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

درجة تضمُّن محتوى منهج الرياضيات لمهارات التواصل الرياضي التمثيلي لدى طالبات الصف السادس الابتدائي

حليمه يحي محمد آل سعييد
باحثة دكتوراة مناهج وطرق تدريس الرياضيات
جامعة الملك خالد
h.3ser@hotmail.com

المستخلص:

هدف البحث الحالي إلى تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي في ضوء مهارات التواصل الرياضي، للكشف عن مدى تضمين المهارات الخمس الرئيسة: القراءة، والكتابة، والتمثيل، والتحدث، والاستماع، وتحديد درجة توازنها عبر وحدات الكتاب الدراسية، اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي بأسلوب تحليل المحتوى الكمي والكيفي، لما له من قدرة على وصف الظواهر التربوية وتحليل مضامينها بصورة منظمة، وقد تكون مجتمع البحث من محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي (الطبعة المعتمدة لعام 1447هـ) الصادر عن وزارة التعليم في المملكة العربية السعودية، وشملت عينة البحث جميع الوحدات الخمس الأساسية للكتاب، وقد استخدمت الباحثة استمارة تحليل محتوى كأداة لجمع البيانات، وقد أظهرت النتائج أن مهارتي القراءة والتمثيل جاءتا بدرجة تضمين عالية، في حين حققت مهارة الكتابة درجة متوسطة، أما مهارتا التحدث والاستماع فجاءتا بدرجة تضمين منخفضة، مما يشير إلى هيمنة الجانب الرمزي والتمثيلي في المحتوى مقابل ضعف التواصل اللفظي، وأوصى البحث بضرورة تعزيز مهارات التواصل الرياضي الشفهي في محتوى الكتاب من خلال الأنشطة الصفية التفاعلية، وتدريب المعلمين على دمج هذه المهارات في الممارسات التعليمية اليومية لتحقيق تعلم أعمق للرياضيات.

الكلمات المفتاحية: محتوى الرياضيات – مهارات التواصل الرياضي التمثيلي– الصف السادس الابتدائي.

The Extent of Integrating Representative Mathematical Communication Skills into Mathematics Curriculum for the Sixth Primary Grade Students

Abstract

The present study aimed to analyze the content of the sixth-grade mathematics textbook in light of representational mathematical communication skills, to determine the extent to which the five core communication skills—reading, writing, representing, speaking, and listening—are included, and to assess their balance across the textbook units. The study employed the descriptive-analytical approach using quantitative and qualitative content analysis, due to its suitability for describing and interpreting educational phenomena in a systematic manner.The population of the study consisted of the content of the sixth-grade mathematics textbook (the 1447 AH official edition) issued by the Saudi Ministry of Education, while the sample included all five main units of the textbook. A content analysis checklist was developed and used as the main data collection tool.The results revealed that reading and representational skills were included at a high level, while writing appeared at a moderate level, and both speaking and listening skills were represented at a low level. These findings indicate a dominance of symbolic and visual aspects in the textbook content compared to limited verbal communication activities. The study recommended enhancing oral mathematical communication skills within the textbook content through interactive classroom activities and training teachers to integrate these skills into daily instructional practices to promote deeper mathematical understanding.

Keywords: Mathematics Content – Representational mathematical communication skills – Sixth grade – Content analysis.

المقدمة

تعد العملية التعليمية في العصر الحديث حجر الأساس في بناء المجتمعات وتنميتها، حيث أصبحت تركز على تنمية مهارات التفكير والتواصل والإبداع، بما يتيح للمتعلمين القدرة على التفاعل الواعي مع متغيرات الحياة المعاصرة، لذا أصبح لزامًا على المؤسسات التعليمية أن تعيد النظر في مناهجها وأساليبها، لتواكب متطلبات القرن الحادي والعشرين، باعتبارها الأداة الفاعلة لتطوير طاقات الفرد وتنمية قدراته العقلية، وصولًا إلى إعداد متعلمين يمتلكون الوعي الذاتي والقدرة على الإبداع والمشاركة في تنمية المجتمع (يونس وآخرون، 2023).

وفي هذا السياق، تحتل مادة الرياضيات مكانة محورية ضمن منظومة التعليم حيث تأتي في مقدمة المواد التي تُسهم في تحقيق هذه الأهداف، كونها تمثل بفروعها المختلفة وتطبيقاتها أساسًا لكل تقدُّم عِلمي أو تقني، فلا يُنظَر إليها كعِلم مُستقِل فحسب، بل أداة جوهرية تدخُل في شتَّى مجالات المعرفة، حيث تشمل العديد من المجالات التطبيقية في العلوم الطبيعية، والاجتماعية، والإنسانية، وغدت وسيلة ضرورية للتعامُل بين الأفراد، وأداة لا غِنى عنها في مُختلَف جوانب الحياة (عطيفي وآخرون، 2023).

ومن ثم فإن تعلم الرياضيات لا يقتصر على حفظ القواعد أو تطبيق الخوارزميات، بل يتجاوز ذلك إلى تنمية قدرات التفكير العليا والتواصل العلمي الفعال، حيث أشار سالم (2022) إلى أن تعلم الرياضيات الفعال يتطلب إكساب المتعلمين مهارات التفكير العليا، ومهارات التواصل العلمي والتي تمكنهم من التعبير عن أفكارهم الرياضية، مما يسهم في تنمية الميل الإيجابي نحو المادة وزيادة الدافعية للتعلم.

وتشمل مهارات التواصل الرياضي، مهارة القراءة الرياضية من خلال فهم واستيعاب ما يتم قراءته وربط العلاقات فيما بينها وتحليلها ونقدها وتفسيرها، ومهارة الاستماع الرياضي لتلقي المعارف واستيعابها من خلال الاستماع لأفكار الزملاء والتفاعل معها، ومهارة التحدث الرياضي من خلال المناقشات الشفوية، مهارة الكتابة الرياضية أي استخدام اللغة الرياضية للوصف والتعبير عن الأفكار الرياضية بوضوح من خلال الكتابة (الشهري، 2022؛ عبد الوهاب والطائي، 2024؛ الدوسري والسعيدي، 2023).

ولا يقتصر التواصل الرياضي فقط القدرة على كتابة الرموز والتعبيرات الرياضية الصحيحة، بل يشمل كذلك التواصل التمثيلي الذي يُعبر الطالب من خلاله عن فهمه باستخدام الرسوم البيانية والنماذج والأشكال

والصور، والتعبير عن مفاهيم الهندسة بالصور والجداول والرسم والمحسوسات والتمثيل بالرموز، والذي يفيد في تعميق مفاهيم وتعميمات الرياضيات وبناء التراكيب الرياضية (أحمد، 2025).

وفي ضوء ما سبق، جاء البحث الحالي من منطلق أهمية تضمين مهارات التواصل الرياضي التمثيلي في المناهج الذي لا يزال بحاجة إلى مزيد من الدراسة والتقويم لمعرفة مدى فعاليته في تنمية تلك المهارات لدى الطلبة، ويهدف إلى الكشف عن درجة تضمين محتوى منهج الرياضيات لمهارات التواصل الرياضي التمثيلي لدى طالبات الصف السادس الابتدائي.

مشكلة البحث:

تعد المناهج الدراسية إحدى أدوات المجتمع المهمة لتربية الأفراد تربية هادفة ومتكاملة، وفي ضوء التحولات التي يشهدها التعليم في المملكة العربية السعودية تماشيًا مع رؤية المملكة 2030، أصبح من الضروري أن تتسم المناهج التعليمية بقدرتها على تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين، ومن بينها مهارات التواصل الرياضي التي تُعد من أهم الكفايات التي يجب أن يمتلكها المتعلم لتحقيق الفهم العميق لمفاهيم الرياضيات وتطبيقاتها في الحياة الواقعية (الشهري والصلال، 2023).

وبالرغم من أهمية مهارات التواصل الرياضي باعتبارها أحد أهداف التدريس وما توليه السياسات التعليمية من اهتمام بتطوير مناهج الرياضيات، إلا أن نتائج العديد من الدراسات الميدانية أشارت إلى أن مستوى امتلاك الطلاب في المدارس السعودية لمهارات التواصل الرياضي ما يزال دون المستوى المأمول، الأمر الذي انعكس سلبًا على اتجاهاتهم نحو تعلم مادة الرياضيات (الجدعاني والمالكي، 2020).

وأكدت دراسة المطيري والمعثم (2021) أن توظيف التمثيلات البصرية مثل الرسوم البيانية، والجداول، والصور لم يصل إلى المستوى المطلوب الذي يعزز الفهم المفاهيمي للمحتوى الرياضي، كما أظهرت الدراسة انخفاضًا في درجة ظهور الرموز والعبارات الرياضية في محتوى كتب الرياضيات.

وتتفق هذه الملاحظات مع ما توصلت إليه دراسة الدوسري والسعيدي (2023) التي أكدت أن من أهم الأسباب وراء تدني مهارات التواصل الرياضي لدى الطلاب هو انخفاض درجة توافر هذه المهارات في محتوى كتب الرياضيات المعتمدة في المملكة.

وفي نفس الاتجاه كشفت دراسة أحمد (2025) وجود تدني في مستوى اكتساب تلاميذ المرحلة الابتدائية في بعض مدارس المملكة لمهارات التواصل الرياضي التمثيلي، ويُعزى ذلك إلى ضعف ممارسة هذه المهارات أثناء عملية التدريس، إذ لا يُعطي كثير من المعلمين الاهتمام الكافي لتنمية التمثيلات الرياضية

المتنوعة داخل الصف، كما يواجه التلاميذ صعوبات متعددة في التعامل مع التمثيلات المختلفة، سواء أكانت كتابية أو بصرية أو رمزية.

