الترقيم الدولي الموحد للطباعة 2735-5209 الترقيم الدولي الموحد الإلكتروني 2805-2455

مستوى اتساق كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة مع المعايير الوطنية لعملية التواصل والتشارك

ريم علي شبيب الدوسري

معلمة في وزارة التعليم المملكة العربية السعودية

الايميل reem.aldosary@hotmail.com :

د. نجلاء بنت علي الخبتي

استاذ مناهج وطرق تدريس الرياضيات المشارك كلية التربية ، جامعة جدة

الايميل nakhbti@uj.edu.sa :

المستخلص:

هدف البحث إلى الكشف عن مستوى اتساق كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة مع المعايير الوطنية لعملية التواصل والتشارك، وتكونت عينة البحث من جميع كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة طبعة 2023/ 1445هـ والبالغ عددها 9 كتب، وأتبع المنهج الوصفي القائم على تحليل المحتوى باستخدام بطاقة التحليل أداة للبحث، وأظهرت النتائج ما يلي: مستوى اتساق معيار التواصل والتشارك بلغ نسبة 16.67% في كتاب الصف الأول متوسط، و16.67% في كتاب الصف الثاني متوسط، و16.67% في كتاب الصف الثالث متوسط. وتوصي الباحثة بمراعاة التوازن في توزيع العمليات الرياضية المتعلقة بعملية التواصل والتشارك في محتوى كتب الطلاب بطريقة تتناسب مع طبيعة المحتوى الرياضي واحتياجات المرحلة العمرية وإجراء مراجعة وتنقيح محتوى كتب الرياضيات الموجهة للطلاب في المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية، بهدف رفع مستوى اتساق هذه الكتب مع المعايير الوطنية المتعلقة بعملية التواصل والتشارك. واقترحت بإجراء دراسة مماثلة على كتب الرياضيات الموجهة للمرحلة الابتدائية والثانوية وفقًا للإصدار الثاني من المعايير الوطنية للعمليات الرياضية في المملكة العربية السعودية ووضع تصور مقترح لتضمين المعايير الوطنية للعمليات الرياضية في كتب المرحلة الابتدائية والثانوية.

الكلمات المفتاحية: التواصل والتشارك– المعايير الوطنية– كتب الرياضيات– المرحلة المتوسطة.

The Alignment Level of Mathematics Textbooks for the Intermediate grade with National Standards for Communication and Sharing

Abstract:

The research aimed to determine the level of alignment of intermediate-grade mathematics textbooks with the national standards for communication and sharing. The research sample comprised all mathematics textbooks for middle school, edition 2023/1445 AH, which are 9 books. The descriptive method based on content analysis was adopted using an analysis card as a research tool. The results indicated the following: The alignment level of the communication and sharing standard reached 16.67% in the first intermediate-grade textbook, 16.67% in the second intermediate-grade textbook, and 16.67% in the third intermediate-grade textbook. The researcher recommends considering balance in distributing mathematical operations related to the communication and sharing process in the content of student textbooks in a manner that aligns with the nature of mathematical content and age-related needs. Additionally, a review and revision of the content of mathematics textbooks for intermediate-grade students in Saudi Arabia are suggested to enhance the consistency of these books with the national standards related to communication and sharing processes. The researcher also proposed conducting a similar study on mathematics textbooks aimed at elementary and secondary levels according to the second edition of the national standards for mathematical operations in Saudi Arabia and suggested a

proposed framework for integrating national standards for mathematical operations into elementary and secondary school textbooks.
Keywords: communication and sharing, national standards, mathematics

المقدمة

في بداية القرن الحادي والعشرين، قامت المؤسسات التعليمية في المملكة العربية السعودية بتحديث أنظمتها لمواكبة رؤية المملكة لعام 2030، حيث ركزت على تعزيز الاقتصاد من خلال تحسين مستوى التعليم وتطوير مهارات الطلاب[1] . تم دمج هذه الأهداف في مناهج الرياضيات كجزء من الإطار الوطني للمناهج التعليمية، الذي صدر في عام 2018 وتم تحديثه في عام 2022، ليشمل معايير شاملة لمختلف مجالات التعلم، بما في ذلك تعلم الرياضيات.

حيث تتكون وثيقة معايير مجال تعلم الرياضيات لعام 2023 من مكونين رئيسيين: المحتوى الرياضي والعمليات الرياضية. المحتوى الرياضي يشمل المفاهيم والمهارات والتعميمات والمسائل الرياضية، بينما العمليات الرياضية تشمل حل المسألة، والنمذجة والتطبيقات، والاستدلال، والتواصل والتشارك. ويهدف التداخل بينهما إلى تعزيز البراعة الرياضية للمتعلم (هيئة تقويم التعليم والتدريب، 2023أ، 7)[2] .

وتسلط الوثيقة الضوء على أهمية التواصل والتشارك باستخدام لغة الرياضيات في التعبير، وتشجع على المشاركة التعاونية في حل المسائل واستكشاف المفاهيم، مع التركيز على الاستفادة من مساهمات الآخرين لبناء فهم مشترك (هيئة تقويم التعليم والتدريب، 2023أ، 8)[2] .

ويعد تضمين العمليات الرياضية في كتب الرياضيات جزء أساسي من التوجهات التربوية الحديثة، مع الحاجة إلى تحليل دقيق للمحتوى. تقييم وتحليل الكتب المدرسية يُعتبران بحوثاً مهمة في مجال المناهج وطرق التدريس، حيث يُنظر إلى الكتاب المدرسي كوسيلة لتقديم المنهج ومصدر لعمليات التعلم (الفراء، 2010، 10)[3] .

