جامعة النجاح الوطنية
كلية الدراسات العليا

مدى تضمين محتوى كتاب الرياضيات الفلسطيني للصف الرابع الأساسي لمعايير بيزا (PISA)

إعداد
يارا سليمان رشاد أبوعيدة

إشراف
د. صلاح الدين ياسين

قدمت هذه الرسالة استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في مناهج وأساليب التدريس
من كلية الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية، نابلس – فلسطين.

2024

مدى تضمين محتوى كتاب الرياضيات الفلسطيني للصف الرابع الأساسي لمعايير بيزا (PISA)

إعداد

يارا سليمان رشاد أبوعيدة

نوقشت هذه الرسالة بتاريخ 2024/10/10م، وأجيزت:

د. صلاح الدين ياسين	التوقيع
المشرف الرئيسي	
د. حسام حرز الله	التوقيع
الممتحن الخارجي	
د. عبد الكريم أيوب	التوقيع
الممتحن الداخلي	

الإهداء

أهدي هذا العمل المتواضع إلى سبب نجاحي وتقدمي

والدي الحبيبين ...

إلى أغلى الناس على قلبي إلى أختي الحبيبة

إلى كل صديقاتي

الشكر والتقدير

الحمد لله الذي علم بالقلم، الذي علم الإنسان ما لم يعلم، والصلاة والسلام على معلم الناس الخير، وعلى آله وصحبه أجمعين، أما بعد:

فبعد أن من الله علي بإتمام هذه الرسالة أتقدم بجزيل الشكر والتقدير لأساتذتي في كلية الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية.

وباقة من الشكر والعرفان لمشرفي الفاضل صلاح الدين ياسين، على تفضله بالإشراف على الرسالة، وجميل تعاونه، ومساعدته لي في التغلب على الصعوبات العلمية والبحثية.

كما أتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى أعضاء لجنة المناقشة المتمثلة بالدكتور حسام حرز الله والدكتور على تفضلهما بمناقشة الرسالة.

وأتوجه أيضا بالشكر لكل من الدكتورة يمان صليح والدكتور بلال أبو عيدة على ما قدماه من دعم ومساعدة.

وأخيرا أقدم باقات من الشكر للأهل والأصدقاء وكل من دعمني بكلمة أو دعاء لإتمام إعداد الرسالة، وأسأل الله أن يكون هذا العمل خالصا لوجهه الكريم، وأن ينفع به طلبة العلم.

الباحثة

الإقرار

أنا الموقعة أدناه مقدمة الرسالة التي تحمل عنوان:

مدى تضمين محتوى كتاب الرياضيات الفلسطيني للصف الرابع الأساسي لمعايير بيزا (PISA)

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

اسم الطالبة: **يارا سليمان رشاد أبوعيدة**

التوقيع: يارا أبوعيدة

التاريخ: **2024/10/10**

فهرس المحتويات

الإهداء ..... ج

الإقرار ..... ه

فهرس المحتويات ..... و

فهرس الجداول ..... ح

فهرس الملاحق ..... ط

الملخص ..... ي

الفصل الأول: مقدمة الدراسة والإطار النظري 1

1.1 المقدمة 1

1.2 مشكلة الدراسة واسئلتها 6

1.3 أهداف الدراسة 7

1.4 أهمية الدراسة 8

1.5 حدود الدراسة 8

1.6 مصطلحات الدراسة 9

7.1 الإطار النظري 10

1.8 الدراسات السابقة 14

1.9 تعقيب على الدراسات السابقة 23

1.10 أوجه التشابه بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة 25

1.11 أوجه الاختلاف بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة 25

الفصل الثاني: أدوات الدراسة وإجراءاتها 26

2.1 منهج الدراسة 26

2.2 مجتمع الدراسة 26

2.3 عينة الدراسة 26

2.4 طرق جمع المعلومات والبيانات متضمنة أداة أو أدوات الدراسة الأولية 27

2.5 المعالجة الإحصائية 31
2.6 إجراءات الدراسة 32
الفصل الثالث: نتائج الدراسة 33
3.1 نتائج السؤال الرئيس 33
3.2 نتائج السؤال الفرعي الأول 33
3.3 نتائج السؤال الفرعي الثاني 36
3.4 نتائج السؤال الفرعي الثالث 37
3.5 نتائج السؤال الفرعي الرابع 42
الفصل الرابع: مناقشة نتائج الدراسة والتوصيات 44
4.1 مناقشة نتائج الدراسة 44
4.2 نتائج فرضية الدراسة 47
4.3 التوصيات 48
4.4 مقترحات الدراسة 48
قائمة الاختصارات 49
المصادر العلمية 50
الملاحق 55
Abstract ..... b

فهرس الجداول

جدول (1): تحليل معيار السياق لكتاب الرياضيات للصف الرابع 34
جدول (2): نتائج التحليل الإحصائي لمعيار المحتوى الرياضي 36
جدول (3): التحليل الإحصائي لمعيار العمليات الرياضية للفصلين الأول والثاني 37
جدول (4): توزيع معيار العمليات الرياضية على الوحدات لكتب الرياضيات للصف الرابع 38
جدول (5): نتائج تحليل مؤشرات معيار العمليات الرياضية للفصل الدراسي الأول 39
جدول (6): نتائج تحليل مؤشرات معيار العمليات الرياضية للفصل الدراسي الثاني..... 41
جدول (7): نتائج حساب مربع كاي لمعايير بيزا..... 43

فهرس الملاحق

ملحق (أ): توزيخ المعايير في بيزا 55
ملحق (ب): أداة تحليل المحتوى 56
ملحق (ج): عناوين الوحدات والدروس لكتاب الرياضيات الفصل الأول للصف الرابع الأساسي..... 57
ملحق (د): عناوين الوحدات والدروس لكتاب الرياضيات الفصل الأول للصف الرابع الأساسي..... 58
ملحق (هـ): جدول تحليل معيار المحتوى على وحدات كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي 59
ملحق (ك): أمثلة من كتاب الرياضيات على معايير بيزا 60
ملحق (و): جدول حسساب مربع كاي 63
ملحق (ح): الاشكال 64

مدى تضمين محتوى كتاب الرياضيات الفلسطيني للصف الرابع الأساسي لمعايير بيزا (PISA)

إعداد

يارا سليمان رشاد أبوعيدة

إشراف

د. صلاح الدين عبد الجواد علي ياسين

الملخص

هدفت الدارسة إلى معرفة معايير بيزا الدولية PISA (Program for International Student Assessment)، ومعرفة مدى تضمن كتاب الرياضيات الفلسطيني للصف الرابع على معايير بيزا وذلك من خلال الإجابة على السؤال الرئيسي: ما مدى تضمين كتاب الرياضيات الفلسطينية للصف الرابع الأساسي لمعايير بيزا (PISA)؟ ولتحقيق هدف الدراسة استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، وتكون مجتمع الدراسة من كتب الرياضيات المقررة للمرحلة الأساسية، وتم تحليل العينة المتكونة من كتاب الرياضيات للصف الرابع بفصليه الأول والثاني للعام الدراسي 2021–2022م، وتم إعداد أداة لتحليل محتوى كتاب الرياضيات، وتم التأكد من صدقها وثباتها، وتكونت من ثلاث أدوات: قائمة معايير بيزا، وأداة تحليل معيار السياق، وأداة تحليل معيار المحتوى، وأداة تحليل العمليات الرياضية، وأظهرت نتائج الدراسة أن توفر معايير بيزا كان بنسب متفاوتة حيث كانت نسب المعاير المتعلقة بالسياق غير كافية حسب معايير بيزا ما عدا معيار السياق الشخصي بمتوسط نسبة (26.65%) والذي –حسب معيار بيزا– يجب أن يكون (25%)، ومعيار السياقات المتعددة بمتوسط نسبة (0.2%) والذي –حسب بيزا– يجب أن يكون (0%)، وبالنسبة لمعيار المحتوى الرياضي كانت أيضا نسب المعايير غير كافية لمعايير بيزا ما عدا سياق الأشكال والفراغ بمتوسط نسبة (18.1%) والذي –حسب معايير بيزا– يجب أن يكون (25%)، وأما معيار العمليات الرياضية فكانت أيضا نسبة المعايير غير كافية لمعايير بيزا ما عدا معيار التوظيف إذ كان بمتوسط نسبة (49.4%) والذي –حسب معايير بيزا– يجب أن يكون (50%).

وأبرز ما توصـــي به الباحثة هو قيام مخططي المناهج بمراجعة محتوى الرياضـيات للصـف الرابع والعمل على موازنة المناهج بما يضمن تحقيق أفضل لمعايير بيزا.

كلمات مفتاحية: اختبار بيزا؛ تحليل المحتوى؛ كتب الرياضيات؛ المنهاج الفلسطيني.

الفصل الأول

مقدمة الدراسة والإطار النظري

1.1 المقدمة

العملية التعليمة أحد أهم الأمور التي تهتم بتطويرها الدول حول العالم في جميع الأوقات، والجزء الأهم في عملية التعليم هو المنهاج الدراسي، وتعاني العملية التربوية تراجعا كبيرا في الأقطار العربية، ومن أسباب ذلك المناهج المهملة التي تكون –في الغالب– منسوخة عن مناهج الدول المتقدمة التي أبقت الطالب أسير الكتاب المقرر، وترى الباحثة أن الكتب الدراسية يجب أن تراعي الفروق الفردية للمتعلمين والمجتمع الذي يعيشون فيه، وضرورة العمل على تطوير الكتب الدراسية والربط بينها وبين المواقف من الحياة اليومية.

تظهر أهمية الكتب الدراسية في كونها الوسيلة لمعالجة الأفكار والمعلومات الضرورية للدروس بشكل مختصر واحتوائها على عدد كبير من التمرينات التي تساعد المتعلم على تأكيد تعلمه للموضوع الدراسي، والربط بين المعلمين والطلبة من داخل المدرسة وخارجها بمادة دراسية موحدة مما يساعد على إجراء مناقشات، أو إقامة مجموعات دراسية مما يغير من الجو الدراسي. وتساهم الكتب الدراسية في تنمية مهارات جديدة أو زراعة معتقدات مرغوبة ولذلك فإن الكتاب المدرسي الجيد يجب أن تكون له مواصفات ومعايير محددة، وإن الكتب المدرسية تعرف على أنها الوحدات المعرفية التي تم وضعها بطريقة تناسب مستوى المرحلة الدراسية الخاصة بها، وتحتوي الوحدات الدراسية على عدد من المعارف تقسم إلى مصطلحات، ومفاهيم، وحقائق، وقوانين، ونظريات، ومبادئ وأحكام هامة، والتي تعمل على تنمية الطلبة بما يناسب الأهداف الخاصة بالمناهج والكتاب (كودري، 2022؛ سعادة و إبراهيم، 2014).

ومن أهمية الكتب المدرسية والتعليم ظهر أن تطوير المنهج يرتبط بمجموعة القيم الفلسفية والاجتماعية والسياسية والاقتصادية والتربوية التي يقوم عليها المجتمع، وهي عملية بشرية تعتمد بشكل أساسي على أسلوب حياة المجتمع، واختيار ما يناسب القيم والاتجاهات التي يتبعها المجتمع، وفي بعض الأحيان تكون

هناك الحاجة إلى العثور على قيم واتجاهات جديدة تلائم الهدف الموضـــوع لتطوير المنهج والمجتمع، وتطوير المنهج هو عملية تستند إلى التخطيط السليم مما يقتضـي الدراسـة والبحث المسـتمرين واختيار التنظيمات الإدارية والمالية التي تضـــمن توفير متطلبات البحث العلمي حول المنهج ومن ثم دمج نتائج البحث العلمي والتقنيات المســـتحدثة بالقيم الاجتماعية المتوفرة في المجتمع مما يعطينا نظرة مســـتقبلية للمواطن المستقبلي الذي سيعمل على تطوير المجتمع والوطن، وبذلك نرى أن عملية تطوير المنهج عملية مستمرة وغير منتهية، وتهدف للوصول إلى الشمول والتكامل لمجموعة من المكونات والعوامل التي يتكون منها المنهج، وإن تطوير أحد أجزاء المنهج لا يعني تطوير المنهج كاملا، لذلك فإن عملية تحليل محتوى الكتب الدراسـية ما هي إلا محاولة لكشـف جودة أحد جوانب المنهج التي لا يجب إهمالها عند العمل على تطوير المنهج (اللقاني، 1995).

ومن طرق تطوير المناهج تحليل محتوى الكتب الدراسية، وهي عملية مهمة على المستوى التربوي، تساعد جميع أطراف العملية التعليمية بطرق مختلفة، حيث تســاعد المعلمين على اشــتقاق الأهداف الســلوكية، وتحديد المتطلبات السـابقة للتدريس، وإعداد الخطط التعليمية، وتقسـيم عناصـر المادة الدراسـية لمجموعات مما يسـهل تنفيذ الخطط الدراسـية والمسـاعدة على اكتشـاف أخطاء المنهج، والوصـول إلى الإسـتراتيجيات والوسائل والأنشطة التعليمية المناسبة، وتسهيل عملية التقويم وإعداد الاختبارات الملائمة (سلامة، 2021). إن تحليل المحتوى في المجال التربوي يســتخدم لوصــف المواد التعليمية وتقويم المناهج من خلال تحليل محتواها بهدف تحسـين الكتب المدرسـية والمواد التعليمية وتطويرها بما يتماشـى مع متطلبات هذا العصـر (عبد الحميد، الوادي، و الحريري، 2017)، وأما في مجال البحث العلمي فيعتبر تحليل المحتوى أداة للتعرف على مضمون المادة التي يتم تحليلها، ومعرفة خصائصها للحصول على معلومات كمية أو كيفية (عطوان و مطر، 2018).

ويعود ظهور تحليل الكتب المدرسية إلى 900م في الوقت الذي كان يتم تعليم الطلبة من خلال نصوص مجمعة حيث كانت أي فكرة صغيرة مفتوحة للتفسير من قبل عقل الصغار سريعي التأثر، وإن أي عملية تحليل للكتب المدرسية يجب أن تكون من خلال فريق يتكون من متخصص في الموضوع، ومعلم، ومختص علم نفس تربوي، ورسام، ومختص في اللغة والنصوص، حيث تحتاج الكتب إلى أن تكون شيقة وممتعة للفت انتباه الطلبة للموضوع الدراسي من خلال النصوص والرسومات، ومن ثم استخدام نتائج التحليل في دعم وتطوير المناهج التالية وإقامة المبادرات الجديدة والمناسبة لقدرات طلبتنا. (Okeeffe, 2013).

خاصة الرياضيات كعلم يقوم على الأفكار المترابطة والوصول إلى حلول ونتائج للتناقضات بين المفاهيم والنظريات والعلاقات من خلال الربط بين المعرفة السابقة والمعرفة الجديدة وهو ما يسمى (تعلم ذو معنى)، وتؤدي تلك الترابطات بين المعرفة الجديدة والبنية المعرفية السابقة لفهم أعمق مما يؤدي لنتائج منطقية تساعد على الوصول إلى حلول لجميع المواقف الرياضية والحياتية المتعلقة بتلك المعرفة، ويعرف الرياضيات بأنها علم يتفاعل مع العديد من العلوم المختلفة، وهو مادة تزيد من عمل العقل وتثير الفكر والإبداع، وللرياضيات تطبيقات في المجالات العلمية المختلفة مثل: الهندسة، والطب، والكيمياء، والفلك، والوراثة، والاقتصاد، والعديد من العلوم المختلفة، والرياضيات تساهم في إعداد أفراد مفكرين وذوي قدرات فاعلة قادرين على التعرف إلى المشكلات وحلها، ومشاركين في مجتمعهم؛ ولذلك تعد الرياضيات دعامة البناء الاجتماعي والعقل التكنولوجي للعلم، ومع تقدم التكنولوجيا في العصر الحالي يسعى العالم إلى الوصول إلى الفهم الأعمق للمعارف المختلفة، وأفضل طريقة لتنمية مهارات الفهم هي دراسة الرياضيات (عبدالله، 2022). وكتب الرياضيات لها دور مهم جدا في وضع أساسات الحصة الصفية التي هي مرآة المناهج، وكتب الرياضيات خاصة لها علاقة وثيقة بعملية التعلم وكيفية استخدامها حيث إن معلمي الرياضيات يركزون على استخدام الكتب المدرسية بمقدار (90%) من وقت التدريس، وتعتبر المسائل الرياضية جزءا مهما لموضوعات كثير في الفيزياء والكيماء وغيرها من العلوم، وهي أداة طبيعية لتطبيق

وتساعد الطلبة والأفراد على قضاء حوائجهم من خلال بعض المهارات الرياضية، واتخاذ القرار المناسب للمواقف الحياتية (Okeeffe, 2013).

نتيجة لكل ما سبق ظهرت الاختبارات الدولية نتيجة لكون الأنظمة التعليمية أحد أسس إنشاء المجتمعات وتطورها، وهي دليل على تقدم المجتمعات ونجاحها، لذلك تسعى العديد من الدول إلى المشاركة في الاختبارات الدولية حيث إن اجتياز هذه الاختبارات يعطي الدولة المعرفة والثقة بقدرات أبنائها ونظامها التربوي، كما تقارن الدول قدراتها مع الدول حول العالم من أجل فحص وفهم أنظمتها التعليمية والتربوية واكتشاف التطورات أو المشاكل في نظامها التعليمي من خلال مقارنة نتائجها مع النتائج حول العالم، ونتيجة لذلك يقوم المختصون باتخاذ إجراءات وسياسيات أكثر فعالية لتحسين النظام التعليمي، مثل تدريب المعلمين لرفع كفاءتهم، وإضافة مهارات لتتناسب مع احتياجات الاختبارات العالمية، كما يقوم المعلمون باستخدام أساليب تدريس وتقويم حديثة مما يشجع الطلبة على الإبداع، وتعمل الدول على تطوير مناهجها حتى تتضمن العديد من المهارات التي تمكن الطلبة من اجتياز الاختبارات المختلفة (عبابنة، البرصان، و أبو غليون، 2024؛ إبراهيم و عبد الحميد، 2018)، ففي أمريكا ظهرت أول مشاريع تطوير الرياضيات المدرسية عام 1958 مثل (SMSG-SchoolMathmatics Student Group) والمجلس القومي للمشرفين (National Council of Supervisors of Mathmatics Student Group-NCSM)، وقام المجلس القومي الأمريكي لمعلمي الرياضيات (National Council of Teachers of Mathemtics-NCTM) في عام 1989 بإصدار وثيقة مستويات لتكون مرجعا لتطوير مناهج الرياضيات، ومعايير أساسية يتم اعتمادها عند تقويم المناهج وتحصيل الطلبة (علي، 2015)، وأول دراسة دولية لتحصيل المقارن بين الدول عام 1960 قامت بها الهيئة الدولية لتقييم التحصيل التربوي International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA) واشتهر الاختبار باسم (Trends in Mathmatics and Science Study-TIMSS) وأول تطبيق للاختبار كان عام 1995، وأيضا تشرف الهيئة على اختبار (Progress in International Reading Literacy Study - PIRLS) وتشرف منظمة التعاون

الاقتصادي والتنمية Organization for Economic Cooperation & Development (OECD) على كل من اختبار بيزا (Pisa) اختصار لـ (Program for International Student Assessment)، والدراسات المسحية مستهدفة استطلاع آراء المعلمين وقادة المدارس حول طرق التدريس، والبيئة الصفية، والتطوير المهني، والرضا الوظيفي تعرف هذه الدراسات بـ TALIS اختصار لـ Teaching and Learning International Survey، وأشهر اختبارين عالميين في اختبار المعرفة الرياضية هما اختبار تيمز، واختبار بيزا، إلا أن بيزا يهدف إلى فحص قدرة الطلبة على ربط معرفتهم بالحياة الواقعية، ولمعرفة مدى قدرة صناع المستقبل على حل المشكلات واختبار تيمز يتم إجراؤه على كل من الصفين الرابع والثامن الأساسيين؛ لاعتبارها من الصفوف الأساسية في بناء مادة الرياضيات ومعرفة تحصيل الطلبة.

