبد العبودي (2011) في الحساب، ودراسة عابد (2009) في التباديل والتوافيق، كما أجريت بعض الدراسات على 3 مواضيع (الحساب، والجبر، والهندسة) مثل دراسة الصباغ (2006)، بينما بحثت الدراسة الحالية بجميع المواضيع الواردة في كتاب الرياضيات الصف الخامس الأساسي .

- ويلاحظ بأن الدراسات السابقة تنوعت في استخدام منهج الدراسة، معظمها اتبع المنهج التجريبي أو شبه تجريبي مثل دراسة حمادنة والترعاني (2017)، ودراسة ملالحة (2015)، ودراسة سليمان (2015) وغيرها، حيث تم تقسيم الدراسة إلى مجموعتين : الأولى مجموعة تجريبية، والثانية مجموعة ضابطة، أما دراسة الصباغ (2006) اتبعت المنهج النوعي، بينما اتفقت دراسة حسان (2015) مع الدراسة الحالية في المنهج المستخدم، وهو المنهج الوصفي التحليلي.

- ويلاحظ بأن بعض الدراسات أشارت نتائجها إلى أن هناك ضعف في استخدام الطلبة لاستراتيجيات حل المسألة مثل دراسة الصباغ (2006) إذ أظهرت نتائج سلبية تتمثل بعدم استخدام الطلاب إستراتيجيات حل المسألة بشكل جيد، وبعض خطوات حل المسألة كانت غائبة تماما أثناء الحل، ومنها طرق التحقق من صحة الحل، ودراسة عرسان وأبو زينة (2005).

- كما أشارت دراسة ميلوسوفا وفيدرمانوفا (2015) بوجود علاقة بين نوع الإستراتيجية المستخدمة وصحة الحل وهذا يتفق مع الدراسة الحالية، إذ لاحظت الباحثة أثناء حل

مسائل كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي أن اختيار الاستراتيجية المناسبة لحل المسألة هو من أفضل الطرق للوصول للحل الصحيح.

- وأشارت نتائج جميع الدراسات إلى أن تدريب الطلبة على إستراتيجية بوليا، أو بعض استراتيجيات حل المسألة الرياضية يعمل على تنمية مهارات الطلاب في حل المسائل الرياضية، ويولد اتجاهات ايجابية نحو المسائل الرياضية، والحصول على نتائج إيجابية في تحصيل الطلبة، لذا لابد من الاهتمام باستراتيجيات حل المسألة في مدارسنا، وذلك بالتركيز على ضرورة وجود استراتيجيات متنوعة وواضحة الخطوات في محتوى كتب الرياضيات، وتدريب الطلبة على استراتيجيات حل المسألة الرياضية.

3:2 التعقيب العام للدراسات السابقة

- يلاحظ من الاستعراض السابق للدراسات السابقة بأن الدراسة الحالية تميزت عن غيرها في الهدف من هذه الدراسة والذي لم يتم عرضه من قبل، وهو معرفة استراتيجيات حل المسألة التي تم توظيفها في الأسئلة المتضمنة في جميع موضوعات كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي، واتفقت هذه الدراسة مع غيرها أنها عرضت استراتيجيات حل المسألة لأهميتها في تنمية مهارات الطلاب في حل المسائل الرياضية، تغيير الاتجاهات السلبية نحو المسائل الرياضية.
- كما تميزت بأنها تناولت موضوعين معا، وهما تحليل كتاب الرياضيات في ضوء معايير (NCTM,2000) وبخاصة معيار حل المسألة بالإضافة إلى معرفة إستراتيجيات حل المسألة التي تم توظيفها في الأسئلة المتضمنة في جميع موضوعات كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي.
- استفادت الباحثة من الدراسات السابقة في بناء الإطار النظري، وبالإضافة إلى إتباع المنهج الملائم لطبيعة الدراسة، وأهدافها، ومساعدة الباحثة في اختيار الأساليب الإحصائية المناسبة، والتعرف إلى آلية التحليل، وكيفية تفسير النتائج ومناقشتها.

الفصل الثالث

إجراءات الدراسة

1:3 منهج الدراسة

2:3 مجتمع الدراسة

3:3 عينة الدراسة

4:3 أدوات الدراسة

5:3 إجراءات الدراسة

6:3 المعالجة الإحصائية

الفصل الثالث

إجراءات الدراسة

تناولت الباحثة في هذا الفصل توضيحاً مفصلاً لإجراءات الدراسة التي اتبعتها لإتمام هذه الدراسة بدءاً بمنهج الدراسة المتبع، ومجتمع وعينة الدراسة، وتناولت أدوات الدراسة المطبقة والمستخدمه لجمع البيانات وكيفية إعدادها، والطرق المتبعة في التأكد من صدق وثبات الأدوات، وأيضاً الأساليب الإحصائية المستخدمة للوصول إلى النتائج، وفيما يلي تفصيل لما سبق:

1:3 منهج الدراسة

اتبعت الباحثة في هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، نظراً لملاءمتها لموضوع الدراسة والهدف منها، ويعرف عبد المؤمن (2008: 287) المنهج الوصفي التحليلي بأنه "أحد أشكال التحليل والتفسير العلمي المنظم لوصف ظاهرة أو مشكلة محددة وتصويرها كميًا عن طريق جمع البيانات ومعلومات معينة عن الظاهرة أو المشكلة وتطبيقها وتحليلها وإخضاعها للدراسة الدقيقة"، وقامت الباحثة باستخدام أسلوب تحليل المحتوى لجمع البيانات من محتوى كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي، وتحليل وتفسير البيانات، وعرض نتائجها، ويؤكد الهاشمي وعطية (2009: 153-154) ذلك بقوله إن تحليل المحتوى أسلوب علمي قائم على الموضوعية، حيث يستهدف دراسة المضمون أو المحتوى برصد السمة، وعدد مرات تكرار كل سمة أو ظاهرة يجدها في محتوى الكتاب ويضع قوانين لتحديد مدى التقدير الكمي، ومن ثم تفسير الظاهرة والكشف عن العلاقات فيما بينها.

2:3 مجتمع الدراسة

تألف مجتمع الدراسة من جميع الموضوعات المتضمنة في محتوى مناهج الرياضيات الفلسطينية بجميع أجزائها للصفوف (1-12).

3:3 عينة الدراسة

تم اختيار عينة الدراسة من مجتمع الدراسة والتي تتضمن جميع الموضوعات الواردة في كتاب الرياضيات للصف الخامس بجزأيه الأول والثاني المطبق في فلسطين في عام 2018-2017.

4:3 أدوات الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة المتمثلة في تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي في ضوء معايير المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM, 2000)، استخدمت الباحثة بطاقة لتحليل المحتوى بالاعتماد على البحوث والدراسات التي اهتمت بكتب الرياضيات وفق معايير (NCTM, 2000)، وقد تضمنت خمسة أهداف لمعايير حل المسألة في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات هي:

1. حل مسائل ترتبط بالحياة اليومية
2. استخدام خطوات جورج بوليا في حل المسألة (قراءة المسألة وفهمها وابتكار خطة للحل وتنفيذ الحل ومراجعة الحل).
3. تطوير خطة الحل التي تم اختيارها لحل المسألة .
4. استخدام أدوات مختلفة لحل المسألة.
5. استخدام استراتيجيات متنوعة في حل المسائل.

وقد مرت عملية إعداد بطاقة لتحليل المحتوى في ضوء مجموعة من المراحل وهي:

1. **الهدف من التحليل:** تهدف عملية التحليل إلى تحديد مدى توافر معيار حل المسألة في محتوى كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي للطبعة التجريبية 2017-2018 والمطبقة في فلسطين.

2. عينة الدراسة: تمثلت عينة التحليل جميع الوحدات الواردة في كتاب الرياضيات للصف الخامس.

3. فئات التحليل: اعتمدت الباحثة على المعايير الصادرة عن المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM,2000)، والخاصة بمعيار حل المسألة.

4. وحدات التحليل: يذكر الهاشمي وعطية (2009، 192) نقلا عن بيرلسون Berelson وجود (5) أنواع لوحدة التحليل هي: الكلمة Word، الفكرة أو الموضوع Theme، الشخصية Character، الطبيعة للمادة Item، المساحة والزمن Space and Time، واعتمدت الباحثة على طبيعة الدراسة في اختيار وحدة التحليل، لذا تم اختيار الموضوع كوحدة للتحليل.

5. وحدة التسجيل: اعتمدت الباحثة الفقرة كوحدة للتسجيل.

6. ضوابط عملية التحليل:

- تم التحليل في ضوء قائمة المعايير الخاصة بمعيار حل المسألة، واستراتيجيات حل المسألة.

- شملت عملية التحليل جميع الموضوعات الواردة في كتاب الرياضيات للصف الخامس للعام الدراسي 2017-2018.

- شملت عملية التحليل الأنشطة والمسائل والمشايخ الواردة في الموضوعات الدراسية.

5:3 إجراءات الدراسة

انقسمت إجراءات الدراسة الحالية إلى 4 خطوات:

الخطوة الأولى:

- دراسة نظرية لمعايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM, 2000) وذلك بالإطلاع على الأدب التربوي، والدراسات السابقة التي هدفت إلى تحليل كتب الرياضيات في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM, 2000).
- الحصول على كتاب الرياضيات للصف الخامس الطبعة التجريبية 2017-2017 والمطبوع في فلسطين.
- إعداد أداة الدراسة (بطاقة التحليل) بالاعتماد على معايير المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات (NCTM, 2000).

الخطوة الثانية:

التحقق من صدق الأداة:

- يقصد بالصدق "صلاحية الأداة لقياس ما وضعت الأداة لقياسه" (الهاشمي وعطية، 2009)، ولحساب صدق الأداة قامت الباحثة بعرض الأداة بصورتها الأولية على (5) محكمين من مشرفي الرياضيات، وذلك بهدف الاستفادة من ملاحظاتهم واقتراحاتهم من حيث أهمية الفقرات، ومدى ارتباطها ومناسبتها وسلامة صياغتها اللغوية ودقتها، وفي ضوء تلك الاقتراحات والملاحظات تم إجراء التعديلات اللازمة والوصول للصورة النهائية للقائمة، ومن اقتراحات المحكمين تعديل بعض المعايير، إذ تم صياغة إحدى العبارات مستخدمة أدوات ربط "حل مسائل ترتبط بالحياة اليومية داخل المدرسة وخارجها"، تم تعديلها لتصبح "حل مسائل ترتبط بالحياة اليومية".

الخطوة الثالثة:

خطوات عملية التحليل:

- قراءة بطاقة التحليل بصورتها النهائية بعد الانتهاء من إجراءات الصدق.
- دراسة الموضوعات المتضمنة في محتوى كتاب الرياضيات للصف الخامس وقراء فقرات الموضوعات بتأني.
- اعتماد الفقرة الضمنية في كل صفحة من صفحات الكتاب كوحدة تسجيل .
- تحديد عدد مرات تكرار كل معيار من معايير حل المسألة.
- وضع إشارة (/) في المكان الخاص بكل فقرة حسب ظهورها في الخانات المحددة في بطاقة التحليل.
- تفرغ نتائج التحليل في جدول خاص يوضح مجموع التكرارات لكل فئة.

الخطوة الرابعة:

ثبات أداة تحليل المحتوى

يقصد بالثبات "أن تكون النتائج التي تظهرها الأداة ثابتة إذا ما أعيد تطبيق الأداة على العينة نفسها وفي الظروف نفسها" (الهاشمي وعطية، 2009:69)، وللتأكد من ثبات أداة التحليل التقت الباحثة مع المحللة الأخرى (الباحثة) في بداية التحليل لتحديد العينة المتمثلة بكتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي والاتفاق على إجراءات وأسس التحليل وذلك للتأكد من عدم وجود تباين بين الباحثة والمحله الأخرى في نظرتهم إلى فئات التحليل ووحداته وفهمهم لها، ثم ينفرد كل منهما للقيام بعملية التحليل وتطبيق الأداة على العينة المختارة، ثم يلتقيان في نهاية التحليل لمقارنة النتائج التي توصل إليها كلا من الباحثة والمحله الأخرى، ثم قامت الباحثة بحساب معامل الثبات بين التحليلين باستخدام معادلة كوبر (Cooper Equation) التي تنص على:

$$\text{نسبة الاتفاق (الثبات)} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق} + \text{عدد مرات الاختلاف}} \times 100\%$$

(Cooper,1976)

ويشير الجدول (3-1) إلى نقاط التطابق والاختلاف بين الباحثين

جدول (3-1): نقاط التطابق والاختلاف بين الباحثين

مجموع نقاط الاتفاق	الوحدات									معايير حل المسألة
	التاسعة	الثامنة	السابعة	السادسة	الخامسة	الرابعة	الثالثة	الثانية	الأولى	
6	مطابقة %100	مطابقة %90	مطابقة %100	مختلفة %36	مختلفة %35	مختلفة %40	مطابقة %100	مطابقة %85	مطابقة %100	حل مسائل ترتبط بالحياة اليومية
9	مطابقة %95	مطابقة %85	مطابقة %88	مطابقة %95	مطابقة 95%	مطابقة %90	مطابقة %100	مطابقة %95	مطابقة %100	استخدام خطوات جورج بوليا في حل المسألة
8	مطابقة %99	مطابقة %100	مختلفة %50	مطابقة %80	مطابقة %100	مختلفة %30	مطابقة %99	مطابقة %96	مطابقة %90	تطوير خطة الحل التي تم اختيارها لحل المسألة
6	مطابقة %98	مطابقة %96	مختلفة %44	مختلفة %33	مختلفة %44	مطابقة %70	مطابقة %100	مطابقة %88	مطابقة %95	استخدام أدوات مختلفة لحل المسألة.
7	مختلفة %50	مختلفة %30	مطابقة %95	مطابقة %95	مطابقة %90	مطابقة %85	مطابقة %95	مطابقة %90	مطابقة %96	استخدام استراتيجيات متنوعة في حل المسائل.
36	4	4	3	4	3	3	5	5	5	المجموع

من خلال الجدول يظهر أن عدد الفقرات (45) فقرة وأن عدد الفقرات التي تم الاتفاق عليها بين المحللين كان (36) و عدد الفقرات المختلف عليها كان (9) فقرة، باستخدام معادلة كوبر لحساب الثبات كما يلي :

$$\text{معامل الثبات} = 100\% \times \frac{36}{9+36} = 80\%$$

أظهرت النتائج باستخدام معادلة كوبر، بأن نسبة معامل الثبات مرتفعة، وهذا يدل ويؤكد على ثبات أداة وعملية تحليل المحتوى.

6:3 المعالجات الإحصائية

تناولت المعالجات الإحصائية حساب التكرارات والنسب المئوية لمعرفة مدى توافر إستراتيجيات حل المسألة، ومعيار حل المسألة في محتوى كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

1:4 النتائج المتعلقة بالسؤال الأول

2:4 النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

يتناول هذا الفصل أهم نتائج الدراسة المتعلقة بتحليل الكتب المدرسية لمعرفة مدى توافر معايير (NCTM)، الممثلة في معرفة إستراتيجيات حل المسألة المستخدمة في المسائل، ومدى توافر معايير NCTM الصادرة في عام 2000 والخاصة بعملية حل المسألة في محتوى كتاب الرياضيات الفلسطيني للصف الخامس الأساسي الطبعة التجريبية 2017.

قامت الباحثة بدراسة كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي بجزأيه الأول والثاني دراسة متأنية ودقيقة، حيث رصدت عدد صفحات الكتاب للجزئين الأول والثاني (كما في الجدول (1-4)).

جدول (1-4): عدد صفحات كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي

الرقم	الكتاب	الفصل	عدد الصفحات
1	كتاب الرياضيات	الفصل الأول	122
2	كتاب الرياضيات	الفصل الثاني	101

ويشمل الجزء الأول من الكتاب على خمس وحدات:

الوحدة الأولى: نظرية الأعداد، تم عرضها بشكل متسلسل حيث بدأت بالتعرف على مفهوم العدد الأولي، والتمييز بين العدد الأولي، وغير الأولي كمدخل للوصول للتحليل إلى العوامل الأولية، ثم إيجاد العامل المشترك الأكبر، والمضاعف المشترك الأصغر.

الوحدة الثانية: ضرب الكسور العادية وقسمتها، حيث تم التسلسل في ضرب الكسور وقسمتها ابتداءً من ضرب عدد صحيح في كسر عادي، وضرب كسرين عاديين، ثم قسمة عدد صحيح على كسر عادي، ثم قسمة كسرين عاديين.

الوحدة الثالثة: ضرب الكسور العشرية وقسمتها، أيضا تم التسلسل في هذه الوحدة بحيث ابتدأت بضرب كسر عشري في عدد صحيح، وضرب كسرين عشريين، ثم قسمة الكسور العشرية.