ولكن تختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في تركيزها على محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس تحديدًا وفي ضوء مهارات التواصل الرياضي الخمسة (القراءة، الكتابة، التمثيل، التحدث، الاستماع). في ضوء ما سبق، يتبين وجود فجوة واضحة في مستوى تضمين مهارات التواصل الرياضي التمثيلي في مناهج الرياضيات بالمملكة، كما تكشف مراجعة البحوث المحلية الحديثة عن ندرة الدراسات السعودية التي تناولت هذا الموضوع المهم، لذا تنبثق إشكالية البحث الحالي من العمل على سد هذه الفجوة البحثية انطلاقًا من الإجابة على التساؤل الرئيس الآتي: ما درجة تضمّن محتوى منهج الرياضيات لمهارات التواصل الرياضي التمثيلي لدى طالبات الصف السادس الابتدائي؟

أسئلة البحث

يسعى البحث للإجابة على السؤال الرئيس الآتي: ما درجة تضمّن محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي لمهارات التواصل الرياضي الخمس (القراءة، الكتابة، التمثيل، التحدث، الاستماع)؟ ومنه تتفرع الأسئلة الفرعية الآتية:

1. ما درجة تضمّن محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي لمهارة القراءة الرياضية؟
2. ما درجة تضمّن محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي لمهارة الكتابة الرياضية؟
3. ما درجة تضمّن محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي لمهارة التمثيل الرياضي؟
4. ما درجة تضمّن محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي لمهارة التحدث الرياضي؟
5. ما درجة تضمّن محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي لمهارة الاستماع الرياضي؟

أهداف البحث

يهدف البحث إلى تحقيق الهدف الرئيس الآتي: التعرف على درجة تضمّن محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي لمهارات التواصل الرياضي الخمس (القراءة، الكتابة، التمثيل، التحدث، الاستماع)؟ ومنه تتفرع الأهداف الفرعية الآتية:

1. التعرف على درجة تضمّن محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي لمهارة القراءة الرياضية.
2. تحديد درجة تضمّن محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي لمهارة الكتابة الرياضية.
3. الكشف عن درجة تضمّن محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي لمهارة التمثيل الرياضي.
4. التعرف على درجة تضمّن محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي لمهارة التحدث الرياضي.

5. التعرف على درجة تضمّن محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي لمهارة الاستماع الرياضي.

أهمية البحث

تتجلَّى أهمية البحث على المستوى العِلمي، والعملي في النقاط الآتية:

- **الأهمية العِلمية:**

1. تنبع أهمية البحث العلمية من أهمية موضوعه الذي يدور حول مهارات التواصل الرياضي التمثيلي، بوصفها من المهارات الحديثة التي تمثل محور أساسي في تعلم الرياضيات، وتعزيز القدرة على التعبير عن الأفكار الرياضية بطرق لغوية ورمزية وتمثيلية متنوعة.
2. التركيز على منهج الرياضيات للمرحلة الابتدائية، والتي يعد أساسًا لبناء التفكير المنطقي والعلمي للطلبة، وأداة لتنمية مهارات التحليل والتفسير والتجريد.
3. تسليط الضوء على العلاقة بين محتوى المناهج الدراسية ومخرجات تعلم الطالبات، مما يسهم في بناء أساس معرفي يتوافق مع معايير التعليم الحديثة في ضوء رؤية المملكة 2030.
4. سد الفجوة المعرفية في الدراسات السعودية، وإثراء المكتبات ببحث علمي حديث حول مهارات التواصل الرياضي التمثيلي في التعليم الابتدائي، والذي يمكن الاستفادة منه في تحليل مناهج دراسية أخرى.

- **الأهمية العملية:**

1. تكمُن الأهمية العملية لهذه الدراسة في النتائج التي يمكن أن تسهم في تزويد مصممي المناهج والمسؤولين التربويين بمعلومات حول مدى تضمّن منهج الرياضيات لمهارات التواصل الرياضي التمثيلي، بما يدعم عمليات التطوير المستقبلي للمناهج الدراسية.
2. دعم أفكار تطوير أساليب التدريس من خلال توجيه اهتمام المعلمين لأهمية دمج مهارات التواصل التمثيلي في الممارسات الصفية، وتشجيع التفاعل اللغوي والرمزي والبصري في التعليم.
3. تقديم التوصيات التي من شأنها دعم اتخاذ القرارات التطويرية المستنيرة لتحسين جودة التعليم، وضرورة توجيه العملية التعليمية بحيث يصبح الطالب مشارك نشط في بناء المعرفة من خلال التواصل الرياضي التمثيلي بمختلف أشكاله.

حدود البحث: يتضمن البحث الحدود الرئيسة التالية:

الحدود الموضوعية: دراسة درجة تضمّن محتوى منهج الرياضيات للصف السادس الابتدائي في المملكة العربية السعودية لمهارات التواصل الرياضي التمثيلي، وأثر ذلك في اكتساب الطالبات لهذه المهارات.

والحدود المكانية: عدد من المدارس الابتدائية الحكومية في المملكة العربية السعودية. **والحدود الزمنية:** تم إجراء البحث خلال العام الدراسي الحالي 2025–2026م.

مصطلحات البحث:

تحتوي الدراسة على المصطلحات الرئيسة التالية:

مهارات التواصل الرياضي:

عرفها "هادريانتي وريادي" (Hardiyanti & Riyadi, 2023, p. 364) بأنها "القدرة على التعبير عن الأفكار الرياضية، أو تفسيرها باستخدام الأرقام، أو الرموز أو الصور أو الجداول، أو الرسوم البيانية، أو المخططات". وتُعرَف إجرائيًا بأنها ما يمتلكه طالبات الصف السادس الابتدائي من قدرة على تبادل الأفكار والمفاهيم الرياضية بطرائق لفظية وكتابية ورمزية وتمثيلية، ويشمل عرض الحلول الرياضية وتفسيرها ومناقشتها باستخدام لغة رياضية صحيح.

التمثيل الرياضي:

عرف "نجوين وآخرون" (Nguyen et al., 2024, p. 4) التمثيل الرياضي بأنه "نظام من الصور والرموز التي تتضمن إشارات على الورق، رسومات، مخططات، رسوم بيانية، جداول، مخططات هندسية، معادلات، أو أشياء محددة ذات محتوى رياضي، لتصوير، أو ترميز، أو تمثيل كائن رياضي، أو علاقة، أو إجراء رياضي، بهدف التوصل لحل مشكلة رياضية". ويُعرَف إجرائيًا بأنه درجة استخدام الرموز والجداول والرسوم البيانية، والأشكال، والمعادلات الرياضية في التعبير عن المفاهيم والعلاقات الرياضية، بطريقة تُسهم في تبسيط المفهوم الرياضي وتوضيح العلاقات بين مكوناته، في محتوى كتب الرياضيات للمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية.

محتوى الرياضيات:

عرف "وانج وزو" (Wang & Xu, 2022, p. 369) محتوى الرياضيات بأنه "الأسلوب الذي يتم من خلاله تقديم موضوعات الرياضيات ومعالجتها في الكتب المدرسية، بما يتيح للمتعلمين فهماً أعمق للمفاهيم الرياضية، كما أنه يشمل السياق الذي يُعرض فيه هذا المحتوى". ويُعرَف إجرائيًا بأنه جميع الوحدات، والدروس، والأنشطة، والتمارين، والمفاهيم الرياضية التي تتضمنها كتب الرياضيات المقررة رسميًا للصف السادس الابتدائي في المملكة العربية السعودية للعام الدراسي الحالي 2025–2026م، بما تتضمنه من مهارات (القراءة الرياضية– الكتابة الرياضية– التمثيل الرياضي– التحدث الرياضي– الاستماع الرياضي).

الإطار النظري

تعد الرياضيات بفروعها المتعددة وتطبيقاتها المتنوعة في الحياة حجر الأساس لأي تقدم علمي أو تقني إذ لا ينظر إليها كعلم مستقل بل كعنصر جوهري يدخل في جميع مجالات المعرفة وقد توسعت مجالات استخدامها لتشمل العديد من التطبيقات في العلوم الاجتماعية والإنسانية؛ وهو ما أشار إليه عطيفي وسيد والعابدين (2023) حينما أكد أن الرياضيات وفروعها المختلفة وتطبيقاتها في الحياة تعد الأساس لأي تقدم علمي أو تقني إذ لا ينظر إلى الرياضيات كعلم مستقل بل هي ضرورية في كل جوانب المعرفة، فقد امتدت الاستخدامات المختلفة لها حتى شملت الكثير من المجالات التطبيقية في العلوم الاجتماعية والإنسانية، حيث أصبحت أداة ضرورية للتعامل بين الأفراد في كافة جوانب الحياة اليومية.

كما يتضح أن مهارات التواصل الرياضي من أهم المهارات التي تدعم تعليم الرياضيات، لذا أصبح تعلم مهارات التواصل الرياضي وممارستها ضروري التعلم وتعليم الرياضيات بشكل سليم، وبالتالي يجب الاهتمام بتعليمها وتنميتها لدى الطلاب سواء من جانب معلمي الرياضيات أو مؤلفي كتب الرياضيات المدرسية (الدوسري، 2023).

خلاصة ما سبق يمكن استنتاج أن التواصل الرياضي يعد عملية محورية تتيح للأفراد نقل الأفكار والمفاهيم الرياضية بدقة ووضوح عبر استخدام الرموز والمصطلحات والرسوم البيانية مما يسهم في تحقيق فهم مشترك ويسهّل حل المشكلات ولا يقتصر دوره على عرض العمليات الحسابية فقط بل يمتد ليشمل تفسير النتائج وتقديم الحجج المنطقية في مواقف متنوعة سواء داخل الصفوف الدراسية أو في الحياة اليومية أو في المجالات العلمية والتقنية.