اختبار بيزا Program for International Student Assessment اختصار لـ (PISA)، وهو برنامج لتقييم الطلبة الدولي والذي يقيس قدرات الأطفال من حيث قدرتهم على استخدام معارفهم ومهاراتهم في كل من القراءة والرياضيات والعلوم في الحياة الواقعي، يتم إجراء اختبار بيزا من قبل منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (OECD, 2022).

وترى الباحثة أنه من الضروري توفر معايير بيزا (PISA) في المناهج الدراسية لجميع الدول بهدف تنمية قدرات وشخصيات الطلبة إضافة إلى تطوير قدرتهم على حل المشكلات، وهي قدرة الطلبة على استخدام المعرفة التي يملكونها في مواجهة مواقف علمية لتخصصات متصلة، ورأت منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية –بعد عدة تحليلات– ضرورة تنمية المهارات العلمية التي تحتاج إلى طرق التفكير وحل المشكلات التي تظهر الحلول بسرعة ووضوح وحتى تتأكد من وجود هذه المهارات العلمية والقدرة على تطبيقها في المناهج الدراسية.

1.2 مشكلة الدراسة واسئلتها

تم تغيير المناهج الدراسـية بقرار وزارة التربية والتعليم في العام الدراسـي 2016–2017 وأجريت العديد من التعديلات على هذه المناهج أحدثها طبعة عام 2022–2023، وتم هذا التطوير بعد 15 عاما من أول مناهج تم وضـعها عام 2000م، وارتأت وزارة التربية والتعليم ضـرورة تطوير مناهج الرياضـيات، وذلك في ضوء نتائج الاختبارات الدولية والوطنية المختلفة التي كشفت عن ثغرات وعيوب منهاج الرياضيات السابق، ويذكر رئيس الوزراء السابق الحمد الله –فيما يتعلق بمناهج الصف الرابع الأساسي– أنه "تم تقليص مباحث الصـف الرابع من تسـعة مباحث إلى سـتة بهدف التقليص من مفهوم التلقين الذي كان سـائدا في المناهج القديمة، وهدفت عملية تطوير المناهج إلى مواكبة التطورات العالمية في مجال التعليم والتكنولوجيا خاصـة أساليب التدريس الحديثة والذي بدأ بتطوير المناهج، وسيتبع بالعمل على تطوير البيئة التعليمية بما يتناسب مع احتياجات المناهج الجديدة" ويرى أن هذا التطوير يتجه إلى مناهج تفاعلية عصـرية بتوظيف اللعب والتكنولوجيا والتعلم التعاوني وغيرها من الأسـاليب التي تعطي المعلم دور القائد والمراقب الذي يعمل على توفير الفرص وتشجيع الطلبة لاكتشاف المعرفة (عبد الكريم، 2016؛ الوطن، 2016).

وتم اختيار اختبار بيزا عن غيره من الاختبارات الدولية لكونه يركز على ربط التعليم بالحياة الواقعية، وشاركت فلسطين للمرة الأولى في اختبار بيزا (PISA) في العام الدراسي 2021–2022 والتي تصادف أن تكون مركزة على الرياضيات مما أثار الاهتمام حول النتائج المتوقعة للاختبار حيث يصادف أن آخر اختبار دولي شارك به طلبة فلسطين كان اختبار تيمز قبل عشر سنوات من 2021 –حسب نتائج الاختبار كانت فلسطين من بين الدول العشرة الأقل تحصيلا –، واختبار بيزا (PISA) هو أحد الاختبارات الدولية التي تسعى تقييم مستوى الأنظمة التعليمية ويعنى هذا الاختبار بتقييم أداء الطلبة وقدرتهم على تطبيق المعرفة في مواقف الحياة والمجتمع وإضافة إلى أن الاختبار يقيس ميول الطلبة واتجاهاتهم باستخدام الاستبيانات (إبراهيم و عبد الحميد، 2018)، لذلك يمكن اعتماد نتائج الطلبة في اختبار بيزا (PISA) كتقييم للمناهج، ولذلك ترى

الباحثة أهمية تحليل مناهج الرياضيات في ضوء معايير بيزا (PISA) وذلك بسبب قلة الدراسات التي بحثت تحليل كتب الرياضيات في ضوء معايير بيزا (PISA) في حدود علم الباحثة.

وتتلخص أسئلة الدراسة في السؤال الآتي:

السؤال الرئيس: ما مدى تضمين كتاب الرياضيات الفلسطينية للصف الرابع الأساسي بجزئيه لمعايير بيزا (PISA)؟

وينقسم إلى أربعة أسئلة هي:

1. ما مدى تضمين كتاب الرياضيات الفلسطيني للصف الرابع الأساسي لمعيار السياق؟
2. ما مدى تضمين كتاب الرياضيات الفلسطيني للصف الرابع الأساسي لمعيار المحتوى؟
3. ما مدى تضمين كتب الرياضيات الفلسطيني للصف الرابع الأساسي لمعيار العمليات الرياضية؟
4. هل يوجد فروق بين توزيع معايير بيزا الثلاثة في كتاب الرياضيات للصف الرابع؟

ويحول السؤال الرابع إلى الفرضية الآتية:

لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين توزيع معايير بيزا PISA الثلاث (السياق، المحتوى، العمليات الرياضية) في كتاب الرياضيات الفلسطيني للصف الرابع الأساسي بجزئيه للمجالات الثلاثة: السياق، والمحتوى، والعمليات.

1.3 أهداف الدراسة

هدفت الدراسة إلى معرفة مدى تضمن كتب الرياضيات الفلسطينية للصف الرابع على معايير بيزا الدولية PISA لمجال السياق، وإلى معرفة مدى تضمن كتب الرياضيات الفلسطينية للصف الرابع على معايير بيزا الدولية PISA لمجال المحتوى، وإلى معرفة مدى تضمن كتب الرياضيات الفلسطينية للصف الرابع

على معايير بيزا الدولية PISA لمجال العمليات الرياضـــية، والى معرفة الفروق بين توزيع معايير بيزا الثلاث في كتاب الرياضيات للصف الرابع.

1.4 أهمية الدراسة

تظهر أهمية الدراســة من أهمية الكتب المدرســية حيث تلعب الكتب المدرســية دورا رئيســيا في تشــكيل آراء المعلمين والطلبة حول المواد الدراســية، كما تقوم هذه الدراســة على تحديد معايير بيزا اللازم توفرها في كتب الرياضــيات، مما يســاعد على ضــمان تركيز المناهج خاصــة الكتب المدرســية على تحقيق أحد أهداف الكتب المدرســية، وهو جذب انتباه الطلبة إلى المعرفة حيث إن التمارين البســيطة أو المعقدة ذات تأثير قليل على تطور الطلبة ونهدف إلى كتب مشــوقة وممتعة مما يشــجع الطلبة على التعلم ويؤدي إلى تحقيق أهداف المناهج.

تســاعد هذه الدراســة المعلمين على معرفة المهارات والقدرات المعرفية والعملية لمعايير بيزا التي يجب أن يسعى المعلم لإيصالها واستيعاب طلبة المرحلة الأساسية لها، كما تفيد وزارة التربية والتعليم والقائمين على تطوير المناهج بالتعرف إلى أهم معايير بيزا التي يجب تضـــمينها في الكتب المقررة للصـــفوف المرحلة الأساسية ومعرفة نقاط الضـعف الواجب العمل على تطويرها وتعديلها، كما أنه في حدود علم الباحثة فإن هذه الدراسة هي الأولى حول تحليل كتب الرياضيات الفلسطينية في ضوء معايير بيزا (PISA).

1.5 حدود الدراسة

تقتصر الدراسة الحالية على كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي بفصليه الأول والثاني من المناهج الفلسطيني المحدث عام 2016 وسوف يختص البحث بتحليل أمثلة وتمارين كتاب الرياضيات في ضوء معايير بيزا، وسوف يتم تطبيق هذه الدراسة خلال الفصل الدراسي الثاني عام 2022-2023م.

1.6 مصطلحات الدراسة

تحليل المحتوى: هو البحث عن المعلومات في وثيقة ما والتفسير الدقيق للمفهوم أو المفاهيم التي جاءت في النص أو غيره من الوثائق والتعبير عنها بوضوح وشمولية ودقة إضافة لكونه طريقة بحث يتم استخدامها من أجل الوصول إلى وصف كمي هادف ومنظم (درويش، 2018)، تعرفه الدراسة إجرائيابأنه تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي في ضوء معايير بيزا (PISA) للرياضيات، وهي معايير المعرفة الرياضية والمحتوى والسياق.

الكتاب المدرسي: هو وثيقة تربوية يتم وضعها حسب المنهج حيث يكون الكتاب أداة ترجمة المنهج إلى واقع سلوكي محسوس لدى المعلمين والمتعلمين، وهو المصدر الأساسي للمعرفة العلمية داخل الحصة الصفية (حمدان، 2018)، إجرائيا: هو كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي بجزئيه الأول والثاني طبعة العام الدراسي 2021–2022م.

معايير بيزا (PISA): تعرفه الدراسة إجرائيا بأنه المعايير التي وضعتها منظمة الاقتصاد والتنمية والذي تحدثه في كل دورة من دورات الاختبار بهدف قياس قدرات والمهارات المعرفية للطلبة في الرياضيات وهي المعرفة الرياضية (القراءة والكتابة الرياضية)، والمحتوى، والسياق (الاستدلال وحل المشكلات).

الصف الرابع الأساسي: هو الصف الأكبر في المرحلة الأساسية الدنيا، ويكون أغلب الطلبة بعمر بين 8 و9 سنوات، والصف الرابع الأساسي هو أحد الصفوف الأساسية المهمة في بناء شخصية الطالب وإكسابه المعارف لتكوين شخصية قادرة على بناء مجتمع يحافظ على الموروث الثقافي والفكري في ظل مواكبته للمستجدات العلمية والتكنولوجية، وتعلم الرياضيات من الضروريات التي تسهم في رفع قدرات الطلبة، وبرز الحرص في كتاب الصف الرابع على تمكين المهارات الرياضية المختلفة.

المعرفة القرائية وفهم المقروء: القدرة على فهم واستخدام النصوص المكتوبة لتنمية المعرفة والوصول إلى الأهداف وتحسين إمكانيات الفرد والقدرة على المشاركة في المجتمع، ويعني قدرة الطالب على إتقان القراءة

وتحديد الفكرة لرئيسية والوصول إلى المعلومات اعتمادا على معايير واضحة، يتم التفوق في هذه المهارة من خلال قدرة الطالب على إنتاج فهم كامل ومفصل لأي نص غير مألوف نصا أو مضمونا (PISA، 2019).

المعرفة العلمية والعملية في العلوم: القدرة على تحديد الأسئلة التي يمكن إثباتها وتفسيرها علميا من خلال الأدلة المعتمدة على النتائج والإثباتات مما يجعل هذه المواضيع واضحة للاستخدام في البيئة المحيطة والعمل على تحسينات في بيئتنا والقدرة على استخدام التكنولوجيا في هذه العمليات (PISA Assessment frameworks 2025, 2024).

المعرفة والعمليات الرياضية في الرياضيات: قدرة الطلبة على التفكير الرياضي وتوضيح الرياضيات وتوظيفها وتفسيرها في حل المشكلات في مختلف سياقات العالم الحقيقي، حيث يتضمن مفاهيم وإجراءات وحقائق وأدوات لوصف وتفسير الظواهر وتوقعها، كما يوضح الدور الذي تلعبه الرياضيات في العالم ودورها في إصدار الأحكام والقرارات التي يتخذها أفراد القرن الحادي والعشرين، وفي النهاية إنتاج مواطنين مبدعين ونشيطين وقادرين على إصدار أحكام لأنفسهم وللمجتمع الذي يعيشون فيه البرنامج الدولي لتقييم الطلبة (الإطار المعرفي، 2021).

7.1 الإطار النظري

تحليل محتوى الكتب المدرسية

يساهم تحليل المحتوى في فهم المناهج الدراسية بصورة أكثر عمقا والتعرف على الطريقة السائدة للاستخدام فيها، وتحليل المحتوى هو أسلوب للوصف الموضوعي بحيث يقتصر دور الباحث على تصنيف المادة التي يحللها وفق فئات محددة بهدف تحديد خصائص فئة ما وتحديد السمة العامة التي تتمتع بها.

محتوى الكتاب المدرسي هو عبارة عن دمج أجزاء مختلفة من المحتوى بطريقة متسلسلة، مما يؤثر على العملية التعليمية لدى الطلبة، ويمكن أن يكون التحليل كليا أو جزئيا لموضوع محدد، وهكذا ينقسم إلى

تحليل بنية الكتاب وتحليل هيكل الكتاب، ويتكون تحليل بنية الكتاب من عدة أنواع فرعية منا ذكر في (Huang, et al., 2022):

1. تحليل صفحات الكتاب والكلمات: والذي يعكس نطاق النص في الكتاب، وكلما زاد عدد الصفحات ظهر أن الكتاب يكون إما أنه ذو تغطية عميقة للمحتوى وإما أنه يحتوي على محتوى إضافي كبير، ولكن هذا المؤشر ليس مؤشرا شاملا لأنه يتجاهل عدة أمور منها حجم الصفحة؛ ولذلك ظهر مؤشر آخر وهو عدد الكلمات كتأكيد للمحتوى.
2. عدد الرسوم التوضيحية: بما أن الكتب لا تحتوي فقط عل الكلمات، وإنما على صور ورسوم توضيحية وجداول مما يلزم عمل تحليل إضافي للكتاب، ويعكس عدد الرسومات المدرجة التي يكون فيها المحتوى المرئي مهما في الكتاب الدراسي.
3. تنظيم الوحدات: الكتاب المدرسي يتكون من عدة وحدات تتكون من عدة دروس؛ لذلك يلزم عند تحليل المحتوى فهم الترابط بين الدروس والوحدات.

وأما بالنسبة لتحليل هيكل الكتاب فيكون بفحص كيفية تقديم المحتوى وتنفيذ أساليب التدريس، ويتكون من عدة مؤشرات فرعية منها: تعقيد التمرين، العوامل التحفيزية، كفاءة الرسوم التوضيحية، استخدام التكنولوجيا، القيم، تحديثات الكتب المدرسية، استخدام الضمائر في توجيه الأسئلة، تكرار استخدم صيغة الأمر، أنواع الجمل (Huang, et al., 2022).

أهداف تحليل الكتب المدرسية كما وردت في (ذياب، 2024):

1. معرفة أوجه القوة والضعف في الكتب المدرسية والمواد التعليمية المستخدمة، وتحديد أسس لمراجعة الكتب وتعديلها وعلى أكثر الموضوعات قيمة فيها.
2. إعطاء فرصة للباحثين والعلماء للعمل بشكل تعاوني مع المعلمين ومديري المدارس، والمسؤولين في الحكومة لتحسين الكتب المدرسية والمواد التعليمية.
3. تقديم نتائج تساعد في عملية مراجعة الكتب المدرسية، وفي إعداد المعلمين والإداريين.

اختبار بيزا

اختبار بيزا Program for International Student Assessment اختصار لـ (PISA)، وهو برنامج لتقييم الطلبة الدولي والذي يقيس قدرات الأطفال من حيث قدرتهم على استخدام معارفهم ومهاراتهم في كل من القراءة والرياضيات والعلوم في الحياة الواقعية (OECD, 2022)، يتم إجراء دراسة بيزا من قبل منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (OECD, 2022)، اختبار بيزا يعتمد على 3 أدوات هي:

1. كراسة الاختبار: وهي أسئلة الاختبار، وتشمل أسئلة الاحتيار من متعدد، والأسئلة المقالية.
2. استبانة الطالب: مجموعة من الفقرات لمعرفة الخلفية الأسرية والأكاديمية للطالب.
3. استبانة المدرسة: مجموعة من الفقرات التي يقوم بها مدير المدرسة أو من ينوب عنه لمعرفة البيئة المدرسية والكادر التعليمي، والمقرارات المدرسية وبرامج التدريب للعاملين في المدرسة.

وبدأ تطوير الاختبار منذ 1997 وتم تطبيقه للمرة الأولى عام 2000م، وكان الاختبار –في بدايته– ورقيا بمشاركة 41 دولة، وفي عام 2015 أصبح رسميا يعقد بشكل إلكتروني مما ساعد على زيادة الدول المشاركة حيث شاركت –في الاختبار– عام 2022م – 81 دولة، وفي بدايته كان يقيس مهارات القراءة والعلوم والرياضيات إلا أنه أخذ يتطور إلى قياسه المهارات المالية والاقتصادية لطلبة وإضافة إلى قدراتهم على التعامل مع مهارات الحياة اليومية، وفي كل مرة يتم فيها إجراء الاختبار يركز على جانب معين.إما العلوم وإما الرياضيات وإما القراءة، وإن الهدف من هذا الاختبار الوصول إلى كفاءات علمية حيث تعتبر المنظمة المناهج الحالية مجرد أداة لمحو الأمية في المواد الدراسية المرتبطة بالقراءة والعلوم والرياضيات، والمرة الثامنة والتي قامت في عام 2021م بدلا من عام 2020م بسبب جائحة كوفيد–19 ركزت على الرياضيات، وهي المرة الأولى التي شاركت فيها دولة فلسطين في اختبار بيزا، ورأت منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية ضرورة تنمية المهارات العلمية التي تحتاج إلى طرق التفكير وحل المشكلات والتي من خلالها يصل الطلبة إلى الحلول بسرعة ووضوح، وترى المنظمة أهمية مواكبة التطورات في العصر الحديث في جميع مجالات الحياة، وحسب الموقع الخاص باختبار بيزا فإن أهمية الاختبار وتوقعاته هي الكشف

عن استعداد الطلبة للحياة (OECD, 2022)، وتهدف منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) إلى التركيز على ثلاثة أنواع من المعرفة:

1. المعرفة القرائية وفهم المقروء.
2. المعرفة العلمية والعملية في العلوم.
3. المعرفة والعمليات الرياضية في الرياضيات: يهدف تعلم الطلبة التفكير الرياضي إلى تنمية الأساليب الرياضية في التفكير بما يناسب نمو الطلبة من خلال الفهم والاستيعاب والوصول إلى الفرضيات ومن ثم تجريبها، التطبيق، الملاحظة، والاستنتاج والتحليل وأيضا استخدام الخطوات لحل المشكلات وتنمية قدرتهم على التفكير في الأبعاد المختلفة للموقف وأخيرا الوصول إلى أكثر الحلول ملاءمة، وتتم هذه العمليات من خلال استخدام العديد من المصادر والمراجع (باكير، 2022؛ فرج الله، 2014).