الوحدة الرابعة: الهندسة، ركزت على أنواع المثلثات من حيث أضلاعها بحيث يستطيع الطالب أن يرسم مثلثات في حالات مختلفة، والتعرف على وحدات قياس المساحة، واستنتاج قانون مساحة كل من المستطيل، والمربع والمثلث، والتعرف على شبكة كل من المكعب، ومتوازي المستطيلات، ورسم شبكة كل منها، ثم التعرف على قانون المساحة الجانبية، والكلية لمتوازي المستطيلات، وتوظيفها في حل مشكلات حياتية.

الوحدة الخامسة: الإحصاء، تناولت بعض المفاهيم مثل: الجداول التكرارية، والتمثيل بالأعمدة والخطوط الرأسية.

ويشمل الجزء الثاني من الكتاب على 4 وحدات:

الوحدة الأولى: ضرب الأعداد الكسرية وقسمتها، تم عرضها بشكل متسلسل ابتداءً بضرب عدد كسري في عدد صحيح، وضرب عدد كسري في كسر عادي، وقسمة عدد كسري على كسر عادي، وقسمت عددين كسريين.

الوحدة الثانية: ضرب الأعداد العشرية وقسمتها، تم عرضها بشكل متسلسل حيث بدأت بضرب عدد عشري في عدد صحيح، وضرب عدد عشري في كسر عشري، وضرب عددين عشريين، ثم قسمة الأعداد العشرية، وقسمة عدد عشري على كسر عشري، وقسمة عدد عشري على عدد عشري.

الوحدة الثالثة: الهندسة والقياس، تم عرضها بطريقة متسلسلة بحيث ابتدأت بالتعرف على الشكل الرباعي، ثم خصائص المربع، والمستطيل وصولاً إلى استنتاج حجم متوازي المستطيلات والمكعب، ثم التعرف على التحويل بين وحدات القياس: الطول، والكتلة، والزمن.

الوحدة الرابعة: الاحتمالات، تناولت بعض مفاهيم الاحتمالات مثل: التجربة العشوائية، وذلك بالتمييز بين التجربة العشوائية وغير العشوائية، والفضاء العيني لتجربة عشوائية، وبالإضافة للحادث وذلك بالتعرف على أنواعها، ومفهوم كل منها، ومن ثم تم توظيف كلا من الفضاء العيني، والحادث في حل مشكلات حياتية.

وقامت الباحثة بدراسة، ورصد كل مثال، ومسألة، وتمارين، ومشروع ونشاط للجزئين الأول والثاني (كما في الجدول (2-4)).

جدول (2-4): يمثل عدد الأمثلة، والتمارين، والمسائل، والمشاريع، والأنشطة في محتوى كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي

الرقم	الفصل	عدد الأمثلة	عدد التمارين	عدد المسائل	عدد المشاريع	عدد الأنشطة
1	الفصل الأول	10	118	65	5	118
2	الفصل الثاني	2	51	57	4	101

ويلاحظ من خلال الجدول بأن إجمالي درجة توافر الأمثلة في الفصلين بنسبة (2%)، بينما إجمالي درجة توافر الأنشطة في الفصلين بنسبة (41%) .

ويلاحظ أيضا بأن إجمالي درجة توافر التمارين في الفصلين بنسبة (31%)، بينما إجمالي درجة توافر المسائل في الفصلين بنسبة (23%) وهي نسبة قريبة جدا من نسبة توافر التمارين.

1:4 النتائج المتعلقة بالسؤال الأول

والذي ينص على: "ما مدى توافر معايير حل المسألة في كتاب الرياضيات للصف الخامس أساسي؟"

وللإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة باستخدام أداة لتحليل المحتوى في ضوء معايير حل المسألة التي توصلت لها الباحثة (ملحق رقم (2))، وبعد تحقق الباحثة من الخصائص

السيكومترية لأداة التحليل، قامت الباحثة بحساب التكرارات، والنسب المئوية لتوافر معايير حل المسألة في كتاب الرياضيات للصف الخامس (كما في الجدول (3-4)).

جدول (3-4): يمثل ملخص نتائج تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي في ضوء معيار حل المسألة المشتقة من (NCTM)

الوحدات الدراسية											معيار حل المسألة
النسبة المئوية	مجموع التكرارات	التاسعة	الثامنة	السابعة	السادسة	الخامسة	الرابعة	الثالثة	الثانية	الأولى	
	476	28	63	71	58	25	79	41	57	55	عدد فقرات الوحدات الدراسية
32.1 %	153	9	13	34	23	12	16	17	19	10	حل مسائل ترتبط بالحياة اليومية
38.2 %	182	10	17	35	23	12	25	18	28	14	استخدام إستراتيجية جورج بوليا في حل المسألة
4.6 %	22	-	2	-	1	9	10	-	-	-	استخدام إستراتيجيات متنوعة في حل المسألة
3.2 %	15	1	2	2	1	1	4	2	2	-	استخدام أدوات مختلفة في حل المسألة
5.3 %	25	-	4	6	5	-	8	-	2	-	تطوير خطة الحل التي تم اختيارها في حل المسألة
83.8 %	397	20	38	79	53	34	63	37	51	24	مجموع التكرارات
16.76 %	167	14	12	22	18	27	16	18	18	87	المعدل

يتضح من الجدول السابق (3-4)، تحقق معيار حل المسألة بنسبة بلغت (83.8%)، موزعة على المجالات الخمسة التي تراوحت ما بين (3,2% - 38,2%).

وتكشف هذه النتائج عن عدد من النقاط يمكن تلخيص أبرزها فيما يلي

- وردت العديد من المسائل الكلامية التي ترتبط بالحياة اليومية داخل المدرسة، وخارجها في جميع وحدات الكتاب، وتم التركيز على المسائل الكلامية المتعلقة بإيجاد المساحة وتنوعت بطريقة عرضها، حيث وردت مسائل كلامية لإيجاد مساحة المربع، والمستطيل والمثلث كتطبيق للقانون في الوحدة الرابعة (الهندسة)، وبالإضافة إلى إيجاد محيط ومساحة المستطيل، ومساحة المربع كتطبيق للوحدة السادسة (ضرب الأعداد الكسرية وقسمتها)، وإيجاد مساحة، ومحيط المربع، ومساحة المستطيل كتطبيق للوحدة السابعة (ضرب الأعداد العشرية وقسمتها)، وبالإضافة إلى إيجاد مساحة المستطيل كتطبيق للقانون في الوحدة الثامنة (الهندسة والقياس).

- ندرة المسائل التي تستخدم أدوات مختلفة (أدوات حفية، وأشغال يدوية، والتكنولوجيا) في حل المسائل، حيث استخدمت الوحدة الثانية الأشغال اليدوية (الورق) لتمثيل الكسر، واستخدمت الوحدة الثالثة التكنولوجيا (الآلة الحاسبة) للتأكد من صحة الحل والمتر (الأدوات الحقيقية) لإيجاد حاصل ضرب كسرين عشريين (طول الشريط باستخدام المتر) × ثمن الشريط)، استخدمت الوحدة الرابعة أدوات الهندسة (أدوات حقيقية) في رسم مثلث، والتكنولوجيا (الآلة الحاسبة) لحساب مساحة المستطيل، واستخدام الأدوات الحقيقية (المتر) لإيجاد المساحة، بينما اقتصرت الوحدة الخامسة على استخدام الأدوات الحقيقية (مقياس المطر)، وكذلك الوحدة السادسة اقتصرت على استخدام الأدوات الحقيقية لقياس أبعاد ساحة المدرسة، بينما استخدمت الوحدة السابعة التكنولوجيا (الآلة الحاسبة) لقسمة عدد صحيح على عدد عشري، واستخدمت الأدوات الحقيقية (المتر)، أما الوحدة الثامنة استخدمت أداة حقيقية (الميزان) لقياس كتلة حقيقية.

- يبرز استخدام استراتيجيات متنوعة في حل المسألة في الوجدتين الرابعة، والخامسة، حيث تم توظيف استراتيجية الأشكال، والتعويض والحل بالقانون لإيجاد مساحة المثلث والمربع والمستطيل، ومتوازي المستطيلات، والمكعب في الوحدة الرابعة، بينما في الوحدة الخامسة تم توظيف استراتيجية الأشكال، وعمل جدول لتبويب البيانات في جدول وتمثيلها بالأعمدة، أو بالخطوط الرأسية .
- جميع المسائل استخدمت استراتيجية جورج بوليا في حل المسألة وفق خطوات منتظمة ابتدأت بتفكيك المسألة إلى معطيات، ومطلوب، ورسم شكل توضيحي إذا تطلب ذلك، ثم مرحلة وضع خطة حل، ثم تأتي مرحلة تنفيذ خطوات الحل، والتحقق من صحة الحل، وتختلف المسألة في عدد خطوات الحل، حيث أغلب المسائل تم حلها بخطوة وبعضها بخطوتين، والقليل منها تم حلها بثلاث خطوات (كما هو موضح في ملحق(5)).
- يبرز معيار تطوير الخطة التي تم اختيارها لحل المسألة في الوجدتين الرابعة والسابعة، حيث احتوت خطوات حل المسألة على فكرة جديدة وجدت في خطوات حل المسائل الواردة في نفس الوحدة، ولكن بشكل قليل، ومن الأمثلة عليها ورد في الوحدة الرابعة مسألة تم تطوير خطة حلها من خلال تجزئة المساحة إلى أشكال هندسية، وحساب مساحة كل جزء، ثم حساب مجموع المساحات المجزأة.
- وتبرز نتائج التحليل بأن أعلى درجة توافر: هو معيار استخدام استراتيجية جورج بوليا في حل المسائل، والذي بلغ نسبة توافره (38,2%)، ويليه معيار حل مسائل ترتبط بالحياة اليومية، والذي بلغ نسبة توافره (32,1%)، وفي المرتبة الثالثة حل معيار تطوير خطة الحل التي تم اختيارها لحل المسائل، والذي بلغ نسبة توافره (5,3%)، وفي المرتبة الرابعة حل معيار استخدام استراتيجيات متنوعة في حل المسائل، والذي بلغ نسبة توافره (4,6%)، وحل في المرتبة الخامسة، والأخيرة معيار استخدام أدوات مختلفة في حل المسائل، والذي بلغ نسبة توافره (3,2%).

وبشكل عام يلاحظ على محتوى منهاج الرياضيات للصف الخامس فيما يلي

- يسعى المنهاج إلى جعل الطالب محورا أساسيا في عملية التعليم، حيث بلغت نسبة الأمثلة في الكتاب (2%) وهي أقل نسبة توافر، بينما بلغت نسبة الأنشطة (41%) والتي استخدمت استراتيجيات الاكتشاف الموجه.
- ويسعى المنهاج إلى جعل الطالب مستقلاً فكرياً، ويدفعه للبحث، والاستقصاء باستخدامه الأفعال التالية: ماذا تلاحظ، وأناقش، أفكر، وما العلاقة، والسؤال ب لماذا، وبالإضافة إلى بلوغ نسبة المسائل، والتي تعرف بأنها "موقف جديد يتطلب من الطالب التفكير فيه وتحليله، واستخدام ما تعلمه سابقاً للوصول إلى الحل" (عباس والعبسي، 2007) (23%) وهي قريبة من نسبة توافر التمارين (31%).
- ويسعى المنهاج إلى جعل الرياضيات أقل تجريداً، وذلك ببدء الدرس بمسائل كلامية ترتبط بالحياة اليومية، واستخدام بعض المسائل شكلاً توضيحياً، وأدوات حقيقية، لتصبح أكثر تمثيلاً للواقع.
- يحاكي المنهاج الخصوصية الفلسطينية، وذلك بتوظيف بعض الصور مثل صورة العلم الفلسطيني، وصورة المسجد الأقصى وقبة الصخرة، وصورة قصر هشام في حل المسائل، وبالإضافة إلى ذكر بعض الأحداث المهمة، والخاصة بالشعب الفلسطيني مثل إحياء يوم الأرض، واليوم المفتوح، ويوم الأسير في بعض المسائل الكلامية، وذكر بعض المناطق الفلسطينية مثل: أريحا، وبانياس، ومدرسة الشهيد أبو عمار في المسائل الكلامية.
- يسعى المنهاج إلى غرس بعض القيم مثل : محبة مساعدة الناس، والكرم حيث تضمن الكتاب مسائل كلامية تتحدث عن التبرع للقراء، والتعاون، وذلك بتضمن الكتاب مسائل كلامية تتحدث عن تعاون مع أفراد العائلة، بالإضافة إلى تنمية الشعور بالانتماء حيث وردت مسائل كلامية تتحدث عن إحياء يوم الأرض.

2:4 النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني

والذي ينص على "ما استراتيجيات حل المسألة المستخدمة في حل مسائل كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي؟"

وللإجابة عن السؤال قامت الباحثة بحل مسائل كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي، وتم تحليلها حسب نوع استراتيجيات حل المسألة التي يحتويها السؤال (كما هو موضح في الملحق (5))، ثم قامت الباحثة بحساب تكرارات استراتيجيات حل المسألة (كما هو موضح في الجدول (4-5)).

جدول (4-4): يمثل ملخص نتائج تحليل أنواع استراتيجيات حل المسألة المستخدمة في حل مسائل كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي

نوع الاستراتيجية	الوحدات الدراسية											
	الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة	الخامسة	السادسة	السابعة	الثامنة	التاسعة	المجموع	النسبة المئوية	
الأنماط	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	1	%1
عمل جدول	-	2	1	-	10	-	2	1	1	17	17	%20
الرجوع إلى الخلف	-	1	-	1	-	-	-	-	-	2	2	%2
التبرير المنطقي	1	-	-	1	-	-	-	2	-	4	4	%5
التعويض والحل بالقانون	1	-	-	15	-	7	2	7	-	32	32	%37
الأشكال	1	1	-	9	8	1	-	5	-	25	25	%29
المحاولة والخطأ	3	-	1	1	-	-	-	-	-	5	5	%6
المجموع	6	4	2	27	18	9	4	15	1	86	86	%100

يتضح من الجدول السابق (4-5)، مجموع استراتيجيات حل المسألة التي تم توظيفها في

حل المسائل الرياضية لكتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي (86) استراتيجية لحل (122) مسألة رياضية.

وتكشف هذه النتائج عن عدد من النقاط يمكن تلخيص أبرزها فيما يلي:

- ندرة استراتيجيات حل المسألة المستخدمة في حل مسائل الوحدات (الأولى، والثانية، والثالثة، والسادسة، والسابعة، والتاسعة) من كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي، حيث في الوحدة الأولى تكررت كل من استراتيجية التبرير المنطقي، والحل بالقانون، والأشكال مرة واحدة فقط، أما المحاولة والخطأ تكررت 3 مرات، بينما استراتيجيات (الرجوع إلى الخلف، وعمل جدول، والأنماط) لم تكن من الاستراتيجيات التي تلزم استخدامها لحل مسائل الوحدة الأولى، والوحدة الثانية تكررت كل من استراتيجية الرجوع إلى الخلف، والأشكال مرة واحدة، أما استراتيجية عمل جدول تكررت مرتين، بينما استراتيجيات (التعويض والحل بالقانون، والمحاولة والخطأ، والأنماط، والتبرير المنطقي) لم تكن من الاستراتيجيات التي تلزم استخدامها لحل مسائل الوحدة الثانية، والوحدة الثالثة تكررت كل من استراتيجية عمل جدول، والمحاولة والخطأ مرة واحدة فقط، بينما استراتيجيات (الرجوع إلى الخلف، والتعويض والحل بالقانون، والأشكال، والأنماط، والتبرير المنطقي) لم تكن من الاستراتيجيات التي تلزم استخدامها لحل مسائل الوحدة الثالثة، والوحدة السادسة تكررت كل من استراتيجية الأنماط، والأشكال مرة واحدة فقط، أما استراتيجية التعويض والحل بالقانون تكررت 7 مرات، بينما استراتيجيات (الرجوع إلى الخلف، عمل جدول، التبرير المنطقي، والمحاولة والخطأ) لم تكن من الاستراتيجيات التي تلزم استخدامها لحل مسائل الوحدة السادسة، والوحدة السابعة تكررت كل من استراتيجية عمل جدول، والتعويض والحل بالقانون مرتين، بينما استراتيجيات (الرجوع إلى الخلف، التبرير المنطقي، والأشكال، والأنماط، والمحاولة والخطأ) لم تكن من الاستراتيجيات التي تلزم استخدامها لحل مسائل الوحدة السابعة، والوحدة التاسعة تكررت استراتيجية عمل جدول مرة واحدة، بينما استراتيجيات (الرجوع إلى الخلف، والتعويض والحل بالقانون، والأشكال، والأنماط، والمحاولة والخطأ، والتبرير المنطقي) لم تكن من الاستراتيجيات التي تلزم استخدامها لحل مسائل الوحدة التاسعة.

- وتبرز استراتيجية التعويض والحل بالقانون، واستراتيجية الأشكال في الوجدتين الرابعة والثامنة، إذ في الوحدة الرابعة تكررت استراتيجية التعويض والحل بالقانون (15) مرة، واستراتيجية الأشكال تكررت (9) مرات، حيث تم استخدام القانون، والأشكال في المسائل التي تتطلب إيجاد مساحة المستطيل، والمربع والمثلث، والمساحة الجانبية، والكلية لمتوازي المستطيلات، بينما في الوحدة الثامنة تكررت استراتيجية التعويض والحل بالقانون (7) مرات، واستراتيجية الأشكال تكررت (5) مرات، حيث تم استخدام القانون، والأشكال في المسائل التي تتطلب إيجاد مساحة المستطيل، والمربع، والمثلث، وحجم المكعب، والمتوازي مستطيلات.