واستنادا إلى ما سبق، تبرز أهمية اتساق عملية التواصل والتشارك في كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة مع المعايير المعتمدة، حيث فحصت الدراسات المحلية اتساق العملية الرياضية في كتب المرحلة المتوسطة وفقًا لمعايير NCTM، لكن لم تناول هذا الجانب بالنسبة للمعايير الوطنية لمجال تعلم الرياضيات لعام 2023م.

مشكلة البحث

أصدرت هيئة تقويم التعليم والتدريب في المملكة العربية السعودية بالتعاون مع وزارة التعليم النسخة الثانية لوثيقة المعايير الوطنية لمجال تعلم الرياضيات عام 2023م، ولكن لم يتم تحديث المواد التعليمية لتتوافق مع هذه المعايير الجديدة. بناءً على ذلك، أوصت الدراسات بضرورة فحص المواد التعليمية، بما في ذلك الكتب الدراسية، لضمان اتساقها مع المعايير الجديدة وتحديد أية فجوات معرفية بينها.

وتشمل الدراسات التي أجريت في هذا السياق كل من: المعثم (2020)[4] ، والرويس (2014)[5] ، وقاسم والعبودي (2014)[6] ، والزعبي والعبيدان (2014)[7] ، بالإضافة إلى دراسات أخرى أكدت على ضرورة إجراء تحليل مدروس لمعرفة اتساق المعايير العالمية أو المحلية مع عملية التواصل والتشارك في الكتب المدرسية، بما في ذلك دراسة (المعثم والمطيري 2021[8]؛ ياسين، 2021[9]؛ الزهيري وساري (2020) [10]).

وبناءً على ذلك، تظهر الحاجة لإجراء الدراسة الحالية التي تهدف إلى التعرف على مستوى اتساق المعايير الوطنية لعملية التواصل والتشارك مع كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة.

أسئلة البحث: قام هذا البحث بالإجابة عن السؤال الآتي:

- ما مستوى اتساق كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة مع المعايير الوطنية لعملية التواصل والتشارك؟

هدف البحث:

يهدف البحث إلى تحديد مستوى اتساق كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة مع المعايير الوطنية لعملية التواصل والتشارك.

أهمية البحث:

يستمد البحث أهميته مما يلي:

1. يزود مطورو مناهج الرياضيات بالتعرف على مستوى اتساق كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة مع المعايير الوطنية لعملية التواصل والتشارك، مما يمهد الطريق لتحسين هذه الكتب وتقليل الفجوة بينها في المستقبل.
2. يقدم أمثلة وشواهد لمعلمي ومعلمات الرياضيات لكيفية استهداف المعايير الوطنية لعملية التواصل والتشارك في محتوى الكتب المدرسية للرياضيات.

حدود البحث: اقتصر هذا البحث على الحدود الآتية:

- الحدود الموضوعية: تحليل كتب الرياضيات للطالب بالمرحلة المتوسطة، وعددها (9) كتب، والتعرف على مستوى اتساق المعايير الوطنية لعملية التواصل والتشارك مع هذه الكتب.
- الحدود الزمنية: جرى هذا البحث في الفصل الدراسي الأول من عام 1445هـ/ 2023م.
- الحدود المكانية: طبق هذا البحث على كتب الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية.

مصطلحات البحث

الاتساق (Alignment): عرفه راجا (Wraga, 1999, 5)[1] بأنه "التوافق بين المنهج المحلي مع مصدر خارجي"، وعرفه اندرسون (Anderson, 2002, 255)[2] بأنه "تحليل العلاقة بين التقويم والأهداف، وبين الأهداف والمواد التعليمية وأنشطة التدريس، وبين التقويم والمواد التعليمية وأنشطة التدريس".

"اتساق كتب الرياضيات" في هذا البحث يعرف إجرائيًا على أنه مدى تحقق المعايير الوطنية لعملية التواصل والتشارك في محتوى كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية. والذي يحكم عليه من خلال بطاقة التحليل المعدة لهذا الغرض.

المعايير الوطنية للعمليات الرياضية (Mathematical Process Standards): وتعرف بأنها "ما ينبغي أن يتعلمه المتعلم ويفهمه، ويستطيع القيام به في مجال الرياضيات عبر المستويات والصفوف الدراسية". (هيئة تقويم التعليم والتدريب، 2023أ، 5)[2]

ويقصد بها إجرائيًا في هذا البحث: معايير العمليات الرياضية التي استهدفها الإصدار الثاني للمعايير الوطنية لمجال الرياضيات في المستوى الثالث (الصفوف 7 –9)، والخاصة بعملية التواصل والتشارك، التي سيتم في ضوئها تحليل كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة.

التواصل والتشارك (Communication and Sharing): اعتمد البحث على تعريف هيئة تقويم التعليم والتدريب لعملية التواصل والتشارك، الذي يشير إلى "استخدام لغة الرياضيات في التعبير عن الأفكار وإيصالها وفهمها، ومناقشتها مع الآخرين عن طريق التحدث والاستماع والقراءة والكتابة والتمثيل بالأدوات والتقنية، والمشاركة في أثناء استكشاف المفاهيم وحل المسائل بصورة تعاونية، والبناء على إسهامات الآخرين". (هيئة تقويم التعليم والتدريب، 2023أ، 8)[2]

ويقصد به إجرائيًّا: معايير عملية التواصل والتشارك التي استهدفها الإصدار الثاني للمعايير الوطنيَّة لمجال الرياضيَّات في المستوى الثالث (للصفوف 7– 9)، والتي سيتم في ضوئها تحليل كتب الرياضيَّات للمرحلة المتوَسِّطة.