- **مهارات التواصل الرياضي**

تتعدد وتتنوع مهارات التواصل الرياضي وتتمثل في مهارة القراءة مهارة الكتابة مهارة التحدث مهارة التمثيل مهارة الاستماع؛ وهو ما أشار إليها عطيفي وسيد والعابدين (2023) حينما أكد أن مهارات التواصل الرياضي تتمثل في التالي:

- **مهارة القراءة:** قراءة الرسوم البيانية: تعد قراءة الرسوم البيانية جزءًا أساسيًا من مهارات القراءة البصرية، فهي تمكن المتعلم من تفسير المعلومات المنظمة بطريقة مختصرة وواضحة (bbc.co.uk. 2025).
- قراءة المصطلحات والمفاهيم الرياضية: تتضمن مهارة القراءة الرياضية القدرة على قراءة المصطلحات والمفاهيم والرموز والأعداد قراءة سليمة، بل لابد أن يكون بالإضافة إلى ذلك فهم واستيعاب ما يتم قراءته وربط العلاقات فيما بينها وتحليلها ونقدها وتفسيرها (الدوسري، 2023).

- قراءة الجداول: قراءة الجداول تساعد على فهم تسلسل الأحداث أو الأوقات؛ حيث يتطلب الأمر تتبع الصفوف والأعمدة لاستخلاص العلاقات بين البيانات، أما قراءة الرسوم البيانية فتمكن القارئ من تحليل التغيرات التي تطرأ على البيانات خلال فترة معينة، من خلال تتبع المحورين الأفقي والرأسي اللذين يحددان نوع البيانات والزمن المرتبط بها (bbc.co.uk. 2025).
- قراءة النصوص الرياضية المكتوبة: تمثل مهارة القراءة المهارة الأساسية في التواصل الفعال، وهي القدرة على فهم وقراءة النص الرياضي المكتوب وتحليل معناه، ويجب تطوير هذه المهارة منذ المراحل الدراسية المبكرة، لأنها تساعد الطلاب على استيعاب التعليمات والمفاهيم بدقة، فيتمكن المتعلم من فهم النص وربطه بمعرفته السابقة (Mansoura & Yamina, 2024).
  - **مهارة الكتابة:** تهتم بقدرة المتعلم على استخدام المفردات الرياضية والمصطلحات والتراكيب للتعبير عن الأفكار بصورة مكتوبة.
- كتابة التفسيرات: تعد الكتابة الرياضية وسيلة أساسية للتعبير عن الأفكار والمعاني الرياضية بلغة دقيقة وواضحة؛ حيث تمكن الطلاب من بناء المفاهيم وكتابة التفسيرات وتبادلها مع الآخرين، وتشمل اللغة الرياضية مجموعة من الرموز والأعداد والأشكال والمصطلحات التي تعبر عن مفاهيم مختلفة (Khalil et al., 2023).
- كتابة عبارات جبرية: تستخدم كتابة العبارات الجبرية للتعبير عن المواقف والمسائل بالكلمات في صورة رموز ومعادلات، فهي تمكن المتعلم من تحويل النصوص إلى عبارات جبرية تصف فكرة أو مفهومًا رياضيًا معينًا (الأسود، 2018).
- كتابة خطوات الحل: تسهم كتابة خطوات الحل في تحسين الصور الذهنية والمرئية كالجداول والرسوم البيانية والمخططات، وتستخدم الكتابة الرياضية في عرض الأفكار والاستدلالات والبراهين بطريقة منطقية ومنظمة، بما يساعد على توضيح عمليات التفكير الرياضي وتتبع خطوات الحل والتحقق من صحتها، كما تسهم في تنمية قدرة المتعلم على الربط بين التمثيلات اللفظية والرمزية والكمية، مما يعزز فهمه للمفاهيم الرياضية ويقوّي تواصله داخل بيئة التعلم (Khalil et al., 2023).
- كتابة المعادلات: تعد كتابة المعادلات مهارة أساسية تساعد المتعلم على التعبير عن العلاقات الرياضية بدقة، فمن خلالها يكتب عبارات عددية تتضمن أعدادًا طبيعية أو عشرية، ويستخدم الكسور والنسب المئوية للتعبير عن القيم المختلفة (الأسود، 2018).

- **مهارة التحدث:** قدرة المتعلم على استخدام المفردات الرياضية والمصطلحات والتراكيب للتعبير عن الأفكار بصورة شفهية.

➢ شرح الخطوات: يقوم شرح الخطوات على التوضيح المنطقي، وتبرير النتائج، والمناقشة بأسلوب واضح ومنظم، فيتمكن المعلم من تحويل بيئة التعلم إلى مساحة تشاركية تنمي التفكير النقدي، وتعزز الفهم العميق للمفاهيم، وتربط بين اللغة والمنطق الرياضي ومن خلال تصميم المناهج وتفعيلها بهذه الطريقة، مما يجعل عملية التعليم أكثر تفاعلًا. (Budiono et al., 2020).

➢ مناقشة الحلول: تعد مناقشة الحلول جزءًا مهمًا من عملية التعلم الرياضي؛ حيث يعبر المتعلم من خلالها عن فهمه للمفاهيم والرموز والعلاقات الرياضية، فيشرح الفكرة أو الشكل، ويقدم أمثلة ولا أمثلة لتوضيح المفهوم، ويستخدم المفردات والرموز الرياضية بدقة عند عرض الحلول، كما يصف خطوات وإجراءات حل المسألة، مما يساعد على توضيح طريقة التفكير وتحليل الحل للوصول إلى النتيجة الصحيحة (الأسود، 2018).

➢ حوارات صفية: لا تقتصر الحوارات الصفية على حوارات المناهج الرياضية فقط، بل تمتد لتشمل حوارات عن الأنشطة وتوجهات تدعم التفاعل اللفظي داخل الصف، بوصفه وسيلة لتنمية مهارة التحدث الرياضي، ويعد المعلم محورًا أساسيًا في هذا السياق؛ حيث يعمل على توجيه الحوار الرياضي وتشجيع المتعلمين (Budiono et al., 2020).

- **مهارة التمثيل:** تهتم بترجمة المسألة أو الفكرة الرياضية إلى صيغة جديدة.

وتعد مهارة التمثيل من المهارات الأساسية في تعلم الرياضيات؛ إذ تساعد الطلاب على تحويل المفاهيم الرياضية المجردة إلى صور ملموسة يسهل فهمها واستيعابها، فالتمثيلات سواء كانت رمزية أو بيانية أو عملية، تمكن المتعلمين من إدراك العلاقات بين الأعداد والأشكال والمفاهيم المختلفة، وتسهم في ربط المعرفة الرياضية بالحياة الواقعية، ويعتبر استخدام المعلم للتمثيلات في الدروس عنصرًا مهمًا في جودة التدريس، لأنه يساعد الطلاب على الانتقال من التفكير الملموس إلى المجرد، مما يعزز قدرتهم على التحليل والتعبير عن أفكارهم الرياضية بوضوح، كما تسهم التمثيلات في بناء المعنى الرياضي وتوسيع أفق التفكير لدى المتعلمين في مراحل التعليم المختلفة (Dreher et al., 2024).

- **مهارة الاستماع:** تهتم بالاستماع الجيد وتفسير ما يعبر عنه الآخرون بصورة صحيحة.

➢ التفاعل مع الأنشطة: يسهم استخدام المواد الأصيلة في تنشيط تفاعل المتعلمين مع الأنشطة الصفية، فتوفر هذه المواد مواقف لغوية حقيقية تشجع الطلاب على المشاركة الفعالة والتعبير عن آرائهم، مما يزيد من حماسهم ويجعل عملية التعلم أكثر تشويقًا وتفاعلاً (Mandasari, 2016).

➢ الاستماع الى الزملاء: يعد الاستماع إلى الزملاء عنصرًا أساسيًا في تنمية مهارات التواصل داخل الصف؛ حيث يساعد المتعلم على التفاعل الإيجابي وفهم وجهات النظر المختلفة، فالاستماع الجيد للآخرين يرسخ أسس التعاون ويعزز روح المشاركة بين الطلاب، مما يتيح تبادل الأفكار وبناء المعرفة بشكل جماعي (Alrawashdeh & Al-zayed, 2017).

➢ فهم التوجيهات: يساعد توظيف المواد الأصيلة المتعلمين على تطوير قدرتهم على فهم التوجيهات في النصوص المسموعة؛ حيث تعرض اللغة في سياقها الطبيعي ، فيتمكن المتعلم من التقاط المعنى العام للتوجيهات، مما يعزز كفاءته السمعية ويدعم فهمه للمواقف التعليمية (Mandasari, 2016).

وبالتعقيب على ما تم تناوله يمكن استخلاص أن مهارات التواصل الرياضي تعد أساس جوهري في فهم الرياضيات وتعليمها إذ تعد مهارة القراءة مدخل لفك رموز المفاهيم والمسائل الرياضية، بينما تساعد مهارة الكتابة الطلاب على عرض الحلول والبراهين بطريقة منطقية ومنظمة؛ وتمكن مهارة التحدث المتعلمين من مناقشة أفكارهم الرياضية وتنمية تفكيرهم من خلال الحوار، في حين تسهم مهارة التمثيل في تحويل المفاهيم المجردة إلى صور ملموسة، وتكتمل منظومة التواصل هذه بإتقان مهارة الاستماع الفعال التي تمكن الطالب من فهم تفسيرات المعلم وملاحظات زملائه.

دور مناهج الرياضيات في اكتساب مهارات التواصل الرياضي في تحسين أداء طلاب الصف السادس الابتدائي

يساعد منهج الرياضيات طلاب الصف السادس على تنمية مهارات التواصل الرياضي من خلال أنشطة متنوعة تمكنهم من التعبير عن أفكارهم الرياضية بوضوح ودقة وفهم الرموز والمعاني الرياضية وربطها بالمواقف الحياتية المختلفة؛ وهو ما أكد عليه "سيلوغلو وآخرون" (Çiloğlu et al., 2025) حينما أشار أن منهج الرياضيات يسهم في تنمية مهارات التواصل الرياضي لدى طلاب الصف السادس من خلال توفير أنشطة متنوعة تساعدهم على التعبير عن أفكارهم الرياضية بلغة واضحة ودقيقة، وفهم الرموز والمعاني الرياضية وربطها بالمواقف الحياتية، كما يشجع المنهج الطلاب على المناقشة والشرح والكتابة والتحدث عن أفكارهم أثناء حل المسائل، مما يعزز قدرتهم على التفكير المنطقي والفهم العميق للمفاهيم الرياضية، ويعد التواصل جزءًا أساسيًا من عملية التعلم؛ حيث يساعد الطلاب على تبادل الأفكار الرياضية وفهم طرق

التفكير المختلفة بين زملائهم، فيتحسن أداء الطلاب الأكاديمي وتنمو لديهم الثقة في استخدام اللغة الرياضية وفهمها في مواقف الحياة الواقعية.