- كما تبرز استراتيجية عمل جدول، واستراتيجية الأشكال في الوحدة الخامسة، إذ تكررت استراتيجية عمل جدول (10) مرات، واستراتيجية الأشكال (8) مرات، حيث تم توظيف استراتيجية الأشكال، وعمل جدول لتبويب البيانات في جدول، وتمثيلها بالأعمدة، أو بالخطوط الرأسية .

- ويلاحظ بأن استراتيجية التعويض والحل بالقانون كانت الأكثر شيوعاً حيث حصلت على أعلى تكرار (32) مرة بنسبة (37%)، وتلتها استراتيجية الأشكال تكررت (25) مرة بنسبة (29%)، وحلت في المرتبة الثالثة استراتيجية عمل جدول، والتي تكررت (17) مرة بنسبة (20%)، وفي المرتبة الرابعة حلت استراتيجية المحاولة والخطأ والتي تكررت (5) مرات بنسبة (6%)، أما في المرتبة الخامسة حلت استراتيجية التبرير المنطقي والتي تكررت (4) مرات بنسبة (5%)، وفي المرتبة السادسة حلت استراتيجية الرجوع إلى الخلف التي تكررت مرتين بنسبة (2%)، وحلت في المرتبة السابعة والأخيرة استراتيجية الأنماط، والتي تكررت مرة واحد بنسبة (1%).

الفصل الخامس

مناقشة الدراسة والتوصيات

1:5 مناقشة وتفسير النتائج

1:1:5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول

2:1:5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني

2:5 توصيات الدراسة واقتراحاتها

الفصل الخامس

مناقشة الدراسة والتوصيات

يتناول هذا الفصل مناقشة نتائج الدراسة، في ضوء الإجابة عن أسئلة الدراسة المتعلقة بمعايير حل المسألة، واستراتيجيات حل المسألة المستخدمة في حل المسائل، كما يتضمن الفصل عرض للتوصيات في ضوء نتائج الدراسة.

1:1:5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول

والذي ينص على "ما مدى توافر معايير حل المسألة في كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي؟"

- أظهرت النتائج في الجدول (4-3)، بأن أكثر المعايير تكراراً، هو معيار "استخدام استراتيجية بوليا في حل المسائل، ويليه معيار "حل مسائل ترتبط بالحياة اليومية"، إذ تكرر معيار استخدام استراتيجية بوليا في حل المسائل (182) مرة بدرجة توافر (38.2%)، ويعود السبب في ذلك إلى أن هذه العملية متضمنة (داخلية)، لا يمكن أن تظهر بشكل مباشر، إذ جميع المسائل لابد من اتباع خطوات متسلسلة لحلها، ابتداءً من فهم، واستيعاب المسألة من خلال صياغة المسألة بلغته، وتحديد المعطيات، والمطلوب، ورسم شكلاً توضيحياً إذا تطلب ذلك، ثم ابتكار خطة حل، ومن ثم تنفيذ هذه الخطة، ومراجعة خطوات الحل للتأكد من صحتها. بينما تكرر معيار حل مسائل ترتبط بالحياة اليومية (153) مرة بدرجة توافر (32.1%)، ويفسر ذلك باهتمام واضعي المنهاج بالسعي نحو جعل الرياضيات أقل تجريداً من خلال عرض مسائل كلامية ترتبط بالحياة اليومية داخل المدرسة، وخارجها، لذا تم التركيز بشكل أكبر في عرض مسائل كلامية في محتوى الكتاب.

- وكما يلاحظ بأن أقل المعايير تكرارا هي معايير (تطوير خطة الحل التي تم اختيارها لحل المسائل، واستخدام استراتيجيات متنوعة في حل المسائل، واستخدام أدوات مختلفة في حل المسائل)، إذ تكرر معيار تطوير خطة الحل التي تم اختيارها لحل المسائل (25) مره بدرجة توافر (5.3%)، وقد يعود السبب إلى المرحلة العمرية، إذ تعد هذه العملية متضمنة (داخلية)، وقد تخضع لعمليات ما وراء المعرفة، وتكرر معيار استخدام استراتيجيات متنوعة في حل المسائل (22) مرة بدرجة (4.6%)، وقد يعود السبب إلى طبيعة الموضوعات التي يتضمنها الكتاب، بينما تكرر معيار استخدام أدوات مختلفة في حل المسائل (15) بدرجة توافر (3.2%)، وذلك لحاجتها إلى طرق معينة للتدريب عليها.

- كما يتضح في الجدول (3-4)، تباين توافر المعايير في كل وحدة، في الوحدة الأولى تحقق ثلاث معايير، بينما في الوحدة السادسة تحقق جميع المعايير، وفي الوحدة السابعة تحقق أربعة معايير بنسبة، وقد يعود السبب في ذلك إلى أن المؤلفين لم يهتموا بمعايير حل المسألة، وانتشارها عبر الكتاب المدرسي، بحكم أن المنهاج قد أعد بسرعة فائقة، ولم تتح الفرصة لهم لمراجعته في مجال حل المسألة الرياضية.

- وأظهر نتائج الدراسة بأن درجة توافر معايير حل المسألة (16.76%)، وهي مقارنة لنتائج دراسة زعبي والعبيدان (2014)، والتي اعتبرت منهاج الرياضيات بشكل عام، خاص بحل المشكلات، وتوظيفها في الحياة اليومية. وكما اتفقت نتائجها مع دراسة الديب (2007)، ودراسة العجمي (2007). واختلفت نتائجها مع دراسة قاسم وعبد العبودي (2014)، ودراسة التميمي (2017).

2:1:5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني

والذي ينص على "ما استراتيجيات حل المسألة المستخدمة في حل مسائل كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي؟"

- أظهرت النتائج في الجدول (4-5)، بأن أكثر الاستراتيجيات شيوعاً، هي استراتيجيات (التعويض والحل بالقانون، والأشكال، وعمل جداول)، إذ حصلت استراتيجية التعويض والحل بالقانون على نسبة توافر (37%)، وذلك لتناول أغلب موضوعات كتاب الرياضيات مسائل كلامية تتطلب استخدام استراتيجية التعويض والحل بالقانون لإيجاد مساحة المستطيل، والمربع وغيرها، أما استراتيجية الأشكال حصلت على نسبة توافر (29%)، وهي استراتيجية مهمة تساعد في فهم المسألة، وجعلها أكثر وضوحاً، واستراتيجية عمل جداول حصلت على نسبة توافر (20%)، وذلك لتناول بعض موضوعات كتاب الرياضيات مسائل تحتاج إلى تبويب البيانات داخل الجدول.

- ويلاحظ بأن أقل الاستراتيجيات استخداماً، هي استراتيجيات (الأنماط، والرجوع إلى الخلف، والتبرير المنطقي، والمحاولة والخطأ)، إذ حصلت استراتيجية الأنماط على نسبة توافر (1%)، واستراتيجية الرجوع إلى الخلف حصلت على نسبة توافر (2%)، واستراتيجية التبرير المنطقي حصلت على نسبة توافر (5%)، واستراتيجية المحاولة والخطأ حصلت على نسبة توافر (6%)، وقد يعود السبب إلى طبيعة الموضوعات التي يحتويها الكتاب، والمرحلة العمرية، وقد يتم توظيف هذه الاستراتيجيات في المسائل بشكل أكبر في المراحل المتقدمة، حيث أن استراتيجية التبرير المنطقي تحتاج إلى مهارات تفكير عليا، واستراتيجية الأنماط تحتاج إلى استخدام مهارات عليا، وهي الربط بين المواضيع، وقوة ملاحظة للوصول إلى القاعدة، بينما استراتيجية الرجوع إلى الخلف تحتاج إلى قوة ملاحظة.

- كما يتضح في الجدول (4-4)، توظيف الاستراتيجيات في حل المسائل بشكل عشوائي في مسائل كتاب الرياضيات، إذ لم يتم توظيف استراتيجية الأشكال في الوحدات (الثالثة،

السابعة والتاسعة)، بينما تكرر استخدام هذه الاستراتيجية في الوحدة الرابعة (9) مرات، والوحدة الخامسة (8) مرات، أما استراتيجية التعويض والحل بالقانون لم يتم استخدامها في الوحدات (الثانية، والثالثة، والخامسة والتاسعة)، بينما تكرر استخدامها في الوحدة الرابعة (15) مرة، والوحدة السادسة (7) مرات، وقد يعزى إلى عدم اهتمام، وتفكير المؤلفين فيها أثناء وضع المسائل في محتوى كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي.

- واتفقت الدراسة الحالية مع دراسة سليمان (2015)، ودراسة عبد العبودي (2011)، ودراسة عرسان وأبوزينة (2005)، من حيث نوع الاستراتيجيات التي تم استخدامها في حل مسائل المرحلة الأساسية العليا.

2:5 توصيات الدراسة واقتراحاتها

في ضوء نتائج الدراسة، فإن الباحثة توصي بما يأتي:

- إثراء محتوى كتب الرياضيات بمسائل تستخدم أدوات مختلفة (أشغال يدوية، وأدوات حقيقية، وأدوات تكنولوجية)، لحل المسائل بحيث تناسب المرحلة العمرية.
- تضمين منهاج الرياضيات باستراتيجيات حديثة، ومتنوعة تلائم المرحلة العمرية للطلاب.
- ضرورة وجود استراتيجيات حل المسألة، حيث تكون متنوعة وواضحة الخطوات في محتوى كتاب الرياضيات.

قائمة المصادر والمراجع

أحمد، بلال (2015): أثر استخدام المدخل البصري في تنمية القدرة على حل المسائل الرياضية في الهندسة الفراغية والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف العاشر الأساسي بغزة، رسالة ماجستير منشورة، جامعة الإسلامية، غزة، فلسطين

أبو أسعد، صلاح (2010): أساليب تدريس الرياضيات. ط1، عمان: دار الشروق.

بوليا، جورج (1979): البحث عن الحل: الأسلوب الرياضي من زاوية جديدة. ترجمة سليم سعيدان، ط1، بيروت: دار مكتبة الحياة.

الترعاني، إيمان وحمامنة، مؤنس (2017). أثر استخدام استراتيجية بوليا في تدريس المسألة الرياضية اللفظية في مقدرة طلبة الصف الثامن الأساسي على حلها في مدارس البادية الشمالية الشرقية. مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس، 15(2)، 140-167.

تمام، شادية وصلاح، صلاح (2016): الشامل في المناهج وطرائق التعليم والتعلم الحديث. ط1، عمان: مركز ديبو لتعليم التفكير.

التميمي، عبد الرحمن (2007): واقع استخدام التعليم الإلكتروني في تدريس الرياضيات بالمرحلة الثانوية في ضوء معايير NCTM ببعض الدول المختارة. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة أم القرى، السعودية.

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

جباري، مصطفى أحمد صالح (2013): مدى اكتساب تلاميذ الصف التاسع الأساسي لاستراتيجيات حل المسألة الرياضية. جامعة عدن، اليمن.

جواد، سمر (2016): تحليل كتاب الرياضيات للصف الرابع العلمي في ضوء معايير (NCTM).
مجلة الفتح، (86).

حاتم، حيدر، الزويني، ابتسام والعرنوسي، ضياء (2014): المناهج وتحليل الكتب. ط1، عمان:
دار صفاء.

حسان، رنا (2015): وصف مسائل أولمبياد الرياضيات الفلسطيني وتحليلها وفق إستراتيجيات
حل المسألة الرياضية. رسالة ماجستير منشورة، فلسطين.

درويش، عطا ومقاط، محمد (2011): مستوى جودة محتوى منهاج الرياضيات الفلسطيني
للفوفوف الثالث والرابع والخامس الأساسي في ضوء معايير (NCTM). مجلة
الزيتونة المحكمة، 1، 72-109.

دعمس، مصطفى (2007): استراتيجيات تطوير المناهج وأساليب التدريس الحديثة. عمان: دار
غيداء.

الدويلة، عقيل وعليات، نجم (2015): تحليل محتوى الهندسة في كتب الرياضيات المدرسية
للمرحلة الأساسية العليا في الأردن في ضوء معايير المجلس الوطني لمعلمي
الرياضيات. مجلة المنارة للبحوث والدراسات، 21(2)، 345-376.

الديب، ماجد (2007): مستوى جودة منهاج الرياضيات الفلسطينية في ضوء معايير المجلس
القومي لمعلمي الرياضيات NCTM. المؤتمر العلمي السنوي الثالث (معايير ضمان
الجودة والاعتماد في التعليم النوعي بمصر والعالم العربي)، المنصور: كلية التربية
النوعية، جامعة المنصورة.

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

ذياب، ديمة (2015): درجة تقويم مناهج التربية الدينية المسيحية للمرحلة الأساسية في مدارس الضفة الغربية والقدس. رسالة ماجستير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.

أبو ريا، محمد (2013): أثر التدرب على استراتيجيات حل المسألة الرياضية على تحصيل طلبة الأول متوسط في مادة الرياضيات في مدينة حائل. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، 21(1)، 177-206.

الزعبي، علي والعبيدان، عبد الله (2014): تحليل كتاب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية في ضوء معايير (NCTM). مجلة دراسات العلوم التربوية، 41.

أبو زينة، فريد كامل (2003): مناهج الرياضيات وتدريسها. ط2، العين: مكتبة الفلاح.

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

أبو زينة، فريد وعمرسان، حسن (2005): أثر برنامج تدريبي لإستراتيجيات حل المسألة الرياضية في تنمية القدرة على حل المسألة الرياضية وعلى التحصيل في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الأساسية في الأردن. مؤتة للبحوث والدراسات، 20 (7)، 61-83.

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

سليمان، حمزة (2015): أثر استخدام بعض إستراتيجيات حل المسألة الرياضية في تحصيل طلاب الصف السابع الأساسي وآرائهم فيها في مدارس محافظة طولكرم. رسالة ماجستير منشورة، فلسطين.

الشهري، عبد الله (2015): تقويم محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي في المملكة العربية السعودية في ضوء معايير (NCTM). مجلة بحث علمي في التربية وعلم النفس، (68)، 191-220.

صباغ، سميلة (2006): إستراتيجية حل المسألة الرياضية لدى الطلبة المتفوقين في المرحلة الأساسية العليا في الأردن. مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات، 8(2)، 27-56.

عابد، جمال (2009): أثر التدريب على إستراتيجيات حل المسألة الرياضية لطلبة الصف الأول الثانوي العلمي في تحصيلهم للرياضيات في محافظة نابلس، رسالة ماجستير منشورة، فلسطين.

عباس، محمد والعبسي، محمد (2007): مناهج وأساليب تدريس الرياضيات للمرحلة الأساسية الدنيا. عمان: دار المسيرة.

عبد العبودي، أحمد (2011): أثر استخدام الإستراتيجيات الخاصة في حل المسائل الرياضية بوحدة الكسور على تحصيل طلبة الصف الخامس الابتدائي. مجلة مركز دراسات الكوفة، (14)، 33-52.

عبد العبودي، أحمد وقاسم، بشرى (2014): تحليل محتوى كتب الرياضيات في المرحلة الابتدائية في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM, 2000). مجلة العلوم الإنسانية، (21)، 281-294.

عبد القادر، خالد (2013): صعوبات حل المسألة اللفظية في الرياضيات لدى طلبة الصف السادس الأساسي بمحافظة غزة من وجهة نظر المعلمين. مجلة جامعة الأقصى (سلسلة العلوم الإنسانية)، 17(1)، 77-106.

عبد اللطيف، أحمد (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، فلسطين.

العجمي، فيصل (2007): تقييم كتب الرياضيات في المرحلة الابتدائية في دولة الكويت في ضوء المعايير العالمية لمناهج الرياضيات (NCTM)، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.

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

عطية، محسن والهاشمي، عبد الرحمن (2009): تحليل محتوى مناهج اللغة العربية رؤية نظرية تطبيقية. ط1، عمان: دار صفاء.

علي، محمد السيد (2011): اتجاهات وتطبيقات حديثة في المناهج وطرق التدريس. عمان: دار المسيرة.

عليجات، عبير (2006): تقويم وتطوير الكتب المدرسية للمرحلة الأساسية. دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

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

غفور، كمال (2012): أثر استخدام إستراتيجية بوليا في تنمية مهارات الطلاب في حل المسائل الرياضية. مجلة ديالى، 1(61)، 70-735.

أبو لوم، خالد (2005): أثر استخدام إستراتيجية بوليا القائمة على المنحنى البنائي في مقدرة طلبة الصف الثامن الأساسي على حل المسألة الرياضية. مجلة القراءة والمعرفة، (46)، 92-122.

مقداد، ربي وربابة، ابتسام (2017): تحليل كتاب الرياضيات للصف الأول في الأردن في ضوء معايير *NCTM*. المجلة الأردنية في العلوم التربوية، 2 (13)، 251-262.