الإطار النظري

المبحث الأول: التعليم القائم على المعايير

التعليم القائم على المعايير يعتمد على تحديد معايير محددة تحدد ما يجب على الطلاب تعلمه، وتوضح ما يجب أن يكونوا قادرين على القيام به بنهاية فترة تعلم محددة. تتضمن هذه المعايير عادةً مجموعة من الأهداف والمعايير، سواء كانت وطنية أو محلية، والتي تحدد المهارات والمعرفة التي ينبغي على الطلاب اكتسابها في مجالات معينة.

مفهوم المعايير: عرف الكبيسي ومدركه (2015)[11] المعايير بأنها "مجموعة من الشروط والاحكام الأساسية التي تستخدم في كثير من بلدان العالم عند بناء المنهاج الرياضي (25). وأيضًا عرفت بأنها " ما ينبغي أن يعرفه المتعلم وما يمكن أن يقوم بأدائه من المهارات العقلية والعملية وما يكتسبه من قيم وسلوكيات" (عبيد، 2010، 30)[12] .

أهمية المعايير: ويشير كلا من (محمود، 2008، 146[13]؛ سعادة والعميري، 2014، 266[14]) إلى أهمية المعايير في العملية التعليمية؛ حيث تعتبر مقياساً لجودة المعرفة وتوفر مقياسًا لتقويم التدريس وتمثل قاعدة لعمليات المراجعة ومبدأ الجودة الشاملة. كما أن مؤشرات الأداء المستمدة من المعايير توجه المعلمين والآباء بشكل فعّال.

مكونات وثيقة مجال الرياضيات: وقد تضمنت وثيقة معايير مجال تعلم الرياضيات في الإصدار الثاني الصادر عام 2023 البنية المعرفية لمجال الرياضيات وتتألف من مكونين رئيسيين، المحتوى الرياضي والعمليات الرياضية (هيئة تقويم التعليم والتدريب، 2023أ، 7)[2] .

معايير العمليات الرياضية: وتضم العمليات الرياضية، أربع عمليات متكاملة تشمل: حل المسألة والنمذجة والتطبيقات، والاستدلال، والتواصل والتشارك. وفيما يلي تفصيل لعملية التواصل والتشارك.

المبحث الثاني: التواصل والتشارك

مفهوم التواصل والتشارك:

حسب تعريف هيئة تقويم التعليم والتدريب هو "استخدام لغة الرياضيات في التعبير عن الأفكار وإيصالها وفهمها، ومناقشتها مع الآخرين عن طريق التحدث والاستماع والقراءة والكتابة والتمثيل بالأدوات والتقنية،

والمشاركة في أثناء استكشاف المفاهيم وحل المسائل بصورة تعاونية، والبناء على إسهامات الآخرين". (هيئة تقويم التعليم والتدريب، 2023أ، 8)[2] ، ووفقًا لتعريف درويش (2016)[15] فهو "تبادل الأفكار والآراء الرياضية بين المعلم وطلبته، والطلاب أنفسهم عن طريق الاستماع والقراءة والتحدث" (ص28).

ومن خلال التعريفات السابقة يتضح أنها تسلط الضوء على أهمية استخدام لغة الرياضيات للتعبير والتواصل، وتعزز أهمية تفاعل الطلاب مع المعلومات الرياضية بأساليب متعددة. كما يبرز التعريف الذي قدمته هيئة تقويم التعليم والتدريب أهمية التعاون وتبادل الأفكار بين المعلم والطلاب وبين الطلاب أنفسهم، مما يعزز فهم الأفكار الرياضية وحل المسائل بشكل تعاوني.

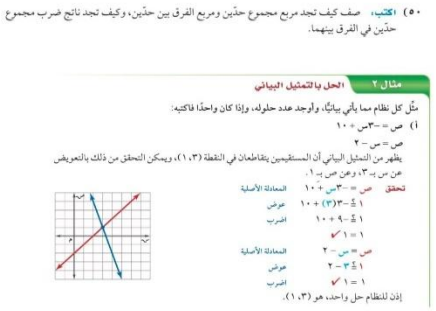
أهمية التواصل والتشارك: أشار كثير من التربويين على أن التواصل والتشارك في دروس الرياضيات أساسيان لتعزيز فهم الطلاب ودافعيتهم نحو التعلم، ويسهمان في فهم تفكيرهم وتوجيه عملية التعليم بفعالية، ويعملا على إنشاء بيئة تعليمية تشجع على التفاعل والتعلم النشط (درويش، 2016، 34)[15] .

ويتفق الكبيسي ومدركة (2015)[11] على أن التواصل والتشارك يعدان الهدف الأساسي في تعليم الرياضيات، حيث يسهمان في بناء الثقة بالنفس وتعزيز القدرة على الاستدلال، بالإضافة إلى تعزيز التواصل داخل وخارج سياق تعلم الرياضيات.

وبناءً على ما ذكر، يمكن القول إن التواصل والتشارك ليسا مجرد أدوات تعليمية، بل هما أساس الفعالية والفاعلية في تجربة التعلم في مجال الرياضيات.

مهارات التواصل والتشارك وصور تضمينها: وفقًا لوثيقة معايير مجال الرياضيات التي أصدرتها هيئة تقويم التعليم والتدريب (2023أ، 55)[2] . فإن المعايير تنقسم إلى ثلاث مهارات رئيسية مع وجود عدة مؤشرات لكل مهارة، وهي كالتالي:

1- إيصال الأفكار الرياضية للآخرين:


٥٠) **اكتب،** صف كيف تجد مربع مجموع حدّين ومربع الفرق بين حدّين، وكيف تجد ناتج ضرب مجموع حدّين في الفرق بينهما.