كما تسعى مناهج الرياضيات الحديثة إلى تعزيز فرص التواصل بين الطلاب من خلال الأنشطة الصفية والتفاعلات الجماعية التي تتيح لهم التعبير عن أفكارهم الرياضية، والاستماع إلى آراء زملائهم، والمشاركة في مناقشات تسهم في توسيع مداركهم، وتركز هذه المناهج على تنمية مهارات متعددة مثل حل المشكلات، والتفكير والإثبات الرياضي، وبناء العلاقات والتمثيلات الرياضية، بما يمكّن الطلاب من استخدام اللغة والرموز والأشكال الرياضية في التعبير عن أفكارهم وفهم أفكار الآخرين، مما يؤدي في النهاية إلى تحسين أدائهم الأكاديمي وتنمية قدراتهم التواصلية في الرياضيات (Phat, 2024).

والجدير بالذكر أن أضاف بدر وآخرون (2018) إلى دور مناهج الرياضيات في اكتساب مهارات التواصل الرياضي في تحسين أداء طلاب الصف السادس الابتدائي في التالي:

1. تحسين مستوى التحصيل والتواصل الرياضي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي.
2. تدريب التلاميذ على أنشطة وتدريبات ونماذج رياضية موضوعه بطريقة تجذب انتباه التلاميذ، مما يعمل على وجود بيئة تعلم فعاله.

واستنادًا على ما تم ذكره يمكن استخلاص أن مناهج الرياضيات المطورة للصف السادس الابتدائي تساهم في تعزيز مهارات التواصل الرياضي لدى الطلاب من خلال احتوائها على أنشطة تتطلب توضيح الخطوات الحسابية وعرض الحلول بطريقة منطقية واستخدام المصطلحات الرياضية بدقة في التعبيرين الكتابي والشفوي ويساعد هذا التواصل المنهجي على تعميق فهم الطلاب للمفاهيم المجردة وتنمية قدرتهم على تحليل المسائل وبناء الحجج الرياضية البسيطة.

الدراسات السابقة

أولًا: الدراسات العربية

سعت دراسة بادخن (2024) بعنوان " مستوي مهارات التواصل الرياضي وعلاقتها بالتحصيل في الرياضيات لدي طلبة الصف السادس الابتدائي" مديرية عرما، إلى التعرف على مستوى مهارات التواصل الرياضي لدى طلبة الصف السادس بمدارس بمحافظة شبوة، والكشف عن وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين مهارات التواصل الرياضي وبين التحصيل لدى طلبة الصف السادس بمدارس مديرية عرما بمحافظة شبوة، واشتملت عينة الدراسة على (58) طالبًا وطالبة من طلبة الصف السادس الابتدائي بمدارس مديرية

عرما بمحافظة شبوة باليمن، وتم اختيارها بالطريقة القصدية، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي الارتباطي كمنهج للدراسة، واستعانت الدراسة باختبار مهارات التواصل الرياضي، وأظهرت النتائج أن مستوى الطلبة في مهارات التواصل الرياضي جاء بدرجة ضعيفة؛ حيث جاء في الرتبة الأولي تنظيم التفكير الرياضي وتمثيل المواقف والعلاقات الرياضية بصورة مختلفة، بينما جاء في الرتبة الأخيرة عبارة استخدام اللغة الرياضية للوصف والتعبير عن الأفكار الرياضية بوضوح، كما تبين وجود علاقة ارتباطية قوية بين مهارات التواصل الرياضي والتحصيل.

تقصت دراسة حمدونة (2023) بعنوان" مهارات التواصل الرياضي المتضمنة في كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي بفلسطين" التعرف على مهارات التواصل الرياضي الواجب توافرها في محتوى الرياضيات للصف الرابع الأساسي، والتعرف على مستوى تضمين مهارات التواصل الرياضي في كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي بفلسطين، تمثلت عينة الدراسة بمحتوى كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي بجزأيه الأول والثاني والمطبق في فلسطين في العام الدراسي 2022/2023م ، بحيث يشتمل كتاب الجزء الأول على سبع وحدات، والجزء الثاني على خمس وحدات، وقد اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي كمنهج للدراسة، واستعانت ببطاقة تحليل محتوى القائمة بمهارات التواصل الرياضي الواجب تضمينها في كتاب رياضيات الصف الرابع الأساسي كأداة للدراسة، وقد توصلت نتائج الدراسة إلى أن من أبرز مهارات التواصل الرياضي هي مهارة التمثيل الرياضي، ومهارة المناقشة والاستماع، ومهارة التعبير الشفوي، ومهارة الكتابة الرياضية، ومهارة القراءة الرياضية، كما تبين أن مستوي توافر مهارات التوصل الرياضي لم تحظ بالقدر الكافي من الاهتمام في محتوي الكتاب بما في ذلك مهارة التمثيل الرياضي والتي جاءت في الرتبة الأولى من حيث كونها أكثر مهارات التفكير التأملي في كتاب علوم الصف الرابع الأساسي، وجاءت مهارة (مهارة القراءة الرياضية) في الترتيب الأخير.

هدفت دراسة الأسود والبصيص (2018) بعنوان" مستوي تمثيل مهارات التواصل الرياضي في محتوي كتاب الرياضيات للصف السادس الأساسي في الجمهورية العربية "دراسة تحليلية" إلى التعرف على مستوى تمثيل مهارات التواصل الرياضي في محتوى كتاب الرياضيات المقرر على تلاميذ الصف السادس الأساسي، وقد تكون مجتمع الدراسة وعينتها تحليل محتوى كتاب الرياضيات المقرر على تلاميذ الصف السادس الأساسي في الجمهورية العربية السورية للعام الدراسي 2016–2017م بدون الفهارس والمقدمة أو دليل المعلم أو أية نشرات أو تعليمات ملحقة بالكتاب الوزاري المقرر، واعتمدت الدراسة المنهج الوصفي كمنهج للدراسة، واستعانت الدراسة بتحليل المحتوي كأداة للدراسة، وتوصلت الدراسة إلى أنه جاء مستوى تمثيل

مهارات التواصل الرياضي في محتوى كتاب الرياضيات المقرر على تلاميذ الصف السادس الأساسي بنسب متفاوتة؛ حيث جاءت مهارة التعبير الشفوي فى الرتبة الأولى، وجاءت مهارة الكتابة في الرتبة الثانية، ويليها مهارة التمثيل، يليها مهارة القراءة، وفي الأخير جاءت مهارة الاستماع.

ثانيًا: الدراسات الأجنبية

هدفت دراسة "كيلو اوجلو وآخرون" (Çiloğlu et al., 2025) بعنوان: "تقييم مستويات التواصل الرياضي لدى طلاب الصف السادس في إطار منهج تعليم الرياضيات الواقعية" إلى تقييم مستويات التواصل الرياضي التي أظهرها طلاب الصف السادس في سياق الأنشطة التعليمية القائمة على مبادئ تعليم الرياضيات الواقعي الموجودة ضمن مناهج الرياضيات في تركيا، واشتملت عينة الدراسة على (12) طالبًا تم اختيارهم باستخدام أسلوب أخذ العينة الملائمة في احدى المدارس الابتدائية في الاناضول، واستخدمت الدراسة منهج دراسة الحالة ومنهج تحليل المحتوى، واستعانت بالملاحظة والمقابلات وتحليل مناهج الرياضيات للصف السادس كأداة للدراسة، وقد توصلت الدراسة إلى العديد من النتائج من أهمها وجود اختلافات بين مستويات التواصل الرياضي بين الطلاب خلال الأنشطة التعليمية الفردية والجماعية، حيث تشير النتائج إلى أن الطلاب أظهروا مستويات أقل من التواصل الرياضي عند الانخراط في حل المشكلات في مهام الرياضيات الواقعية بشكل فردي، بينما تحسنت مهارات التواصل الرياضي (نقاش، تساؤل، تبادل أفكار) لديهم بشكل ملحوظ خلال عمليات حل المشكلات القائمة على العمل الجماعي والتي تضمنت مشكلات سياقية وواقعية تسمح بأكثر من استراتيجية حل، بدل الاكتفاء بالمسائل الإجرائية المباشرة.

هدفت دراسة "وار" (Warr, 2024) بعنوان: "تنسيق التمثيلات الرياضية المتعددة للدوال الجبرية في كتب الرياضيات للمرحلة الثانوية: تحليل محتوى" إلى تقييم مدى تضمين منهج الرياضيات للمرحلة الثانوية للتمثيلات الرياضية المتعددة خلال تعلم الدوال الجبرية في الولايات المتحدة الامريكية، واستخدمت الدراسة منهج تحليل المحتوى القائم على تحليل14 كتابًا مدرسيًا للرياضيات للمرحلة الثانوية خلال خمس فترات من تعليم الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية من عام 1896 إلى عام 2016، وقد توصلت الدراسة إلى العديد من النتائج من أهمها وجود قصور في تضمين التمثيلات الرياضية في كتب الرياضيات الثانوية بشكل منسق، حيث بلغت النسبة 2.46% من التمثيلات الكلية مثل الرسوم البيانية والجداول والمخططات والاشكال، مما أثر سلبًا على فرص للطلاب لتطوير مهارات التفكير الرياضي المرن والانتقال بين طرق التمثيل المختلفة.