أهداف اختبار بيزا

وفقا لما ورد في وثيقة تعرف اختبار بيزا في السعودية (تعريف اختبار بيزا السعودية، 2.24)، تتضمن النقاط الآتية:

1. تقييم المعرفة والمهارات التي توضح التغيرات الحالية في المقررات التعليمية.
2. اعتماد قياس قدرة الطلبة على امتلاك المهارات الحياتية مما يوضح قدرة الطلبة على التعليم مدى الحياة من خلال تطبيق ما تم تعلمه في المدرسة في مواقف حياتية جديدة وصناعة قراراتهم.
3. تقييم ما يمكن للطلبة فعله مقارنة بما تم تعلمه.
4. مقارنة مستويات الطلبة حول العالم ومعرفة أوجه القصور لديهم مما يؤدي إلى استفادة الدولة المتأخرة من تجارب الدول المتقدمة في الاختبار.

أهمية اختبار بيزا

وفقا لما ورد في وثيقة تعرف اختبار بيزا في السـعودية (تعريف اختبار بيزا السـعودية، 2.24)، تتضـمن النقاط الآتية:

1. تحديد مدى قدرة الطلبة على اكتساب المعارف والمهارات التي تلزمهم في الحياة اليومية.
2. تطوير مؤشرات لمدى نجاح النظام التربوي في إعداد الطلبة.
3. تهيئة الطلبة ليكون لهم أدوار بناءة في المجتمع.
4. المساعدة في معرفة مجالات القوة والضعف في النظام التربوي.
5. تشكيل قاعدة بيانات هامة تساعد على تحليل السياسات والبحوث الأخرى.

1.8 الدراسات السابقة

الدراسات السابقة هي أحد احدى أسس العملية البحثية والتي تساعد على معرفة ما تم دراسته سابقا حول نفس الموضوع مما يساعد على الحصول على نص بحثي أكثر شمولا.

الدراسات السابقة حول تحليل كتب الرياضيات ضمن معايير بيزا

دراسة Tarim & Tarku (2022): هدفت الدراسة لكشف توزيع الأسئلة في كتاب الرياضيات التركي للصف الثامن من حيث فئات المحتوى الرياضي، وسياقات المعرفة، والعمليات الرياضية، ومقياس إتقان الرياضيات في برنامج بيزا، وأنواع العناصر، وتم اعتماد المعايير حسب معايير برنامج محو الأمية الرياضية (PISA)، واتبعت منهجية تحليل المحتوى، وتكونت عينة الدراسة من كتاب الرياضيات للصف الثامن، وكانت أداة الدراسة عبارة بطاقة تحليل لمعايير بيزا، وأظهرت نتائج الدراسة أن فئة المحتوى تحتوي على أكبر عدد من الأسئلة الكمية وأقل عدد أسئلة هي عدم اليقين والبيانات، وأما فئة السياق فيحتوي على أكبر عدد أسئلة هو السياق العلمي، وأقل عدد أسئلة هو السياق المجتمعي، وأما فئة العمليات فيحتوى على أكبر

عدد أسئلة هو توظيف المفاهيم والحقائق والإجراءات والاستدلال الرياضي، وأقل عدد أسئلة يحتوى على صياغة المواقف رياضيا، ووفقا لمستويات إتقان الرياضيات في برنامج بيزا تبين أن أسئلة المستويين الخامس والسادس غير متضمنة في كتاب الرياضيات، وأسئلة المستوى الرابع نادرة جدا، وأسئلة النوع الثاني هي الأكثر تفضيلا في الكتاب مما يبين سبب كون تركيا في المستوى الثاني في نتائج اختبار بيزا لعام 2018، وعند فحص مستويات الأسئلة حسب أنواع العناصر لمقاييس بيزا اتضح أن هناك العديد من الأسئلة المفتوحة.

دراسة السبيعي و المزيني (2022): هدفت الدراسة إلى الكشف عن مستوى توافر العمليات الرياضية في مقرر الرياضيات للمرحلة المتوسطة في ضوء إطار (PISA) ولتحقيق أهداف الدراسة اتبع البحث المنهج الوصفي بأسلوب تحليل المحتوى، حيث شمل مجتمع الدراسة وعينتها جميع كتب مقرر الرياضيات للمرحلة المتوسطة للصفوف الأول والثاني والثالث في الفصلين الدراسيين الأول والثاني في المملكة العربية السعودية للعام الدراسي 1442هـ-2020م، والكتب المقررة عددها 6 كتب، وتمثلت أداة الدراسة في بطاقة تحليل المحتوى مزودة بسلم تقدير للعمليات الرياضية: الصياغة، والتوظيف، والتفسير والتقويم. ومن أهم ما أسفرت عنه نتائج الدراسة: توافر العمليات الرياضية في مقرر الرياضيات للمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية بمستوى توافر منخفض، وتوافر عملية الصياغة في مقرر الرياضيات للمرحلة المتوسطة في مستوى متوسط، وهي في المرتبة الأولى، تليها عملية التوظيف بمستوى متوسط، وكانت عملية التفسير والتقويم في المرتبة الأخيرة بمستوى منخفض جدا.

دراسة السويلم و الخضر (2021): هدفت الدراسة إلى الكشف عن مستوى تضمين عمليات الثقافة الرياضية في محتوى كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة وفق إطار (PISA)، كما هدفت إلى الكشف عن مستوى تضمين سياقات الثقافة الرياضية في محتوى كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة وفق إطار (PISA)، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي القائم على تحليل المحتوى، وأعدت بطاقة تحليل المحتوى وفقا لإطار (PISA, 2022)، وتم تحليل العينة المكونة من محتوى كتب الرياضيات المقررة على طلبة الصف

الثالث متوسط بالمملكة العربية السعودية للعام الدراسي 1442هـ للفصلين الدراسيين الأول والثاني، والبالغ عددها 18 كتابا، وأظهرت نتائج الدراسة: أن مدى تضمين عمليات الثقافة الرياضية وفق إطار (PISA) ظهر بشكل عام في كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة بدرجة متوسطة وبجودة تضمين متوسطة أيضا، حيث ظهرت عملية "الصياغة" في محتوى الكتب بمدى تضمين متوسط وبجودة تضمين متوسطة أيضا، وظهرت عملية التوظيف بمدى تضمين منخفض وبجودة تضمين متوسطة، وظهرت عملية "التفسير والتقييم" بمدى تضمين منخفض وبجودة تضمين متوسطة، كما توصلت الدراسة إلى أن مدى تضمين سياقات الثقافة الرياضية وفق إطار (PISA) في محتوى كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة ظهر بشكل عام بدرجة متوسطة؛ وبجودة تضمين متوسطة أيضا.

دراسة Tural Sönmez (2019): هدفت الدراسة إلى قياس مستوى تضمين كتب الرياضيات للصف السابع في تركيا للثقافة المالية، واتبعت الدراسة أسلوب تحليل الوثائق المكتوبة، وتم استخدام أداة تحليل المحتوى اعتمادا على أبعاد محو الأمية المالية والرياضيةPISA (2015)، وتم تقسيم الأداة تحت ثلاثة عناوين: المحتوى، والعملية، والسياق، وتكون مجتمع الدراسة من كتب الرياضيات للصف العاشر، وتم اختيار العينة بشكل عشوائي، وتم تحليل أحد كتب الصف السابع، وأظهرت نتائج الدراسة أن كتب الرياضيات للصف السابع تدعم ضمنيا محو الأمية المالية حيث كانت الأمثلة في مجال الأرقام والعمليات مرتبطة بمحو الأمية المالية، ويقترح الباحث أن يتم إدراج المزيد من الأمثلة التي تتضمن محو الأمية المالية خاصة أمثلة حول المخاطر والعائد.

دراسة Murdaningsih & Murtiyasa (2016): تهدف هذه الدراسة إلى تحليل ووصف مشاكل الرياضيات في كتاب رياضيات الصف الثامن للمناهج الإندونيسية الجديدة (K-13) بناء على أطر برنامج تقييم الطلبة الدوليين (PISA)، واتبعت الدراسة المنهج الوصفي، وكانت عينة الدراسة النسخة المنقحة من الكتب المدرسية لكتاب طالب الرياضيات للصف الثامن المنشور عام 2014. وكان إطار التحليل في هذه

الدراسة هو مكونات PISAالتي تتكون من العملية والمحتوى، والسياق بفئاته. وتم جمع البيانات من خلال مراقبة محتويات الكتاب المدرسي وإجراء مقابلات مع الطلبة والمعلمين. وأظهر التحليل أن محتويات الكتاب المدرسي كانت متوافقة مع مكونات PISA. كما أشارت النتيجة إلى أنه في كلا الفصلين الدراسيين من كتاب الطلبة كانت المشاكل التي تنطوي على عملية توظيف المفاهيم والحقائق والإجراءات والاستدلال الرياضي أكثر انتشارا من غيرها. وعلاوة على ذلك، في السياقات، كانت المشاكل يهيمن عليها السياق الشخصي. وعلاوة على ذلك غلب على كتب طلبة الفصل الأول محتوى التغيير والعلاقات، بينما غلب على كتب الفصل الدراسي الثاني المساحة والشكل.

دراسة Choi & Park (2013): هدفت الدراسة إلى المقارنة بين معايير المناهج الأمريكية والكورية والكتب المدرسية لمعرفة الاختلافات بين مستويات التحصيل للطلبة الأمريكيين والكوريين في اختبار بيزا، واتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وركزت الدراسة على تحليل محتوى الهندسة في منهج الصف الثامن والكتاب المدرسي لكلا البلدين، ومن النتائج أن الكتاب الدراسي الكوري لا يركز على مواقف الحياة الواقعية، وأن المنهج الأمريكي يحتاج إلى زيادة الاهتمام بمحتوى الهندسة، وأيضا يرى المعلمون في كلا البلدين أهمية استخدام التكنولوجيا في التعليم، ولكن يجب إيقافها في حال أضعفت تعلم المهارات الرياضية الأساسية للطلبة.

دراسات سابقة في تحليل المناهج ضمن معايير بيزا

دراسة Esti, Hersulastuti, Indiyah, & Kun (2023): هدفت هذه الدراسة إلى تحليل درجات البرنامج الدولي لتقييم الطلبة (PISA) المنخفضة في إندونيسيا بين الدول المشاركة في برنامج التقييم الدولي للطلبة في العالم، باستخدام طريقة نموذج سبرادلي النوعي، وتضمن جمع البيانات دراسة وثائق نتائج PISA ووثائق المناهج والصحف والأخبار التلفزيونية. كما تم استخدام الملاحظات والمقابلات (الرسمية وغير الرسمية) مع المعلمين والمعلمين المحتملين الذين كانوا يدرسون في مؤسسات التعليم العالي

الخاصـة، وتضـمنت تقنيات تحليل البيانات تحليل المجال وتحليل المحتوى وتحليل السـرد وتحليل الخطاب النقدي، وتحليل البيانات المتعلقة بتنفيذ المناهج التعليمية من الحقبة الاســـتعمارية الهولندية حتى الوقت الحاضـر. وتبين أن ليس كل المعلمين يسـتخدمون مهارات التفكير العليا (HOTS) واشـتكى المعلمون من أن وزارة التعليم كثيرا مـا تغير المنـاهج الـدراســـيـة. حتى توزيع جودة التعليم ليس هو الأمثل، ويواجـه صــعوبات؛ وذلك لأن إندونيسـيا هي رابع أكبر دولة من حيث عدد السـكان في العالم، حيث ينتشـر عدد سكانها على 17000 جزيرة مفصولة بالبحر. وتوصـي هذه الدراسة بأن تضـع الحكومة الإندونيسية خططا رئيســية قوية للتعليم على المدى القصــير والمتوســط والطويل حتى لا يزعج المعلمون بتغييرات المناهج الدراسـية على أسـاس منتظم. وإذا اسـتمرت مشـاركة إندونيسـيا في برنامج التقييم الدولي للطلبة، فإن هذه الدراسة بزيادة ممارسة أسئلة البرنامج الدولي للطلبة واختيار المشاركين في البرنامج الدولي للطلبة باستخدام أخذ عينات هادفة بالنظر إلى أن جودة التعليم ليست موزعة بالتساوي.

دراســـة المالكي و القرني (2023): هدفت الدراســـة إلى تحديد متطلبات البرنامج الدولي لتقييم الطلبة (PISA) الواجب تضمينها في كتب العلوم للصفوف العليا في المرحلة الابتدائية في مجال كفايات المعرفة العلمية ومهارات حل المشـكلات، والكشـف عن مدى تضـمينها في الصـفوف العليا بالمرحلة الابتدائية، ولتحقيق هذا الهدف استخدمت الدراسة المنهج الوصفي القائم على أسلوب تحليل المحتوى، وتكونت عينة الدراسة من كتب العلوم للصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية للعام الدراسي 1443/1442هـ البالغ عددها 6 كتب، وتم إعداد بطاقة لتحليل كتب العلوم للصـفوف العليا بالمرحلة الابتدائية للتعرف على مدى تضـمنها لمتطلبات البرنامج الدولي لتقييم الطلبة (PISA)، ومن نتائج الدراسة تحديد متطلبات البرنامج الدولي لتقييم الطلبة (PISA) التي تضـمنتها كتب العلوم للصـفوف العليا بالمرحلة الابتدائية وأظهرت الدراسـة الفروقات في درجة تضـمن كتب العلوم للصـفوف العليا لمتطلبات البرنامج الدولي لتقييم الطلبة (PISA) في كل من مجال كفايات المعرفة العلمية ومجال حل المشـكلات، كما أظهرت الدراسـة وجود فروق في درجة تضـمن كتب العلوم للصفوف العليا لمتطلبات البرنامج الدولي لتقييم الطلبة (PISA) على مستوى الصفوف.

دراسة أبو عودة، نور، و زيادة (2022): هدف البحث للتعرف على مدى تضمن كتب العلوم المقررة على طلبة الصفين التاسع والعاشر بالمرحلة الأساسية في ضوء أبعاد بيزا، في فلسطين للعام الدراسي (2021-2022)، واتبع البحث المنهج الوصـــفي التحليلي، وتمثلت أداة البحث في قائمة تحليل لأبعاد بيزا، وجرى تحليل كتب العلوم للصفين التاسع والعاشر في ضوئها، وأظهرت النتائج أن نسبة أبعاد بيزا في الصف العاشر جاءت أعلى من نسبتها في الصف التاسع.

دراسة الفهيدي (2021): هدفت الدارسة إلى التعرف إلى درجة توافر المتطلبات المعرفية لبرنامج بيزا في كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية، واتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت عينة الدراسة من كتب العلوم للصفين الأول والثاني متوسط طبعة 2019م والبالغ عددها 4 كتب، وتم التحليل عبر بطاقة لتحليل المحتوى وضعها الباحث، وأظهرت الدراسة أن متطلبات الأنظمة الفيزيائية هي الأكثر توافرا، ومتطلبات مجال أنظمة الكرة الأرضية والفضاء كانت الأقل توافرا.

دراسة خليفة (2019): هدفت الدراسة إلى تقديم قائمة بالكفايات العلمية لمجال المعرفة العلمية للبرنامج الدولي لتقييم الطلبة (PISA)الواجب تضمينها في محتوى كتب العلوم في المرحلة المتوسطة، واتبعت الدراسة المنهج الوصفي القائم على أسلوب تحليل المحتوى. وأعدت الباحثة بطاقة لتحليل محتوى كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة؛ للتعرف على مدى تضمنها للكفايات العلمية المتضمنة لمجال المعرفة العلمية للبرنامج الدولي لتقييم الطلبة (PISA). وتكونت عينة الدراسة من كتب العلوم ودليل المعلم المقررة على طلبة المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية، للعام الدراسي 1439/ 1440هـ، والبالغ عددها (12) كتابا. وكان من نتائج الدراسة أنها: توصلت إلى تحديد قائمة بالكفايات العلمية ومؤشراتها، التي ينبغي تضمينها في محتوى كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة، كما أوضحت النتائج وجود فروق في تناول محتوى كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة للكفايات العلمية المتضمنة لمجال المعرفة العلمية للبرنامج الدولي لتقييم الطلبة (PISA) وفقا لمتغير الصف الدراسي.

دراسة Sothayapetch, Lavonen, & Juuti (2013): وهدفت الدراسة إلى مقارنة مستوى مناهج العلوم بين المدارس الابتدائية الفنلندية والتايلندية من خلال إطار بيزا لعام 2006م، واتبعت الدراسة أسلوب التحليل الاستنتاجي، وتكونت عينة الدراسة من كتب الدراسات الطبيعية للصفوف من الأول إلى الرابع، وكتب الدراسات الطبيعية والجغرافيا وكتب الفيزياء والكيمياء للصف الخامس إلى السادس في فنلندا، ومن كتب العلم للصفوف من الأول إلى السادس في تايلاند، وتم التحليل حسب أربع فئات رئيسية هي: معرفة المحتوى، ومعرفة العلوم، والكفاءات، والسياقات. وكشف التحليل عن أن المنهاج التايلندي أكثر تشابهة مع إطار بيزا من المنهاج الفنلندي حيث يؤكد المنهاج التايلندي على العملية العلمية، وأما المنهاج الفنلندي فيركز على المفاهيم والسياقات.

دراسة Anagnostopoulou, Hatzinikita, & Christidou (2012): هدفت الدراسة إلى مقارنة المواد البصرية المتعلقة بنظم البيولوجية المدرجة في اختبار بيزا والعناصر الموجود في كتب الأحياء المخصصة لطلبة الصف 7 و 9 في اليونان، واتبع البحث أسلوب التحليل الوصفي لمعرفة مدى إدراج المواد في كتب الإحياء وفي اختبار بيزا وأنواعها ودورها داخل السياق التعليمي، وتكونت الأداة من بطاقة تحليل لمعايير بيزا الخاصة بالعلوم، وكشفت الدراسة نقصا في وجود هذه العناصر في كتب الأحياء مما أدى إلى انخفاض نتائج الطلبة اليونايين في اختبار بيزا.

دراسات سابقة حول تحليل كتب الرياضيات

دراسة Berggren (2022): هدفت الدراسة إلى فحص ثلاث طرق لحل مسائل الكسور، واستخدمت الدراسة أسلوب تحليل المحتوى الاستنتاجي، وقام الباحث بإنشاء بطاقة تحليل حول الكسور، واختصت الدراسة بثلاث سلاسل من الكتب المدرسية الشهيرة للصفوف من الأول إلى الثالث الابتدائي، وعمل الباحث على تحليل دروس الكسور والمهام الخاصة بكل منها، وأظهرت النتائج أن أغلب التمارين يعتمد على بناء

مثال (كائن) كالتمثيل بالأشكال الهندسية، وتلاها الاعتماد على عصا القياس والحساب خاصة الاعتماد على خط الأعداد.

دراسة Bråting & Kilhamn (2022): هدفت الدراسة إلى فحص محتوى البرمجة المضمن في كتب الرياضيات السويدية للمدارس الابتدائية، واتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، اقتصرت الدراسة على كتب الرياضيات المطبوعة، واختصت بالنظر إلى العلاقة بين محتوى البرمجة والمحتوى الرياضي التقليدي، واعتمدت الأدوات التحليلية المستخدمة إلى ما يسمى بـ E's5، وكشفت النتائج عن كون جملة "اتباع إجراء" هي العملية المسيطرة وكثرة تكرار عمليات التوجيه والأنماط المتكررة في عدد كبير من المهام، كما أظهرت ضعف الرابط بين البرمجة والرياضيات حيث إن محتوى البرمجة لا يعزز تعليم اكتشاف المفاهيم والأفكار الرياضية.