مثال ٢ **الحل بالتمثيل البياني**

مثّل كل نظام مما يأتي بيانيًّا، وأوجد عدد حلوله، وإذا كان واحدًا فاكتبه:

أ) ص = −٣س + ١٠
ص = س − ٢

يظهر من التمثيل البياني أن المستقيمين يتقاطعان في النقطة (٣، ١)، ويمكن التحقق من ذلك بالتعويض عن س بـ ٣، وعن ص بـ ١.

تحقق
المعادلة الأصلية: ص = −٣س + ١٠
عوض: ١ ≟ −٣(٣) + ١٠
اضرب: ١ ≟ −٩ + ١٠
✓ ١ = ١

المعادلة الأصلية: ص = س − ٢
عوض: ١ ≟ ٣ − ٢
اضرب: ✓ ١ = ١

إذن للنظام حل واحد، هو (٣، ١).

شكل (1) اتساق كتب الرياضيات لكتب المتوسطة مع معايير التواصل والتشارك

- التعبير عن الأفكار الرياضية شفهيًا أو كتابيًا بدقة.

- التمثيل باستخدام "المعادلات الخطية والتربيعية، والمتباينات، والدوال الخطية، والعلاقات التناسبية، والأشكال الهندسية، والمجسمات، والتمثيلات البيانية" يدويًا وتقنيًا؛ لتوضيح الأفكار الرياضية.

2- فهم أفكار الآخرين ومناقشتها:



شكل (2) اتساق كتب الرياضيات لكتب المتوسطة مع معايير التواصل والتشارك

- قراءة الرموز والعبارات الرياضية، واستيعاب دلالة المفاهيم المضمنة فيها.
- الحوار حول الأفكار الرياضية باستخدام لغة الرياضيات بدقة.

3- التشارك في العمل الرياضي:



شكل (3) اتساق كتب الرياضيات لكتب المتوسطة مع معايير التواصل والتشارك

- المشاركة الرياضية في أثناء استكشاف المفاهيم المضمنة فيها.
- تقدير إسهامات الآخرين عبر تطوير الأفكار المشتركة والبناء عليها في أثناء العمل الرياضي.

الدراسات السابقة

في هذا القسم، سنستعرض مجموعة من الدراسات ذات الصلة بموضوع البحث الحالي، مقدمة كل دراسة بأهدافها وتصميمها وعينتها وأدواتها وأبرز نتائجها، بدءًا من الأحدث وصولًا إلى الأقدم:

أجرت دراسة **المعثم والمطيري (2021)**[8] تحليلاً لمستوى اتساق كتب الرياضيات للصفوف العليا في المرحلة الابتدائية مع المعايير الوطنية لعمليتي "الاستدلال الرياضي والتواصل الرياضي". استخدمت الدراسة

المنهج الوصفي التحليلي، وشملت عينة من كتب الطلاب للفصول الدراسية الأولى والثانية للصفوف الرابع والخامس والسادس في المملكة العربية السعودية للعام الدراسي 1442/1441 هـ. وقد بنيت أداة الدراسة على بطاقة تحليل محتوى استناداً إلى المعايير الوطنية لمناهج التعليم العام. أظهرت النتائج أن مدى اتساق الكتب مع معايير "التواصل الرياضي" كان متوسطًا، حيث بلغت نسبته 52.7%.

ودرست ياسين (2021)[9] محتوى كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي بناءً على معيار التواصل الرياضي من معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM، باستخدام المنهج الوصفي التحليلي. استخدمت الدراسة عينة تشمل المواضيع المدرجة في كتب الرياضيات الفلسطينية للصف الخامس الأساسي للعام الدراسي 2018–2019. أداة الدراسة كانت أداة تحليل المحتوى استنادًا إلى معايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM. أظهرت نتائج الدراسة تضمين كتب الرياضيات للصف الخامس الأساسي للعام الدراسي 2018–2019 لمعايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM بنسب متفاوتة. ومن توصيات الدراسة إجراء المزيد من الدراسات والبحوث في مجال الاتصال الرياضي بسبب قلة الأبحاث فيه.

وأخيرا جاءت دراسة **الزهيري وساري (2020)**[10] لتحليل محتوى كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة في العراق، باستخدام المعايير الوطنية الأمريكية لمعلمي الرياضيات. استخدموا المنهج الوصفي القائم على تحليل المحتوى وعينة من كتابي الرياضيات للصفين الأول والثالث. وأظهرت النتائج أن معيار الاتصال الرياضي في كتاب الرياضيات للصف الأول كان في المرتبة الثانية بدرجة قليلة، بينما كان معيار الاتصال الرياضي في كتاب الرياضيات للصف الثالث في المرتبة الأولى بدرجة متوسطة. وكان توافر معيار الاتصال الرياضي في كتاب الصف الثالث أعلى بنسبة مئوية من كتاب الصف الأول.

التعليق على الدراسات السابقة:

تلاحظ الباحثة تنوع الدراسات السابقة في أهدافها، حيث استهدفت بعضها تحليل محتوى كتب الرياضيات وفقًا لمعايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM مثل دراسة ياسين (2021) ودراسة الزهيري وساري (2019). بينما اتفقت دراسة المعثم والمطيري (2021) مع الدراسة الحالية في الكشف عن مستوى اتساق كتب الرياضيات مع المعايير الوطنية، إلا أن الدراسة الحالية تفردت بتطبيقها على المرحلة المتوسطة بينما كانت الدراسة السابقة تستهدف الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية. واتفقت جميع الدراسات مع الدراسة الحالية في استخدام معيار التواصل، وأيضًا في استخدامها للمنهج الوصفي القائم على تحليل المحتوى.