ملاحه، رقية (2015): أثر استخدام إستراتيجية بوليا في حل المسألة الرياضية على مقدرة طلبة الصف الخامس في مدارس وكالة الغوث التابعة لمنطقة نابلس التعليمية على الحل واتجاهاتهم نحوه. رسالة ماجستير منشورة، فلسطين.

المنصوري، مشعل والدويلة، عبد الرحمن (2014): تقويم كتاب الرياضيات للصف السادس بدولة الكويت في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات *NCTM* من وجهة نظر المعلمين. مجلة بحث علمي في التربية، 1(157)، 835-867.

المنصوري، مشعل والدويلة، عبد الرحمن (2014): تقويم كتاب الرياضيات للصف السادس بدولة الكويت في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات *NCTM* من وجهة نظر المعلمين. مجلة بحث علمي في التربية، 1(157)، 835-867.

موسى، فؤاد محمد (2005): الرياضيات بنيته المعرفية وإستراتيجيات تدريسها. ط1، عمان: دار الأصدقاء.

نواهضة، محمد (2003): أثر التدريب على استراتيجيات حل المسألة الرياضية في تحصيل الرياضيات والاحتفاظ بها لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في المدارس الحكومية في محافظة جنين. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

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

الهويدي، زيد (2006): استراتيجيات معلم الرياضيات الفعال. ط1، العين: دار الكتاب الجامعي، الإمارات العربية المتحدة.

- Blom, V (2009). **An Investigation of the Relationship between Mathematics Textbook Alignment Preferences, Mathematics Beliefs Professional Development, Attention to the NCTM Standards, and Teaching Experience.** Ph.D, College of Education of Ohio University.
- Burcu, C. & Ridran, E., (2011). *Usage of Non-routine Problem Solving Strategies: Semi structured Interviews with First Grade students, Precede Social and Behavioral Sciences*, 15(1), 2753-2757.
- Cooper, J., (1975). **Measurement & Analyses Of Behavior Techniques.** Chio, Charles, E, Mexil, Columbus.
- De wall, J. (2007). **Elementary and Middle School Mathematics.** New York: Pearson Education.
- Jitendera, A et al., (2010). *An Evaluation of Intended and Implemented Curriculum Adherence to the NCTM Standards on Mathematics Achievement of Third Grade Students.* **Journal of Curriculum and Instruction**, 4(2), 33-50.
- Kim, S.(2003). **Mathematical Word Problem-Solving: Comparing Strategies For Improving Performance of students with Learning Difficulties.** Ph.D. Dissertation. University of Illinois, USA.

- Krulik, S. & Rudnik, J. (1987). **Problem Solving: Hand book For Teachers**. Allyn & Bacon.
- Kulm, et al., (2000). **Rating Algebra Textbooks Council Of Teachers of Mathematics**, Chicago, Report professor Texas University.
- Lee, S. & Shin, S., (2017). *The Alignment of Student Fraction Learning with Textbooks in Korea and the United States*. **Journal of Mathematical Behavior**, 1-21.
- Melusova, J. & Vidermanova, K., (2015). **7th World Conference on Educational Sciences. Constantine: Department of Mathematics**, Philosopher University.
- Mori, K. & Okamoto , M., (2018). *Problem format and updating function Domains in solving of area problem*. **Learning and Individual Differences**, 63, 57- 69.
- National Council of Teachers of Mathematics (1989). **Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics**; Reston, Virginia.
- National Council of Teachers of Mathematics (2000). **Principles and Standards for School Mathematics**. Reston Va: NCTM
- Nicholas, S. (2010). **The implementation of Ohio Content and Process Standards for mathematics Among Middle School Teachers**. Ph. D, College of Education and Human Services of Ohio University

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

Polya, G., (1979): **How to Solve it.** Second Edition. Princeton University Press, New Jersey.

Szetla, W., and Cynthia, N., (1992). *Evaluating Problem Solving in Mathematics.* **Journal of Educational Leadership**, may, pp (42-45).

Van De Walle, J., (1994): **Elementary School Mathematics: Teaching Developmentally,** (2nd ed). New York: Long man.

الملاحق

ملحق (1)

قائمة بأسماء المحكمين لأداة الدراسة

الاسم	التخصص والدرجة العلمية
نادية جبر	ماجستير رياضيات - مشرفة تربوية
نداء عرفات	ماجستير رياضيات - مشرفة تربوية
كريم عارضة	ماجستير تعليم رياضيات - مشرف تربوي
فهيمى بشارت	بكالوريوس رياضيات - مشرف تربوي
ياسر الساحلي	ماجستير تعليم رياضيات - مشرف تربوي

ملحق (2)

القائمة الخاصة بمعيار حل المسألة

الوحدات الدراسية										معيار حل المسألة	
النسبة المئوية	مجموع التكرارات	التاسعة	الثامنة	السابعة	السادسة	الخامسة	الرابعة	الثالثة	الثانية		الأولى
											عدد فقرات الوحدات الدراسية
											حل مسائل ترتبط بالحياة اليومية
											استخدام إستراتيجية جورج بوليا في حل المسائل
											استخدام إستراتيجيات متنوعة في حل المسائل
											استخدام أدوات مختلفة في حل المسائل
											تطوير خطة الحل التي تم اختيارها في حل المسائل
											مجموع التكرارات
											المعدل

ملحق (3)

القائمة الخاصة بإستراتيجيات حل المسألة

الوحدات الدراسية										نوع الإستراتيجية	
النسبة النوية	المجموع	التاسعة	الثامنة	السابعة	السادسة	الخامسة	الرابعة	الثالثة	الثانية		الأولى
											الأنماط
											عمل جدول
											الرجوع إلى الخلف
											التبرير المنطقي
											التعويض والحل بالقانون
											الأشكال
											المحاولة والخطأ
											المجموع

ملحق (4)

عناوين الوحدات والموضوعات الواردة في كتاب الرياضيات للصف الخامس للفصلين (الأول والثاني)

الفصل الثاني				الفصل الأول				
الوحدة التاسعة الاحتمالات	الوحدة الثامنة الهندسة والقياس	الوحدة السابعة ضرب الأعداد العشرية وقسمتها	الوحدة السادسة ضرب الأعداد الكسرية وقسمتها	الوحدة الخامسة الإحصاء	الوحدة الرابعة الهندسة	الوحدة الثالثة ضرب الكسور العشرية وقسمتها	الوحدة الثانية ضرب الكسور العادية وقسمتها	الوحدة الأولى نظرية الأعداد
1- التجربة العشوائية	1- الشكل الرباعي 2- المستطيل والمربع. 3- المعين 4- حجم متوازي المستطيلات والمكعب. 5- وحدات القياس	1- ضرب عدد عشري في عدد صحيح. 2- ضرب عدد عشري في كسر عشري. 3- ضرب عددين عشريين. 4- قسمة الأعداد العشرية. 5- قسمة عدد عشري على كسر عشري. 6- قسمة عدد عشري على عدد عشري.	1- ضرب عدد كسري في عدد صحيح. 2- ضرب عدد كسري في كسر عادي. 3- ضرب عددين كسريين. 4- قسمة كسر عادي على عدد كسري. 5- قسمة عدد كسري على كسر عادي. 6- قسمة عددين كسريين.	1- الجداول التكرارية 2- تمثيل بالأعمدة 3- تمثيل البيانات بالخطوط	1- أنواع المثلثات 2- رسم المثلث 3- وحدات المساحة 4- مساحة المستطيل والمربع 5- مساحة المثلث 6- شبكة المكعب ومتوازي المستطيلات 7- المساحة الجانبية والكلية لمتوازي المستطيلات	1- ضرب كسر عشري في عدد صحيح. 2- ضرب كسرين عشريين. 3- قسمة الكسور العشرية.	1- ضرب عدد صحيح كسر عادي. 2- ضرب كسرين عاديين. 3- قسمة عدد صحيح على كسر عادي. 4- قسمة كسرين عاديين.	1- العدد الأولي 2- التحليل العوامل الأولية. 3- العامل المشترك الأكبر. 4- المضاعف المشترك الأصغر

ملحق (5)

أمثلة على مسائل كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي وحلولها

الفصل الأول

(بلا، ص 2)

مزارعان من يافا، يقطف الأول منهما 3 كغم من البرتقال خلال دقيقة واحدة، بينما يقطف الثاني 5 كغم من البرتقال خلال نفس الفترة. بعد كم دقيقة يقطف المزارعان الكمية نفسها من البرتقال؟

خطوات جورج بوليا:

- قراءة وفهم المسألة من قبل الطالب، ثم تحديد المعطيات والمطلوب للمسألة

المعطيات:

1. المزارع الأول يقطف 3 كغم من البرتقال خلال دقيقة واحدة
2. المزارع الثاني يقطف 5 كغم من البرتقال خلال دقيقة واحدة

المطلوب:

بعد كم دقيقة يقطف المزارعان الكمية نفسها من البرتقال

- ابتكار خطة حل:

1. إيجاد مضاعفات العدد 3
2. إيجاد مضاعفات العدد 5
3. إيجاد المضاعف المشترك الأصغر للعددين

- تنفيذ الحل:

خلال: 1د، 2د، 3د، 4د، 5د، 6د

1. مضاعفات العدد 3 هي: 3، 6، 9، 12، 15، 18
2. مضاعفات العدد 5 هي: 5، 10، 15، 20، 25، 30

3. م.م.أ:15

المزارع الأول بعد 5 دقائق قطف 15 كغم من البرتقال

المزارع الثاني بعد 3 دقائق قطف 15 كغم من البرتقال

• مراجعة الحل:

يتأكد الطالب من صحة الإجابة، من خلال مراجعة خطوات الحل.

(تم حل السؤال ب3 خطوات، استخدم إستراتيجية رسم شكل)

(أفكر، ص7)

أفكر: العدد ١ ليس عدداً أولياً، لماذا؟

1. الأعداد الأولية هي الأعداد التي تقبل القسمة على نفسها و على الواحد (يكون لها عاملان)

مثال 7 يقبل القسمة على الواحد وعلى نفسها فقط

$$1 * 7 = 7$$

$$1 = 1 \div 7$$

$$1 = 7 \div 7$$

2. الواحد يقبل القسمة على نفسه فقط

$$1 = 1 \div 1$$

←الواحد ليس عدداً أولياً

(تم حل السؤال بخطوتين، وتم توظيف إستراتيجية التبرير المنطقي)

(3، ص 8)

أكتب مثلاً على صحّة العبارة الآتية:
باستثناء العدد الأولي 2، فإن جميع الأعداد الأولية تتكوّن من مجموع عددين: أحدهما فردي والآخر زوجي.

3 عدد أولي

$$2+1=3$$

1 عدد فردي

2 عدد زوجي

(تم حلها بخطوة، وتم توظيف إستراتيجية المحاولة والخطأ)

(أفكر، ص 18)


أفكر: عدد له ثلاثة عوامل أولية:
العامل الأول هو أصغر عدد أولي.
والعامل الثاني هو مجموع أول عددين أوليين.
والعامل الثالث هو مجموع أول عاملين أوليين للعدد. ما هو هذا العدد؟

1. 2

2. $5=(3+2)$

3. $7=(5+2)$

4. $\times 70=7\times 5\times 2$

(تم حلها ب 4 خطوات)

(4، ص 18)

(٤) مسرح مدرسة الشهداء الأساسية طوله 350 سم، وعرضه 300 سم، يُراد تليط أرضيته بقطع بلاط مُربعة الشكل وتوجد منها عدة أنواع بقياسات مختلفة (بالسم):
20 × 20 ، 30 × 30 ، 40 × 40 ، 50 × 50 فما أكبر أبعاد البلاط التي تصلح لتليط أرضية المسرح؟

1. إيجاد العوامل الأولية ل 350: 5، 7، 5، 2

2. إيجاد العوامل الأولية ل 300: 5، 2، 5، 2، 3

3. العوامل الأولية المشتركة: 5، 5، 2

4. ع. م. أ = 50

← 50*50 أكبر أبعاد البلاط

(4خطوات)

(5، ص 18)

(٥) أرسم شكلاً يوضح: بكم طريقة يمكن استخدام 16 بلاطة مرة، و 17 بلاطة مرة، و 24 بلاطة مرة، لتليط منطقة مستطيلة الشكل باستخدام جميع البلاط، في كل مرة؟

مساحة البلاطة = طول * العرض

$$1 * 16 ، 8 * 2 ، 4 * 4 = 16$$

← 3 طرق

$$1 * 17 = 17$$

← طريقة واحدة

$$12 * 2 ، 4 * 6 ، 3 * 8 ، 24 * 1 = 24$$

← 4 طرق

(خطوة واحدة، إستراتيجية الأشكال، والتعويض والحل بالقانون)

(3، ص 23)

(٣) أكتب عددين، المضاعف المشترك الأصغر لهما هو العدد ١٦

1. إيجاد الأعداد التي تقبل القسمة على 16 دون باقي

2، 4، 8، 16

2. إيجاد مضاعفات الأعداد

مضاعف العدد 2 هي: 2، 4، 6، 8، 10، 12، 14، 16

مضاعف العدد 4 هي: 4، 8، 12، 16

مضاعفات العدد 8 هي: 8، 16

مضاعفات العدد 16 هي: 16

3. نختار عددين المضاعف المشترك الأصغر هو 16: 8، 16

(تم حلها بخطوتين، وتم توظيف إستراتيجية المحاولة والخطأ)

(4، ص 23)

(٤) صمّم الطالب محمد لوحة إضاءة فيها مصباحان، يضيء الأول منهما كل ٩ ثوانٍ ثم يطفىء، ويضيء المصباح الثاني كل ١٢ ثانية ثم يطفىء، كم مرة يضيء المصباحان معاً خلال ٥٠ ثانية إذا تم تشغيلهما باللحظة نفسها؟

1. إيجاد مضاعف العدد 9: 9، 18، 27، 36

2. إيجاد مضاعف العدد 12: 12، 24، 36

3. إيجاد المضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ) = 36

(تم حلها ب 3 خطوات)

(3،ص25)

(٣) أكتب مثلاً واحداً لكلٍّ من الحالات الآتية:
● أ) مجموع عددين أوليين يساوي عدداً زوجياً.

أ- $5=3+2$ عدد فردي

✓ $8=5+3$ عدد زوجي

● ب) مجموع ثلاثة أعداد أولية يساوي عدداً فردياً.

ب- $10=5+3+2$ عدد زوجي

✓ $19=5+11+3$

(تم توظيف إستراتيجية المحاولة والخطأ)

(5، ص25)

(٥) اشتغق سليمان $\frac{1}{3}$ ساعة لدهان الحائط الأول، واشتغق $\frac{1}{2}$ ساعة لدهان الحائط الثاني. ما الزمن الذي استغرقة سليمان لدهان الحائطين؟

$$=\frac{1}{3}+\frac{1}{2}$$

$$ساعة = \frac{2+3}{6}$$

(تم حلها بخطوة)

(بلا، ص 27)

قام خالدٌ بطلاءِ $\frac{2}{3}$ جدارِ غرفةِ الجلوسِ باللونين الأخضرِ والأصفرِ، فكان $\frac{1}{4}$ ما طلاه بلونِ أخضرٍ. كيف نعبّرُ عن الكسرِ الدالِّ على ما تمَّ طلاؤه من الحائطِ باللونِ الأصفرِ؟

$$\frac{1}{4} - \frac{2}{3}$$

$$\frac{(3-8)}{12}$$

$$\frac{5}{12}$$

(خطوة واحدة، إستراتيجية الأشكال)

(4، ص 32)

(٤) رسمت شروقُ ١٢ لوحةً فنيّةً، $\frac{1}{3}$ هذه اللوحات عن التراثِ الفلسطينيّ. كم لوحة رسمت شروقُ عن التراثِ؟

$$\frac{1}{3} \times 12$$

$$4 =$$

(خطوة واحدة)

(5، ص 32)

(٥) تبرّع عليّ ب ١٦ صندوقاً من العصير للمدرسة، $\frac{3}{4}$ الصناديق بنكهة التفاح. كم صندوقاً بنكهة التفاح تبرّع عليّ؟

$$\frac{3}{4} * 16$$

= 12 صندوق

(خطوة واحدة)

(6، ص 33)

(٦) لوطني رجل تزوّج زوجته وأولاده، ١٤ كان نصيب زوجته $\frac{1}{8}$ من الميراث المتبقية ٣٢٠٠ دينار. كم ديناراً بلغ نصيب زوجته من الميراث؟

$$- أ - \frac{1}{8} \times 3200$$

= 400

(ب) كم ديناراً بلغ نصيب الأبناء من الميراث؟

ب - 3200 - 400

= 8200 ديناراً نصيب الأبناء

(خطوتين)

(7، ص 33)

(٧) يقضي الأسد $\frac{5}{6}$ يومه في النوم. كم ساعة في اليوم يبقى الأسد مُسْتَقِظاً.

$$20 = 24 \times \frac{5}{6} \text{ ساعة}$$

20 – 24

= 4 ساعات مستقيظا

(خطوة واحدة)

(3، ص 38)