دراسة السعدي (2022) هدفت الدراسة إلى المقارنة بين محتوى كتابي الرياضيات الفلسطيني والبحريني للصف الثامن الأساسي وفقا لمعايير الدراسة الدولية (TIMSS)، وذلك من خلال مقارنة مدى توافر معايير (TIMSS) لبعد المحتوى ومجالاته (الأعداد، والجبر، والهندسة، والبيانات، والاحتمالات)، وبعد العمليات المعرفية ومجالاته (المعرفة، والتطبيق، والاستدلال)، ولتحقيق هدف الدراسة استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي المقارن (أسلوب تحليل المحتوى)، وتم استخدام بطاقة تحليل المحتوى بعد التأكد من صدقها وثباتها على هيئة جداول؛ لحساب التكرارات والنسب المئوية لدرجة توافر معايير (TIMSS) في محتوى كتابي الرياضيات، وتم استخدام اختبار تربيع كاي لفحص الفرقات بين محتوى الكتابين في بعد تحليل المحتوى، فكانت النتيجة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مراعاة معايير المحتوى (TIMSS) لصالح الكتاب البحريني، وأيضا في بعد العمليات المعرفية تم استخدام اختبار تربيع كاي لكشف الفروقات بين محتوى الكتابين، وكانت النتيجة وجود فروقات ذات دلالة إحصائية في مراعاة معايير بعد العمليات المعرفية (TIMSS) لصالح الكتاب البحريني.

دراسة الحربي و الحربي (2021): هدف البحث إلى التعرف على مستوى تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط في المملكة العربية السعودية، في ضوء الأبعاد المشتركة لهيئة تقويم التعليم والتدريب، واستخدم البحث المنهج الوصفي التحليلي، وكانت أداته بطاقة تحليل محتوى، وتكون مجتمع البحث وعينته من كتاب الرياضيات للطالب للصف الثاني المتوسط للفصلين: (الأول، والثاني) بالمملكة العربية السعودية، طبعة عام (1441/ 2019)، وأظهرت نتائج البحث، ما يأتي: بلغت درجة تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين درجة متوسطة، وبلغت درجة تضمين مهارة التفكير الناقد وحل المشكلات درجة تضمين عالية، وبلغت درجة تضمين مهارة التفكير الإبداعي درجة توافر متوسطة، وبلغت درجة تضمين مهارة التواصل درجة توافر متوسطة، ودرجة تضمين مهارة استخدام التقنية درجة تضمين منخفضة، وبلغت درجة تضمين مهارة التعلم الذاتي درجة تضمين منخفضة، وبلغت درجة تضمين مهارة التعاون والمشاركة الاجتماعية درجة تضمين منخفضة.

دراسة هرشه (2019): هدفت هذه الدراسة إلى معرفة مدى تضمين كتاب الرياضيات الجديد والقديم للصف السادس الأساسي لمعايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM) للعمليات، واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، واستخدمت الباحثة أداة تحليل المحتوى، وتم اعتمادها استنادا إلى معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM) الخاصة بالعمليات، وتكون مجتمع الدراسة وعينتها من محتوى كتاب الرياضيات الجديد الذي درس منذ عام 2018، والقديم الذي طبق عام 2012 للصف السادس الأساسي في فلسطين، وأظهرت نتائج الدراسة تضمين كتاب الرياضيات الجديدة والقديمة والخاصة بالعمليات، وأسفرت نتائج الدراسة عن النسب الآتية لمنهاج الرياضيات الجديد: معيار حل المشكلات ونسبته (29.97%)، معيار التعليل والبرهان (3.93%)، وأما معيار التواصل فكانت نسبته (66.9%).

دراسة Gracin (2018): هدفت الدراسة لمعرفة مدى تضمين المهمات الرياضية في أنشطة كتاب الرياضيات، وهي: التمثيل أو الحساب أو التفسير أو استخدام الحجج، واتبعت الدراسة المنهج الوصفي

التحليلي، وتم تحليل 22000 مثال من كتب الرياضيات الكرواتية الأكثر استخداما في الصف 6 و7 و8، وأظهرت نتائج الدراسة أنه لا تتوفر مجموعة المهمات الكاملة حيث هناك تركيز على الحساب، في حين أن مهمات الجدل والتفسير والتفكير التأملي وأمثلة الإجابة المفتوحة ذات تمثيل قليل جدا.

دراسة Wijaya, Van den Heuvel-Panhuizen, & Doorman (2015): هدفت الدراسة إلى التحقق من فرص التعلم التي توفرها الكتب الإندونيسية لحل مهام الرياضيات القائمة على السياق وعلاقتها مع صعوبات الطلبة في حل هذه المهام، واتبعت الدراسة المنهج الوصفي، وتم تطوير إطار تحليلي للتحقق في خصائص المهام في الكتب المدرسية من أربع وجهات نظر: نوع السياق المستخدم في المهام، والغرض من المهام القائمة على السياق، ونوع المعلومات المقدمة في المهام، ونوع المتطلبات المعرفية للمهام، وتم تحليل ثلاث كتب مدرسية للرياضيات الإندونيسية، وأظهرت نتائج الدراسة أن فقط حوالي (10%) من المهام في الكتاب هي مهام قائمة على السياق، وإضافة إلى ذلك توفر 85% من هذه المهام المعلومات اللازمة لحل المهمة بشكل واضح ولا تترك مجالا لطلبة للبحث عن المعلومات ذات الصلة.

1.9 تعقيب على الدراسات السابقة

تطرقت الدراسات السابقة إلى تحليل كتب ومناهج الرياضيات لمعايير مختلفة، فمثلا تناولت دراسة Esti, Hersulastuti, Indiyah, & Kun, (2023) تحليل جوانب العملية التعليمة حسب معايير بيزا، ومنها تحليل الكتب الدراسية، وتناولت دراسة Berggren (2022) تحليل كتب الرياضيات في ضوء معايير خاصة بحل مسائل الكسور وطرق حلها، وأما دراسة السويلم وخضر (2021) فتناولت مستوى تضمين عمليات الثقافة الرياضية في محتوى كتب الرياضيات وفق إطار بيزا، وأما دراسة السبيعي والمزيني (2021) فتناولت مستوى توافر الثقافة الرياضية في مقرر الرياضيات في ضوء معايير بيزا، وأما دراسة الحربي والحربي (2020) وتناولت التحليل في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، وأما دراسة Bråting & Kilhamn (2020)؛ هرشة (2019)؛ Tural Sönmez (2019)؛ Gracin (2018)

فتناولت معايير مختلفة، وأما دراسة Murdaningsih & Murtiyasa (2016) فتناولت تحليل ووصف مشاكل الرياضيات بناء على أطر بيزا، وأما دراسة Wijaya, Van den Heuvel-Panhuizen, & Doorman (2015) فتناولت التحقق من فرص التعلم القائمة على السياق في كتب الرياضيات وعلاقتها مع صعوبات التعلم، وأما دراسة تشوي (2013) فتناولت المقارنة بين المناهج الأمريكية والكورية لمعرفة الاختلاف بين مستويات الطلبة في اختبار بيزا.

وهناك دراسات تناولت معايير بيزا في الكتب الدراسية، فمثلا تناولت كل من دراسة المالكي والقرني (2023) معرفة متطلبات بيزا في كتب العلوم ومدى تضمن الكتب لمجال كفايات المعرفة العلمية ومهارات حل المشكلات، وأما دراسة أبو عودة (2022) فتناولت تحليل كتب العلوم في ضوء معايير بيزا، وتناولت دراسة الفهيدي(2021) التعرف إلى درجة توافر المتطلبات المعرفية لبرنامج بيزا في كتب العلوم، وتناولت دراسة خليفة (2019) مدى تضمن الكفايات العلمية لبيزا في كتب العلوم، وتناولت دراسة سوثيبتيش ولفوني وجوتي (2013) مقارنة بين المناهج الفنلندية والتايلاندية باستخدام معايير بيزا، وتناولت دراسة Anagnostopoulou, Hatzinikita, & Christidou (2012) مقارنة المواد البصرية الموجودة في اختبار بيزا مع المواد الموجود في كتب الأحياء.

وهناك دراسات استفادت من أسئلة ونتائج بيزا لتقييم التعليم، فمثلا تناولت دراسة Wang, Houang, & Schmidt (2024) فحص الكفاءة الرياضية وفرص التعلم في تأثيرها على الأداء الرياضي باستخدام بيانات اختبارات بيزا، وأما دراسة المرشدي وجراح (2023) فتناولت فحص كفاءة اختبارات محو الأمية الرياضية عن طريق اختبارات بيزا، وتناولت دراسة ناصف (2018) التعرف إلى اختبار بيزا ودوره في الإصلاح التعليمي في بعض الدول وفق النتائج التي حققتها في تقييم بيزا، وتناولت دراسة Wang, Houang, & Schmidt (2004) تحليل أداء الطلبة في اختبار بيزا لمعرفة نقاط القوة والضعف للطلبة وانعكاسها على العملية التدريسية.

وفيما يتعلق بالمرحلة الدراسية هناك دراسات استهدفت كتب المرحلة الأساسية الدنيا، أو صفا واحدا منها، مثل دراسة المالكي والقرني (2023)؛ هرشة (2019)؛ Berggren (2022)؛ Bråting & Kilhamn (2020)، ودراسات استهدفت المرحلة الأساسية العليا، أو صفا واحدا منها، مثل دراسة أبو عودة وزيادة (2022)؛ سويلم وخضر (2021)؛ السبيعي والمزيني (2021)؛ الحربي (2020) التي استهدفت الصف السابع، ودراسة خليفة (2019)؛ Tural Sönmez (2019)؛ Gracin (2018)؛ Murdaningsih & Murtiyasa (2016)؛ Wijaya, Van den Heuvel-Panhuizen, & Doorman (2015).

وفيما يتعلق بأداة الدراسة تم الاعتماد على الدراسات السابقة في إعدادها، وهي دراسة سويلم وخضر (2021)؛ Tural Sönmez (2019)؛ Murdaningsih & Murtiyasa (2016)، وأوضحت هذه الدراسات المعايير المختلفة لبيزا في الرياضيات، وإضافة إلى دراسة السبيعي والمزيني (2021) التي تمت الاستعانة بها في مؤشرات العمليات الرياضية.

1.10 أوجه التشابه بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة

تناولت موضوع تحليل الكتب، واختصت بالرياضيات، وموضوع معايير بيزا لكتب الرياضيات، وأحد كتب المرحلة الأساسية الدنيا: كتاب الصف الرابع، وتشابه إجراءات الثبات.

1.11 أوجه الاختلاف بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة

الدراسة الفلسطينية الأولى –على حد علم الباحثة– التي تناولت تحليل كتب الرياضيات في ضوء معايير بيزا، الاستفادة من الدراسات السابقة في إعداد أداة الدراسة المتعلقية بمعايير بيزا، الاستفادة من الدراسات السابقة في إعداد الإطار النظري، التعرف إلى إجراءات الدراسة وآلية التحليل وكيفية عرض النتائج، وفيما بتعلق بدراسة السويلم و الخضر (2021)؛ السبعي والمزيني (2021) اعتمدت الباحثة عليهما بشكل كبير؛ لأنهما تتشاركان مع الدراسة الحالية في تحليل معايير بيزا للرياضيات، وإعتمدت الباحثة على النسب المؤية الواردة فيها، إضافة إلى الاستفادة من الإطار النظري وإجراءات الدراسة.

الفصل الثاني

أدوات الدراسة وإجراءاتها

يتناول هذا الفصل منهج الدراسة، والمجتمع المراد دراسته إضافة إلى تحديد العينة المختارة لهذه الدراسة، وأدوات التحليل المستخدمة في الدراسة، والأساليب الإحصائية التي ستستخدم لتحليل نتائج الدراسة، وتوضيح إجراءات الدراسة وخطوات العمل.

2.1 منهج الدراسة

استخدمت هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي؛ وذلك لملاءمته لأغراض الدراسة، والمنهج الوصفي التحليلي يعرف بأنه مجموعة الإجراءات البحثية التي تجمع لوصف موضوع البحث من خلال جمع الحقائق والبيانات وتصنيفها ومعالجتها وتحليلها بشكل دقيق للخروج بدلالاتها والوصول إلى نتائج أو تعميمات عن موضوع البحث، وتكمن أهميته في قدرته على توفير البيانات الموجودة عن الموضوع المراد دراسته وإعطاء الباحث حرية في تحليل البيانات وتنظيمها بصورة كمية أو كيفية، والوصول إلى الاستنتاجات التي تساعد على فهم موضوع الدراسة والموضوعات ذات الصلة (المشهداني، 2019)، أسلوب تحليل المحتوى، وهو أحد الأساليب التي تندرج تحت المنهج الوصفي، ويعرف بأنه أسلوب البحث الذي يقوم على وصف منظم ودقيق للمحتوى الظاهري أو المضمون الصريح للظاهرة خاصة النصوص، ومن ثم دراسة مضمونها وتحليله (المحمودي، 2015).

2.2 مجتمع الدراسة

تكون مجتمع الدراسة من كتب الرياضيات المقررة لصفوف المرحلة الأساسية الدنيا، وهي الصفوف من الأول حتى الرابع البالغ عددها 8 كتب.

2.3 عينة الدراسة

تكونت عينة الدراسة من كتاب الرياضيات للصف الرابع بجزأيه الأول والثاني خاصة على أمثلة وتمارين كتاب الرياضيات الفلسطيني طبعة العام الدراسي 2021–2022، وتكون الكتاب من 6 وحدات دراسية تناولت الأعداد، والعمليات الحسابية، والبيانات، والهندسة؛ لفهم الأشكال الهندسية وخواصها.

2.4 طرق جمع المعلومات والبيانات متضمنة أداة أو أدوات الدراسة الأولية

أداة الدراسة

تم بناء الأداة كجدول تحليل للمحتوى حسب مؤشرات بيزا، في صورتها الأولية من المصادر سابقة الذكر خاصة دراسة سويلم وخضر (2021)؛ السبيعي والمزيني (2021)، Tarim & Tarku (2022)؛ ودراسة Murdaningsih & Murtiyasa (2016)، واحتوت قائمة معايير بيزا على ثلاثة معايير هي: معيار السياق، والمحتوى، والعمليات الرياضية، وتم تعريف كل قيمة لغويا وإجرائيا بالرجوع إلى الأدب التربوي والدراسات السابقة، وتم وضع مؤشرات دالة على كل منها، وهدفت قائمة المعايير إلى التعرف إلى المعايير الواجب توفرها في كتب الرياضيات للصف الرابع.

قائمة بمعايير بيزا

- اختيرت معايير بيزا (PISA) لتقيم كتب الرياضيات، واختيرت عدة مؤشرات لكل معيار، وتم الأخذ بالاعتبار ملاءمتها لحياة الطلبة ومدى قدرات الطلبة على التعامل مع الحياة وحل المشكلات التي تواجههم بسرعة وسهولة، وأهميتها لتنمية قدرات الطلبة في المراحل العمرية المختلفة، وكانت هذه المعايير أكثر المعايير ورودا في الدراسات والبحوث المتعلقة في هذا المجال، وأن معايير السياق المعتمدة في الدراسة الحالية هي سياقات يكثر ظهورها في الحياة اليومية، ومعايير المحتوى هي محتويات التي اختيرت بأنها يجب أن تتوفر في أي كتاب رياضيات ليكون شاملا لجميع المشاكل الرياضية، ومعايير العمليات الرياضية هي معايير اختيرت لتوضيح جميع طرق حل المشكلات الرياضية وما يتبعها من سرعة لحل المشاكل الحياتية نتيجة سرعة العمليات العقلية المتعلقة بحل المشكلات والاستنتاج، وانقسمت إلى عملية الصياغة، وعملية التوظيف، وعملية التطبيق، وعملية التفسير، وعملية التقييم، ونظرا لأهمية جميع هذه المعايير اختيرت لتقييم محتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي.

- أداة تحليل المحتوى في ضـــوء قائمة المعايير كما وضـــحت في إطار بيزا 2022 وإطار بيزا 2018 والدراسات السابقة، وهي: الثلاثة معايير لاختبار بيزا (PISA) المذكورة في أطر اختبار بيزا لكل من سـنة 2012 و2018، وأيضـا ذكرت في دراسـة السـويلم والخضـر (2021)؛ السـبيعي و المزيني (2022) وهي:

معيار السياق

اسـتخدام الرياضـيات في مواقف متنوعة لتطبيق معرفتهم الرياضـية في التحليل مع الموقف، ويعرف بأنه عرض السؤال بطريقة غير رياضية وبدون مصطلحات رياضية واضحة، مما يمكن الطلبة من اكتشاف المطلوب الرياضـي لتنمية معارفهم الرياضـية وفهمهم ومهاراتهم في تحليل المواقف، حيث يركز بيزا على المدى الذي يمكن لطلبة اكتشـاف المحتوى الرياضـي عرض بسـياق غير رياضـي، وينقسـم إلى معايير مقسمة بالتساوي كل منها (25%) حسب إطار بيزا (2021)، وهي:

1. سـياق علمي: تطبيق الرياضـيات على العالم الطبيعي والمشـكلات والموضـوعات المرتبطة بالعلوم والتكنولوجيا، مثل: الطقس، والمناخ، والبيئة، والطب، وعلوم الفضـــاء، والوراثة، والقياس، وعلم الرياضيات ذاته.

2. سياق مجتمعي: تركز على مجتمع الفرد (محلي: مدرسته، أو بلدته، أو مدينته– أو وطني: دولته، أو الوطن العربي– أو عالمي)، مثل: أنظمة التصـويت، والنقل العام، والحكومة، والسـياسـات العامة، والجوانب السكانية، والإعلانات، والإحصاءات الوطنية، والاقتصاد.

3. السياق المهني: المشكلات التي تتكلم عن مجال العمل، مثل: القياس، والتكلفة، وطلب مواد البناء، والأجور، ومراقبة الجودة، ووضع جداول زمنية، والتصميم، واتخاذ قرارات مرتبطة بالوظائف.

4. السياق الشخصي: تركز على أنشطة الفرد الشخصية أو عائلته أو مجموعة من النظراء، مثل: إعداد الطعام، والتسوق، والألعاب، والصحة الشخصية، والتنقل الشخصي، والرياضة، والسفر، وجداول المواعيد الشخصية، والتمويل الشخصي.

معيار المحتوى الرياضي

تعرف بأنها المجالات التي يقوم الكتاب باستعراضها نسبة كل منها (25%) في معايير بيزا وتنقسم إلى:

1. الكمية والأعداد: المقصود به المحتوى الذي يتضمن الأعداد والكمية وعمليات حسابها، مثل الحجم، والأنماط العددية، واستخدام الأعداد للتعبير عن خصائص موضوعات واقعية.
2. عدم اليقين والبيانات: المحتوى الذي يتضمن تنظيم البيانات وعرضها وتحليلها والتعبير عنها إضافة إلى الاحتمالات.
3. العلاقات: المحتوى الذي يتضمن التغيرات في صيغ مفهومة وإدراك أنواع خاصة من التغيير وتطبيقها على العالم الواقعي.
4. الأشكال والأبعاد: المحتوى حول الأشكال والأنماط المختلفة ووصف وفهم المعلومات البصرية وفهم التغيرات في الأشكال وتحديد أوجه الشبه والاختلاف بين الأشكال والتفرقة بين الأشكال الثنائية والثلاثية الأبعاد والعلاقات بينها والتنقل عبر الفراغ (PISA, 2022).