بينما تنوعت عينة الدراسة بين كتب مراحل ابتدائية كدراسة ياسين (2021) التي طبقت على مناهج الرياضيات للصف الخامس الأساسي، بينما دراسة المعثم والمطيري (2021) طبقوا على كتب الرياضيات للصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية (الرابع والخامس والسادس)، أما دراسة الزعبي والعبيدان (2014) أجريت على كتاب الصف الرابع الابتدائي، وأما بالنسبة للدراسات التي اتفقت مع الدراسة الحالية في تطبيقها على تحليل كتب المرحلة المتوسطة فهي دراسة الزهيري وساري (2019) التي طبقت على كتب الرياضيات للصفين الأول والثالث من المرحلة المتوسطة إلا أن البحث الحالي تفرد في تطبيقه على المرحلة المتوسطة ككل، وفي ضوء المعايير الوطنية.

ونجد أن جميع الدراسات اتفقت مع الدراسة الحالية في استخدام أداة تحليل المحتوى، ولكن تختلف في مكان إجراء الدراسة، حيث تم إجراء بعض الدراسات على تحليل كتب الرياضيات في فلسطين كدراسة ياسين (2021)، وأجريت دراسة الزهيري وساري (2019) في العراق. وتشابهت دراسة المعثم والمطيري (2021) مع الدراسة الحالية في أنها أجريت في المملكة العربية السعودية، إلا أنها اختلفت معهم جميعا في أنها طبقت على كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة بفصولها (الأول والثاني والثالث)، وفي ضوء المعايير الوطنية.

منهجية البحث:

يتميز البحث بمنهجية وصفية تركز على تحليل محتوى كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة في السعودية، بهدف كشف مدى اتساقها مع المعايير الوطنية للتواصل والتشارك.

مجتمع البحث:

يتألف مجتمع البحث من كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية للعام الدراسي1445 هـ/ 2023م، بفصولها (الأول والثاني والثالث).

عينة البحث: تكونت عينة البحث من المجتمع نفسه، وتضم كتب الطالب للمرحلة المتوسطة والبالغ عددها 9 كتب، حيث يتكون كل صف من ثلاث كتب، تضمنت مجموع 1257 صفحة، تقسم إلى 29 فصول، و186 درسًا.

أداة البحث: تم استخدام بطاقة لتحليل محتوى كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة؛ وذلك لمناسبتها هدف البحث الذي يسعى للكشف عن مستوى اتساق كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة مع معايير عملية التواصل والتشارك.

صدق الأداة: تم التحقق من صدقها من خلال ربطها بمصفوفة معايير العمليات الرياضية المعتمدة من هيئة تقويم التعليم والتدريب في السعودية، وتم الاستفادة من ملاحظات 13 محكمًا لتحسين دقتها وموضوعيتها.
ثبات الأداة: تم قياس ثبات الأداة بين تحليلين متتاليين لكتاب الصف الأول متوسط باستخدام معادلة هولستي التي وضحها طعيمة (2004، 226)[16] ، ووجد أن معامل الثبات بلغ 0.86، مما يشير إلى دقة عالية واستخدام موثوق لأداة التحليل في تحقيق أهداف البحث.

خطوات إجراءات البحث:

تشمل استعراض الدراسات السابقة، وإنشاء بطاقة التحليل وتقديمها للمحكمين للتحقق من صدقها وثباتها. ثم يتم تحليل محتوى الكتب باستخدام البطاقة المصممة، وتنظيم البيانات وتطبيق المعالجات الإحصائية المناسبة. وبعد ذلك، يتم تحليل النتائج والمناقشة، تليها عرض التوصيات والمقترحات.

الأساليب الإحصائية:

استخدمت الأساليب الإحصائية مثل التكرارات والنسب المئوية لحساب مستوى الاتساق، بالإضافة إلى معادلة هولستي لحساب ثبات التحليل.

نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها:

الإجابة عن سؤال البحث:

للإجابة عن السؤال الذي نصه:" **ما مستوى اتساق كتب الرياضيات بالمرحلة المتوسطة مع المعايير الوطنية لعملية التواصل والتشارك؟**"؛ قامت الباحثة بتصميم قائمة مبدئية لبحث مستوى اتساق كتب الرياضيات بالمرحلة المتوسطة مع معيار التواصل والتشارك، حيث تم اشتقاقها من وثيقة معايير مجال الرياضيات الصادرة عن هيئة تقويم التعليم والتدريب، ثم قامت بعرضها على مجموعة من المختصين، وبعد الأخذ بآرائهم ومقترحاتهم؛ قامت الباحثة بتصميم الجدول (1–1) لعرض النتائج.