التعليق على الدراسات السابقة

من خلال عرض الدراسات السابقة التي أجريت في هذا الموضوع تم استعراض عدداً من الدراسات العربية والأجنبية ورغم أن هذه الدراسات أجريت في بيئات، وأنظمة تعليمية مختلفة إلا أنها مشابهة لمجتمع الدراسة –خاصة الدراسات العربية– ومن خلال تحليل الدراسات السابقة تم رصد أوجه الشبه، وأوجه الاختلاف بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة، وتميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة، وأوجه استفادة الدراسة الحالية من الدراسات السابقة؛ والتي كان لها أثر في بناء الدراسة الحالية.

بالنظر إلى الدراسات السابقة التي تم تناولها يتضح أن هناك دراسات تشابهت مع الدراسة الحالية في هدفها الذي تمثل في درجة تضّمن محتوى منهج الرياضيات لمهارات التواصل الرياضي التمثيلي واثره في اكتسابها لدى طالبات الصف السادس الابتدائي، مثل: دراسة الأسود والبصيص (2018)، ودراسة بادخن (2024) ، ودراسة حمدونة(2023)، ودراسة "كيلو اوجلو وآخرون" (Çiloğlu et al., 2025)، ودراسة "وار" (Warr, 2024)، وقد اتفقت بعض الدراسات في استخدامها للمنهج الوصفي التحليلي، مثل: دراسة الأسود والبصيص (2018)، ودراسة بادخن (2024)، ودراسة حمدونة(2023)، ودراسة "وار" (Warr, 2024)، ودراسة "كيلو اوجلو وآخرون" (Çiloğlu et al., 2025)، كما اتفقت في أداة الدراسة، وهي تحليل محتوي كتاب الرياضيات، مثل دراسة الأسود والبصيص (2018)، ودراسة حمدونة(2023)، ودراسة "كيلو اوجلو وآخرون" (Çiloğlu et al., 2025)، ودراسة "وار" (Warr, 2024)، وتميزت الدراسة الحالية بأنها الدراسة الوحيدة في حدود علم الباحث التي تناولت درجة تضّمن محتوى منهج الرياضيات لمهارات التواصل الرياضي التمثيلي وأثره في اكتسابها لدى طالبات الصف السادس الابتدائي، وقد استفاد الباحث من الدراسات السابقة في بلورة مشكلة الدراسة وإطارها النظري وتصميم أداة الدراسة ومناقشة نتائجها.

الإجراءات المنهجية للبحث

أولاً: منهج البحث

استخدم البحث التحليل الكمي والكيفي بأسلوب تحليل المحتوى التواصلي الذي يركز على المعاني والروابط الدلالية بين عناصر النص، حيث تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي بأسلوب تحليل المحتوى الكمي والكيفي، إذ يقوم هذا المنهج على وصف الظاهرة كما هي وتحليلها بصورة منظمة وموضوعية لتحديد مدى توافر خصائص محددة داخل المادة الدراسية، وقد تم استخدام التحليل الكمي لحساب تكرارات ظهور مؤشرات مهارات التواصل الرياضي داخل محتوى الكتاب، والتحليل الكيفي لتفسير

دلالات هذه التكرارات ومواقعها ومضمونها التربوي، ويُعد هذا المنهج من أكثر المناهج ملاءمة للدراسات التربوية التي تتناول تقويم المناهج وتحليل مضامينها وفق معايير علمية محددة.

ثانياً: مجتمع البحث

يتكون مجتمع البحث من محتوى كتب الرياضيات في المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية، إلا أن الدراسة ركزت على كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي (الطبعة المعتمدة لعام 1447هـ) بوصفه يمثل نهاية السلسلة الابتدائية، ومن ثم فهو يعكس مستوى تكامل المهارات التي يفترض أن يكون الطالب قد اكتسبها عبر المراحل السابقة، ويشمل المجتمع الدراسي كامل محتوى الكتاب من نصوص، وأمثلة، وأنشطة، وصور، وتمارين، وأسئلة تقويمية.

وقد شمل التحليل المجتمع الكلي لمحتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي، وذلك لضمان الشمول وعدم التحيز وعددها خمس وحدات رئيسة هي:(الجبر، العمليات على الكسور العشرية، الهندسة، الإحصاء، القياس)، بجميع المكونات التعليمية في هذه الوحدات، بما في ذلك مقدمة الوحدة، والأهداف، والأمثلة، والأنشطة الصفية، والتدريبات الختامية، والتقويم الذاتي للطلاب، واعتمدت الباحثة التحليل الكلي الشامل لضمان تمثيل المحتوى بدقة وعدم إغفال أي مؤشر من مؤشرات التواصل الرياضي.

ثالثاً: أداة البحث

قامت الباحثة ببناء بطاقة التحليل وفقًا لمعايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM, 2000) ومعايير التحليل التربوي كما وردت لدى Krippendorff (2019)، التي تؤكد على أهمية التواصل الرياضي كأحد معايير تعلم الرياضيات، تضمنت الاستمارة خمسة محاور رئيسة تمثل المهارات الخمس للتواصل الرياضي، وكل محور اشتمل على مجموعة من المؤشرات التشغيلية (Indicators) التي تُعبّر عن الممارسات الفعلية التي تمثل وجود المهارة داخل النص التعليمي، فعلى سبيل المثال، شملت مهارة القراءة الرياضية مؤشرات مثل: قراءة النصوص الرياضية، والمصطلحات، والجداول، والرسوم البيانية. أما مهارة الكتابة الرياضية فتمثلت في كتابة العبارات الجبرية، والمعادلات، والتفسيرات، وتوثيق خطوات الحل، وتمت صياغة هذه المؤشرات بدقة بحيث تكون قابلة للملاحظة والعدّ داخل محتوى الكتاب، مما يتيح إجراء التحليل الكمي الموضوعي.

رابعاً: صدق أداة التحليل: للتأكد من صدق الأداة استخدمت الباحثة نوعين من الصدق:

1. **الصدق الظاهري والمحتوى:** تم تحكيم أداة التحليل من قبل (4) محكمين متخصصين في مناهج وطرق تدريس الرياضيات، وتم إدخال تعديلات شملت (إعادة صياغة 4 مؤشرات – دمج محورين – تعديل ترتيب بندين).
2. **صدق البناء:** تم التأكد من ارتباط المؤشرات بالمهارات الرئيسة نظريًا ومنطقيًا، وفق ما أوردته الأدبيات والدراسات السابقة التي استخدمت مقاييس مشابهة في تحليل المناهج، مما يعزز اتساق الأداة مع الإطار النظري للدراسة.

خامساً: ثبات أداة التحليل

للتحقق من ثبات التحليل (Reliability) استخدم الباحثة أسلوب إعادة التحليل (Test–Retest) حيث تم تحليل عينة تمثل (10%) من محتوى الكتاب مرتين بفاصل زمني قدره أسبوعان، ثم تم حساب معامل الاتفاق بين المرتين باستخدام معادلة هولستي (Holsti Formula) وبلغت نسبة الاتفاق (0.87)، وهي نسبة مرتفعة تشير إلى درجة ثبات جيدة جدًا، كما استعانت الباحثة بمحلل آخر متخصص لتحليل العينة نفسها بشكل مستقل، وبلغ معامل الاتفاق بين التحليلين (0.84)، مما يعزز موضوعية الأداة ودقة نتائجها.

سادساً: إجراءات التحليل

تم تنفيذ إجراءات التحليل وفق خطوات منظمة بدأت بتحديد وحدة التحليل، وهي "العبارة أو النشاط أو المثال أو التمرين" باعتبارها تمثل أصغر وحدة تحمل معنى تعليميًا قابلاً للقياس، بعد ذلك تم تطبيق استمارة التحليل على جميع وحدات الكتاب، ورُصدت التكرارات لكل مؤشر ضمن كل مهارة، ثم حُسبت التكرارات الكلية والنسب المئوية لتكرار ظهور كل مهارة في محتوى الوحدات، بهدف تحديد درجة تضمينها العامة، واستُخدم تصنيف ثلاثي لتفسير النتائج وفق المعيار الآتي: من (23%) فأكثر = درجة تضمين عالية، ومن (17% إلى أقل من 23%) = درجة تضمين متوسطة، وأقل من (17%) = درجة تضمين منخفضة. حيث تم تحديد وحدة التحليل في هذا البحث بالعبارة أو النشاط أو المثال أو التمرين، أما فئات التحليل فقد شملت المهارات الخمس الرئيسة للتواصل الرياضي (القراءة، الكتابة، التمثيل، التحدث، الاستماع) وما يتفرع عنها من مؤشرات تشغيلية تفصيلية.

سابعاً: أساليب المعالجة الإحصائية

اعتمد البحث على الأساليب الإحصائية الوصفية التي تمثلت في حساب التكرارات والنسب المئوية لظهور كل مهارة من المهارات الخمس في وحدات الكتاب، كما جرى تمثيل النتائج في جداول ورسوم بيانية

لبيان التوزيع النسبي للمهارات داخل المحتوى، ومقارنة الوحدات الدراسية بعضها ببعض في ضوء درجة التضمين، ولم تستخدم أي اختبارات استدلالية نظرًا لطبيعة البحث الوصفية غير التجريبية.

عرض وتحليل ومناقشة نتائج أسئلة البحث:

السؤال الرئيسي الأول: ما درجة تضمّن محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي لمهارات التواصل الرياضي الخمس (القراءة، الكتابة، التمثيل، التحدث، الاستماع)؟

للإجابة عن هذا السؤال تم تطبيق منهج تحليل المحتوى الكمي على وحدات كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي، بهدف التعرف على مدى تضمين مهارات التواصل الرياضي في بنية المحتوى الدراسي، وقد جرى تحديد مؤشرات تشغيلية لكل مهارة من المهارات الخمس الرئيسة، وهي القراءة، والكتابة، والتمثيل، والتحدث، والاستماع، ثم تحليل الوحدات الدراسية الخمس في الكتاب، وبعد ذلك تم رصد عدد مرات ظهور كل مؤشر من مؤشرات المهارات داخل محتوى الدروس والأنشطة والتدريبات، وحُسبت النسب المئوية لتكراراتها في كل وحدة دراسية، للوصول إلى درجة التضمين الإجمالية لمهارات التواصل الرياضي في الكتاب، وقد بلغ مجموع التكرارات لجميع المهارات عبر الوحدات الدراسية الخمس (282) مؤشراً تعبر عن وجود تلك المهارات بشكل متفاوت في محتوى المنهج.