معيار العمليات الرياضية

تعرف بأنها العمليات الحسابية التي تنظم المشكلة بشكل رياضي حيث يطبق الطلبة معرفتهم الرياضية ومهاراتهم لحل مشكلة رياضية وتفسير النتائج، ونسبة كل منها في معايير بيزا (25%) وتنقسم إلى:

1. صياغة المواقف رياضيا: تبسيط أي موقف أو مشكلة وجعلها قابلة للتحليل الرياضي، وترجمة المشكلة إلى لغة رياضية.
2. التوظيف: توظيف المفاهيم الرياضية (مفاهيم، حقائق، إجراءات، استدلال) في حل المشكلات وفهم المشكلات الرياضية؛ للتمكن من إصدار حكم.
3. التطبيق: هو عمل مخططات ورسومات وإنشاءات رياضية واستخلاص المعلومات الرياضية منها.

4. التفسير: هو التفسير العكسي للنتيجة، أي تفسير السبب في كون النتيجة منطقية أو غير منطقية في مجال المشكلة.

5. التقييم: تقييم مدى معقولية الحل في مجال المشكلة، نقد وتعريف حدود النموذج المستخدم في حل المشكلة.

6. وحدة التحليل: تم اختيار النشاط كوحدة تحليل ملائمة لغرض الدراسة.

7. فئات التحليل: تم استخدام معايير بيزا (PISA) للرياضيات كفئات تحليل، حيث يعد كل معيار من هذه المعايير فئة تحليل.

ثبات أداة تحليل المحتوى في ضوء معايير بيزا

قامت الباحثة باستخدام طريقتين لإظهار ثبات أداة تحليل الدراسة:

وتم ذلك من خلال معادلة هولستي لقياس الثبات، وهي من الطرق البسيطة لقياس الاتفاق بين المحللين، ويتم تطبيق الطريقة من خلال قسمة عدد اتفاقات بين قرارات المحللين على عدد القرارات الكلي الذي اتخذه الطرفان أو الأطراف التي شاركت في إعادة التحليل، ويكون شكل المعادلة كما يأتي:

$$Holsti's\ Agreement = \frac{2Fa}{N1 + N2}$$

حيث إن:

Fa: عدد الاتفاقات بين المحللين

N1: عدد الفقرات التي حللها المحلل الأول

N2: عدد الفقرات التي حللها المحلل الثاني

الثبات عبر الافراد

قامت الباحثة بتحليل الوحدة الثامنة من كتاب الصف الرابع، وهي بعنوان "الضرب والقسمة (2)" وتمت الاستعانة بمحلل آخر للقيام بعملية التحليل لنفس الوحدة؛ وتم تحليل الوحدة من قبل الطرفين عبر أداة تحليل المحتوى الخاصة بالدراسة، ثم تم حساب ثبات الأداة عبر أداة هولستي، وكانت قيمة الثبات (85%)، وهذا مقبول تربويا للبحث العلمي.

الثبات عبر الزمن

قامت الباحثة بإعادة تحليل الوحدة الثامنة، مرة ثانية بعد مضي أسبوعين على التحليل السابق، وقد استخدمت معادلة هولستي لقياس الثبات عبر الزمن، وكانت النتيجة (90%) وتعتبر هذه النتيجة نتيجة مقبولة؛ لاعتبار أداة تحليل المحتوى ثابتة عبر الزمن.

ضوابط التحليل

وهو تحديد ما سيتم إدخاله أو استثناؤه خلال عملية التحليل من أجزاء المحتوى، وتم استثناء العناصر الآتية: تحليل أمثلة كتب الرياضيات للفصلين الأول والثاني، تحليل أمثلة درس المراجعة، وتم استثناء أمثلة (أقيم نفسي)، واستثناء أمثلة (مشروعي) في نهاية كل وحدة.

2.5 المعالجة الإحصائية

قامت الباحثة باستخدام المعالجات الإحصائية الآتية:

- التكرارات والنسب المئوية لتحديد مدى تضمن كتب الرياضيات للصف الرابع لمعايير بيزا (PISA).
- استخدام معادلة هولستي لفحص الثبات.
- استخدام مربع كاي لحساب لمعرفة العلاقة بين المتغيرات.

2.6 إجراءات الدراسة

خطوات التحليل:

1. قراءة كتاب الرياضيات بتمعن، والتدريب على التحليل (2022/11/16 – 2022/12/28).
2. تفريغ محتوى كتاب الرياضيات في ضوء معايير بيزا (PISA) (2023/10/18–2023/11/22).
3. حساب تكرار وجود معيار في الكتاب كامل واستخراج النسب الئوية اللازمة (2023/11/22–2023/12/20).
4. صياغة النتائج وتفسيرها (2023/12/21–2024/1/31).

برنامج العمل

- تحديد الموضوع المراد البحث فيه، وهو تحليل أحد كتب الرياضيات في ضوء معايير بيزا.
- الاطلاع على دراسات سابقة حول موضوع اختبار بيزا وتحليل الكتب الدراسية في ضوء معايير بيزا.
- تحديد عينة الدراسة، وهي كتاب الصف الرابع الأساسي.
- قراءة محتوى كتب الرياضيات للصف الرابع الأساسي.
- إعداد مشروع الدراسة.
- إعداد أداة تحليلية لكتاب الصف الرابع الأساسي في ضوء معايير بيزا، وهي المعرفة العلمية، والمحتوى، والسياق.
- البدء بعملية التحليل لمعايير بيزا لمعرفة مدى تضمن المحتوى للمعايير المختلفة ومؤشراتها.
- التحليل الإحصائي للنتائج من خلال SPSS وتحويلها إلى تكرارات ونسب مئوية وتقييمها حسب النسب المعيارية الواردة في إطار بيزا لعام 2022م.
- الخروج بالنتائج الكمية للتحليل ومناقشتها وصياغة التوصيات في ضوئها.

الفصل الثالث

نتائج الدراسة

يتناول هذا الفصل نتائج الدراسة التي حصلت عليها الباحثة من تطبيق أدوات الدراسة وتحليل محتوى كتب الرياضيات، وفق الوحدات الواردة في الفصلين الأول والثاني، ومقارنتها مع النسبة الموضوعة حسب معايير بيزا والتي ذكرت سابقا في وصف الأداة، وفيما يأتي عرض لنتائج الدراسة من خلال الإجابة عن أسئلتها:

3.1 نتائج السؤال الرئيس

الذي ينص على:

ما مدى تضمين كتاب الرياضيات الفلسطيني للصف الرابع الأساسي بجزئيه لمعايير بيزا (PISA)؟

والذي تفرع منه أربعة أسئلة فرعية هي:

1. ما مدى تضمين كتاب الرياضيات الفلسطيني للصف الرابع الأساسي لمعيار السياق؟
2. ما مدى تضمين كتاب الرياضيات الفلسطيني للصف الرابع الأساسي لمعيار المحتوى؟
3. ما مدى تضمين كتاب الرياضيات الفلسطيني للصف الرابع الأساسي لمعيار العمليات الرياضية؟
4. هل يوجد فروق بين توزيع معايير بيزا الثلاثة في كتاب الرياضيات للصف الرابع؟

3.2 نتائج السؤال الفرعي الأول

للإجابة عن السؤال الفرعي الأول الذي ينص على: ما مدى تضمين كتاب الرياضيات الفلسطينية للصف الرابع لمعيار السياق؟

أظهرت الدراسة التوزيع الآتي لمعيار السياق في كتاب الرياضيات:

جدول (1)

تحليل معيار السياق لكتاب الرياضيات للصف الرابع

الفصل الدراسي	المؤشر		سؤال مباشر	علمي	مجتمعي	مهني	شخصي	سياقات متعددة
الفصل الاول	الوحدة 1	ت	31	3	8	0	3	0
		%	68.9	6.7	17.7	0	6.7	0
	الوحدة 2	ت	22	1	7	4	3	0
		%	59.5	2.7	18.9	10.8	8.1	0
	الوحدة 3	ت	23	0	2	4	13	0
		%	51.1	0	4.4	8.9	35.6	0
	الوحدة 4	ت	39	1	0	0	16	0
		%	69.6	1.8	0	0	28.6	0
	الوحدة 5	ت	31	0	1	0	7	0
		%	79.5	0	2.6	0	17.9	0
	الوحدة 6	ت	0	0	5	0	8	0
		%	0	0	38.46	0	61.5	0
الفصل الثاني	الوحدة 7	ت	26	3	2	4	18	0
		%	49.1	5.7	3.8	7.5	33.9	0
	الوحدة 8	ت	19	1	3	8	11	0
		%	45.2	2.4	7.1	19	26.2	0
	الوحدة 9	ت	55	3	3	2	25	0
		%	62.5	3.4	3.4	2.3	28.4	0
	الوحدة 10	ت	41	2	1	5	22	1
		%	56.9	2.8	1.4	6.9	30.6	1.4
	الوحدة 11	ت	8	1	1	1	8	0
		%	42.1	5.3	5.3	5.3	42.1	0
المؤشرات حسب الفصل الدراسي	الفصل الأول	ت	146	5	23	8	53	0
		%	62.1	2.1	9.8	3.4	22.6	0
	الفصل الثاني	ت	149	10	10	20	84	1
		%	54.4	3.6	3.6	7.3	30.7	0.4
المجموع الكلي		ت	295	15	33	28	137	1
		%	57.95	2.95	6.5	5.50	26.9	0.2

أظهرت نتائج التحليل الإحصـائي لمعيار سـياق المثال في الجدول (1) أن المجموع الكلي لتكرار السـؤال المباشر 295 مرة بنسبة (57.95%)، وقد تكرر مؤشر السؤال المباشر في الفصل الأول 146 مرة بنسبة (62.1%)، وتكرر في الفصل الثاني 149 مرة بنسبة (54.4%)، وكانت الوحدة الخامسة ذات أعلى نسبة لمؤشر السؤال المباشر بنسبة (79.5%)، وكانت أقل نسبة للوحدة السادسة بنسبة (0%).

وتبعها السـياق الشـخصـي كأعلى سـياق تم اسـتخدامه في الأمثلة الرياضـية بمجموع كلي137 مرة بنسـبة (26.9%)، وقد تكرر مؤشـر السـياق الشـخصـي في الفصـل الأول 53 مرة بنسـبة (22.6%)، وتكرر في الفصل الثاني 84 مرة بنسبة (30.7%)، وكانت الوحدة السادسة ذات أعلى ترتيب بنسبة (61.5%)، وأقل ترتيب كان للوحدتين الثانية والثالثة بنسب (8.1%، 6.7%) على الترتيب.

وتكرر مؤشـر السـياق المجتمعي بمجموع كلي 33 مرة بنسـبة (6.5%)، وتكرر في الفصـل الأول 23 مرة بنسـبة (9.8%)، وتكرر في الفصـل الثاني 10 مرات بنسـبة (3.6%)، وكانت الوحدة السـادسـة ذات أعلى ترتيب بنسبة (38.46%)، وأقل ترتيب كان للوحدة الرابعة بنسبة (0%).

وتكرر مؤشر السياق المهني بمجموع كلي 29 مرة بنسبة (5.5%) وتكرر في الفصل الأول 8 مرات بنسبة (3.4%) وتكرر في الفصـــل الثاني 20 مرة بنســـبة (7.3%)، وكان أعلى ترتيب للوحدة الثامنة بنســـبة (19%)، وأقل نسبة كانت للوحدات الأولى والرابعة والخامسة والسادسة بنسبة (0%).

وتكرر مؤشـر السـياق العلمي بمجموع كلي 15 مرة بنسـبة (2.95%) وتكرر في الفصـل الأول 5 مرات بنســبة (2.1%) وتكرر في الفصـــل الثاني 10 مرات بنســبة (3.6%)، وكانت الوحدة الأولى ذات أعلى ترتيب بنسبة (6.7%)، وأقل ترتيب حصلت عليه الوحدات الثالثة والخامسة والسادسة بنسبة (0%).

وتكرر مؤشـر وجود عدة سـياقات بمجموع كلي مرة واحدة بنسـبة 0.2% ولم يتكرر هذا المؤشـر في أمثلة الفصل الأول، وتكرر في الفصل الثاني مرة واحدة بنسبة (0.4%)، وكانت أعلى نسبة للوحدة العاشرة بنسبة (1.4%)، ثم تلتها باقي الوحدات بنسبة (0%).

3.3 نتائج السؤال الفرعي الثاني

الذي ينص على: **ما مدى تضمين كتاب الرياضيات الفلسطينية للصف الرابع لمعيار المحتوى الرياضي؟**

أظهرت الدراسة التوزيع الآتي للمعيار المحتوى الرياضي في كل من الفصل الأول والثاني:

جدول (2)

نتائج التحليل الإحصائي لمعيار المحتوى الرياضي

المحتوى	الفصل الأول		الفصل الثاني		المجموع الكلي	
	ت	%	ت	%	ت	%
الكمية والأعداد	183	77.9	202	74	385	75.6
عدم اليقين والبيانات	13	5.5	19	7	32	6.3
العلاقات	0	0	0	0	0	0
الأشكال والفراغ	39	16.6	53	19	92	18.1
المجموع	235	100	274	100	509	100

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي لمعيار المحتوى في الجدول (2) أن المجموع الكلي لتكرار محتوى الكمية والأعداد 385 مرة بنسبة (75.6%)، وتكرر في الفصل الأول 183 بنسبة (77.9%) وتكرر في الفصل الثاني 202 مرة بنسبة (74%)، وأقل نسبة كانت للمحتوى حول العلاقات وهو صفر، وأظهرت نتائج التحليل الإحصائي لمعيار المحتوى للوحدات الدراسية في الملحق (3) كانت كل من الوحدة الأولى والثانية والثالثة والرابعة والسابعة والثامنة والتاسعة تحتوي فقط على أمثلة حول محتوى الكمية والأعداد، وأما الوحدة الخامسة فكانت تحتوي على محتوى حول الأشكال والفراغ فقط، وأما الوحدة العاشر فهي الوحيدة التي تحتوي على معيارين من المحتوى حول الأشكال والفراغ والكمية والأعداد، وأما الوحدتان السادسة والحادية عشر فتحتويان فقط على أمثلة حول عدم اليقين والبيانات.

3.4 نتائج السؤال الفرعي الثالث

الذي ينص على: **ما مدى تضمين كتاب الرياضيات الفلسطينية للصف الرابع لمعيار العمليات الرياضية؟**

أظهرت الدراسة التوزيع الآتي للمعيار العمليات الرياضية في كل من الفصلين الأول والثاني:

جدول (3)

التحليل الإحصائي لمعيار العمليات الرياضية للفصلين الأول والثاني

العمليات	الفصل الأول		الفصل الثاني		المجموع الكلي	
	ت	%	ت	%	ت	%
الصياغة	180	41.4	172	35.83	352	38.47
التوظيف	196	45.1	256	53.33	452	49.4
التطبيق والتفسير والتقييم	59	13.5	52	10.83	111	12.13
المجموع	435	100	480	100	915	100

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي لمعايير العمليات الرياضية حسب الجدول (3) بأن عملية التوظيف ذات أعلى تكرار بمجموع كلي 452 مرة بنسبة (49.4%) وتكررت 196 مرة بنسبة (45.1%) في أمثلة الفصل الأول، وتكررت 256 مرة بنسبة (53.33%) للفصل الثاني، وتكررت عملية الصياغة بمجموع 352 مرة، ونسبة (38.47%) وتكرار 180 مرة، وبنسبة (37.6%) للفصل الأول، وتكرر 172 مرة بنسبة (37.22%) للفصل الثاني، وبالمقابل كان مجموع تكرار عملية التطبيق والتفسير والتقييم 111 مرة بنسبة (12.13%) وتكرر 59 مرة بنسبة (14.9%) للفصل الأول وتكرار 52 مرة بنسبة (12.65%) للفصل الثاني.

كما ظهر توزيع معيار العمليات الرياضية في وحدات الكتاب:

جدول (4)

توزيع معيار العمليات الرياضية على الوحدات لكتب الرياضيات للصف الرابع

الوحدات	الصياغة	النسبة	التوظيف	النسبة	التطبيق	النسبة
1	17	51.5	9	27.3	7	21.2
2	20	38.5	24	46.1	8	15.4
3	63	41.45	64	42.1	25	16.45
4	44	40.37	55	50.46	10	9.17
5	11	25	26	59.1	7	15.9
6	25	55.6	18	40	2	4.4
7	23	29.9	42	54.5	12	15.6
8	31	34.8	49	55.1	9	10.1
9	53	37.06	73	51.04	17	11.9
10	50	37.6	71	53.4	12	9
11	15	39.5	21	55.3	2	5.2

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي لمعايير العمليات الرياضية حسب الجدول (4) أن عملية التوظيف ذات أعلى، وكانت الوحدة الخامسة ذات أعلى ترتيب بنسبة (59.1%)، وفي المرتبة الأخيرة كانت الوحدة الأولى بنسبة (27.1%). وأما عملية الصياغة فكان أعلى تكرار للوحدة الخامسة بنسبة (55.6%)، وأقل مرتبة للوحدتين السابعة والخامسة بنسب (29.9%، 25%) على الترتيب، وأما عملية التطبيق والتفسير والتقييم فكان أعلى ترتيب للوحدة الأولى بنسبة (21.2%)، وأقل مرتبة كانت للوحدة السادسة بنسبة (4.4%).