1. مستوى اتساق كتاب رياضيات الصف الأول متوسط مع معيار التواصل والتشارك:

جدول (1–1) التكرارات والنسب لمكونات كتاب رياضيات الصف الأول متوسط لبحث مستوى اتساقها مع معيار التواصل والتشارك

رقم المكون	مكونات كتاب رياضيات الصف الأول متوسط لبحث مستوى اتساقها مع معيار التواصل والتشارك	التكرارات والنسب المئوية للمكونات	
		مجموع التكرارات	النسبة إلى مجموع التكرارات
1	التعبير عن الأفكار الرياضية شفهيًا أو كتابيًا بدقة	**141**	**٪17.87**
2	التمثيل باستخدام "المعادلات الخطية والتربيعية، والمتباينات، والدوال الخطية، والعلاقات التناسبية، والأشكال الهندسية، والمجسمات، والتمثيلات البيانية" يدويًا وتقنيًا؛ لتوضيح الأفكار الرياضية	**278**	**٪35.23**
3	قراءة الرموز والعبارات الرياضية، واستيعاب دلالة المفاهيم المضمنة فيها	**182**	**٪23.07**
4	الحوار حول الأفكار الرياضية باستخدام لغة الرياضيات بدقة	**80**	**٪10.14**
5	المشاركة الرياضية في أثناء استكشاف المفاهيم وحلول المسائل، واتخاذ القرارات حولها بصورة تعاونية	**68**	**٪8.62**
6	تقدير إسهامات الآخرين عبر تطوير الأفكار المشتركة والبناء عليها في أثناء العمل الرياضي	**40**	**٪5.07**
	مجموع تكرارات مكونات معيار التواصل والتشارك	**789**	**٪100.00**
	المتوسط الحسابي لتكرارات مكونات معيار التواصل والتشارك	**131.50**	**٪16.67**

– تشير بيانات الجدول رقم (1–1) إلى أن **كتاب رياضيات الصف الأول متوسط** راعى قياس (6) مكونات من (6) مكونات هي مجموع مكونات بنود معيار التواصل والتشارك، تكرر قياسها (789) مرة، وجاءت نتائج قياس مكونات المجال المتعلق بمعيار التواصل والتشارك تفصيلا على النحو التالي:

1.في الرتبة الأولى وبنسبة (35.23٪) جاء المكون: التمثيل باستخدام "المعادلات الخطية والتربيعية، والمتباينات، والدوال الخطية، والعلاقات التناسبية، والأشكال الهندسية، والمجسمات، والتمثيلات البيانية" يدويًا وتقنيًا؛ لتوضيح الأفكار الرياضية.

2.في الرتبة الثانية وبنسبة (23.07٪) جاء المكون: قراءة الرموز والعبارات الرياضية، واستيعاب دلالة المفاهيم المضمنة فيها.

3.في الرتبة الثالثة وبنسبة (17.87٪) جاء المكون: التعبير عن الأفكار الرياضية شفهيًا أو كتابيًا بدقة.

4.في الرتبة الرابعة وبنسبة (10.14٪) جاء المكون: الحوار حول الأفكار الرياضية باستخدام لغة الرياضيات بدقة.

5.في الرتبة الخامسة وبنسبة (8.62٪) جاء المكون: المشاركة الرياضية في أثناء استكشاف المفاهيم وحلول المسائل، واتخاذ القرارات حولها بصورة تعاونية.

6.في الرتبة السادسة وبنسبة (5.07٪) جاء المكون: تقدير إسهامات الآخرين عبر تطوير الأفكار المشتركة والبناء عليها في أثناء العمل الرياضي.

2. مستوى اتساق كتاب رياضيات الصف الثاني متوسط مع معيار التواصل والتشارك:

جدول (2–1) التكرارات والنسب لمكونات كتاب رياضيات الصف الثاني متوسط لبحث مستوى اتساقها مع معيار التواصل والتشارك

رقم المكون	مكونات كتاب رياضيات الصف الثاني متوسط لبحث مستوى اتساقها مع معيار التواصل والتشارك	التكرارات والنسب المئوية للمكونات	
		مجموع التكرارات	النسبة إلى مجموع التكرارات
1	التعبير عن الأفكار الرياضية شفهيًا أو كتابيًا بدقة	148	٪15.68
2	التمثيل باستخدام "المعادلات الخطية والتربيعية، والمتباينات، والدوال الخطية، والعلاقات التناسبية، والأشكال الهندسية، والمجسمات، والتمثيلات البيانية" يدويًا وتقنيًا؛ لتوضيح الأفكار الرياضية	356	٪37.71
3	قراءة الرموز والعبارات الرياضية، واستيعاب دلالة المفاهيم المضمنة فيها	189	٪20.02
4	الحوار حول الأفكار الرياضية باستخدام لغة الرياضيات بدقة	90	٪9.53
5	المشاركة الرياضية في أثناء استكشاف المفاهيم وحلول المسائل، واتخاذ القرارات حولها بصورة تعاونية	88	٪9.32
6	تقدير إسهامات الآخرين عبر تطوير الأفكار المشتركة والبناء عليها في أثناء العمل الرياضي	73	٪7.73
	مجموع تكرارات مكونات معيار التواصل والتشارك	**944**	**٪100.00**
	المتوسط الحسابي لتكرارات مكونات معيار التواصل والتشارك	**157.33**	**٪16.67**

– تشير بيانات الجدول رقم (2–1) إلى أن **كتاب رياضيات الصف الثاني متوسط** راعى قياس (6) مكونات من (6) مكونات هي مجموع مكونات بنود معيار التواصل والتشارك، تكرر قياسها (944) مرة، وجاءت نتائج قياس مكونات المجال المتعلق بمعيار التواصل والتشارك تفصيلا على النحو التالي:

1.في الرتبة الأولى وبنسبة (37.71٪) جاء المكون: التمثيل باستخدام "المعادلات الخطية والتربيعية، والمتباينات، والدوال الخطية، والعلاقات التناسبية، والأشكال الهندسية، والمجسمات، والتمثيلات البيانية" يدويًا وتقنيًا؛ لتوضيح الأفكار الرياضية.

2.في الرتبة الثانية وبنسبة (20.02٪) جاء المكون: قراءة الرموز والعبارات الرياضية، واستيعاب دلالة المفاهيم المضمنة فيها.