جدول (1) الملخص الإجمالي لتوزيع مهارات التواصل الرياضي ودرجة تضمينها في محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي

المهارة	الوحدة 1	الوحدة 2	الوحدة 3	الوحدة 4	الوحدة 5	الإجمالي	درجة التضمين
القراءة	17.1%	21.4%	17.1%	27.1%	17.1%	100%	عالٍ
الكتابة	17.5%	34.9%	14.3%	14.3%	19.0%	100%	متوسط
التمثيل	10.9%	12.5%	14.1%	51.6%	10.9%	100%	عالٍ
التحدث	17.0%	25.5%	19.1%	17.0%	21.3%	100%	منخفض
الاستماع	18.4%	26.3%	18.4%	18.4%	18.4%	100%	منخفض
المجموع الكلي (عدد التكرارات)	45	67	46	76	48	282	

تشير نتائج الجدول إلى أن درجة تضمين مهارات التواصل الرياضي في محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي جاءت متفاوتة بين الوحدات الدراسية المختلفة، حيث تركزت بعض المهارات في وحدات معينة أكثر من غيرها، فقد أظهرت النتائج أن الوحدة الرابعة (الإحصاء) جاءت في المرتبة الأولى من حيث كثافة تضمين المهارات بواقع (76) مؤشراً من أصل (282) وبنسبة بلغت نحو (27%) من

إجمالي المهارات، تلتها الوحدة الثانية (الجبر) بعدد (67) مؤشراً، ثم الوحدة الخامسة (الكسور العشرية) بعدد (48) مؤشراً، بينما جاءت الوحدتان الأولى والثالثة بنسبة أقل (45 و46 مؤشراً على التوالي).

وتُظهر النتائج أن مهارة القراءة الرياضية كانت الأعلى تضمينًا في محتوى الكتاب بنسبة بلغت (27.1%) في الوحدة الرابعة تحديدًا، ويُعزى ذلك إلى طبيعة موضوع الإحصاء الذي يتطلب قراءة الجداول والرسوم البيانية وتحليل البيانات الرقمية، مما يعكس اهتمام المنهج بتعزيز مهارات الفهم القرائي الرياضي وربطها بمواقف واقعية، كما جاءت مهارة التمثيل الرياضي بدرجة تضمين عالٍ أيضًا (51.6% في الوحدة الرابعة)، إذ ارتبطت ارتباطًا وثيقًا بالتحليل الإحصائي وتمثيل البيانات بصور متعددة، وهو ما يؤكد أن محتوى الكتاب يركّز على التفكير البصري والتمثيلي في المواقف الرياضية.

أما مهارة الكتابة الرياضية فقد ظهرت بدرجة متوسطة بنسبة إجمالية (22.3%)، وبرزت بوضوح في الوحدة الثانية (الجبر) التي تضمنت أنشطة مكثفة لكتابة المعادلات والعبارات الجبرية وتوثيق خطوات الحل، وتشير هذه النتائج إلى أن الكتاب يدعم الكتابة الرياضية الرمزية والتنظيمية بدرجة جيدة، لكنه يحتاج إلى مزيد من التركيز على الكتابة التفسيرية التي تمكّن الطالب من التعبير عن تفكيره الرياضي بلغة مفهومة.

وفي المقابل، جاءت مهارتا التحدث والاستماع بدرجة تضمين منخفضة (16.7% و13.5% على التوالي)، حيث اقتصرت مؤشراتهما على تعليمات عامة مثل: "ناقش مع زملائك" أو "استمع لشرح المعلم"، دون وجود مهام تفاعلية منظمة تُسهم في تنمية التواصل الشفهي، ويُعزى ذلك إلى الطبيعة الكتابية للمنهج التي تركز على الحلول التحريرية والرمزية أكثر من التواصل اللفظي.

وبشكل عام، تُظهر النتائج أن محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي يتسم بتركيز مرتفع على المهارات القرائية والتمثيلية، واهتمام متوسط بالمهارة الكتابية، مقابل ضعف واضح في مهارات التحدث والاستماع، ويعكس هذا النمط توجّه المنهج نحو المهارات التحليلية والبصرية التي تُعد جوهرية في تعلم الرياضيات، لكنه يبرز في الوقت ذاته الحاجة إلى إعادة التوازن بين أنواع التواصل الرياضي، بحيث يتضمن المحتوى أنشطة لفظية وتعاونية أكثر، تتيح للمتعلمين التفاعل الشفهي والاستماع النشط كجزء من بناء المعرفة الرياضية والتفكير النقدي.

السؤال الفرعي الأول: ما درجة تضمن محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي لمهارة القراءة الرياضية؟

جدول (2) توزيع مؤشرات مهارة القراءة الرياضية في محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي

م	مؤشر مهارة	الوحدة الأولى	النسبة	الوحدة الثانية	النسبة	الوحدة الثالثة	النسبة	الوحدة الخامسة	النسبة	الإجمالي

	القراءة	(1)	%	(2)	%	(3)	%	(4)	%	(5)	%	
1	نصوص رياضية مكتوبة	4	20.0	5	25.0	3	15.0	3	15.0	5	25.0	20
2	مصطلحات ومفاهيم رياضية	5	22.7	6	27.3	4	18.2	3	13.6	4	18.2	22
3	قراءة الجداول	2	14.3	3	21.4	2	14.3	5	35.7	2	14.3	14
4	قراءة الرسوم البيانية	1	7.1	1	7.1	3	21.4	8	57.1	1	7.1	14
المجموع		**12**	**17.1**	**15**	**21.4**	**12**	**17.1**	**19**	**27.1**	**12**	**17.1**	**70**

تشير النتائج إلى أن مهارة القراءة الرياضية جاءت بدرجة عالية في محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي، حيث بلغت أعلى نسبة لها في الوحدة الرابعة (الإحصاء) بواقع (27.1%)، تلتها الوحدة الثانية (الجبر) بنسبة (21.4%)، بينما سجلت الوحدات الأولى والثالثة والخامسة نسبًا متقاربة بلغت (17.1%)،ويُعزى ارتفاع النسبة في الوحدة الرابعة إلى طبيعة موضوع الإحصاء الذي يعتمد على قراءة الجداول والرسوم البيانية وتحليل البيانات، مما يعكس تنوع الممارسات القرائية في هذه الوحدة، كما يُظهر الجدول أن مهارة القراءة ممثلة في جميع الوحدات بدرجات متفاوتة، الأمر الذي يشير إلى دمجها العرضي عبر محتوى المنهج، وإن كانت بدرجات متفاوتة بين المفاهيم النظرية والأنشطة التطبيقية.

السؤال الفرعي الثاني: ما درجة تضمّن محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي لمهارة الكتابة الرياضية؟

جدول (3) توزيع مؤشرات مهارة الكتابة الرياضية في محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي

م	مؤشر مهارة الكتابة	الوحدة (1)	النسبة %	الوحدة (2)	النسبة %	الوحدة (3)	النسبة %	الوحدة (4)	النسبة %	الوحدة (5)	النسبة %	الإجمالي
1	كتابة عبارات جبرية	2	14.3	8	57.1	1	7.1	1	7.1	2	14.3	14
2	توثيق خطوات الحل	5	22.7	4	18.2	4	18.2	3	13.6	6	27.3	22

3	كتابة التفسيرات	3	17.6	3	17.6	3	17.6	5	29.4	3	17.6	17
4	كتابة المعادلات	1	10.0	7	70.0	1	10.0	0	0.0	1	10.0	10
المجموع		**11**	**17.5**	**22**	**34.9**	**9**	**14.3**	**9**	**14.3**	**12**	**19.0**	**63**

تشير النتائج إلى أن مهارة الكتابة الرياضية جاءت بدرجة متوسطة في محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي، حيث تركز ظهورها في الوحدة الثانية (الجبر) بنسبة (34.9%)، وهي النسبة الأعلى بين الوحدات، ويُعزى ذلك إلى طبيعة موضوع الجبر الذي يتطلب من المتعلم كتابة العبارات الجبرية والمعادلات الرمزية وتوثيق خطوات الحل، كما تُظهر البيانات أن مهارة الكتابة ظهرت بدرجة أقل في الوحدات التطبيقية مثل الهندسة والإحصاء، التي تميل إلى التمثيل والرسم أكثر من التعبير الكتابي، وبذلك يمكن القول إن مهارة الكتابة الرياضية ممثلة في المنهج بدرجة مقبولة، مع حاجة إلى تعزيزها في الوحدات التي يغلب عليها الجانب التطبيقي لتشجيع المتعلمين على التعبير الكتابي والتفسير بلغة واضحة.