كما تظهر نتائج تحليل مؤشرات العمليات الرياضية للفصل الأول كما يأتي:

جدول (5)

نتائج تحليل مؤشرات معيار العمليات الرياضية للفصل الدراسي الأول

العمليات	المؤشرات	ت	%
الصياغة	يعزز المثال فهم سياق حقيقي لتكوين نموذج رياضي لها	58	32.20
	يشجع المثال على تحديد المتغيرات في سياق حقيقي أو وضع افتراضات يمكن استخدامها لحل المثال	32	17.80
	يدعم المثال الصياغة الرياضية بطرق مختلفة	18	10.00
	يوجه المثال إلى تقديم تبريرات لاختيار الصياغة الرياضية المناسبة	1	0.60
	يشجع المثال على ابتكار خطة أو إستراتيجية لصياغة مشكلة السياق الحقيقي	9	5.00
	يعزز المثال استخدام لغة الرياضيات ورموزها لصياغة مشكلة السياق الحقيقي رياضيا	43	23.90%
	يتيح المثال استخدام الأدوات المادية أو التقنية لصياغة مشكلة السياق الحقيقي رياضيا	19	10.60
	المجموع	180	100.00
التوظيف	يوجه المثال إلى توضيح وإظهار إجراءات الوصول إلى الحل	66	33.7
	يشجع المثال استخدام وفهم السياق لتوجيه الحل وتسريعه	34	17.3
	يتضمن المثال استخدام تمثيلات رياضية متعددة في الحل	35	17.9
	يوجه المثال إلى تبرير الإجراءات الرياضية المتبعة في حل المسألة	5	2.6
	يحث المثال على توليد الحلول من خلال إجراءات رياضية متعددة الخطوات	17	8.7
	يدعم المثال استخدام صيغ وقوانين رياضية في حل المسألة	7	3.6
	يتيح المثال توظيف الأدوات المادية أو التقنية لتنفيذ الإجراءات عند حل المسألة	32	16.3
	المجموع	196	100.0
التطبيق والتفسير والتقييم	يشجع المثال تفسير الناتج الرياضي ضمن سياق حقيقي	13	22.0
	يتيح المثال فهم حدود الناتج الرياضي بالنسبة للسياق الحقيقي	13	22.0
	يعزز المثال تفسير الناتج الرياضي في مجموعة من التمثيلات المتعلقة بالسياق الحقيقي أو مقارنتها أو تقويمها	9	15.3
	يوجه المثال إلى التبرير لدعم أو رفض الحل الرياضي وتفسيره	12	20.3
	يحث المثال على تنفيذ إستراتيجية للتحقق من صحة الحل الرياضي وتفسيره	6	10.2
	يدعم المثال فهم وتفسير علاقة بين السياق الحقيقي للمشكلة والتمثيل الرياضي للحل	6	10.2
	يتيح المثال استخدام الأدوات الرياضية المادية والتقنية للتأكد من معقولية الحل وصحته وحدوده	0	0
	المجموع	59	100.0%

يتضح من التحليل الإحصائي لمؤشرات العمليات الرياضية للفصل الدراسي الأول في الجدول (5)؛ أن المجموع الكلي لتكرار مؤشرات الصياغة في الفصل الأول من كتاب الرياضيات 180 مرة، وكان أعلى تكرار لمؤشر (يعزز المثال فهم سياق حقيقي لتكوين نموذج رياضي لها) 58 مرة بنسبة (32.2%)، وأقل تكرار لمؤشر (يوجه المثال إلى تقديم تبريرات لاختيار الصياغة الرياضية المناسبة) مرة واحدة بنسبة (0.6%).

ويظهر أن المجموع الكلي لتكرار مؤشرات التوظيف في الفصل الأول من كتاب الرياضيات 196 مرة، وأعلى تكرار لمؤشر (يوجه المثال إلى توضيح وإظهار إجراءات الوصول إلى الحل) 66 مرة بنسبة (33.7%)، وأقل تكرار لمؤشر (يوجه المثال إلى تبرير الإجراءات الرياضية المتبعة في حل المسألة) 5 مرات بنسبة (2.6%).

ويظهر أن المجموع الكلي لتكرار مؤشرات التوظيف في الفصل الأول من كتاب الرياضيات 59 مرة، وأعلى تكرار للمؤشرات (يشجع المثال تفسير الناتج الرياضي ضمن سياق حقيقي) و(يتيح المثال فهم حدود الناتج الرياضي بالنسبة للسياق الحقيقي) 13 مرة بنسبة (22%)، وأقل تكرار لمؤشر (يدعم المثال فهم وتفسير العلاقة بين السياق الحقيقي للمشكلة والتمثيل الرياضي للحل) 6 مرات بنسبة (10.2%)، ولم يتكرر مؤشر (يتيح المثال استخدام الأدوات الرياضية المادية والتقنية للتأكد من معقولية الحل وصحته وحدوده) أبدا في الفصل الأول.

كما يظهر نتائج تحليل مؤشرات العمليات الرياضية للفصل الثاني كما يأتي:

جدول (6)

نتائج تحليل مؤشرات معيار العمليات الرياضية للفصل الدراسي الثاني

العمليات	المؤشرات	ت	%
الصياغة	يعزز المثال فهم سياق حقيقي لتكوين نموذج رياضي لها	80	%46.5
	يشجع المثال على تحديد المتغيرات في سياق حقيقي أو وضع افتراضات يمكن استخدامها لحل المثال	11	6.4%
	يدعم المثال الصياغة الرياضية بطرق مختلفة	5	2.9%
	يوجه المثال إلى تقديم تبريرات لاختيار الصياغة الرياضية المناسبة	1	0.6%
	يشجع المثال على ابتكار خطة أو إستراتيجية لصياغة مشكلة السياق الحقيقي	14	8.1%
	يعزز المثال استخدام لغة الرياضيات ورموزها لصياغة مشكلة السياق الحقيقي رياضيا	38	22.1%
	يتيح المثال استخدام الأدوات المادية أو التقنية لصياغة مشكلة السياق الحقيقي رياضيا	23	13.4%
	المجموع	172	100%
التوظيف	يوجه المثال إلى توضيح وإظهار إجراءات الوصول إلى الحل	83	32.4%
	يشجع المثال استخدام وفهم السياق لتوجيه الحل وتسريعه	80	31.3%
	يتضمن المثال استخدام تمثيلات رياضية متعددة في الحل	28	10.9%
	يوجه المثال إلى تبرير الإجراءات الرياضية المتبعة في حل المسألة	7	2.7%
	يحث المثال على توليد الحلول من خلال إجراءات رياضية متعددة الخطوات	27	10.5%
	يدعم المثال استخدام صيغ وقوانين رياضية في حل المسألة	8	3.1%
	يتيح المثال توظيف الأدوات المادية أو التقنية لتنفيذ الإجراءات عند حل المسألة	23	9%
	المجموع	256	100%
التطبيق والتفسير والتقييم	يشجع المثال تفسير الناتج الرياضي ضمن سياق حقيقي	6	11.5%
	يتيح المثال فهم حدود الناتج الرياضي بالنسبة للسياق الحقيقي	2	3.8%
	يعزز المثال تفسير الناتج الرياضي في مجموعة من التمثيلات المتعلقة بالسياق الحقيقي أو مقارنتها أو تقويمها	11	21.2%
	يوجه المثال إلى التبرير لدعم أو رفض الحل الرياضي وتفسيره	14	26.9%
	يحث المثال على تنفيذ إستراتيجية للتحقق من صحة الحل الرياضي وتفسيره	13	25%
	يدعم المثال فهم وتفسير علاقة بين السياق الحقيقي للمشكلة والتمثيل الرياضي للحل	3	5.8%
	يتيح المثال استخدام الأدوات الرياضية المادية والتقنية للتأكد من معقولية الحل وصحته وحدوده	3	5.8%
	المجموع	52	100%

يتضح من التحليل الإحصائي لمؤشرات العمليات الرياضية للفصل الثاني في الجدول (6)؛ أن المجموع الكلي لتكرار مؤشرات الصياغة في الفصل الثاني من كتاب الرياضيات 172 مرة، وقد تكرر مؤشر (يعزز المثال فهم سياق حقيقي لتكوين نموذج رياضي لها) 80 مرة بنسبة (46.5%)، وأعلى تكرار لمؤشر (يعزز المثال استخدام لغة الرياضيات ورموزها لصياغة مشكلة السياق الحقيقي رياضيا) 38 مرة بنسبة (22.1%)، وأقل تكرار لمؤشر (يوجه المثال إلى تقديم تبريرات لاختيار الصياغة الرياضية المناسبة) مرة واحدة بنسبة (0.6%).

ويظهر أن المجموع الكلي لتكرار مؤشرات التوظيف في الفصل الثاني من كتاب الرياضيات 256 مرة، وأعلى تكرار لمؤشر (يوجه المثال إلى توضيح وإظهار إجراءات الوصول إلى الحل) 83 مرة بنسبة (32.4%)، وأقل تكرار لمؤشر (يوجه المثال إلى تبرير الإجراءات الرياضية المتبعة في حل المسألة) 7 مرات بنسبة (2.7%).

ويظهر أن المجموع الكلي لتكرار مؤشرات التوظيف في الفصل الثاني من كتاب الرياضيات 52 مرة، وأعلى تكرار لمؤشر (يوجه المثال إلى التبرير لدعم أو رفض الحل الرياضي وتفسيره) 14 مرة بنسبة (26.9%)، وأقل تكرار لمؤشر (يتيح المثال فهم حدود الناتج الرياضي بالنسبة للسياق الحقيقي) مرتين بنسبة (3.8%).

3.5 نتائج السؤال الفرعي الرابع

الذي ينص: هل يوجد فروق بين توزيع معايير بيزا الثلاثة في كتاب الرياضيات للصف الرابع والتي تحول إلى الفرضية الآتية:

لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين توزيع معايير بيزا PISA الثلاث (السياق، المحتوى، العمليات الرياضية) في كتاب الرياضيات الفلسطيني للصف الرابع الأساسي بجزئيه للمجالات الثلاثة: السياق، والمحتوى، والعمليات.

وللكشـف عن الفروق في توفر معايير بيزا في كتب الرياضـيات وتوزيعها قامت الباحثة بحسـاب التكرارات والنسـب المئوية واسـتخدام اختبار مربع كاي للكشـف عن دلالة الفروق بين نسـب معايير بيزا في كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي.

جدول (7)

نتائج حساب مربع كاي لمعايير بيزا

معايير بيزا	التكرار	النسبة
السياق	509	26.33
المحتوى	509	26.33
العمليات الرياضية	915	47.34
المجموع	1933	100

وتم حساب مربع كاي حسب القانون، وكانت النتيجة $Q^2=8.92$ ودرجة الحرية 1، وحسب جدول حساب كاي يظهر أنه عند ألفا تساوي 0.05 تكون القيمة الحرجة 3.84 وهي أقل من نتيجة حساب مربع كاي.

وعند تحليل مربع كاي للمتغيرات الثلاثة يظهر وجود فروق ذات دلالة إحصـائية عند مسـتوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين توزيع معايير بيزا في كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي، وأن معايير بيزا الموجودة في كتب الرياضـيات يؤثر كل منها على الآخر، ولا يجوز إهمال أي منها بما له من تأثير على رفع نتائج العملية التعليمية، كما تظهر نتيجة التحليل أن مسـتوى الدلالة للعلاقة بين العمليات الرياضـية والمحتوى والسياق أقل من 0.05 مما يعني أنه توجد رابطة قوية بين المتغيرات المختلفة.

الفصل الرابع

مناقشة نتائج الدراسة والتوصيات

يقدم هذا الفصل مناقشة لنتائج التحليل الإحصائي من وجهة نظر الباحثة، إضافة إلى التوصيات الموضوعة حسب تفسير النتائج واقتراحات لدراسات مستقبلية لها علاقة بموضوع الدراسة.

4.1 مناقشة نتائج الدراسة

تمت مناقشة النتائج من وجهة نظر الباحثة على النحو الآتي:

مناقشة نتائج السؤال الرئيس

ما مدى تضمين كتب الرياضيات الفلسطينية للصف الرابع الأساسي لمعايير بيزا (PISA)؟

ويتفرع عن هذا السؤال ثلاثة أسئلة هي:

ما مدى تضمين كتاب الرياضيات الفلسطينية للصف الرابع الأساسي لمعيار السياق؟

يتضح عند تحليل السياق للفصلين الدراسي الأول والثاني حصد مؤشر السؤال المباشر المرتبة الأولى في نسبة السياقات، حيث حصلت أغلب الوحدات على نسب عالية لمؤشر السؤال المباشر، وتعزو الباحثة ذلك إلى أن الوحدات ركزت على تدريب الطالب على العمليات الرياضية مما أهمل إضافة سياق لهذه العمليات، وإنما تم وضعها بشكل مباشر لتدريب الطالب بعدد كبير من الأمثلة، وكانت الوحدة السادسة هي الوحيدة التي حققت معايير بيزا (PISA) حيث لم تحتو على أي مثال مباشر، ويلي ذلك مؤشر السياق الشخصي، وقد حصد في كل من الفصل الأول والثاني النسب (22.6%، 30.7%) على الترتيب، وكانت أغلب الوحدات ذات نسب متوسطة وقريبة من النسبة الموضوعة لمعايير بيزا. ويعود ذلك إلى قيام الباحثين بربط الرياضيات بالحياة الخاصة بالطالب وأقرانه، وأما مؤشر السياق المجتمعي فبشكل عام في كل من الفصل الأول والثاني حصل على نسب منخفضة مقارنة بمعايير بيزا (PISA) حيث كانت أغلب الوحدات تحتوي

على نسب منخفضة للسياق المجتمعي، وتراوحت بين (7.1% – 0%)، وتعزو الباحثة ذلك إلى عدم اهتمام واضعي المنهاج بربطه مع الحياة المجتمعية والعالمية، وكذلك بالنسبة لمؤشر السياق المهني حيث كانت نسبته في كل الفصلين الأول والثاني منخفضة جدا نسبة لمعايير بيزا (PISA)، وتعزو الباحثة ذلك إلى قلة الاهتمام من قبل واضعي المناهج بالمسار المهني للطلبة؛ نظرا إلى صغر عمرهم، وأنهم لا يزالون يملكون طريقا طويلة لقطعها للوصول إلى الحياة المهنية، وكانت الوحدة الثامنة ذات أقرب نسبة إلى معايير بيزا، بينما تراوحت نسب باقي الوحدات ما بين (10.8%–0%)، وكذلك حصل مؤشر السياق العلمي على نسبة عامة أقل من النسبة المعتمدة لمعايير بيزا (PISA) حيث حصلت جميع وحدات الكتاب على نسب منخفضة جدا ما بين (6.7%–0%)، وتعزو الباحثة ذلك إلى نقص التكامل بين منهاج الرياضيات وباقي المناهج الدراسية مثل العلوم، وأما مؤشر وجود سياقات متعددة فكانت نسبته مشابهة لنسبة الموضوعة من قبل بيزا (PISA) وهي (0%) وتطابق مع ذلك نتيجة الفصل الأول، ولكن الفصل الثاني حصل على تكرار واحد لهذا المؤشر، وتعزو الباحثة ذلك إلى اهتمام واضعي المناهج والمسؤولين وحرصهم على عدم تشتيت الطلبة وتعقيد الأمثلة عليهم.

مما يوافق نتائج دراسة Murdaningsih & Murtiyasa (2016)، ويختلف عن دراسة Tarim & Tarku (2022) حيث كانت أعلى نسبة للسياق المجتمعي.

ويظهر أن أغلب السياقات كانت ذات تكرارات ونسب غير كافية لتحقيق معايير بيزا ما عدا مؤشر السياق الشخصي ومؤشر السياقات المتعددة اللذين حققا نسبا مشابهة لمعايير بيزا.

ما مدى تضمين كتاب الرياضيات الفلسطينية للصف الرابع الأساسي لمعيار المحتوى؟

حسب معايير بيزا (PISA) يجب أن يحتوي الكتاب الدراسي على نسبة (25%) لكل مؤشر من المؤشرات. ويتضح من نتائج التحليل الإحصائي أن مؤشر الكمية والأعداد حصل على أعلى نسبة بين باقي المؤشرات، وهذه نسب تعتبر مرتفعة جدا مقارنة بنسبة معايير بيزا (PISA) وهي (25%)، ويعزى ذلك

إلى أن 8 وحدات من أصل 11 وحدة كانت تحوي محتوى عن الأعداد، وأما مؤشر محتوى الأشكال والفراغ فحصل على نسب قريبة من نسبة معايير بيزا، وكانت الوحدتان الخامسة والعاشرة ذواتي محتوى له علاقة بالأشكال، وأخيرا حصل مؤشر عدم اليقين والبيانات ومؤشر العلاقات على نسب منخفضة جدا بالنسبة لمعايير بيزا (PISA)، ويرجع ذلك إلى محتوى الأعداد أكثر سهولة للفهم ويستخدم في باقي محتويات الرياضيات؛ لذلك تم التركيز عليه أكثر من باقي المحتويات الأخرى حيث إنه يعتبر شرطا أساسيا للمحتويين الآخرين (الهندسة والقياس) و(عدم اليقين والبيانات)، لا بد أن واضعي المنهاج ركزوا على محتوى الأعداد بقصد جعل كتاب الرياضيات للصف الرابع نقطة أساس لبناء المعرفة الرياضية للمحتويات والصفوف العليا.

يظهر أن أغلب المؤشرات كانت ذات تكرارات ونسب غير كافية لمعايير بيزا ما عدا مؤشر محتوى الأشكال والفراغ مما يتفق مع دراسة Tarim & Tarku (2022) حيث كان أعلى مؤشر هو الكمية والأعداد، وأقل مؤشر كان عدم اليقين والبيانات، ويختلف عن دراسة Murdaningsih & Murtiyasa (2016) حيث كان أعلى مؤشر هو التغير والعلاقات.

ما مدى تضمين كتاب الرياضيات الفلسطينية للصف الرابع الأساسي لمعيار العمليات الرياضية؟

أظهرت النتائج أن عملية التوظيف ذات أعلى ترتيب بنسبة تقريبا مشابهة لمعايير بيزا (PISA)، وتعزو الباحثة ذلك إلى أن أغلب الوحدات كانت ذات محتوى عن الأعداد والعمليات والتي تحتاج إلى استخدام المفاهيم الرياضية في حل الأمثلة، وتبعتها عملية الصياغة بنسبة مقبولة بالنسبة إلى معايير بيزا، وأما عمليات التطبيق والتفسير والتقييم فكانت الأقل تكرارا في كتب الرياضيات حيث ظهرت بمتوسط نسبة (12.13)، وتعزو الباحثة ذلك إلى قلة الاهتمام بتفسير النتائج وتقييمها أو تنمية هذه المهارات لدى الطلبة، وترى الباحثة أيضا أنه أدى إلى ارتفاع نسبة عملية الصياغة رغم كون الأمثلة في الكتاب لم تصل إلى النسب المتوقعة لسياقات الأمثلة حيث كان هناك العديد من الأمثلة بدون سياقات.

يظهر أن معيار التوظيف حقق تكرارات ونسـبا كافية لمعايير بيزا، إلا أن معيار الصـياغة كان أعلى من المطلوب، ولكنه لا يزال كافيا لتحقيق معايير بيزا، وأما معيار التطبيق والتفسـير والتقييم فكان بنسـبة منخفضة وغير كافية.

وهذا ما يتوافق مع دراسة السويلم و الخضر (2021)؛ السبيعي و المزيني (2022)؛ Tarim & Tarku (2022)؛ Murdaningsih & Murtiyasa (201).

وعند تحليل مربع كاي للمتغيرات الثلاثة يظهر وجود فروق ذات دلالة إحصـائية عند مسـتوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين توزيع معايير بيزا في كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي، وأن معايير بيزا الموجودة في كتب الرياضـيات يؤثر كل منها على الآخر، ولا يجوز إهمال أي منها بما له من تأثير على رفع نتائج العملية التعليمية.

4.2 نتائج فرضية الدراسة

وتنص على: لا يوجد فروق ذات دلالة إحصـائية عند مسـتوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين توزيع معايير بيزا PISA الثلاثة (السـياق، المحتوى، العمليات الرياضـية) في كتاب الرياضـيات الفلسـطيني للصـف الرابع الأساسي بجزئيه للمجالات الثلاثة: السياق، والمحتوى، والعمليات.

وعند تحليل مربع كاي للمتغيرات الثلاثة يظهر وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين توزيع معايير بيزا في كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي، وأن معايير بيزا الموجودة في كتب الرياضـيات يؤثر كل منها على الآخر، ولا يجوز إهمال أي منها بما له من تأثير على رفع نتائج العملية التعليمية.