(٣) $\frac{2}{7}$ سطح الأرض اليابسة، و $\frac{1}{5}$ هذه اليابسة في قارة إفريقيا، فما الكسر الدال على مساحة اليابسة في قارة إفريقيا من الكرة الأرضية؟

$$\frac{1}{5} \times \frac{2}{7}$$

$$\frac{2}{35}$$

(خطوة واحدة)

(4، ص 38)

(٤) يبلغ طول جسم الحرباء $\frac{1}{5}$ طول لسانها تقريباً. وهناك نوع منها يعيل طول لسانه إلى $\frac{1}{2}$ م. كم يبلغ طول جسم الحرباء من هذا النوع؟

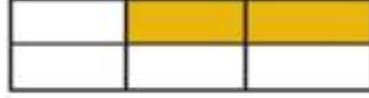
$$\frac{1}{5} \times \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{10} \text{ م}$$

(خطوة واحدة)

(5، ص 38)

(٥) أكتب كسرتين حاصل ضربهما المنطقة المظللة في الشكل المجاور.



$$\frac{2}{3} \times \frac{1}{2}$$

$$\frac{2}{6}$$

(خطوة واحدة، إستراتيجية الأشكال)

(6، ص 38)

(٦) أكتب مثالين لكسرتين يكون ناتج ضربهما $\frac{15}{56}$.

$$\frac{3}{7} \times \frac{5}{8}$$

$$\frac{15}{56}$$

(خطوة واحدة، إستراتيجية الرجوع إلى الخلف)

(5، ص 43)

(٥) في مزرعة ما يحتاج كل حصان إلى $\frac{2}{5}$ حزمة من الفس كقطعام يومي له. كم حصاناً يمكن إطعامه في يوم واحد باستخدام ٢٢ حزمة من الفس؟

$$\frac{2}{5} \div 22$$

$$55 = \frac{5}{2} \times 22 =$$

(خطوة واحدة)

(6، ص 43)

(٦) تُسجّل نحلة $\frac{1}{8}$ غرام من العسل يومياً، فكم يوماً تحتاج هذه النحلة لإنتاج ٢ غم من العسل؟

$$\frac{1}{8} \div 2$$

$$= 16 \text{ يوم}$$

(خطوة واحدة)

(2، ص 46)

(٧) وضح أن كل واحد من الأعداد التالية هو طرف الزاوية القائمة، حسب ترتيبها، وبنفس الطريقة اشرح كل طالب، وأسعد غير فصيح $\frac{3}{8}$ كمية العسل، أصحت من الأعداد الآتية:

لون العسل	الأحمر	الأزرق	الأصفر	الأخضر
عدد قطرات العسل	١٢	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{4}$	٦

(أ) ما عدد القطرات التي يمكن استهلاك جميع كمية اللون الأحمر وحده بتلكها فيها؟

$$\text{أ- } \frac{3}{8} \div 6$$

$$6 \times \frac{8}{3} =$$

$$= 16 \text{ قميص}$$

(ب) ما عدد القطرات التي يمكن استهلاك جميع كمية اللون الأزرق وحده بتلكها فيها؟

$$\text{ب- } \frac{3}{8} \div \frac{3}{4}$$

$$\times \frac{8}{3} \frac{3}{4} =$$

$$= 2 \text{ قميص}$$

(ج) لدى المعلم أربعة صفوف، ووجد أن تسعة الكتب تنسبها من اللون الأحمر لكل صف، فما عدد القطرات التي يمكن إنكشافها فيها في كل صف من اللون الأحمر هناك؟

$$\text{ج- } \frac{3}{8} \div 12$$

$$\frac{8}{3} \times 12 =$$

32= قميص

$$8 = 4 \div 32$$

(5، ص 48)

(5) يبلغ طول ذكر أحد أنواع الضفادع $\frac{2}{5}$ طول أنثاه، فإذا كان طول الأنثى 15 سم، وكتلتها 20 غم، فأوجد طول ذكر هذا النوع من الضفادع.

$$\frac{2}{5} \times 15$$

= 6 سم طول الذكر

(خطوة واحدة)

(6، ص 48)

(6) تستهلك سيارة $\frac{1}{8}$ لتر بنزين لتقطع كيلومتراً واحداً، فكم كيلو متراً تقطع السيارة، إذا استهلكت 7 لترات من البنزين؟

$$\frac{1}{8} \div 7$$

$$7 \times 8 =$$

= 65 لترا

(خطوة واحدة)

(7، ص 48)

(٧) اكتب مسألة كلامية حلها $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4}$

(خطوتين)

(مشروع، ص 49)

أعاود مع مجموعتي في:

- أ معرفة ثمن كل مكون من مكونات الكعكة الواحدة.
- ب حساب التكلفة اللازمة لعمل 3 كعكات من العجوة.

التكلفة المادية ل 3 كعكات	مكونات 3 كعكات	مكونات الكعكة الواحدة
		$\frac{1}{4}$ كأس حرر
		1 كأس عصير حرر
		$\frac{1}{4}$ كأس مكسرات
		$\frac{3}{4}$ كأس طحين
		$\frac{1}{4}$ ملعقة صغيرة بيكربونات الصوديوم

(خطوة واحدة، إستراتيجية عمل جدول)

(بلا، ص 50)

إعطي كمية من العظم مقدارها 50 ملتراً، نحتاج إلى 2. هذه الكمية من زيت العطر الحام. ما كمية الزيت الحام التي نحتاجها لعمل 120 ملتراً من العطر؟

1. 120×2

$24 =$

2. $50 \div 24$

$.48 =$

(خطوتين)

(3، ص 55)

(3) اشترى معلم 7 علب ألوان، سعر العبة الواحدة 0.64 ديناراً، واشترى فصيلين للفول، سعر الواحدة 0.58 ديناراً. كم ديناراً دفع للماع؟

$$4.48 = .64 \times 7$$

$$2 \times .58$$

$$1.16 =$$

$$1.16 + 4.48$$

$$5.46 =$$

(3 خطوات)

(أفكر، ص 58)

أفكر: لدى أسرة الصنف لوح من الخشب طوله 0.9 م، تريد أن تعمل منه رفين، طول الرف الأول 0.3 م، وطول الرف الثاني 0.4 م حيث يستعمل طول كل من الرفين، وطول القطعة المتبقية من اللوح.

$$.4 + .3 \quad 1.$$

$$.7 =$$

$$.7 - .9 \quad 2.$$

$$.2 =$$

(خطوتين)

(3، ص 58)

(٣) لدى عباء قطعة من القماش الأبيض طولها ٠.٨٦ م، استخدمت جزءاً منها
طولُه ربع القطعة (٠.٢٥)، يعمل لوحة للرسم. ما طول هذه اللوحة بالأمتار؟

$$.86 \times .25$$

$$,215 =$$

(خطوة واحدة)

(3، ص 64)

(٣) قسم محمد قطعة ارضي مساحتها ٠.٨٥ دونماً إلى ٥ قطع متساوية؛ لعمل
أحواض لريادة الأشجار. ما مساحة الحوض الواحد؟

$$5 \div .85$$

$$.17 =$$

(خطوة واحدة)

(4، ص 64)

(١) تستخدم سارة كوباً لقياس كمية الأرز التي تطحها،
فإذا كانت كتلة الأرز التي تملأ الكوب ٠.٢٥ كيلوغراماً،
فكم كأساً تحتاج لقياس ٣ كغم من الأرز؟

$$.25 \div 3$$

$$12 = \text{كأساً}$$

(خطوة واحدة)

(3، ص 66)



(3) كتلة قطعة من الذهب 0.117 كغم. أحسب كتلة 8 قطع من النوع نفسه باستخدام الآلة الحاسبة.

$$,117 \times 8$$

$$= 936, \text{كغم}$$

(خطوة واحدة)

(4، ص 66)

(1) وضع عني 0.972 كغم من الشاي في 4 أكياس بالتساوي ، و 3 كغم من القهوة في 5 أكياس بالتساوي. ما كتلة الشاي الذي وضع في الكيس الواحد؟

$$4 \div 972$$

$$= 243 \text{ كغم}$$

(خطوة واحدة)

(5، ص 66)

(*) لدى حازم 3 دنانير، هل يستطيع شراء هدايا لأبيه، إذا كان ثمن الواحدة 0.79 ديناراً؟

$$4 \times 79$$

$$= 316,33 \text{ لا يستطيع شراء 4 هدايا}$$

(خطوة واحدة ، إستراتيجية المحاولة والخطأ)

(مشروع، ص 67)

أم تعاوناً معاً لحساب طول وتر المثلث القائم القائم القائم، لعمل شعار لكل طالب من النسبة الاجتماعية والتمتع، والمعلمة والطلبة من الصف الخامس، علماً بأن طول المثلث القائم القائم القائم، ٢٤، م.

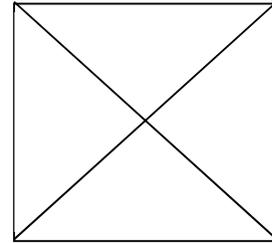
النسبة	عدد الطلاب المشاركين	طول المثلث القائم القائم القائم للمجموعة الواحدة	تقسيم المثلث القائم القائم القائم للمجموعة الواحدة
المعلمة			
الطلبة			
الاجتماعية			
القية			
المجموع			

ب) المثلث القائم القائم القائم قائماً للمثلث القائم القائم القائم ٢٤ م، فمماً ما طول هذا المثلث القائم القائم القائم.

(خطوة واحدة)

(3، ص 72)

(٣) لدى إبراهيم حوضاً أرضيته مربعة الشكل، طول ضلعها ٣ م، أراد تقسيمها إلى ٤ أحواض، كلٌّ منها مثلث الشكل، وبشرك مع المربع بأحد أضلاعه. أ) أرسم رسماً تخطيطياً للأحواض التي سيقوم إبراهيم بعملها مع الحوض المربع الشكل.



ب) ما نوع كلٍّ من المثلثات التي سيقوم بعملها حسب أطوال الأضلاع؟ أمثلز إحاسي.

1. من خصائص المربع

2. أقطاره متساوية وينصف كل منهما الآخر

المربع أ ب ج د، والمركز م، أ ج = ب د

أ م = ب م = ج م = د م

↔ \triangle أ م ب، أ م = ب م (مثلث متساوي الساقين)

\triangle أ م د، أ م = د م (مثلث متساوي الساقين)

\triangle ب م ج، ب م = ج م (مثلث متساوي الساقين)

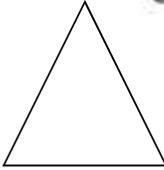
\triangle ج م د، ج م = د م (مثلث متساوي الساقين)

↔ جميع المثلثات متساوية الساقين

(3 خطوات، إستراتيجية التبرير المنطقي والأشكال)

(1، ص 79)

(١) سامر طالب في الصف الخامس الأساسي ، أراد رسم زخرفة هندسية على الجدران الداخلية للمدرسة، وذلك بتكرار رسم مثلث متساوي الأضلاع. طول كل ضلع = ١٠ سم. أرسم المثلث الذي سيقوم سامر بتكرار رسمه.



1. أرسم القطعة المستقيمة أب وطولها 6 سم
2. أفتح الفرجار بفتحة 6 سم، وأركز في النقطة ب وأرسم قوسا.
3. أفتح الفرجار بمقدار 6 سم، أركز في النقطة أ، وأرسم قوسا يقطع القوس الأول في النقطة ج
4. أصل بالمسطرة بين النقاط (أ، ج)، (ب، ج) لنحصل على المثلث أ ب ج.

(4 خطوات، إستراتيجية الأشكال)

(4، ص 82)

(٤) زار وليدٌ مزرعةَ جدِّ صديقِهِ سعيدٍ ، فقال سعيدٌ: إنَّ مساحةَ هذه المزرعةِ تساوي ٥٠٠٠م^٢ ، فقال وليدٌ: أيُّ أنَّ مساحةَ هذه المزرعةِ تساوي ٥ دونماتٍ، هل ما قاله وليدٌ صحيحٌ؟ أفسِّرْ إجابتِي.

نعم، دونم = 1000م²

5دونم = 5×1000

= 5000م²

(خطوة واحدة)

(أفكر، ص 86)

أفكِّرْ: مربعٌ مساحتهُ = ١٠٠سم^٢ ، ما طولُ ضلعيه ؟

مساحة المربع = ل × ل

ل = 10

100 = عددين متساويين حاصل ضربهم 100

10 × 10 =

← ل = 10 سم

(خطوة واحدة، إستراتيجية التعويض والحل بالقانون)

(2، ص 86)

(٢) مزرعة مربعة الشكل، طول ضلعها ٢٥م، أجد مساحتها.

مساحة المربع = ل × ل

$$25 \times 25 =$$

$$625 =$$

(خطوة واحدة، التعويض والحل بالقانون)

(3، ص 86)

(٣) مربع مساحته تساوي مساحة مستطيل بعناه: ٩سم، ٤سم. ما طول ضلع المربع؟

1. مساحة المستطيل = طول × عرض

$$9 \times 4 =$$

$$36 =$$

2. مساحة المربع = ل × ل

$$36 = \text{عددان متساويين حاصل ضربهم } 36$$

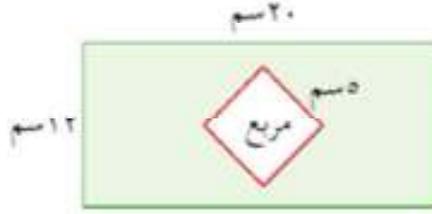
$$6 \times 6 =$$

← طول ضلع المربع = 6سم

(خطوتين، إستراتيجية الرجوع إلى الخلف والتعويض والحل بالقانون)

(4، ص 86)

(٤) أجد مساحة المنطقة المظللة في الشكل المرسوم.



1. مساحة المستطيل = طول \times عرض

$$240 = 20 \times 12 =$$

2. مساحة المربع = ل \times ل

$$25 = 5 \times 5 =$$

3. مساحة المنطقة المظللة = مساحة المستطيل - مساحة المربع

$$25 - 240 =$$

$$215 =$$

(3 خطوات، إستراتيجية الأشكال، والتعويض والحل بالقانون)

(5، ص 86)



(٥) مستطيل محيطه 16 سم، وطوله 5 سم. أجد مساحته باستخدام الآلة الحاسبة.

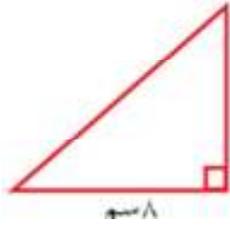
1. محيط المستطيل = طول + عرض

$$16 = 2(\text{مساحة المستطيل})$$

2. مساحة المستطيل = $2 \div 16 = 8$ م

(خطوتين، إستراتيجية التعويض والحل بالقانون)

(3، ص 91)



(٣) يُمثّل المثلث المجاور نصفَ قطعةٍ من الحلوى. كم قطعةً كاملةً من الحلوى يُمكننا الحصول عليها من النوع نفسه من صبيّة حلوى مربعة الشكل ومساحتها ٢٣٠٤ سم^٢؟

1. مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ القاعدة ع

$$\frac{1}{2} \times 8 \times 8 =$$

$$32 =$$

2. عدد قطع الحلوى = مساحة المربع ÷ مساحة المثلث

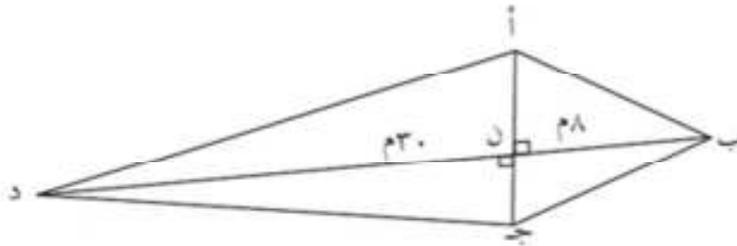
$$32 \div 2304 =$$

$$72 = \text{قطعة}$$

(خطوتين، إستراتيجية الأشكال والتعويض والحل بالقانون)

(4، ص 91)

(٤) أجد مساحة قطعة الأرض المبيّنة في الشكل المجاور، علماً بأنّ طول القطعة المستقيمة أ ج = ٢٠م.



1. مساحة Δ أ ب ج = $\frac{1}{2}$ القاعدة ع

$$\frac{1}{2} \times 20 \times 8 =$$

$$80 = 2^8$$

2. مساحة Δ أ ج د = $\frac{1}{2}$ القاعدة ع

$$\frac{1}{2} \times 20 \times 30 =$$

$$2^{\wedge}300 =$$

3. مساحة الأرض = $300 + 80 =$

$$2^{\wedge}380 =$$

(3 خطوات، إستراتيجية الأشكال والتعويض والحل بالقانون)

(2، ص 99)



أ - المساحة الجانبيّة = $12 \times 4 + 8 \times 4 + 12 \times 4 + 8 \times 4 =$

$$48 + 32 + 48 + 32 =$$

$$160 =$$

(ب) الكلية.