السؤال الفرعي الثالث: ما درجة تضمّن محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي لمهارة التمثيل الرياضي؟

جدول (4) توزيع مؤشرات مهارة التمثيل الرياضي في محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي

م	مؤشر مهارة التمثيل	الوحدة (1)	النسبة %	الوحدة (2)	النسبة %	الوحدة (3)	النسبة %	الوحدة (4)	النسبة %	الوحدة (5)	النسبة %	الإجمالي
1	**تمثيل البيانات بالأعمدة**	2	10.5	2	10.5	3	15.8	10	52.6	2	10.5	19
2	**تمثيل البيانات بالخطوط**	1	7.1	1	7.1	2	14.3	9	64.3	1	7.1	14
3	**تمثيل البيانات بالنقاط**	1	6.7	1	6.7	2	13.3	10	66.7	1	6.7	15
4	**استخدام الجداول**	3	18.8	4	25.0	2	12.5	4	25.0	3	18.8	16
المجموع		**7**	**10.9**	**8**	**12.5**	**9**	**14.1**	**33**	**51.6**	**7**	**10.9**	**64**

تشير نتائج الجدول إلى أن مهارة التمثيل الرياضي جاءت بدرجة عالية في محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي، حيث بلغ مجموع مؤشراتها (64) مؤشراً بنسبة إجمالية (26.52%)، وهي من أعلى المهارات تضمينًا بعد القراءة، وقد سجلت الوحدة الرابعة (الإحصاء) النسبة الأعلى بواقع (51.6%) من إجمالي مؤشرات المهارة، وهو أمر منطقي نظرًا لاعتماد هذه الوحدة على تمثيل البيانات بالأعمدة والخطوط والنقاط والجداول، ما يعزز استخدام التمثيلات البصرية في فهم العلاقات الرياضية، كما توزعت مؤشرات التمثيل بدرجات أقل في بقية الوحدات، حيث تراوحت النسب بين (10.9%) و(14.1%)، وهو ما يعكس حضورًا محدودًا للتمثيل في موضوعات مثل الجبر والهندسة مقارنة بالإحصاء، وتُظهر هذه النتائج أن الكتاب يُولي اهتمامًا واضحًا بتنمية التفكير البصري والقدرة على تمثيل البيانات، وهي من المهارات الأساسية في التواصل الرياضي، إلا أن توزيعها غير المتوازن بين الوحدات يستدعي تعزيز استخدامها في بقية الموضوعات لإتاحة فرص أوسع للطلاب لتمثيل المفاهيم والمعادلات بصريًا.

السؤال الفرعي الرابع: ما درجة تضمّن محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي لمهارة التحدث الرياضي؟

جدول (5) توزيع مؤشرات مهارة التحدث الرياضي في محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي

م	مؤشر مهارة التحدث	الوحدة (1)	النسبة %	الوحدة (2)	النسبة %	الوحدة (3)	النسبة %	الوحدة (4)	النسبة %	الوحدة (5)	النسبة %	الإجمالي
1	مناقشة الحلول	3	16.7	5	27.8	3	16.7	3	16.7	4	22.2	18
2	شرح الخطوات	3	18.8	4	25.0	3	18.8	2	12.5	4	25.0	16
3	حوارات صفية	2	15.4	3	23.1	3	23.1	3	23.1	2	15.4	13
المجموع		**8**	**17.0**	**12**	**25.5**	**9**	**19.1**	**8**	**17.0**	**10**	**21.3**	**47**

تُظهر النتائج أن مهارة التحدث الرياضي جاءت بدرجة منخفضة في محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي، حيث بلغ مجموع مؤشراتها (47) مؤشراً بنسبة إجمالية (16.67%)، وقد تركزت أعلى نسب التضمين في الوحدة الثانية (الجبر) بنسبة (25.5%)، تلتها الوحدة الخامسة (الكسور العشرية) بنسبة (21.3%)، في حين جاءت النسب في بقية الوحدات أقل من المتوسط، ويُلاحظ أن مؤشرات مهارة التحدث تبرز في الأنشطة التي تتضمن مناقشة الحلول أو شرح الخطوات أو إجراء حوارات صفية بين الطلاب، إلا أن هذه المؤشرات جاءت غالبًا في صورة تعليمات عامة مختصرة مثل "ناقش مع زملائك "أو "اشرح كيف توصلت للحل"، دون وجود أنشطة منهجية منظمة تُتيح للمتعلمين فرصًا حقيقية للتحدث الرياضي الموسّع، وعليه يمكن القول إن الكتاب يُظهر اهتمامًا جزئيًا بتنمية التحدث الرياضي، لكنه يفتقر إلى التوجيه الصريح

والتطبيقات الحوارية التفاعلية، مما يستدعي تعزيز هذه المهارة من خلال تضمين مهام لفظية منظمة تساعد الطلاب على التعبير الشفهي عن أفكارهم الرياضية بلغة دقيقة ومنطقية.

السؤال الفرعي الخامس: ما درجة تضمّن محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي لمهارة الاستماع الرياضي؟

جدول (6) توزيع مؤشرات مهارة الاستماع الرياضي في محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي

م	مؤشر مهارة الاستماع	الوحدة (1)	النسبة %	الوحدة (2)	النسبة %	الوحدة (3)	النسبة %	الوحدة (4)	النسبة %	الوحدة (5)	النسبة %	الإجمالي
1	فهم التوجيهات	3	18.8	4	25.0	3	18.8	3	18.8	3	18.8	16
2	الاستماع للزملاء	2	18.2	3	27.3	2	18.2	2	18.2	2	18.2	11
3	التفاعل مع الأنشطة	2	18.2	3	27.3	2	18.2	2	18.2	2	18.2	11
المجموع		**7**	**18.4**	**10**	**26.3**	**7**	**18.4**	**7**	**18.4**	**7**	**18.4**	**38**

تشير النتائج إلى أن مهارة الاستماع الرياضي جاءت بدرجة منخفضة في محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي، حيث بلغ مجموع مؤشراتها (38) مؤشراً بنسبة (15.60%)، وتبرز أعلى نسبة في الوحدة الثانية (الجبر) بنسبة (26.3%)، تلتها بقية الوحدات بنسب متقاربة (18.4%)، مما يدل على ضعف تمثيل هذه المهارة عبر وحدات الكتاب المختلفة، ويُلاحظ أن مؤشرات مهارة الاستماع تمثلت في فهم التوجيهات التعليمية، والاستماع لشرح الزملاء أو المعلم، والتفاعل مع الأنشطة الصفية، إلا أنها وردت في سياق عام ضمن التعليمات دون تضمين أنشطة محددة تُنمي الاستماع النشط أو التحليل السمعي للمفاهيم الرياضية، وبذلك يمكن القول إن محتوى الكتاب يُظهر ضعفًا نسبيًا في دعم مهارة الاستماع الرياضي، إذ يقتصر على توجيهات لفظية عامة دون ممارسات حقيقية تُعزز الإصغاء الفعّال في المواقف التعليمية، لذلك يُوصى بتضمين مواقف تعلم تفاعلية تعتمد على الشرح الجماعي والمناقشات الصفية المسموعة، بما يسهم في تطوير مهارة الاستماع كجزء متكامل من التواصل الرياضي لدى المتعلمين.

وبناءً على ما سبق يمكن القول إن نتائج الدراسة الحالية تتفق عمومًا مع الاتجاه العام للدراسات السابقة التي تشير إلى هيمنة المهارات الرمزية والبصرية (القراءة والتمثيل) على حساب المهارات الشفوية (التحدث والاستماع)، وهو ما يعكس طبيعة بناء كتب الرياضيات التي تركز على العرض الرمزي والتحليلي أكثر من الحوار والتفاعل، وتبرز هذه النتيجة الحاجة إلى إعادة توازن محتوى مناهج الرياضيات بحيث يشمل أنشطة

لغوية وتفاعلية تُنمّي التواصل الرياضي الشفهي إلى جانب الرمزي، تحقيقًا لمتطلبات معايير NCTM ومعايير التعلم الحديثة.

ملخص نتائج البحث:

1. أظهرت النتائج أن مهارة القراءة جاءت بدرجة تضمين عالية بلغت 24.82%، وتعد من أكثر المهارات تمثيلاً في محتوى الكتاب، وقد تركزت بوضوح في الوحدة الرابعة (الإحصاء) نتيجة تنوع الأنشطة التي تعتمد على قراءة النصوص الرياضية والجداول والرسوم، مما يعزز الفهم التحليلي والبصري لدى المتعلم.
2. بلغت نسبة تضمين مهارة الكتابة 22.34%، وهي درجة متوسطة مقارنة بباقي المهارات، وبرزت بوضوح في الوحدة الثانية (الجبر) التي تضمنت تدريبات على كتابة العبارات الجبرية والمعادلات وتوثيق خطوات الحل، بينما قل ظهورها في الوحدات التطبيقية، مما يشير إلى حاجة المنهج لتعزيز التعبير الكتابي الرياضي.
3. جاءت مهارة التمثيل بدرجة تضمين عالية بلغت 26.52%، لتكون من أكثر المهارات حضورًا في الكتاب، وقد تركزت في الوحدة الرابعة التي تناولت موضوعات الإحصاء وتمثيل البيانات بالأعمدة والخطوط والنقاط، مما يدل على اهتمام المنهج بتنمية التفكير البصري وربط المفاهيم الرياضية بالتصورات البيانية.
4. أظهرت النتائج أن مهارة التحدث حققت درجة تضمين منخفضة بلغت 16.67%، حيث وردت غالبًا في صورة تعليمات عامة مثل "ناقش مع زملائك" أو "اشرح كيف توصلت للحل"، ويشير ذلك إلى ضعف الممارسات الصفية التي تنمّي التواصل الشفهي الرياضي، مما يستدعي إدراج أنشطة حوارية منظمة ضمن المحتوى.
5. سجلت مهارة الاستماع درجة تضمين منخفضة بلغت 15.60%، وتجلّت في مواقف محدودة تتعلق بفهم التوجيهات أو الاستماع لشرح الزملاء والمعلم، ويعكس ذلك ضعف الاهتمام بتنمية مهارة الإصغاء الفعّال في المواقف التعليمية، مما يستلزم تعزيز الممارسات السمعية ضمن الدروس لرفع كفاءة التواصل الرياضي.
6. يُستنتج من التحليل أن كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي يركّز بدرجة واضحة على المهارات التحليلية والبصرية (القراءة والتمثيل)، في حين يقل الاهتمام بالمهارات اللفظية التفاعلية (التحدث والاستماع)، مما يشير إلى ضرورة إعادة التوازن في تضمين مهارات التواصل الرياضي كافة لضمان تنمية شاملة لمهارات الفهم والتعبير الرياضي لدى المتعلمين.