3.في الرتبة الثالثة وبنسبة (15.68٪) جاء المكون: التعبير عن الأفكار الرياضية شفهيًا أو كتابيًا بدقة.

4.في الرتبة الرابعة وبنسبة (9.53٪) جاء المكون: الحوار حول الأفكار الرياضية باستخدام لغة الرياضيات بدقة.

5.في الرتبة الخامسة وبنسبة (9.32٪) جاء المكون: المشاركة الرياضية في أثناء استكشاف المفاهيم وحلول المسائل، واتخاذ القرارات حولها بصورة تعاونية.

6.في الرتبة السادسة وبنسبة (7.73٪) جاء المكون: تقدير إسهامات الآخرين عبر تطوير الأفكار المشتركة والبناء عليها في أثناء العمل الرياضي.

3. مستوى اتساق كتاب رياضيات الصف الثالث متوسط مع معيار التواصل والتشارك:

جدول (3–1) التكرارات والنسب لمكونات كتاب رياضيات الصف الثالث متوسط لبحث مستوى اتساقها مع معيار التواصل والتشارك

م	مكونات كتاب رياضيات الصف الثالث متوسط لبحث مستوى اتساقها مع معيار التواصل والتشارك	التكرارات والنسب المئوية للمكونات	
		مجموع التكرارات	النسبة إلى مجموع التكرارات
1	التعبير عن الأفكار الرياضية شفهيًا أو كتابيًا بدقة	156	٪14.69
2	التمثيل باستخدام "المعادلات الخطية والتربيعية، والمتباينات، والدوال الخطية، والعلاقات التناسبية، والأشكال الهندسية، والمجسمات، والتمثيلات البيانية" يدويًا وتقنيًا؛ لتوضيح الأفكار	429	٪40.40

م	مكونات كتاب رياضيات الصف الثالث متوسط لبحث مستوى اتساقها مع معيار التواصل والتشارك	التكرارات والنسب المئوية للمكونات	
		مجموع التكرارات	النسبة إلى مجموع التكرارات
	الرياضية		
3	قراءة الرموز والعبارات الرياضية، واستيعاب دلالة المفاهيم المضمنة فيها	198	٪18.64
4	الحوار حول الأفكار الرياضية باستخدام لغة الرياضيات بدقة	115	٪10.83
5	المشاركة الرياضية في أثناء استكشاف المفاهيم وحلول المسائل، واتخاذ القرارات حولها بصورة تعاونية	79	٪7.44
6	تقدير إسهامات الآخرين عبر تطوير الأفكار المشتركة والبناء عليها في أثناء العمل الرياضي	85	٪8.00
	مجموع تكرارات مكونات معيار التواصل والتشارك	**1062**	**٪100.00**
	المتوسط الحسابي لتكرارات مكونات معيار التواصل والتشارك	**177.00**	**٪16.67**

– تشير بيانات الجدول رقم (3–1) إلى أن **كتاب رياضيات الصف الثالث متوسط** راعى قياس (6) مكونات من (6) مكونات هي مجموع مكونات بنود معيار التواصل والتشارك، تكرر قياسها (1062) مرة، وجاءت نتائج قياس مكونات المجال المتعلق بمعيار التواصل والتشارك تفصيلا على النحو التالي:

1.في الرتبة الأولى وبنسبة (40.40٪) جاء المكون: التمثيل باستخدام "المعادلات الخطية والتربيعية، والمتباينات، والدوال الخطية، والعلاقات التناسبية، والأشكال الهندسية، والمجسمات، والتمثيلات البيانية" يدويًا وتقنيًا؛ لتوضيح الأفكار الرياضية.

2.في الرتبة الثانية وبنسبة (18.64٪) جاء المكون: قراءة الرموز والعبارات الرياضية، واستيعاب دلالة المفاهيم المضمنة فيها.

3.في الرتبة الثالثة وبنسبة (14.69٪) جاء المكون: التعبير عن الأفكار الرياضية شفهيًا أو كتابيًا بدقة.

4.في الرتبة الرابعة وبنسبة (10.83٪) جاء المكون: الحوار حول الأفكار الرياضية باستخدام لغة الرياضيات بدقة.

5.في الرتبة الخامسة وبنسبة (8.00٪) جاء المكون: تقدير إسهامات الآخرين عبر تطوير الأفكار المشتركة والبناء عليها في أثناء العمل الرياضي.

6.في الرتبة السادسة وبنسبة (7.73٪) جاء المكون: المشاركة الرياضية في أثناء استكشاف المفاهيم وحلول المسائل، واتخاذ القرارات حولها بصورة تعاونية.

مناقشة النتائج وتفسيرها:

أظهرت نتائج تحليل محتوى كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة، وفقًا لوثيقة معايير مجال الرياضيات الصادرة عن هيئة تقويم التعليم والتدريب عام 2023م، أن معايير التواصل والتشارك تم تضمينها في كتب المرحلة المتوسطة لكل صف بدرجة (قليلة). هذه النتائج متوافقة مع دراسة ياسين (2021) ودراسة الزهيري وساري (2020) التي وجدتا أن معيار التواصل في الصف الأول متوسط كان مدرجًا بدرجة (قليلة)، ولكن اختلفت مع النتائج التي توصلت إليها الدراسة نفسها في الصف الثالث حيث كانت بدرجة (متوسطة). كما اختلفت النتائج مع دراسة المعثم والمطيري (2021) التي أظهرت أن معيار التواصل في الصف الثالث كان مدرجًا بدرجة متوسطة، ويمكن أن يعزى ذلك إلى اختلاف المرحلة التعليمية.