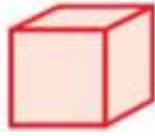
ب - المساحة الكلية = المساحة الجانبيّة + مساحة القاعدة

$$(8 \times 12) 2 + 160 =$$

$$352 =$$

(خطوتين، إستراتيجية التعويض والحل بالقانون والأشكال)

(3، ص 99)



(٣) غرفة للنسجيات الصوّتية مُكعبية الشكل، طولُ حروفها ٥م، يُرادُ تغطية الجوانبِ بالوِاجِ عازلة. أجدُ مساحةَ هذه الألواح.

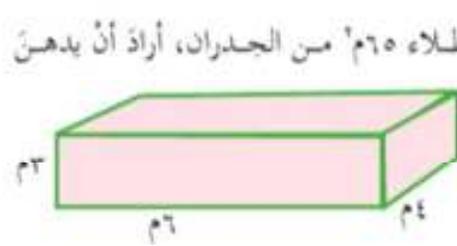
المساحة الجانبية = $4 \times (ل^*)$

$$4 \times 25$$

$$= 100 \text{ م}^2$$

(خطوة واحدة ، إستراتيجية الأشكال والتعويض والحل بالقانون)

(4، ص 99)



(٤) لدى سمير كمية من الدهان تكفي لطلاء ٦٥م^٢ من الجدران، أراد أن يدهن الجوانب الأربعة الخارجية لغرفة على شكل متوازي مستطيلات، طولها ٦م، وعرضها ٤م، وارتفاعها ٣م، أساعد سميراً في معرفة إن كانت هذه الكمية تكفي لدهان جوانب الغرفة .

المساحة الجانبية = $2(4 \times 3) + 2(6 \times 3)$

$$= 60 \text{ م}^2 > 65 \text{ م}^2 \text{، نعم يكفي}$$

(خطوة واحدة، إستراتيجية الأشكال والتعويض والحل بالقانون والمحاولة والخطأ)

(4/أ، ص 101)

أ) مستطيل طوله ضعف عرضه، فإذا كان عرضه 3 سم فإن مساحته = _____ سم²

مساحة المستطيل = طول * عرض

$$\times 3(2 \times 3) =$$

$$18 =$$

(خطوة واحدة، التعويض والحل بالقانون)

(4/هـ، ص 101)

ب) حديقة مدرسية مستطيلة الشكل، أبعادها: 15م، 9م فما

مساحتها؟ _____ م²

مساحة المستطيل = طول * عرض

$$15 \times 9 =$$

$$2^{\wedge} 135 =$$

(خطوة واحدة، التعويض والحل بالقانون)

(4/و، ص 101)

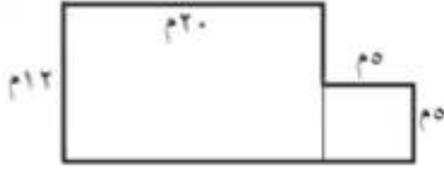
ج) بلاطة مربعة الشكل، طول ضلعها 30 سم، فما مساحة البلاطة؟ _____ سم²

مساحة المربع = ل * ل

$$900 = 30 \times 30 =$$

(خطوة واحدة، التعويض والحل بالقانون)

(5، ص 101)



(٥) الرسم الآتي يُمثِّلُ مُخَطَّطاً لقطعة أرض،
أحسبُ مساحتها حسب الأطوال المذكورة.

1. مساحة المستطيل = طول × عرض

$$20 \times 12 =$$

$$240 \text{ م}^2 =$$

2. مساحة المربع = ل × ل

$$5 \times 5 =$$

$$25 \text{ م}^2 =$$

3. مساحة قطعة الأرض = 240 + 25

$$265 \text{ م}^2 =$$

(3 خطوات ، إستراتيجية الأشكال والتعويض والحل بالقانون)

(9، ص 102)



(٩) سجادة مستطيلة الشكل، طولها ٣م، وعرضها ٢م، استخدم الآلة
الحاسبة لحساب ثمنها، إذا علمت أن ثمن المتر المربع الواحد فيها
يساوي ٦ دنانير.

1. مساحة المستطيل = طول × العرض

$$2 \times 3 =$$

$$6 \text{ م}^2 =$$

ثمن السجادة=6×6

=36دينار

(خطوتين، إستراتيجية التعويض والحل بالقانون)

(مشروع، ص 103)



(خطوة واحدة، التعويض والحل بالقانون)

(بلا، ص 105)

طلب مدير المدرسة من معلم الصف الخامس تزويده بمعلومات عن مستويات طلابه في الرياضيات، كيف سيقراً المعلم هذه البيانات على مدير المدرسة، بطريقة سهلة واضحة.

1. عمل جدول تكراري

2. تمثيله بالأعمدة

(خطوتين ، إستراتيجية الأشكال و عمل جدول)

(2، ص 109)



أو أكثر التباديل السابقة بالإشارة في جدول تكراري.

أو القلم الرصاص مع قلم الرصاص، أو دفتر 7 أضعاف إجمالي.

ب-الدفتر، لأنه أكثر تكرارا(الدفتر 8، وقلم رصاص 5)

أو القلم الرصاص مع قلم الرصاص، أو دفتر 7 أضعاف إجمالي.

ج-علبة الهندسة، معجونة، أقلام تلوين، ممحاة، قلم رصاص، دفتر

(خطوتين، إستراتيجية عمل جدول)

التكرارات	الإشارات	القرطاسية
8	/// ###	دفتر
5	###/	قلم رصاص
4	////	ممحاة
3	///	أقلام تلوين
2	//	معجونة
1	/	علبة هندسة
23	المجموع	

(2، ص 110)

(3) شجّلت حالة الطقس خلال أيام شهر تشرين الثاني، وكانت على النحو الآتي:



مشمس: الأحد، الجمعة، الأحد، الإثنين، الأربعاء، الخميس.



غائم: الثلاثاء، الأربعاء، الخميس، الجمعة، السبت، الأحد،
الإثنين، الأربعاء، الخميس، الإثنين، الثلاثاء، الأربعاء، الخميس،
الجمعة، السبت، الثلاثاء.



ماطر: الجمعة، السبت، الثلاثاء، الأحد، الإثنين، الأربعاء،
السبت، الثلاثاء.

أم تعشق البيانات السابقة بالإشارات في جدول تكراري.

التكرارات	الإشارات	حالة الطقس
6		مشمس
16	/	غائم
8		ماطر
39	المجموع	

ب) نكتب سؤالا حول هذه البيانات، ونبحث عنها.

رتب تنازليا حالة الطقس حسب عدد الأيام؟

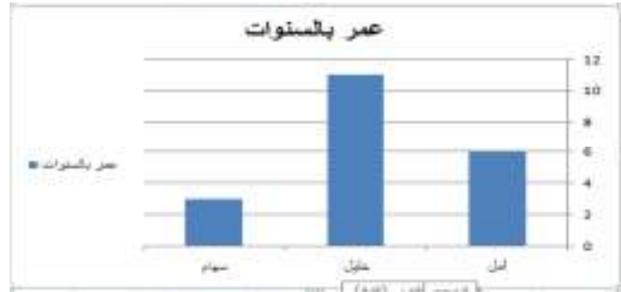
(خطوتين، إستراتيجية عمل جدول)

(نشاط3، ص113)

الجدول الآتي يمثل أعمار إخوة محمد:

الاسم	أمل	خليل	سهام
العمر بالسنوات	6	11	3

أمثل البيانات الواردة في الجدول بالأعمدة الرأسية.



الفرق في العمر بين سهام و خليل = 8 سنوات.

$11 - 3 = 8$ سنوات الفرق بين سهام و خليل

(خطوة واحدة)

أرتب أسماء إخوة محمد تنازلياً حسب العمر:

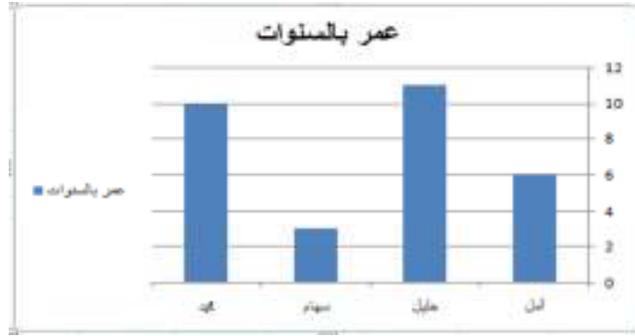
خليل، أمل، سهام

(خطوة واحدة)

إذا كان عُمرُ محمدَ يزيدُ عن عُمرِ أمل بـ 4 سنوات،
أمثل عُمرَ محمدَ عمود على الشبكة.

1. $6 + 4 = 10$

2. تمثيل بيانيا



(خطوتين)

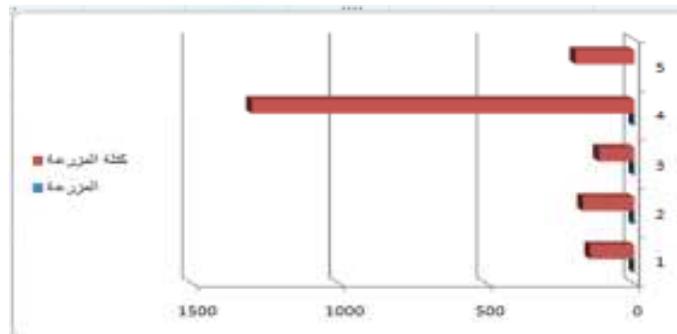
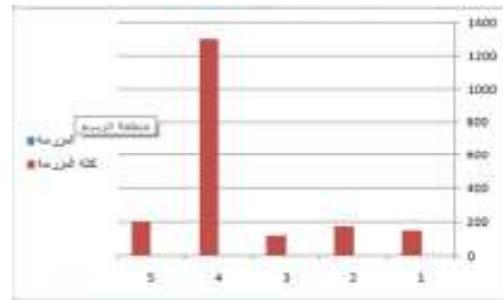
(إستراتيجية الأشكال وعمل جدول)

(2، ص114)

(٢) البيانات الواردة في الجدول توضح محصول أربع مزارع للعب في الخليل.

المرحلة	الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة
كتلة العب بالكيلوغرام	١٥٠	١٧٥	١٢٠	٢٠٠

أمثل هذه البيانات بالأعمدة الرأسية والأفقية:



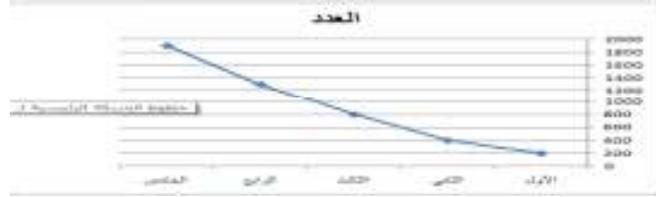
(خطوتين، إستراتيجية الأشكال وعمل جدول)

(نشاط2، ص116)

الجدول أدناه يوضح كتلة أحد الكناكيت في إحدى المزارع خلال خمسة أسابيع.

الأسبوع	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس
كتلة الكناكوت بالغمم	٢٠٠	٤٠٠	٨٠٠	١٢٠٠	١٦٠٠

(١) أمثل كتل الكناكوت الواردة في الجدول بالخطوط.

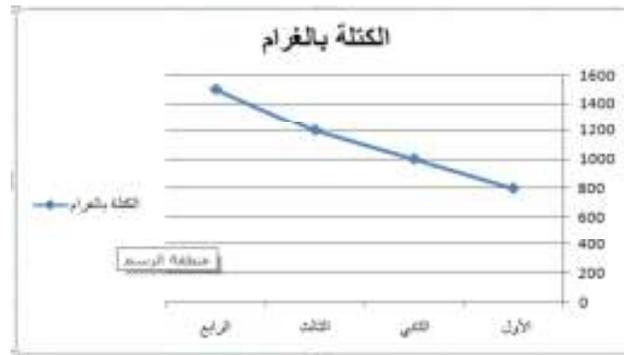


(خطوة واحدة، إستراتيجية الأشكال وعمل جدول)

(2، ص117)

(٢) الجدول الآتي يوضح كتلة جنين بالغمم، خلال الأسابيع الأربعة للشهر السابع من الحمل. أمثل هذه البيانات بالخطوط:

الأسبوع	الأول	الثاني	الثالث	الرابع
الكتلة بالغمم	٨٠٠	١٠٠٠	١٢٠٠	١٥٠٠



(خطوة واحدة، إستراتيجية الأشكال وعمل جدول)

(5، ص 120)

(5) الجدول الآتي يوضح معدل علامات الطلبة نجاح خلال ٥ سنوات دراسية:

السنة الدراسية	الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة	الخامسة
معدل العلامات	٧٥	٨٠	٩٠	٩٠	٩٥

أكمل تمثيل معدل علامات الطلبة نجاح بالأعمدة:



(خطوة واحدة، إستراتيجية الأشكال وعمل جدول)

(6، ص 120)

(6) قام مزارع من جنس برزاعة بدون

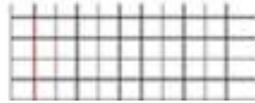
الجيشي في نوعين من التربة:

أحدها رميثة، والثانية طيشة. والجدول الآتي يوضح طول نبات الجيشي بالسنتيمتر خلال ٣ أسابيع.

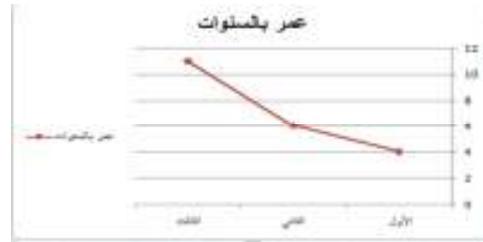
الأسبوع	الأول	الثاني	الثالث
التربة الرميثة	٤	٦	١١
التربة الطيشة	٨	١٦	٢٦

أع أمثل البيانات بالخطوط على النحو الآتي:

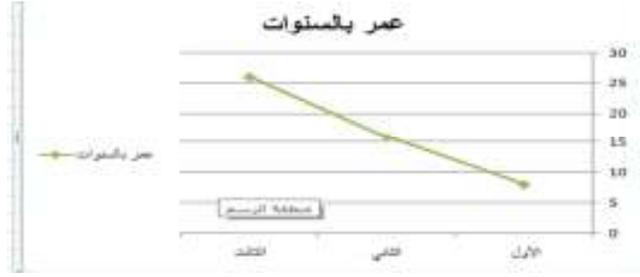
أستخدم اللون الأحمر لتمثيل طول نبات الجيشي في التربة الرميثة، واللون الأخضر لتمثيل طول نبات الجيشي في التربة الطيشة.



التربة الرملية



التربة الطينية



- (ب) بناءً على البيانات في الجدول، أيهما أفضل لزراعة نبات الحمص: التربة الرملية أم التربة الطينية؟ لماذا؟

ب- التربة الطينية أفضل من الرملية

(خطوتين، إستراتيجية الأشكال وعمل جدول)

(مشروع، ص 121)

مشروع





تعاوناً معاً، وتستخدم بقياس المطر في المدرسة، للقيام بما يأتي:

- (أ) تُسجّل كميات الأمطار التي سوف تسقط خلال الأسبوعين الأول والثاني من شهر كانون أول. كميات حاد.
- (ب) تُنظّم هذه البيانات في جدول تكراري باستخدام الإحداثيات.
- (ج) تمثل هذه البيانات باستخدام الأعمدة.

(خطوتين، إستراتيجية الأشكال وعمل جدول)

الفصل الثاني

(بلا، ص 2)



1. مساحة الحائط(المستطيل) = الطول × العرض

$$\frac{7}{8} \times 2\frac{1}{2} =$$

$$\frac{5}{2} \times \frac{31}{8} =$$

$$2^{\wedge} \frac{155}{16} =$$

2. مساحة الصورة (مستطيل) = الطول × العرض

$$\frac{1}{2} \times \frac{3}{4} =$$

$$\frac{3}{4} \times \frac{3}{2} =$$

$$2^{\wedge} \frac{9}{8} =$$

3. مساحة الحائط التي لم تغطها الصورة = مساحة الحائط - مساحة الصورة

$$\frac{9}{8} - \frac{155}{16} =$$

$$2^{\wedge} \frac{146}{16} =$$

(3 خطوات، إستراتيجية الأشكال والتعويض والحل بالقانون)

(3، ص 8)

(37) ما طول السياج اللازم لإحاطة قطعة أرض مستطيلة الشكل، طولها ٦٦ متراً، وعرضها $\frac{1}{2}$ ١٥ متراً؟

طول السياج (محيط المستطيل) = 2طول + 2عرض

$$2 = 2 + (15 \frac{1}{2}) \quad (22)$$

$$4 + 31 =$$

$$2^{\wedge} 75 =$$

(خطوة واحدة، إستراتيجية التعويض والحل بالقانون)

(4، ص 8)

(41) أكمل النمط: $\frac{1}{12}, \frac{1}{10}, \frac{1}{8}, \frac{1}{6}, \frac{1}{4}$

$$\frac{1}{96}, \frac{1}{48}$$

(خطوة واحدة، إستراتيجية الأنماط)

(نشاط 4، ص 11)

تصميم شعار لجمعية الطاقم في صفها، اشترت مدى $\frac{1}{4}$ م من شريط لونه أحمر و $\frac{3}{4}$ م من شريط لونه أخضر.