التوصيات البحثية:

1. العمل على إعادة بناء محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي بما يضمن دمج مهارات التواصل الرياضي الخمس بشكل متوازن في جميع الوحدات الدراسية.
2. ضرورة تعزيز مهارتي التحدث والاستماع من خلال أنشطة صفية تفاعلية تتيح للطلاب فرص الحوار والمناقشة والتعبير الشفهي والإصغاء الفعّال.
3. تطوير مهارة الكتابة الرياضية عبر أنشطة تساعد الطلاب على توثيق خطوات الحل وشرح أفكارهم الرياضية بلغة واضحة ومفهومة.
4. تنمية القراءة الرياضية من خلال أنشطة قرائية متنوعة ونصوص تطبيقية تربط بين المفاهيم الرياضية والمواقف الحياتية اليومية للمتعلمين.
5. تدريب معلمي الرياضيات على توظيف مهارات التواصل الرياضي في الممارسات الصفية اليومية باستخدام استراتيجيات تعليمية قائمة على الحوار والمشاركة.
6. مراجعة المناهج الدراسية في ضوء معايير التواصل الرياضي الحديثة بما يحقق التكامل بين المهارات القرائية والكتابية والتمثيلية واللفظية داخل المحتوى التعليمي.

المقترحات البحثية المستقبلية:

1. أثر استخدام استراتيجيات التعلم التعاوني في تنمية مهارات التحدث والاستماع الرياضي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي.
2. فاعلية توظيف التعلم القائم على المشكلات في تحسين مهارات الكتابة والتعبير الرياضي لدى الطلبة.

المراجع:

❖ **العربية:**

أحمد، ربيع محمد عثمان. (2025). أثر استخدام استراتيجية سوم "SWOM" في تنمية التمثيل الرياضي ومفهوم الذات الأكاديمي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي. *مجلة كلية التربية بجامعة بني سويف*، *22*(124)، 89–129.

الأسود، عبد الغفور مصباح. (2018). مدى توافر مهارات التواصل الرياضي في محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الأساسي في الجمهورية العربية السورية (دراسة تحليلية). *مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية*، *9*(25)، 39–55.

الأسود، عبد الغفور مصباح؛ البصيص، حاتم حسين. (2018). مستوي تمثيل مهارات التواصل الرياضي في محتوي كتاب الرياضيات للصف السادس الأساسي في الجمهورية العربية السورية (دراسة تحليلية). *مجلة الريان للعلوم التطبيقية، 7*(12)، 213- 236.

بادخن، صالح خميس عوض. (2024). مستوي مهارات التواصل الرياضي وعلاقتها بالتحصيل في الرياضيات لدي طلبة الصف السادس الابتدائي. *مجلة الريان للعلوم التطبيقية، 7*(12)، 213-236.

بدر، محمود إبراهيم محمد؛ متولي، علاء الدين سعد؛ عبد الفتاح، سعد عوضين؛ هيبة، لمياء أحمد عبد العظيم. (2018). أثر استخدام المدخل الإنساني في تنمية بعض مهارات التواصل الرياضي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي. *المجلة العربية لبحوث التدريب والتطوير جامعة بنها، 1*(3)، 119-148.

الجدعاني، فرج بن مبارك بن حسين؛ المالكي، عبد الملك بن مسفر. (2020). مدى امتلاك طلاب المرحلة المتوسطة لمهارات القوة الرياضية وأثرها على اتجاههم نحو الرياضيات. *مجلة القراءة والمعرفة بجامعة عين شمس، 20*(226)، 389- 416.

حمدونه، هاني عبد الحميد. (2023). مهارات التواصل الرياضي المتضمنة في كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي بفلسطين. *مجلة رابطة التربويين الفلسطينيين للآداب والدراسات التربوية والنفسية، 2*(8)، 38- 60.

الدوسري، هلا خلف مترك؛ السعيدي، حنان أحمد. (2023). درجة توافر مهارات التواصل الرياضي في محتوى كتاب الرياضيات للصف الأول متوسط في المملكة العربية السعودية. *مجلة كلية البنات الأزهرية بجامعة الأزهر، 9*(7)، 1051-1106.

سالم، طاهر سالم عبد الحميد. (2022). فاعلية استخدام مدخل تفكير النظم في تدريس الرياضيات لتنمية التفكير عالي الرتبة والرغبة المنتجة لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي. *مجلة دراسات تربوية واجتماعية بجامعة حلوان، 28*(عدد أكتوبر)، 30-132.

الشهري، سمية محمد؛ الصلال، منيرة. (2023). تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الخامس الابتدائي في ضوء معايير التنظيم التكاملي في المملكة العربية السعودية. *مجلة المناهج وطرق التدريس (JCTM)، 2*(12)، 56-82.

الشهري، مانع علي محمد. (2022). فاعلية استراتيجية الاستقصاء التعاوني في التحصيل وتنمية مهارات التواصل الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *مجلة البحوث التربوية والنفسية*، *19*(74)، 41-75.

عبد الوهاب، نورس طارق؛ الطائي، تغريد عبد الكاظم جواد. (2024). أثر استخدام انموذج T.A.S.C في مهارات التواصل الرياضي لدى تلامذة الصف الخامس الابتدائي. *مجلة كلية التربية الأساسية بالجامعة المستنصرية*، *30*(127)، 289-302.

عطيفي، زينب محمود؛ سيد، هويدا محمود؛ العابدين، شيماء على زين. (2023). استخدام نموذج نيدهام في تدريس الهندسة لتنمية مهارات التواصل الرياضي والتفكير التأملي لدى طلاب الصف الثاني الإعدادي. *المجلة التربوية لتعليم الكبار كلية التربية جامعة أسيوط*، *5*(1)، 83-115.

القرني، خالد بن سعد آل ناله. (2023). دراسة مقارنة كتابي الرياضيات للصف السادس في المملكة العربية السعودية ودولة الإمارات العربية المتحدة. *المجلة العربية للنشر العلمي*، (57)، 150- 180.

المطيري، مشعل بن مانع الجبرين؛ المعثم، خالد بن عبد الله صالح. (2021). مستوى اتساق الرياضيات للصفوف العُليا بالمرحلة الابتدائية مع المعايير الوطنية لعمليتي الاستدلال الرياضي والتواصل الرياضي. *مجلة تربويات الرياضيات*، *24*(10)، 114-149.

يونس، مصطفى محمد عبد التواب؛ حناوي، زكريا جابر؛ مرسي، حمدي محمد. (2023). استخدام استراتيجية التعلم القائم على المشروعات في تدريس الرياضيات في تنمية بعض المهارات الحياتية لدى طلاب الصف الثاني الثانوي العلمي. *المجلة التربوية لتعليم الكبار بكلية التربية جامعة أسيوط*، *5*(2)، 223-255.

❖ **الأجنبية:**

Alrawashdeh, A. I., & Al-zayed, N. N. (2017). Difficulties That English Teachers Encounter While Teaching Listening Comprehension and Their Attitudes towards Them. English Language Teaching, 10(5), 167-178.

bbc.co.uk. (2025). Tables, graphs and charts. Retrieved from: https://www.bbc.co.uk/bitesize/topics/z7rcwmn. Acceseed at: 27/10/2025.

Budiono, E., Permadi, H., Nabila, F., & Savitri, A. (2020, April). The students' oral mathematical communication skills in the application of peer assessment learning model. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2215, No. 1-8, P.060004). AIP Publishing LLC.

Çiloğlu, R., Korkmaz, H., & Mut, A. İ. (2025). Evaluation of 6th Grade Students' Mathematical Communication Levels within the Framework of Realistic Mathematics Education Approach. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, *14*(3), 939-959.

Dreher, A., Wang, T. Y., Feltes, P., Hsieh, F. J., & Lindmeier, A. (2024). High-quality use of representations in the mathematics classroom–a matter of the cultural perspective?. *ZDM–Mathematics Education*, *56*(5), 965-980.

Hardiyanti, B. T., & Riyadi, B. U. (2023, December). Profile of Primary School Students' Mathematical Communication Skill. In Proceedings of the 6th International Conference on Learning Innovation and Quality Education (ICLIQE 2022) (Vol. 767, p. 363- 375). Springer Nature.

Hardiyanti, B. T., & Riyadi, B. U. (2023, December). Profile of Primary School Students' Mathematical Communication Skill. In *Proceedings of the 6th International Conference on Learning Innovation and Quality Education (ICLIQE 2022)* (Vol. 767, P.363). Springer Nature.

Khalil, I., & Alnatheer, M. (2021). Mathematics textbooks content development at the primary stage: a proposed vision. *Journal for the Mathematics Education and Teaching Practices*, *2*(2), 47-53.

Khalil, I., Hashim, R., Wardat, Y., & Alasmari, N. (2023). Exploring primary school mathematics teachers' strategies for enhancing students' mathematical writing skills. *J. Educ. Soc. Res*, *13*, 196-210.

Mandasari, B. (2016). An Analysis of Teachers' Beliefs Toward Authentic Materials in Teaching Listening. Teknosastik, 14(1), 19-25.

Mansoura, B., & Yamina, H. (2024). *Investigating the Implementation of the Competency Based Approach in Developing the Middle School Learners' Reading Skill* (Doctoral dissertation, جامعة غرداية).

Nguyen, T. T., Nguyen, N. D., Trinh, T. P. T., Tong, D. H., Uyen, B. P., & Han, N. N. (2024). Vietnamese sixth graders' mathematical communication competency developed by teaching fraction topics using the 5E model. *Heliyon*, *10*(20), 1- 19.

Phat, V. V. (2024). Teaching Process Of A Right Prism In Grade 7 To Develop Mathematical Communication Competence For Students. *Journal Of Science Educational Science*, 99-108.

Wang, S., & Xu, B. (2022, November). Exploring How the Senior High School Textbooks Support Students' Learning of Mathematics. In International Conference on Mathematics Textbook Research and Development (pp. 368-374). Singapore: Springer Nature Singapore.

Warr, J. V. (2024). *The Coordination of Multiple Mathematical Representations for Algebraic Functions in Secondary Mathematics Textbooks: A Content Analysis*. (Unpublished master's thesis), Utah State University, USA.