4.3 التوصيات

1. ضـرورة مراجعة مخططي المنهاج محتوى كتب الرياضـيات للصـف الرابع، بحيث يتم تضـمين معايير بيزا (PISA) والمعايير العالمية الأخرى في محتوى مادة الرياضيات.
2. عقد ورشات عمل ودورات للمدرسين لتوضيح معايير بيزا (PISA) والمعايير العالمية المختلفة في كل من المنهاج وأســاليب التدريس، حيث يجب على معلمي الرياضــيات اختيار طرق تدريس تتلاءم مع هذه المعايير.
3. الاستمرار في إثراء موضوعات مادة الرياضيات باعتماد على معايير عالمية.
4. ضرورة مشاركة فلسطين مجددا في اختبارات بيزا (PISA) لمعرفة المستوى الحقيقي لطلبة بين الدول الأخرى.
5. ضــرورة المشــاركة مجددا في اختبارات بيزا بعد التعديل على المنهاج لمعرفة مســتوى التقدم الذي سيحرزه الطلبة.

4.4 مقترحات الدراسة

1. إجراء دراسة للتعرف على تضمين كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي لمعايير بيزا (PISA).
2. إجراء دراسـة للتعرف على تضـمين كتاب الرياضـيات للصـف الرابع لمعايير بيزا (PISA) من وجهة نظر المعلمين أو المشرفين.
3. إجراء دراسة للتعرف على مدى تحقق معايير بيزا (PISA) لدى الطلبة.

قائمة الاختصارات

الرمز	المعني بالإنجليزي	المعني بالعربي
PISA	Program for International Student Assessment	برنامج تقييم الطلبة الدولي
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development	منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية

المصادر العلمية

المراجع العربية:

إبراهيم، إيمان، و عبد الحميد أسماء. (2018). تصور مقترح لإستخدام نتائج اختبارات التقييم الدولية كمدخل لإصلاح التعليم في مصر في ضوء خبرة كل من الرازيل وألمانيا. *مجلة كلية التربية*، جامعة الازهر، 586–667. تم الاسترداد من: https://fc-lc.xyz/C4Fd.

أبو عودة، محمد والنبيه، نور، الهدى، و زيادة، سمية. (2022). مستوى تضمن كتب العلوم المقررة على طلبة المرحلة الأساسية العليا لأبعاد بيزا الدوليةPisa ، *مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية*، 13(38)، الصفحات 170–182. تم الاسترداد من.https://search.mandumah .com/Record/1240495

باكير، محمود. (2022). *الرياضيات "حرفة عقلية": طريقة جديدة في الإدراك العقلي*. دمشق: المركز العربي للابحاث ودراسة السياسيات. تم الاسترداد من: https://fc-lc.xyz/dsMN.

الحربي، محمد، و الحربي، ناصر. (يناير، 2021). مستوى تضمين مهارات القرن الحادي و العشرين في كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط في المملكة العربية السعودية، في ضوء الأبعاد المشتركة لهيئة تقويم التعليم و التدريب. *المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية*، 4، 447–495. تم الاسترداد من: https://search.mandumah.com/Record/1117224 .

حمدان، محمد. (2018). تحطيط وثيقة المنهج من تقدير الحاجات والتطوير والتنفيذ الى تقييم الجودة . Modern education house.تم الاسترداد من: https://fc-lc.xyz/veBRc.

خليفة، منى. (2019). *تقويم محتوى كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة في ضوء الكفايات العلمية المتضمنة لمجال المعرفة العلمية للبرنامج الدولي لتقييم الطلبة(PISA)* . تم الاسترداد من المنظومة : https://search.mandumah.com/Record/1010005.

درويش، محمود احمد. (2018). *مناهج البحث في العلوم الإنسانية. تأليف مناهج البحث في العلوم الإنسانية* (الإصدار الاول، الصفحات 171–173). مؤسسة الأمة العربية للنشر والتوزيع. تم الاسترداد من : https://fc-lc.xyz/S3o6.

ذياب، مهند. (1، 2024). تحليل محتوى كتاب التاريخ للصف السادس الإعدادي بجمهورية العراق في ضوء نظرية الذكاءات المتعددة، *مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية*. تم الاسترداد من: https://www.hnjournal.net/5-1-10/.

السبيعي، نجلاء، و المزيني، تهاني. (أكتوبر، 2022). مستوى توافر الثقافة الرياضية في مقرر الرياضيات للمرحلة المتوسطة في ضوء إطار بيزا (PISA). *رسالة الخليج العربي*، س43، 121-142. تم الاسترداد من https://search.mandumah.com/Record/1350749 .

سعادة، جودت احمد، و إبراهيم، عبدالله محمد. (2014). *المنهج المدرسي المعاصر*. عمان: دار الفكر ناشرون و موزعون.

السعدي، ربى. (16 1، 2022). *دراسة مقارنة محتوى كتاب الرّياضيَّات الفلسطيني مع البحريني للصّف الثَّامن الأساسي وفق معايير (TIMSS)*. تم الاسترداد من: https://fc-lc.xyz/ybScy.

سلامة، عبدالله. (2021). *توظيف التفكير في العملية التعليمية*. بيروت: دار الكتب العلمية. تم الاسترداد من: https://fc-lc.xyz/bNp4jq.

السويلم، أمل، و الخضر، نوال. (2021). مستوى تضمين عمليات الثقافة الرياضية وسياقاتها في محتوى كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة وفق إطار البرنامج الدولي لتقييم الطلبة .(PISA) *مجلة تربويات الرياضيات*، 24(8)، 161-205. تم الاسترداد من https://search.mandumah. .

عبابنة، عماد غصاب، البرصان، إسماعيل بن سلامة ، و أبو غليون، عمر. (2024). تقويم مدى استعداد وزارة التربية والتعليم في الأردن لمشاركتها في الدراسة الدولية بيزا 2022 من وجهة نظر المشرفين التربويين. *المجلة السعودية للعلوم التربوية*، 2(14)، الصفحات 1-23. تم الاسترداد من المجلة السعودية للعلوم التربوية: https://sjes.org.sa/index.php/sjes/article/view/426 .

عبد الحميد، فاتن، الوادي، حسن، و الحريري، رافدة. (2017). *أساسيات ومهارات البحث التربوي والإجرائي* . DAR AMJAD FOR Publishing تم الاسترداد من: https://fc-lc.xyz/TmohIc2

عبد الكريم، إيمان. (2016). المنهاج الفلسطيني.. تحديث التدريس يثير جدلاً بين الاهل. *العربي الجديد 2016*، تم الاسترداد من: https://fc-lc.xyz/EmCavx4 .

عبدالله، علي. (2022). استخدام تطبيقات جوجل التفاعلية في تدريس الرياضيات لتنمية مستويات عمق المعرفة الرياضية والتنور التكنولوجي لدى طلبة الصف الاول الثانوي. *مجلة تربويات الرياضيات*، مج25(ع1)، 209-275. تم الاسترداد من: https://fc-lc.xyz/AxDJ9.

عطوان، اسعد حسين، و مطر، يوسف خليل. (2018). *مناهج البحث العملي*. بيروت: دار الكتب العلمية. تم الاسترداد من: https://fc-lc.xyz/aNQOQ.

علي، ميرفت. (2015). *مصادر تطوير تعليم الرياضيات* (المجلد 1). مركز ديبونو لتعليم التفكير.

فرج الله، عبد الكريم. (2014). *أساليب تدريس الرياضيات*. عمان: دار اليازوري العلمية للنشر و التوزيع. تم الاسترداد من: https://fc-lc.xyz/7h3qcV8Z.

الفهيدي، هذال بي عبيد عياد. (يوليو، 2021). تقويم محتوى كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية في ضوء المتطلبات المعرفية للبرنامج الدولي لتقييم الطلبة بيزا (.PISA) 2018 ، *مجلة الجامعة الإسلامية للعلوم التربوية والاجتماعية*، 6، الصفحات 1-53-2162/10.36046:doi . 000-006-011.

كودري، مجمد. (17 7, 2022). *مواصفات الكتاب املدرس ي العربي الجيد : للمرحلة الابتدائية. الميسر*، ن1(2)، الصفحات 101 – 112. تم الاسترداد من: https://fc-lc.xyz/YIQGFbf.

اللقاني، احمد حسين. (1995). *تطوير مناهج التعليم* (الإصدار الاولى). القاهرة، مصر: عالم الكتب. تم الاسترداد من مكتبة نور noor-book.com/k6tsfj .

المالكي، علي بن حباب سفر، و القرني، مسفر بن خفير. (يناير، 2023). تحليل محتوى كتب العلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء متطلبات البرنامج الدولي لتقييم الطلبة (PISA). *الدراسات عربية في التربية وعلم النفس*، 145، الصفحات 59-94. تم الاسترداد من: https://fc-lc.xyz/3ED22

المحمودي، محمد. (2015). *مناهج البحث العلمي* (الإصدار الثالثة). صنعاء، الجمهورية اليمنية: دار الكتب. تم الاسترداد منnoor-book.com/pl3jda .

المشهداني، سعد سلمان. (2019). *منهجية البحث العلمي*. عمان، الأردن: دار أسامة للنشر والتوزيع، نبلاء ناشرون وموزعون. تم الاسترداد منnoor-book.com/ibg2xj .

ناصف محمد احمد حسين. (يناير، 2018). برنامج التقييم الدولي للطلاب" PISA" وإمكانية الإفادة منه في مصر: دراسة تحليلية. *مجلة كلية التربية*، 69(1)، الصفحات 184-262. تم الاسترداد من https://search.mandumah.com/Record/924167.

هرشه، فرهان. (2019). *تحليل محتوى كتاب الرياضيات الجديد للصف السادس في فلسطين في ضوء معايير عمليات المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات*. تم الاسترداد من المنظومة: https://search.mandumah.com/Record/1332746.

الوطن. (2016). *الحدالله يطلق النسخة الأولى من المنهاج الفلسطيني الجديد للصفوف* "1-4". دنيا الوطن. تم الاسترداد من:https://fc-lc.xyz/C5lAXp .

الوطن. (2016). الحمدلله يطلق البرنامج الدولي لتقييم الطلبة (الاطار المعرفي). (2021). تم الاسترداد من وزارة التربية و التعليم – الالمارات العربية المتحدة: https://fc-lc.xyz/4Vpq3bRo.

المراجع الأجنبية:

Almarashdi, H. S., & Jarrah, A. M. (2023). Assessing Tenth-Grade Students' Mathematical Literacy Skills in Solving PISA Problems. *Soc. Sci*, 12, 33. https://doi.org/10.3390/socsci12010033.

Anagnostopoulou, K., Hatzinikita, V., & Christidou, V. (2012). PISA And Biology School Textbooks: The Role of Visual Material. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, 46*, pp. 1839-1845. Retrieved from https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.05.389.

Berggren, J. (2022). Some Conceptual Metaphors for Rational Numbers as Fractions in Swedish Mathematics Textbooks for Elementary Education. *Scandinavian Journal of Educational Research*, doi:https://doi.org/10.1080/00313831.2022.2114541.

Bråting, K., & Kilhamn, C. (2022). The Integration of Programming in Swedish School Mathematics: Investigating Elementary Mathematics Textbooks. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 66(4), 594-609. doi:https://doi.org/10.1080/00313831.2021.189787.

Choi, K. M., & Park, H. J. (2013). A Comparative Analysis of Geometry Education on Curriculum Standards, Textbook Structure, and Textbook Items between the U.S. and Korea. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, *9*(4), pp. 379-391. Retrieved from https://doi.org/10.12973/eurasia.2013.947a

Echazarra, A., Awisati, P., & Schwabe, M. (2019). *PISA.* Retrieved from OECD: https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_SAU_ARA.pdf

Esti, I., Hersulastuti, H., Indiyah, P., & Kun, A. (2023). Portrait of Education in Indonesia: Learning from PISA Results 2015 to Present. *22*(1), pp. 321-340. Retrieved from https://www.ijlter.org/index.php/ijlter/article/view/6641

Gracin, D. G. (2018, 10 3). Requirements in mathematics textbooks: a five-dimensional analysis of textbook exercises and examples. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology, 49*(7), pp. 1003-1024. doi:10.1080/0020739X.2018.1431849

Huang, R., Tlili, A., Zhang, X., Sun, T., Wang, J., Sharma, R., . . . Burgos, D. (2022). A Comprehensive Framework for Comparing Textbooks: Insights from the Literature and Experts. *Sustainability*. doi:https://doi.org/10.3390/su14116940

Murdaningsih, S., & Murtiyasa, B. (2016, January). An Analysis on Eight Grade Mathematics Textbook of New Indonesian Curriculum (K-13) Based on Pisa's Framework. *Journal of research and advances in mathematics education*, p. 1(1). doi:10.23917/jramathedu.v1i1.1780. doi:10.23917/jramathedu.v1i1.1780

Murtiyasa, B., & Perwita, W. (2020, july 1). Analysis of Mathematics Literation Ability of Students in Completing PISA-Oriented Mathematics Problems with Changes and Relationships Content. *Universal Journal of Educational Research*, pp. 3160-3172. doi:10.13189/ujer.2020.080745

OECD. (2022). *PISA*. Retrieved from OECD: https://www.oecd.org/pisa/

Okeeffe, L. (2013). *A Framework for Textbook Analysis.* Retrieved from University of Bahrain: https://journal.uob.edu.bh/handle/123456789/1637

PISA Assessment frameworks 2025. (2024). Retrieved from OECD: https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/

Sothayapetch, P., Lavonen, J., & Juuti, K. (2013, march). A Comparative Analysis of PISA Scientific Literacy Framework in Finnish and Thai Science Curricula. *Science Education International, 24*, pp. 78-97. Retrieved from https://eric.ed.gov/?id=EJ1015827

Tarim, K., & Tarku, H. (2022, may). Investigation of the Questions in 8th Grade Mathematics Textbook in terms of Mathematical Literacy. *International Electronic Journal of Mathematics Education, 17*(2). doi:https://doi.org/10.29333/iejme/11819

Tural Sönmez, M. (2019). Yedinci sınıf matematik ders kitabında yer alan problemlerin finansal okuryazarlığı bağlamında incelenmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education, 8*(1), 1-23. Retrieved from http://cije.cumhuriyet.edu.tr/tr/pub/issue /44302/427333

Wang, K-M. (2004). Mathematical Literacy of Hong Kong's 15-Year-Old Students in PISA. *Education Journal in The Chinese University of Hong Kong, 32*(1), pp. 91 - 120. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/242570188, Mathematical_Literacy_of_Hong_Kong's_15YearOld_Students_in_PISA

Wang, X., Houang, R. T., & Schmidt, W. H. (2024). Relationship Between Opportunity to Learn, Mathematics Self-Efficacy, and Math Performance: Evidence from PISA 2012 in 63 Countries and Economies. *Int J of Sci and Math Educ*, https://doi.org/10.1007/s107/s10763-024-10446-6.

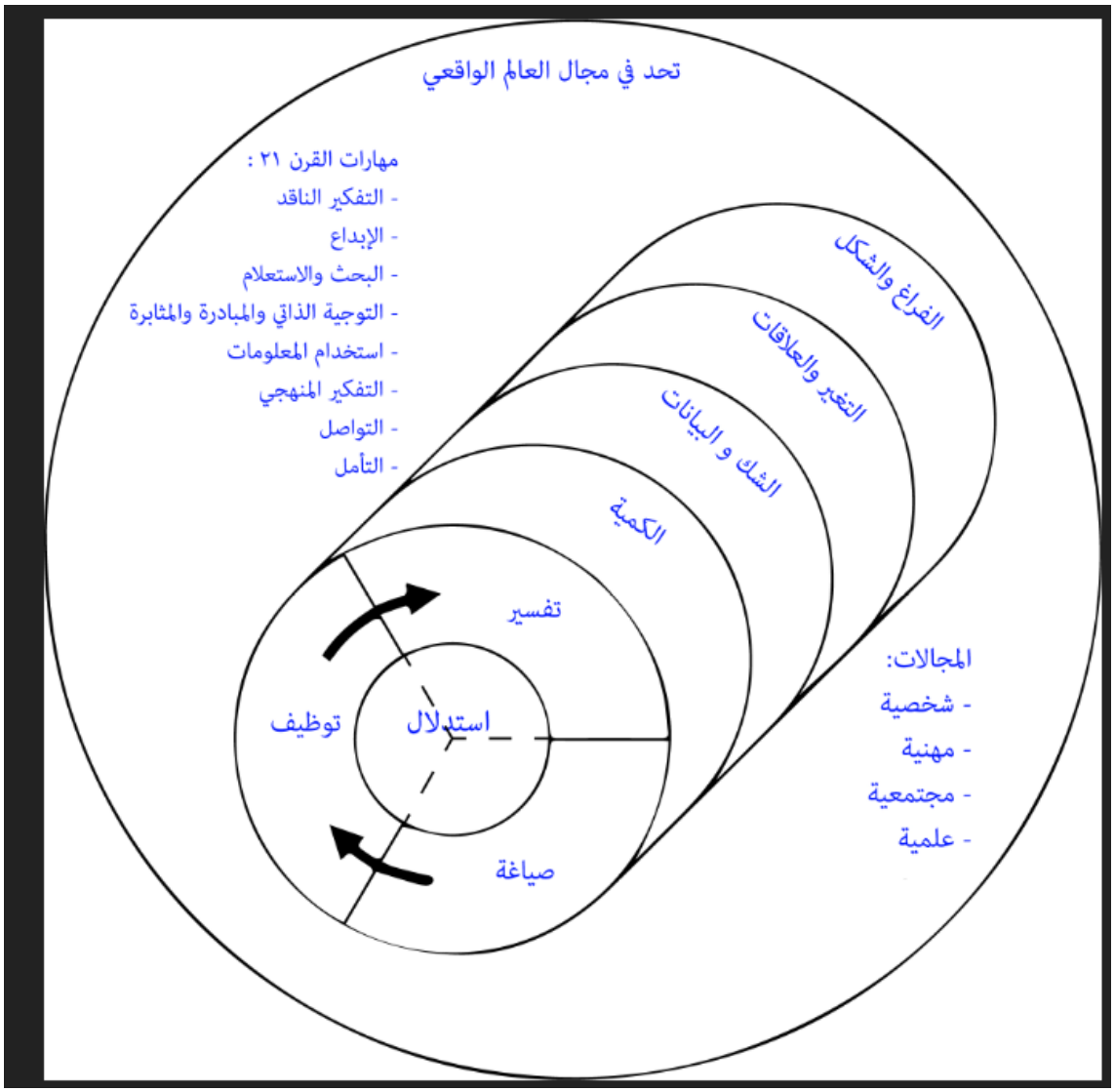
Wijaya, A., Van den Heuvel-Panhuizen, M., & Doorman, M. (2015, March 19). Opportunity-to-learn context-based tasks provided by mathematics textbooks. *Educational Studies in Mathematics*(89), pp. 41-65. doi:https://doi.org/10.1007/ s10649-015-9595-1

الملاحق

ملحق (أ)

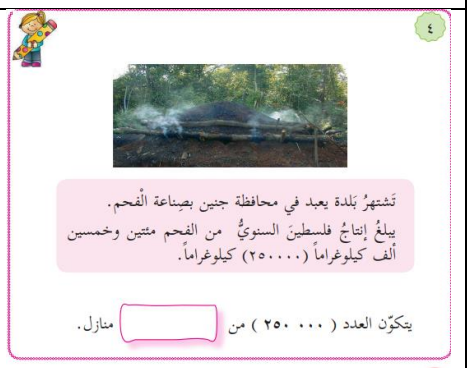
توزيع المعايير في بيزا

العلاقة بين المعرفة الرياضية كما تم توضيحها في الشكل1 و: مجالات المحتويات الرياضية التي يتم فيها تطبيق المعرفة الرياضـية، ومجالات المسـائل، ومهارات القرن الحادي والعشـرين المختارة، التي تتميز بأنها داعمة للمعرفة الرياضية ومتطورة من خلالها.