أي كم متراً من كل لون يلزم مدى لعمل ٦ تماذج من الشعار نفسه.

أ- لون أحمر

$$6 \times 4\frac{1}{2}$$

$$6 \times \frac{9}{2} =$$

$$27 =$$

لون أخضر

$$6 \times 3\frac{3}{4}$$

$$6 \times \frac{15}{4} =$$

$$\frac{45}{2} =$$

ب) ما تكلفة الشعار الواحد إذا كان من النوع الأحمر 3 دنانير ومن النوع الأخضر دينارين.

ب- لون أحمر

$$3 \times 4\frac{1}{2}$$

$$3 \times \frac{9}{2} =$$

$$\frac{27}{2} = \text{دينارا}$$

لون الأخضر

$$2 \times 3\frac{3}{4}$$

$$2 \times \frac{15}{4} =$$

$$\frac{15}{2} = \text{دينار}$$

(خطوتين)

(4، ص 12)

(1) مع وليد $\frac{1}{2}$ دينار، اشرفى دغراً بنصف ما معه، كم ديناراً بقي مع وليد؟

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$$

$$= \frac{1}{4} \text{ ديناراً}$$

(خطوة واحدة)

(5، ص 12)

(2) يملك حوض أرضاً، مساحتها $\frac{1}{2}$ دونم، تبرع بثلثها لبداء موشى، لرعابى لوى الإحاطة المصونة.

أ) ما مساحة الأرض التي تبرع بها حوض؟

أ- مساحة الأرض التي تبرع به

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} =$$

$$\frac{11}{2} \times \frac{1}{3} =$$

$$= \frac{11}{6} \text{ دونم}$$

ب) ما مساحة الأرض المعلقة؟

ب- مساحة الأرض المتبقية =

$$\frac{11}{6} - \frac{1}{2} =$$

$$\frac{11}{6} - \frac{3}{6} =$$

$$= \frac{8}{6} \text{ دونم}$$

(خطوتين)

(نشاط5، ص15)



مساحة الورق (المستطيل) = طول × عرض

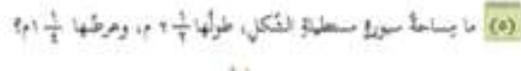
$$\frac{3}{8} 5 \times \frac{1}{2} 8 =$$

$$\frac{43}{8} \times \frac{17}{2} =$$

$$2^{\wedge} \text{ م } \frac{731}{16} =$$

(خطوة واحدة، إستراتيجية التعويض والحل بالقانون)

(5، ص16)



مساحة سيرة (مستطيل) = طول * عرض

$$\frac{1}{2} 2 \times \frac{1}{4} 1 =$$

$$\frac{5}{2} \times \frac{5}{4} =$$

$$2^{\wedge} \text{ م } \frac{25}{8} =$$

(خطوة واحدة، التعويض والحل بالقانون)

(3، ص19)



مساحة طاولة (المستطيل) = طول × عرض

$$\frac{3}{4} = \text{عرض} \times \frac{1}{4}$$

$$\text{العرض} = \frac{3}{4} \div \frac{1}{4}$$

$$= \frac{3}{4} \times \frac{4}{1}$$

$$= 3 \text{ م}$$

(خطوة، التعويض والحل بالقانون)

(3، ص 22)

(3) تقدر ليمان $\frac{1}{4}$ دينار يومياً، كم يوماً ستحتاج لتقدير $\frac{1}{2}$ دينار؟

$$2 = \frac{1}{2} \div \frac{1}{4}$$

$$= 2 \times \frac{4}{1} =$$

$$= 10 \text{ أيام}$$

(خطوة)

(4، ص 22)

(١) كم زجاجة صغيرة يدرم لتر من الزيت، لتفريع $\frac{1}{2}$ لتر من الزيت، بيعة الواحد منها نصف لتر، وتمن الزجاجة الواحد $\frac{1}{4}$ دينار؟

$$\frac{1}{2} \div \frac{1}{2} = 4$$

$$\frac{1}{2} \times 4 = 2$$

= 9 زجاجات

(خطوة واحدة)

(5، ص 22)

(٥) سجادة حائط مربعة الشكل، عليها رسم للكعبة المشرفة، طول ضلع السجادة $\frac{1}{2}$ م. كيف تحسب مساحة الحائط التي لم تغطها السجادة؟ مع العلم أن طول الحائط $\frac{1}{2}$ م، وعرضه $\frac{3}{4}$ م.

1. مساحة الحائط (مستطيل) = طول * عرض

$$\frac{1}{2} \times 5 = \frac{5}{2}$$

$$\frac{11}{2} \times \frac{7}{2} = \frac{77}{4}$$

$$2^8 \times \frac{77}{4} =$$

2. مساحة السجادة (المربع) = ل * ل

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{3}{2} \times \frac{3}{2} = \frac{9}{4}$$

$$2^8 \times \frac{9}{4} =$$

3. مساحة الحائط التي لم تغطها السجادة = مساحة الحائط - مساحة السجادة

$$\frac{9}{4} - \frac{77}{4} =$$

$$2^{\frac{68}{4}} =$$

(3 خطوات، التعويض والحل بالقانون)

(4، ص 25)

١٧ ديماراً ثمن عدد من المطرقات، المصنوعة الشعر، أشرفها
من ثمنه في الثبات، سعر الواحد منها ٢ ديمار، ما عدد المطرقات التي أشرفها
خلود؟

$$\frac{1}{2} 2 \div \frac{1}{2} 17$$

$$\frac{35}{2} \times \frac{2}{5}$$

7 = مطرقات

(خطوة واحدة)

(3، ص 27)

١٣ ديماراً لنجري طول ٦ كم، وبيعته عليه إشارات كل ٢ كم، اهدأ من
قطع الأطلاق وانتهاء بأخر اليمطار.

٦ كم إشارة وبيعته على اليمطار

$$1. \frac{1}{2} \div \frac{1}{2} 6$$

$$\frac{13}{2} 2 \times =$$

13 = إشارة

٦ قطع على ٢ ديمار، ما المسافة التي قطعها على من اليمطار

$$.2 \quad \frac{1}{2} 6 \times \frac{3}{4}$$

$$\frac{3}{4} \times \frac{13}{2} =$$

$$= \frac{39}{8} \text{ كم}$$

(خطوة واحدة)

(4، ص 27)

(1) لزج شريف $\frac{2}{3}$ أزرع بندورة وخياراً، إذا علمت أن $\frac{1}{3}$ الأرض مزرعة بندورة، فما الكسر الباقي على ما لزج من الأرض بالخيار؟

$$\frac{2}{3} \times \frac{5}{6}$$

$$= \frac{5}{9} \text{ زرع بندوره}$$

$$\frac{2}{3} - \frac{5}{9}$$

$$= \frac{1}{9} \text{ زرع خيار}$$

(مشروعى، ص 27)

مشروعى



تصاوت مع أفراد سبوسمي في قياسي أبعاد ساحة المدرسة، لتسلي مسطحة لوضع سلات لتفاداة، على طول الشاحة، بعد كل منها عن الآخر $\frac{1}{3}$ متراً، ثم تحسب عدد الشلات التي يمكن وضعها.

(خطوتين)

(بلا، ص 28)

صناعة الصابون من زيت الزيتون في فلسطين لها تاريخ، وطرق متعددة، منها الطريقة الباردة؛ حيث يستعمل زيت الزيتون، والصودا الكاوية، والماء والقليل من الملح، وتكون كمية الصودا ١٥،٠ من كمية الزيت المستخدم، كيف تحسب كتلة الصودا اللازمة، عند استعمال ٣٥،٥ كغم من زيت الزيتون؟

كمية الصودا = 15. كمية الزيت

$$.15 \times 35.5 =$$

$$5.325 =$$

(خطوة واحدة)

(4، ص 34)

(1) يخاص عاطف ربحاً شهرياً مقداره ٤٢٧٠ ديناراً، فكم ديناراً يخاص في السنة؟

$$12427.8 \times 5133.6 = \text{دينارا}$$

(خطوة واحدة)

(أفكر ، ص 34)

أفكر: هل من المناسب يجمع في إحدى المؤسسات الخاصة .
يجمع في مؤسسة أخرى عملاً إضافياً، اقرأ البيانات الممثلة في الجدول الآتي،
نصّب ما يقاضاه على لقاء عمله في كل من المؤسسات، في أسبوع:

المؤسسة	أجرته في الساعة بالدينار	عدد ساعات العمل في المؤسسة	ما يقاضاه لقاء عمله في المؤسسة بالدينار
الأولى	٢.٥	٤٢	
الثانية	٣.٦	١٠	
مجموع ما يقاضاه على من المؤسسات			

أولى	2.5	42	44.5
ثانية	3.6	10	1.63
مجموع			58.1

(3 خطوات، إستراتيجية عمل جدول)

(3، ص 37)



(٣) عند زهاء ١,٢٥ كغم من الدقيق، وتحتاج فقط إلى ٠,٤ هذه الكمية من الدقيق، لإعطي كعكة. ما كتلة الدقيق الذي استخدمته لعمل الكعكة؟

$$4 \times 1.25 = 5 \text{ كغم}$$

(خطوة واحدة)

(4، ص 41)

(٤) قطعة أرض مربعة الشكل، محيطها ١٣٢,٥ مترًا، أُحيطت بسياج من جهاتها الأربع، فإذا كان ثمن المتر الواحد من السياج ٢,٥ دينار، أحسب كتلة السياج.

تكلفة السياج = محيط السياج * تكلفة المتر الواحد

$$132.5 \times 2.5 =$$

$$= 331.25 \text{ دينار}$$

(خطوة واحدة)

(5، ص 41)

(9) ركبة مربعة مسطحة الشكل، طولها 9.5 متر، وعرضها 4.8 متر. احسب
مساحة البلاط اللازم لتبليط أرضية هذه الركبة.

مساحة بركة (مستطيل) = طول × عرض

$$4.8 \times 9.5 =$$

$$45.6 \text{ م}^2 =$$

(خطوة واحدة، التعويض والحل بالقانون)

(أفكر، ص 41)

أفكر:
اشترت سبعة حُلبين من الحلويات، كلفة الأول ٢.٤٥ كغم، وكلفة الثانية ١.٧٥ كغم، فإذا كان ثمن الكيلوغرام الواحد من الحلويات ٧.٨ ديناراً، فكم ديناراً تدفع ثمن الحلبين؟ أجدُ الناتج بطريقةً أخرى.

$$1. \quad 2.45 \times 1.75 + 7.8 \times 2.45$$

$$4.2875 + 19.17$$

$$23.3975 =$$

$$2. \quad (1.75 + 7.8) \times 2.45$$

$$23.3975 =$$

(خطوة واحدة)

(2، ص 48)

(٢) تولدُ صفاة مبلغاً مساوياً من المال أسبوعياً، وبعد ٥ أسابيع وجدت ٣١.٥ ديناراً في حسابها، استخدم الآلة الحاسبة وأجد كم ديناراً وقّرت في الأسبوع الواحد؟

$$5 \div 31.5$$

$$6.3 = \text{دينار}$$

(خطوة واحدة)

(3، ص 48)

(٢٩) صندوق كتفته ١٤,٩ كغم، يحتوي على ٢٤ علبة متساوية في الكتلة من المربي، أحسب كتلة العلب الواحدة، علماً بأن كتلة الصندوق فارغاً ١,٥ كغم؟

1. $14.9 - 1.5 = 4.41$ كغم

2. $24 \div 4.41 = 5.44$ كغم

(خطوتين)

(4، ص 84)



(٣٠) لدى عاصي ١٢ لتر من من الحليب يريد تعبئها في عبوات، سعة القنور الواحدة ١,٥ لتر، ما عدد العبوات التي سيستخدمها عاصي؟

$12 \div 1.5 = 8$ عبوات

(خطوة واحدة)

(2، ص 51)

(٣١) كتلة مجموعة من علب الشمن ٩,٦ كغم، إذا كانت كتلة علبة الشمن الواحدة ٠,٦ كغم فما عدد هذه العلب؟

$9.6 \div 0.6 = 16$ علبة

(خطوة واحدة)

(3، ص 51)

٢٢) أراد علي تجربة الزراعة المائية؛ فلما يقسم أنبوب من البلاستيك، طوله ٣.٢م إلى قطع، طول كل منها ٠.٨م. ما عدد القطع التي حصل عليها؟

$$3.2 \div 0.8 = 4 \text{ قطع}$$

(خطوة واحدة)

(4، ص 51)

٢٣) باغ تاجر قطعة من القماش بمبلغ ٧٥.٦ ديناراً. كم طول هذه القطعة، إذا باغ المتر الواحد منها بمبلغ ٠.٩ ديناراً؟

$$1. 75.6 \div 0.9$$

$$2. 84 = \text{م}$$

(خطوة)

(بلا، ص 51)

٢٤) التفكير:
مع محصول ٦.٨ دينار اشترى علي ألواناً مختلفة، ثمن الوحدة ٠.٩ دينار، ولكن معه بعد ذلك ديناران. كم عليه ألوان اشترى؟

$$2-6.8$$

$$= 4.8 \text{ دينار}$$

$$.4 \div 8.4$$

$$= 12 \text{ علبة}$$

(خطوتين)

(2، ص 54)

(٢) اشترى حامد قطعة ذهب، يباع 910.6 دينار. ما سعر العرام الواحد من الذهب، إذا كانت كتلة القطعة 31.4 غم ؟

$$31.4 \div 910.6$$

$$= 29 \text{ دينار}$$

(خطوة واحدة)

(3، ص 54)

(٣) شئتُ كتاب 2.4 سم. كم كتاباً من النوع نفسه تضعها فوق بعضها، حتى يبلغ ارتفاعها 33.6 سم ؟

$$2.4 \div 33.6$$

$$= 14 \text{ كتاب}$$

(أفكر، ص 45)

أفكر: 

بيغ محمّد جبل الزينة الذي طوله ١.٥ م، بمبلغ ٧.٥ دينار. كم ديناراً يدفع عليّ إذا اشترى جبلاً من النوع نفسه، طوله ٦.٥ م؟

$$6.5 \times 7.5$$

$$48.75 =$$

$$1.5 \div 48.75$$

$$32.5 = \text{دينار}$$

(خطوتين)

(4، ص 56)

(٤) لدى عمر قطعة أرض مساحتها ١٣.٥ دولم، قام بتقسيمها إلى قطع متساوية المساحة، مساحة الواحد منها ١.٥ دولم. لزم في كل قطعة نوعاً من المزروعات يختلف عن البقية، ما عدد أنواع المزروعات التي لزها عمر؟

$$1.5 \div 13.5$$

$$9 = \text{أنواع}$$

(خطوة واحدة)

(5، ص 56)

(٥) يتقاضى موظف راتباً سنوياً قدره ٧٥٠٨,٤ دينار.

أ) فما راتبه الشهري؟

$$12 \div 7508.4$$

$$= 625.7 \text{ دينار}$$

ب) إذا بلغ توفيره الشهري ١٢٥,٧ دينار، فكم يبلغ مصروفه الشهري؟

$$125,7 - 625,7$$

$$= 500 \text{ دينار}$$

(خطوتين)

(6، ص 57)

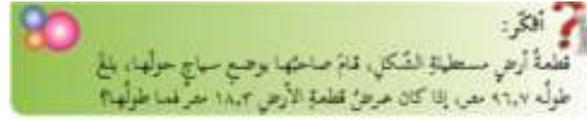
(٦) حين طوله ١١٦,٨ م ، قُسم إلى قطع متساوية في الطول، كل منها ٧,٣ م.
ما عدد هذه القطع؟

$$7.3 \div 116.8$$

$$= 16 \text{ قطعة}$$

(خطوة واحدة)

(أفكر، ص 57)



طول السياج (محيط المستطيل) = 2(طول+عرض)

$$(36,6 + طول) 2 = 96.7$$

$$36.6 + طول = 48.35$$

$$طول = 11.75 م$$

(خطوة، التعويض والحل بالقانون)

(مشروعي، ص 57)

حفاظاً على سلامة تمؤ العمود الفقري للطلاب، ومنهم من وقع الحجاب المدرسي خلف ظهرهم؛ تعاونت لجنة الصف الخامس، وطاقت لجنة الصحة في الصف على تبييت علاقات على الجدارين الأيمن والأيسر لرفة الصف؛ لغرض الحفاظ عليها، وتبييت علاقات أخرى على الجدار المثلثي، لتعليق البطاقات والمطابق في الصف؛ فتكسبت الطلاب راحة في الجلوس، ومنظراً جمالياً للصف؛ ولغرض الاحتفاظ بقياس القطع الخشبية، وعدد الأراج في الصفوف، تم منح المعلم وطاقت الخبار في قياس طول القطع الخشبية، والمسافة بين العلاقات.

بالاعتماد على عدد طواب صفك حدد المسافة بين كل علاتين.