ملخص نتائج البحث:

بناءً على تحليل وتفسير نتائج البحث، والإجابة عن أسئلته، يمكن تلخيص النتائج كما يلي:

مستوى اتساق معيار التواصل والتشارك بلغ نسبة 16.67% في كتاب الصف الأول متوسط، و16.67% في كتاب الصف الثاني متوسط، و16.67% في كتاب الصف الثالث متوسط.

التوصيات: توصي الباحثة بالإجراءات التالية بناءً على اكتشافات البحث:

1. يتعين مراعاة التوازن في توزيع العمليات الرياضية المتعلقة بعملية التواصل والتشارك في محتوى كتب الطلاب بطريقة تتناسب مع طبيعة المحتوى الرياضي واحتياجات المرحلة العمرية.
2. يجب إجراء مراجعة وتنقيح محتوى كتب الرياضيات الموجهة للطلاب في المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية، بهدف رفع مستوى اتساق هذه الكتب مع المعايير الوطنية المتعلقة بعملية التواصل والتشارك.

المقترحات: تقترح الباحثة على الباحثين بإجراء الدراسات الآتية:

1. إجراء دراسة مماثلة على كتب الرياضيات الموجهة للمرحلة الابتدائية والثانوية وفقًا للإصدار الثاني من المعايير الوطنية للعمليات الرياضية في المملكة العربية السعودية.
2. وضع تصور مقترح لتضمين المعايير الوطنية للعمليات الرياضية في كتب المرحلة الابتدائية والثانوية.

المراجع العربية

رؤية المملكة العربية السعودية (2030). https://www.vision2030.gov.sa/ar

هيئة تقويم التعليم والتدريب. (2023أ). *وثيقة معايير مجال تعلم الرياضيات*، الرياض.

الفراء، ميسون نصر (2010). *تحليل كتاب لغتنا الجميلة للصف الرابع الأساسي في ضوء التفكير الإبداعي ومدى اكتساب الطلبة له* [رسالة ماجستير غير منشورة]. كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

المعثم، خالد عبد الله. (2020). مستوى اتساق محتوى مناهج الرياضيات في المملكة العربية السعودية مع المعايير الوطنية لمجال الرياضيات. *مجلة العلوم التربوية*، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة، مصر، *28*(2)، 151-206.

الرويس، عبد العزيز محمد. (2014). مدى توافق كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية وتنفيذ المعلمين لها مع معايير العمليات الصادرة من المجلس الاستشاري الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات. *مجلة البحث العلمي في التربية*، *4*(15)، 1001-1017.

قاسم، بشرى محمود، والعبودي، أحمد حمزة. (2014). تحليل محتوى كتب الرياضيات في المرحلة الابتدائية في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM). *مجلة كلية التربية للعلوم الإنسانية*، *1*(21)، 281-294. https://search.emarefa.net/ar/detail/BIM-429760

الزعبي، علي محمد، والعبيدان، محمد عبد الله. (2014). تحليل كتاب الرياضيات للصف الرابع في المملكة العربية السعودية في ضوء معايير NCTM، *مجلة العلوم التربوية*، *41*(1)، 317-332. https://search.emarefa.net/detail/BIM-664578

المعثم، خالد، والمطيري، مشعل. (2021). مستوى اتساق كتب الرياضيات للصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية مع المعايير الوطنية لعمليتي "الاستدلال الرياضي والتواصل الرياضي". *مجلة تربويات الرياضيات*، *24*(10)، 114-149.

ياسين، سندس. (2021). دراسة تحليلية لمحتوى كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي وفق معيار التواصل الرياضي لمعايير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM. *المجلة الأكاديمية العالمية في العلوم التربوية والنفسية*، *2*(2)، 248-261. https://iajour.com/index.php/eps/article/view/232

الزهيري، عماد، وساري، مهند. (2020). تحليل كتب الرياضيات في المرحلة المتوسطة في العراق في ضوء المعايير الوطنية الأمريكية لمعلمي الرياضيات. *مجلة عمان العربية للبحوث سلسلة البحوث التربوية والنفسية*، *4*(1)، 183–228.

الكبيسي، عبد الواحد، وعبد الله، مدركه. (2015). *القدرات العقلية والرياضيات*. دار الاعصار العلمي للنشر والتوزيع.

عبيد، وليم. (2010). *تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير*. (ط.2). دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

محمود، حسين. (2008). *مناهج التعليم والهوية الثقافية*. المؤتمر العلمي العشرون 2008، مجلة الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس.

سعادة، جودت أجمد، والعميري، فهد علي. (2019). *تقويم المناهج بين الاستراتيجيات والنماذج*. دار المسيرة للنشر والتوزيع.

درويش، اسراء جواد. (2016). *أثر توظيف المسرحة في تنمية المفاهيم في الرياضيات والتواصل الرياضي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة* [رسالة ماجستير غير منشورة]. كلية التربية، الجامعة الإسلامية، فلسطين.

طعيمة، رشدي أحمد. (2004). *تحليل محتوى العلوم الإنسانية مفهومه، أسسه، استخداماته*. دار الفكر العربي، القاهرة.

المراجع الأجنبية

Wraga, W. G. (1999). The educational and political implications of curriculum alignment and standards-based reform. *Journal of Curriculum and Supervision*, *15*(1), 4-25. https://stars.library.ucf.edu/cirs/2757

Anderson, L. W. (2002). Curricular alignment: A re-examination. *Theory into Practice*, *41*(4), 255-260. https://www.jstor.org/stable/1477412