ملحق (ب)

أداة تحليل المحتوى

الأبعاد		المثال	المجموع
			
السياق	سؤال مباشر		
	علمي		
	مجتمعي	/	
	مهني		
	شخصي		
	أكثر من سياق		
المحتوى الرياضي	الكمية (العد)	/	
	عدم اليقين والبيانات		
	التغيير والعلاقات		
	الأشكال والفراغ		
العمليات الرياضية	الصياغة	/	
	التوظيف		
	التطبيق والتفسير والتقييم		

ملحق (ج)

عناوين الوحدات والدروس لكتاب الرياضيات الفصل الأول للصف الرابع الأساسي

عنوان الكتاب: الرياضيات		
الجزء	عناوين الوحدات	عناوين الدروس
الفصل الأول	الوحدة الأولى: الأعداد الكبيرة	الأعداد ضمن 999999 الأعداد الكبيرة القيمة المنزلية للرقم ضمن الأعداد الكبيرة مقارنة الأعداد وتريبها مراجعة
	الوحدة الثانية: جمع الأعداد وطرحها ضـــمن الملايين	الجمع ضمن الملايين دون حمل الجمع ضمن الملايين مع حمل الطرح ضمن الملايين دون استلاف الطرح ضمن الملايين مع استلاف التقريب مراجعة
	الوحدة الثالثة: الضرب والقسمة (1)	ضرب عدد من منزلة بعدد من منزلتين ضرب عدد من منزلة بعدد من ثلاث منازل قسمة عدد من منزلتين على عدد من منزلة دون باق قسمة عدد من منزلتين على عدد من منزلة مع باق مراجعة
	الوحدة الرابعة: الكسور العادية والأعداد الكسرية	الكسور المتكافئة مقارنة الكسور جمع وطرح الكسور العدد الكسري الجمع والطرح على الأعداد الكسرية مراجعة
	الوحدة الخامسة: الهندسة والقياس(1)	المستقيمات المتوازية والمتعامدة الزوايا زوايا المثلث مراجعة
	الوحدة السادسة: البيانات	تنظيم البيانات في جدول إشارات تمثيل البيانات بالأعمدة مراجعة

ملحق (د)

عناوين الوحدات والدروس لكتاب الرياضيات الفصل الأول للصف الرابع الأساسي

	الوحدة السابعة: نظرية الأعداد	مضاعفات العدد قابلية القسمة على 2 قابلية القسمة على 3 قابلية القسمة على 6 قابلية القسمة على 5 مراجعة
	الوحدة الثامنة: الضرب والقسمة (2)	ضرب عدد من منزلتين في عدد آخر من منزلتين ضرب عدد من ثلاث منازل في عدد آخر من منزلتين قسمة عدد من منزلتين على عدد آخر من منزلتين قسمة عدد من ثلاث منازل على عدد آخر من منزلتين مراجعة
الفصل الثاني	الوحدة التاسعة: الكســـور العشـــرية والأعداد العشرية	الكسور العشرية الأعداد العشرية طرح الكسور العشرية جمع الكسور العشرية جمع الأعداد العشرية طرح الأعداد العشرية مقارنة الكسور العشرية والأعداد العشرية وترتيبها مراجعة
	الوحدة العاشرة: الهندسة والقياس(2)	المربع وخواصه محيط المربع المستطيل وخواصه التحويل بين وحدات القياس حجم متوازي المستطيلات مراجعة
	الوحدة الحادية عشرة: الاحتمال	التجربة العشوائية الفرصة مراجعة

ملحق (هـ)

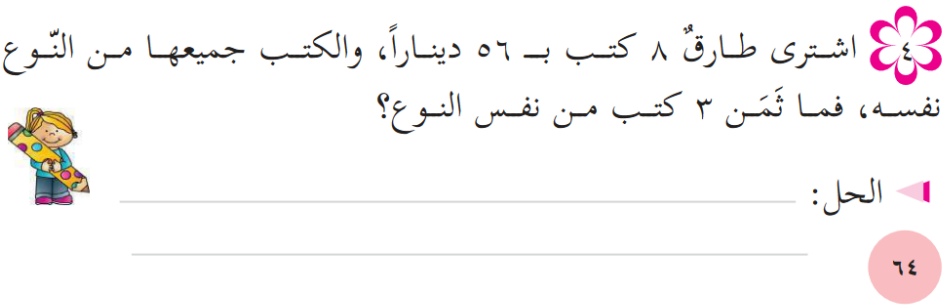
جدول تحليل معيار المحتوى على وحدات كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي

الفصل	المحتوى		الكمية والأعداد	الأشكال والفراغ	العلاقات	عدم اليقين والبيانات
الفصل الأول	1	ت	45	0	0	0
	2	ت	37	0	0	0
	3	ت	45	0	0	0
	4	ت	56	0	0	0
	5	ت	0	39	0	0
	6	ت	0	0	0	13
الفصل الثاني	7	ت	53	0	0	0
	8	ت	42	0	0	0
	9	ت	88	0	0	0
	10	ت	19	53	0	0
	11	ت	0	0	0	19
	المجموع	ت	385	74	0	32

ملحق (ك)

أمثلة من كتاب الرياضيات على معايير بيزا

المثال 4 صفحة 64 من الفصل الأول:


٤ اشترى طارقٌ ٨ كتب بـ ٥٦ ديناراً، والكتب جميعها من النّوع نفسه، فما ثَمَن ٣ كتب من نفس النوع؟

الحل: _____

_____

٦٤

المحتوى: الكمية والأعداد، السياق: شخصي، العمليات: الصياغة والتوظيف

المثال الخامس الصفحة 114 من الفصل الأول:

٥ سألتْ المُعَلِّمَة طالباتٍ في الصَفّ عن المدن الفلسطينيّة التي يرغبن في زيارتها؛ غزة، القدس، يافا، الخليل، وطلبت من كُلِّ واحدة منهن أن تكتب اسم المدينة على ورقة صغيرة. قامت المُعَلِّمَةُ بِجَمعِ الأوراقِ وتفريغِ الإجابات.

أُكملُ جدول الإشارات:

إسم المدينة	الإشارات	العَدَد (التكرار)
غـــزَّة	///	٣
القدس	𝍸 /	
يافا		٢
الخليل		٥

مِن الجَدْوَل أُجيبُ عما يلي :

أ المدينةُ التي يرغب أكبر عدد من الطالبات زيارتها هي: _____

ب عَدَدُ الطالبات اللواتي جُمِعَت منهنَّ البَيانات = _____

المحتوى: عدم اليقين والبيانات، السياق: شخصي، العمليات: الصياغة، التوظيف، التفسير والتطبيق والتقييم

المثال 1 صفحة64 من الفصل الثاني:

١ أجدُ ناتجَ الجمع:

أ ٠,٤ + ٠,٥ = ☐

ب ٠,٠٤ + ٠,٨١ = ☐

المحتوى: الكمية والأعداد، السياق: سؤال مباشر، العمليات: التوظيف

المثال6 صفحة 95 من الفصل الثاني

٦ يصنعُ النَّجارُ إطاراً لحوافِ البابِ الخشبيِّ: العلويّ والجانبين، إذا كانَ طولُ الجانبِ = ٢,٣ م، والعلويّ = ١,٢ م. فما طولُ إطارِ الباب؟

الحل: _____

_____

المحتوى: الأشكال والفراغ، السياق: مهني، العمليات: الصياغة، التوظيف

المثال 7 صفحة 66 من الفصل الثاني

٧ استهلكت عائلةٌ في الأُسبوعِ الأَوَّلِ ١,٧٥ لترَ زيْت ، واستهلكتْ في الأُسبوعِ الثاني ١,٢ لترَ زيْت، أُقدِّر ما استهلكته هذه العائلةُ من الزيْت خلال الأسبوعيْن.

الحلّ: استهلكتْ العائلةُ خلالَ الأُسبوعيْن ١,٧٥ + ١,٢ لتر

≈ ☐ + ☐ = ☐ لتر زيت

المحتوى: الكمية والأعداد، السياق مجتمعي، العمليات: الصياغة والتوظيف

ملحق (و)

جدول حساب مربع كاي

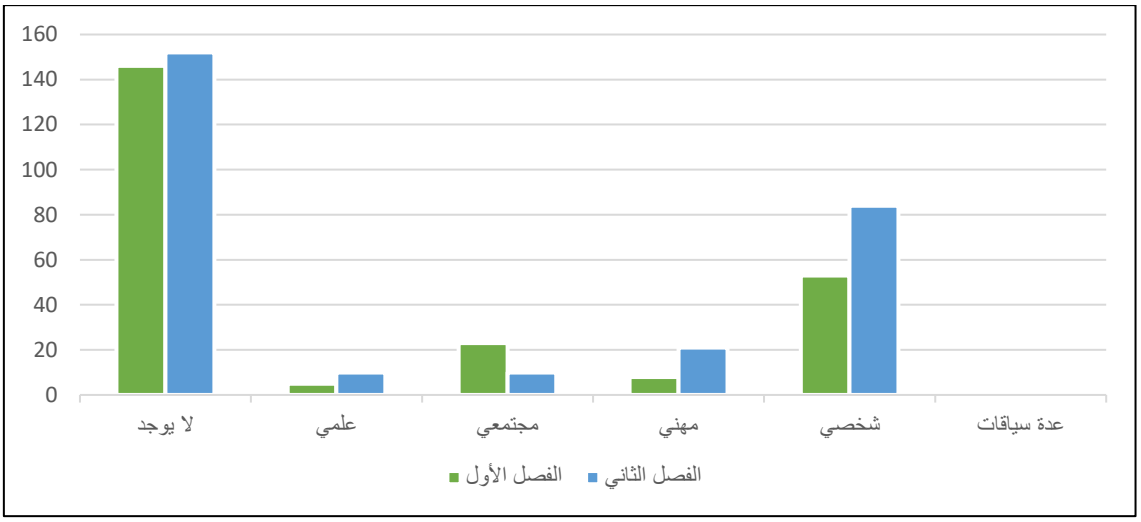
	P										
DF	0.995	0.975	0.2	0.1	0.05	0.025	0.02	0.01	0.005	0.002	0.001
1	.0004	.00016	1.642	2.706	3.841	5.024	5.412	6.635	7.879	9.55	10.828
2	0.01	0.0506	3.219	4.605	5.991	7.378	7.824	9.21	10.597	12.429	13.816
3	0.0717	0.216	4.642	6.251	7.815	9.348	9.837	11.345	12.838	14.796	16.266
4	0.207	0.484	5.989	7.779	9.488	11.143	11.668	13.277	14.86	16.924	18.467
5	0.412	0.831	7.289	9.236	11.07	12.833	13.388	15.086	16.75	18.907	20.515
6	0.676	1.237	8.558	10.645	12.592	14.449	15.033	16.812	18.548	20.791	22.458
7	0.989	1.69	9.803	12.017	14.067	16.013	16.622	18.475	20.278	22.601	24.322
8	1.344	2.18	11.03	13.362	15.507	17.535	18.168	20.09	21.955	24.352	26.124
9	1.735	2.7	12.242	14.684	16.919	19.023	19.679	21.666	23.589	26.056	27.877
10	2.156	3.247	13.442	15.987	18.307	20.483	21.161	23.209	25.188	27.722	29.588
11	2.603	3.816	14.631	17.275	19.675	21.92	22.618	24.725	26.757	29.354	31.264
12	3.074	4.404	15.812	18.549	21.026	23.337	24.054	26.217	28.3	30.957	32.909
13	3.565	5.009	16.985	19.812	22.362	24.736	25.472	27.688	29.819	32.535	34.528
14	4.075	5.629	18.151	21.064	23.685	26.119	26.873	29.141	31.319	34.091	36.123
15	4.601	6.262	19.311	22.307	24.996	27.488	28.259	30.578	32.801	35.628	37.697

ملحق (ح)

الاشكال

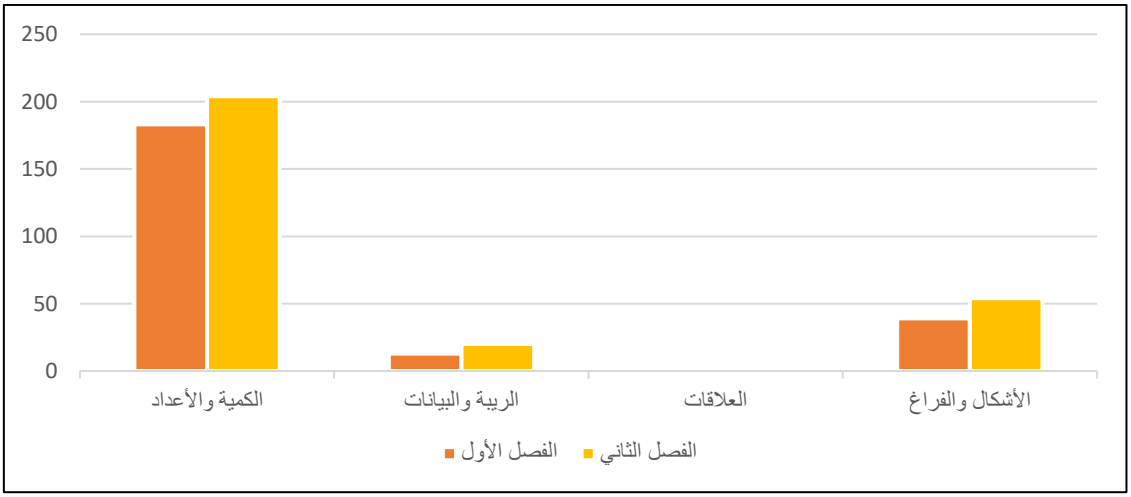
شكل (1)

معيار السياق لكتب الرياضيات للصف الرابع للفصلين الأول والثاني



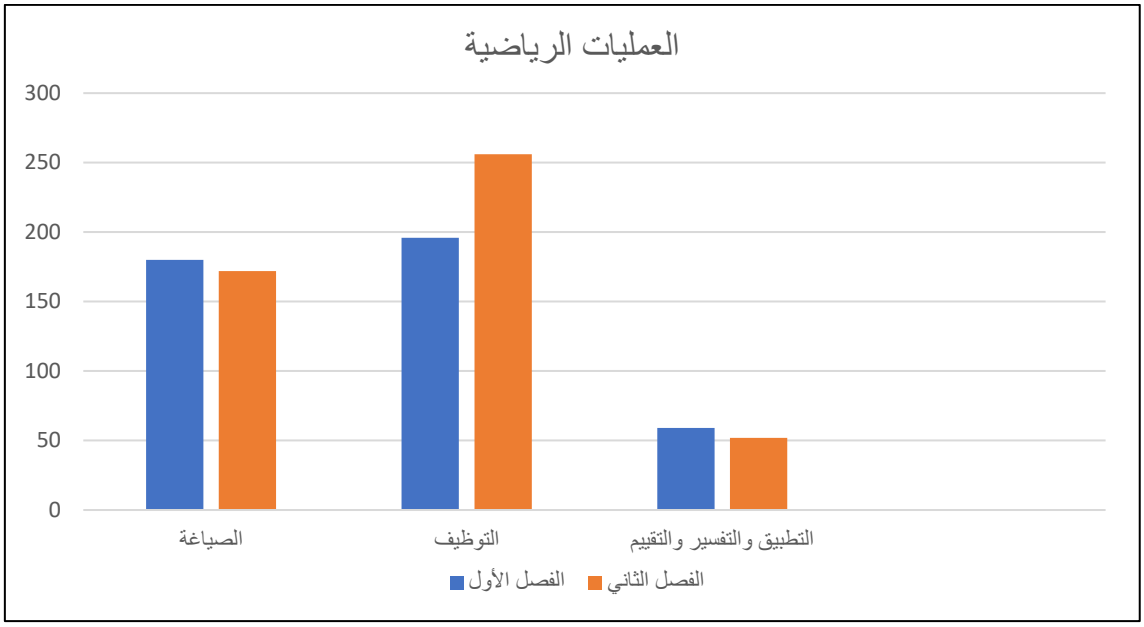
شكل (2)

التحليل الإحصائي لمعيار المحتوى الرياضي لكتب الرياضيات للصف الربع للفصلين الأول والثاني



شكل (3)

التحليل الإحصائي لمعيار العمليات الرياضية



An-Najah National University
Faculty of Graduate Studies

THE EXTENT OF ALIGNMENT OF PALESTINIAN FOURTH-GRADE MATHEMATICS TEXTBOOK CONTENT WITH PISA STANDARDS

By
Yara Suleiman Rashad Abu Eida

Supervisor
Dr. Salah El-Din Yassin

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

2024

THE EXTENT OF ALIGNMENT OF PALESTINIAN FOURTH-GRADE MATHEMATICS TEXTBOOK CONTENT WITH PISA STANDARDS

By
Yara Suleiman Rashad Abu Eida
Supervisor
Dr. Salah El-Din Yassin

Abstract

The objective of this study was to identify the international PISA standards that should be incorporated into Palestinian mathematics textbooks for the basic education stage. Additionally, the study aimed to evaluate the extent to which PISA standards are included in the Palestinian mathematics textbook for fourth grade. This was accomplished by addressing the following research questions:

What PISA standards should be integrated into Palestinian mathematics textbooks for the primary education level?

What extent does the Palestinian mathematics textbook for fourth grade align with the standards set by the Program for International Student Assessment (PISA)? This study is further divided into three sub-questions:

To what extent does the Palestinian mathematics textbook for fourth grade incorporate contextual standards?

To what extent does the Palestinian mathematics textbook for fourth grade incorporate the content standards?

To what extent does the Palestinian mathematics textbook for fourth grade incorporate the standards of scientific processes?

To accomplish the objectives of the study, the researcher utilized a descriptive analytical methodology. The study population comprised mathematics textbooks designated for the basic educational stage. The analyzed sample included the mathematics textbook for the fourth grade, encompassing both the first and second semesters for the academic year 2021-2022. Content analysis instruments were developed, ensuring their validity and reliability. These instruments included a checklist based on PISA standards, a context

standards analysis tool, a content standards analysis tool, and a tool for analyzing mathematical operations.

The study yielded the following findings: The essential standards identified include the context standard, the mathematical content standard, and the mathematical operations standard. The availability of the PISA standards exhibited variability, with context-related standards generally deemed inadequate. Notably, the personal context standard achieved an average percentage of 26.65%, while the multiple contexts standard recorded a significantly lower average percentage of 0.2%. In terms of the mathematical content standard, the percentages were similarly insufficient, with the exception of the shapes and gaps context, which attained an average percentage of 18.1%. Concerning the mathematical operations standard, the percentages were also found to be inadequate, with the employment standard being the exception, achieving an average percentage of 49.4%.

The researcher recommends that curriculum planners conduct a thorough review of the fourth-grade mathematics curriculum and strive to achieve a more balanced curriculum in order to better align with PISA standards.

Keywords: PISA, curriculum analysis, mathematics education, educational standards, curriculum development, educational policy, comparative education, international education, primary education