أقوم بحسب الأ طول في الجدول الآتي:

طول القطعة الخشبية على الجدار الخلفي	طول القطعة الخشبية على الجدار الأيسر	طول القطعة الخشبية على الجدار الأيمن
عدد العلاقات	عدد العلاقات	عدد العلاقات

(استراتيجية عمل جدول)

(بلا، ص 58)

مهند إمام يمان سور، طولہ ۶۰ متر، ارتفاعہ ۱۵۰ سم، وعرضہ ۶۰ سم، كيف
يمكن مساعدة إمام في حساب حجم الباطون اللازم لبناء السور؟

حجم الباطون (حجم متوازي المستطيلات) = الطول × العرض × ع

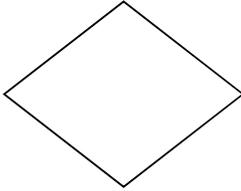
$$6000 \times 150 \times 20 =$$

$$3^{\wedge} 16000000 =$$

(خطوة واحدة، إستراتيجية التعويض والحل بالقانون)

(2، ص 63)

(٢١) رسمٌ سميتُ شكلاً رباعياً، مجموع قياس زواياه فيه 180° ، وقياس الزاوية
الثالثة 80° ، فما قياس الزاوية الرابعة؟



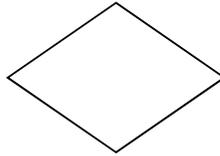
$$230 = 80 + 150 \quad .1$$

$$130 = 230 - 360 \quad .2$$

(خطوتين، إستراتيجية الأشكال)

(3، ص 63)

(٢٢) شكلٌ رباعي، قياس إحدى زواياه 60° ، والقي الزوايا متساوية في القياس، ما
قياس كلٍّ منها؟



$$360 = 3س + 60$$

$$300 = 60 - 360$$

$$100 = 3 \div 300$$

(خطوتين، إستراتيجية الأشكال والتعويض والحل بالقانون)

(أفكر، ص 66)



من خصائص المربع قطراه متعامدان

← عندما يتساوى جميع أضلاع المستطيل

(استدلال منطقي)

(3، ص 68)



(3) استعان أحمد بمهندسي
لراحي لإعادة تصميم حديقة
مزرعته. احس مساحة
المسطحات الخضراء (تجميل)
في حديقة أحمد؟

1. تقسيم الشكل إلى ثلاثة مستطيلات

2. مساحة المستطيل (1) = طول × عرض

$$7 \times 1.3 =$$

$$2^{\wedge} 91 =$$

3. مساحة المستطيل (2) = $1.7 \times 9 =$

$$2^{\wedge} 1.35 =$$

4. مساحة المستطيل (3) = $1 \times 1.2 =$

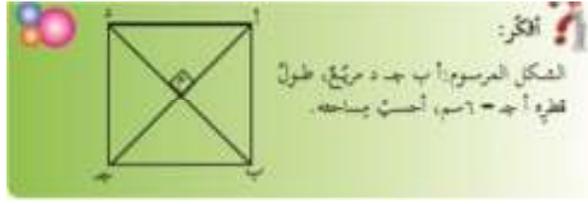
$$2^{\wedge} 1.2 =$$

5. مساحة المسطحات الخضراء = $0.91 + 1.2 + 1.53 =$

$$2^{\wedge} 3.64 =$$

(5 خطوات، إستراتيجية الأشكال والتعويض والحل بالقانون)

(4، ص 68)



1. مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ القاعدة \times ع

$$\frac{1}{2} \times 3 \times 3 =$$

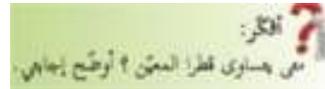
$$= \frac{9}{2} \text{ م}$$

2. مساحة المربع = $4 \times \frac{9}{2}$

$$= 18 \text{ م}$$

(خطوتين، إستراتيجية الأشكال والتعويض والحل بالقانون)

(أفكر، ص 71)



عندما تكون إحدى زوايا المعين قائمة

(تبرير منطقي)

(2، ص 75)

(٧) أحسب حجم مكعب طول حرفه 6 سم.

$$\text{حجم المكعب} = 6 \times 6 \times 6 =$$

$$216 \text{ سم}^3 =$$

(خطوة واحدة، إستراتيجية التعويض والحل بالقانون)

(3، ص 75)

(٧) أحسب حجم متوازي مستطيلات أبعادها: 8 سم، 2 سم، 5 سم.

حجم متوازي المستطيلات = طول \times عرض \times ع

$$8 \times 2 \times 5 =$$

$$80 \text{ سم}^3 =$$

(خطوة واحدة، إستراتيجية التعويض والحل بالقانون)

(2، ص 82)

(٧) اشترك خالد وسعيد في سباق للمسابقات الطويلة، فأنطلق خالد الساعة ٧:٢٠، فوصل خطاً النهاية الساعة ١٠:٤٠، أي المسافر قطع المسافة في زمن أقل؟
كما أنطلق سعيد الساعة ٨:١٥، فوصل خطاً النهاية الساعة ٩:٣٥، فوصل خطاً

8:15

-

7:20

55

10:40

-

9:35

1:5

المتسابق الأول

(خطوتين)

(3، ص 83)

(٣) انطلق راكب دراجة من منزله الساعة ٧:١٥ ، وبعد أن سار مدة ساعة و ١٥ دقيقة توقف ١٨ دقيقة، لإصلاح دراجته، ثم واصل سيره مدة ٢٠ دقيقة أخرى، حتى يصل إلى المكان الذي يقصده.

أ) ما المدة الزمنية التي قضاها راكب الدراجة في الطريق ؟

1. 1:15

20-

1:35

2. 1:35

-

18

1:53

ب) كم كانت الساعة حين وصوله إلى المكان الذي يقصده؟

ب- 7:15

+

1:35

8:50

(3 خطوات)

(4، ص 83)

أ) ارسم القطعة المستقيمة أ ب طولها 75 ملم

75ملم

ب) ما طول هذه القطعة بالسنتيمتر؟

$$\text{ب- } 75 \div 10 = 7,5 \text{ سم}$$

(خطوة، إستراتيجية الأشكال)

(5، ص 83)

(*) مع سليمان كتاب كتفه 2750 غم ، ما كتلة هذا الكتاب بالكيلوغرام ؟

$$2750 \div 1000 = 2,750 \text{ كغم}$$

(خطوة واحدة)

(6، ص 83)

(*) أحسب كتلة حقيبتك المدرسية بالكيلوغرام ؟

قياس كتلة الحقيبة

(خطوة واحدة)

(4، ص 85)

(*) انطلقت سيارة من مدينة رفح الساعة 11:30 صباحاً، مقبلة نحو مدينة غزة، فإذا استغرقت السيارة 20 دقيقة في قطع المسافة بين المدينتين، متى وصلت السيارة إلى غزة ؟

8:30

45+

9:15

(خطوة واحدة)

(6، ص 85)

(C) أجد أكبر عدد من قطع الصابون يمكن صنعها داخل صندوق، على شكل متوازي مستطيلات، أبعاده من الداخل: 20سم ، 40سم ، 32سم. إذا علمت أن قطع الصابون على شكل مكعب، طول حرفه 4سم.

1. حجم متوازي المستطيلات = طول × عرض × ع

$$32 \times 40 \times 20 =$$

$$3^{\text{سم}} 25600 =$$

2. حجم المكعب = $4 \times 4 \times 4$

$$3^{\text{سم}} 64 =$$

3. عدد الصابون = $64 \div 25600$

$$400 =$$

(3 خطوات، إستراتيجية التعويض والحل بالقانون)

(مشروعي، ص 86)

تقوم كل مجموعة بعمل جدول أدناه بالقياسات اللازمة لمجسمات (متوازيات مستطيلات ، مكعبات) في المنزل، أو المدرسة، وإيجاد حجمها.

اسم المجسم ونوعه	أبعاده	حجمه

(خطوة، إستراتيجية عمل جدول والتعويض والحل بالقانون)

(بلا، ص 87)

ضمن فعاليات الأنشطة الرياضية في مدرسة الكرميل الأساسية، سقّاهُ مباراةً كره القدم بين الصفّين الخامس والسادس الأساسيّين، ولصاحب الصفّ الذي سيبدأ باللعب رسي المعلمُ قطعةً قلبيّة، حيث انهار الصفّ الخامس بصورة، وانهار الصفّ السادس الكفائي، أيّ من الصفّين له الفرصة الكبرى البدء باللعب ؟

لهما نفس الفرصة في الاختيار (الصف الخامس والسادس)

(خطوة واحدة)

*في بداية كل وحدة مسألة كلامية غير مرقمة تم تحديدها ب"بلا"

ملحق (6)

أرقام المسائل المتوافرة في محتوى كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي والتي تحقق

معايير حل المسألة، وأرقام صفحاتها ومجموعها

المجموع	رقم الصفحة	رقم المسألة	معايير حل المسألة
93	18	5-4	حل مسائل ترتبط بالحياة اليومية
	23	4	
	25	5	
	27	بلا	
	32	بلا	
	33	5-4	
	38	7-6	
	43	4-3	
	46	6-5	
	48	2	
	49	6-5	
	50	مشروعي	
	58	مشروعي	
	58	مشروعي	
	66	بلا	
	67	4-3	
	72	بلا	
	79	3	
	82	5-3	
	86	مشروعي	
	91	مشروعي	
	99	3	
	101	1	
	101	4	
	101	3-2	
	102	4-3	
103	4-3		
109	4-3		
110	4-3		
113	4/4		
114	4/4		
116	4/4		

119	5
117	9
105	مشروعي
119	1
120	2
121	نشاط3
2	
8	2
11	نشاط2
12	2
15	2
19	
16	بلا
22	3
25	6-5
27	
27	مشروعي
28	بلا
34	3
34	نشاط5
37	
41	5-4
41	نشاط5
41	3
48	5
51	
51	5-3
54	4
54	4-3
56	
57	مشروعي
57	بلا
58	4
63	
68	أفكر
68	3
82	4
82	بلا
86	5
85	4-2
87	
91	4-2

	101 85	أفكر 3-2 أفكر 6-4 أفكر مشروعي بلا 2 3 أفكر 3-2 6-5 مشروعي 6 بلا 1 مشروعي 4	
121	7 8 18 23 25 25 27 32 33 38 43 46 48 49 50 64 58 58	أفكر 3 5-4 4-3 3 5 بلا 5-4 7-6 6-3 6-5 2 7-5 مشروعي	استخدام خطوات جورج بوليا في حل المسائل (قراءة المسألة وفهمها، ابتكار خطة حل، تنفيذ الحل، مراجعة الحل).

66	بلا
67	
72	4-3
79	أفكر
82	3
86	6-3
86	
91	مشروعي
99	3
101	1
101	4
101	بلا
101	
102	5-2
103	4-3
109	
110	4-2
113	أ/4
114	
116	ه/4
119	و/4
117	5
105	9
119	مشروعي
120	
121	1
2	2
8	نشاط3
11	2
12	نشاط2
15	
19	2
16	2
22	بلا
25	3
27	6-5
27	
28	مشروعي
34	بلا
34	
37	4-3
41	نشاط5

	41	5-4	
	41		
	48	نشاط 5	
	51	3	
	51	5	
	54	5-3	
	54	4	
	56	4	
	57		
	57	مشروع	
	58	بلا	
	63	4	
	66	أفكر	
	68	3	
	75	4	
	83		
	86	أفكر	
	85	5	
	87	4-2	
	91	4-2	
	97	4-2	
	101	أفكر	
	85	3-2	
		أفكر	
		6-4	
		أفكر	
		مشروع	
		بلا	
		3-2	
		أفكر	
		3	
		3-2	
		6-2	
		مشروع	
		6	
		بلا	

		1 أفكر مشروعي 4	
21	72 18 86 91 99 101 113 114 116 117 105 119 120 121 2 63 86	3 5 4-3 4 4-2 5 نشاط3 2 نشاط2 2 بلا 3 6-5 مشرعي بلا 3 مشروعي	استخدام استراتيجيات متنوعة في حل المسائل
14	49 66 67 79 86 102 103 121 27 48 57 83 86 101	مشروعي 3 مشروعي 1 5 9 مشروعي مشروعي مشروعي 2 مشروعي 6 مشروعي	استخدام أدوات مختلفة في حل المسائل

		مشروعي	
25	33	6	اختيار خطة مناسبة لحل المسائل وتطويرها
	46	ج/2	
	72	3	
	86	أفكر	
	86	أفكر	
	91	5-3	
	101	4-3	
	2	5	
	7	بلا	
	12	2	
	22	5	
	27	5	
	28	4	
	48	بلا	
	51	3	
	54	أفكر	
	56	أفكر	
	57	5	
	63	أفكر	
	68	5	
	71	أفكر	
	85	3	
		3	
		نشاط5	
		6	
274		المجموع	

* في بداية كل وحدة مسألة كلامية غير مرقمة تم تحديدها ب "بلا"

ملحق (7)

نتائج تحليل كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي في ضوء معيار حل المسألة

الوحدات الدراسية											معيار حل المسألة
النسبة المئوية	مجموع التكرارات	التاسعة	الثامنة	السابعة	السادسة	الخامسة	الرابعة	الثالثة	الثانية	الأولى	
	476	28	63	71	58	25	79	41	57	55	عدد فقرات الوحدات الدراسية
%32.1	153	9	13	34	23	12	16	17	19	10	حل مسائل ترتبط بالحياة اليومية
%38.2	182	10	17	35	23	12	25	18	28	14	استخدام إستراتيجية جورج بوليا في حل المسألة
%4.6	22	-	2	-	1	9	10	-	-	-	استخدام إستراتيجيات متنوعة في حل المسألة
%3.2	15	1	2	2	1	1	4	2	2	-	استخدام أدوات مختلفة في حل المسألة
%5.3	25	-	4	6	5	-	8	-	2	-	تطوير خطة الحل التي تم اختيارها في حل المسألة
%83.8	397	20	38	77	53	34	63	37	51	24	مجموع التكرارات
%16.76	%16.76	%14	%12	%22	%18.3	%27	%16	%18	%18	%8.7	المعدل

ملحق (8)

نتائج تحليل إستراتيجيات حل المسألة المستخدمة في حل مسائل كتاب الرياضيات للصف

الخامس

الوحدات الدراسية											نوع الإستراتيجية
النسبة النوية	المجموع	التاسعة	الثامنة	السابعة	السادسة	الخامسة	الرابعة	الثالثة	الثانية	الأولى	
%1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	الأنماط
%20	17	1	1	2	-	10	-	1	2	-	عمل جدول
%2	2	-	-	-	-	-	1	-	1	-	الرجوع إلى الخلف
%5	4	-	2	-	-	-	1	-	-	1	التبرير المنطقي
%37	32	-	7	2	7	-	15	-	-	1	التعويض والحل بالقانون
%29	25	-	5	-	1	8	9	-	1	1	الأشكال
%6	5	-	-	-	-	-	1	1	-	3	المحاولة والخطأ
%100	86	1	15	4	9	18	27	2	4	6	المجموع

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

**An analytical study of the fifth grade
Mathematics Textbook, in the light of
Problem Solving standards of NCTM (2000)**

**By
Israa Fathallah Al-khalili**

**Supervised by
Dr. Soheil Hussein Salha
Dr. Ali Said Barakat**

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

2018

**An analytical study of the fifth grade
Mathematics Textbook, in the light of
Problem Solving standards of NCTM (2000)**

By

Israa Fathallah Al-khalili

Supervisors

Dr. Soheil Hussein Salha

Dr. Ali Said Barakat

Abstract

The aim of this study is analyzing the content of Mathematics textbook for the primary fifth grade in Palestine concerning the National Council of Teachers of Mathematics Standards, particularly the ones of solving equations; moreover, the study aims to recognize the equation-solving strategies that are used to answer the mathematics curriculum questions. The study attempted to answer the following two questions:

1. What is the degree of availability of equation-solving standards in solving the Fifth grade Math book equations according to the National council of Math's teachers standards?
2. What are the used strategies in solving fifth grade mathematics book equations?

The first Question has divaricated to a number of sub-questions concerned with the degree of attaining every standard of equation solving separately within the content of the mathematics book. The study sample is collected from all the subjects of the Mathematics book of the first and second semester. in order to achieve this goal, the researcher has followed the analytical descriptive approach; besides, the researcher used two lists,

the first one is concerned with solving the Mathematical equation standard, while the second is concerned with the strategies of solving mathematical equations. The first list was based on (NCTM, 2000); the first list consisted of five approaches, which the researcher presented to five arbitrators to check its authenticity to fulfill the study's goals. After editing it, the stability of the tool was verified using Cooper equation; after that, the researcher has moved to study steadily and precisely the first and second semester of the fifth grade Mathematics book. The researcher answered all the questions and analyzed them according to the standards of the equation's answer, next the researcher located the strategies that every question used, the statistical treatments is represented in calculating the redundancies and percentages.

The study found that all the standards of answering the equation is available in the content of the book with a percentage of (%16,76) , distributed between the five fields ranging between (3.2%-38.2%). The results has showed as well that the most common strategies in answering the Palestinian Mathematical questions to the fifth grade is compensation and answering using a rule with (37%) , diagrams (29%) and table use with (20%).

In light of the mentioned findings, the researcher has greatly recommended the consideration of the study conclusions and use them as an advantage in developing the Palestinian Mathematical curriculums and enriching it with several modern strategies that suit students' age.