

تحليل كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي وفقاً لمستويات الفهم الرياضي

الباحثان

م. د محمد عباس حيدر الجواهري / طرائق تدريس الرياضيات / مديرية تربية كربلاء المقدسة /

اعدادية الشيخ أحمد الوائلي

aljawahery2@gmail.com

م. د فرح شاكر محمود الركابي / مناهج وطرائق التدريس العامة / مديرية تربية كربلاء المقدسة /

معهد الفنون الجميلة للبنات

farahalrekabi@gmail.com

المستخلص :

هدف البحث الكشف عن مدى تضمين مستويات الفهم الرياضي في محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي للعام الدراسي (٢٠٢٢ - ٢٠٢٣)م ، ولتحقيق الهدف تم صياغة السؤال التالي:

(ما نسبة توافر مستويات الفهم الرياضي في محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي؟)
أعتمد الباحثان المنهج الوصفي التحليلي، إذ تكون مجتمع البحث وعينته من محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي، تم تحليل المحتوى وفق أداة التحليل لمستويات الفهم الرياضي والتي تتكون من ثمان مستويات: (التعرف البدائي، تكوين صورة، امتلاك صورة، ملاحظة الصفات، التعميم، الملاحظة، وضع القواعد(الهيكليّة)، الاستقصاء)، وبعد الانتهاء من التحليل تم التأكد من صدق الأداة بعد عرض عينة عشوائية من التحليل على مجموعة من المحكمين والمختصين في طرائق تدريس الرياضيات وقد اجمعوا على صلاحية التحليل، بعد ذلك تم اشتقاق الأهداف المعرفية لكتاب الرياضيات، إذ بلغ عددها (٢٥٨) هدفاً معرفياً، تم تحليلها على وفق أداة التحليل لمستويات الفهم الرياضي.

Abstract:

The aim of the research is to reveal the extent to which levels of mathematical understanding are included in the content of the mathematics textbook for the sixth grade of primary school for the academic year (2022-2023), and to achieve the goal the following question was formulated:

(What is the percentage of levels of mathematical understanding available in the content of the mathematics book for the sixth grade of primary school)

The researchers adopted the descriptive analytical approach, as the research population and its sample consisted of the content of the mathematics book for the sixth grade of primary school. The content was analyzed according to the analysis tool for levels of mathematical understanding, which consists of eight levels: (primitive identification, Image composition, Image Having, Note adjectives, generalizing, observing , Structuring, Investigation), and after completing the analysis, the validity of the tool was confirmed after presenting

a random sample of the analysis to a group of arbitrators and specialists in mathematics teaching methods They agreed on the validity of the analysis. After that, the cognitive objectives of the mathematics book were derived, reaching (258) cognitive objectives, which were analyzed according to the analysis tool for levels of mathematical understanding..

مشكلة البحث Problem of Research

في ظل التقدم الحاصل في المعرفة العلمية والتغيرات التي تشهدها مجالات الحياة كافة، تشهد مؤسسات التعليم تطوراً متزامناً مع هذه التغيرات، إذ إن التربية قد تأثرت إلى حد كبير بالتطورات والتغيرات العلمية والتكنولوجية، فلم تعد أهداف التربية وما يتصل بها من مناهج دراسية وإساليب تعليم بعيدة عن هذه التطورات، إذ ركزت أهداف التربية على توجيه التلاميذ توجيهاً صحيحاً نحو مواجهة بعض التحديات، عن طريق اعداد المناهج الدراسية تسهم بتنمية ورفع المستويات الفهم لدى التلاميذ وخاصة مستويات الفهم الرياضي، فيصبح بإمكان التلاميذ اكتساب الفهم الرياضي عن طريق المحتوى الدراسي، ومن خبرة الباحثين في المجال التدريسي واطلاعهما المستمر على كتب الرياضيات، تم ملاحظة أن هذا المحتوى يحتاج إلى تحليل ودراسة لأن بعض مفردات هذا المحتوى قد لا تحقق الأهداف المرجية من خلال ما أتضح من مشكلات خلال تدريسه، كما لوحظ أن المؤشرات لتضمنين مستويات الفهم الرياضي لم تكن بالصورة المطلوبة، على الرغم من ازدياد الحاجة إلى الاهتمام بتطوير المناهج والتركيز على مستويات الفهم والتفكير لدى التلاميذ في المراحل التعليمية المختلفة، لاسيما كتاب رياضيات صف السادس الابتدائي، لأن هذا الصف يعد نهاية المرحلة الابتدائية، وهذا يعني أن محتوى الكتاب يحتاج إلى تحليل ودراسة بصورة مستمرة، ولدى اطلاع الباحثان على نسب النجاح للصف السادس الابتدائي في مادة الرياضيات للسنوات السابقة، كانت نسب النجاح متفاوتة بين السنوات ومتدنية في السنوات الأخيرة، وقد يكون أحد الأسباب لهذا التدني، ضعف قدرة التلاميذ في هذه المرحلة على اكتساب مستويات الفهم الرياضي، كما قام الباحثان بأجراء استطلاع لآراء عدد من المشرفين والمعلمين والمعلمات في اختصاص الرياضيات، وتأسيساً لما سبق، تبلورت مشكلة البحث حول اجراء بحث في مجال تحليل المحتوى لكتاب رياضيات المقرر لصف السادس ابتدائي على مدى تضمينه لمستويات الفهم الرياضي، إذ لم يسبق تحليل محتوى كتب الرياضيات وفقاً لمستويات الفهم الرياضي (على حد علم الباحثان)، لذا تكمن مشكلة البحث في الاجابة عن السؤال التالي:

(ما مستويات الفهم الرياضي التي تضمنها كتاب رياضيات الصف السادس الابتدائي ؟)

أهمية البحث Importance of Research

تتضح أهمية البحث في الآتي :

- ١- يعدّ البحث الاول في العراق (على علم الباحثان) إذ لم يتحلل محتوى كتاب رياضيات صف السادس الابتدائي على وفق مستويات الفهم الرياضي.

مجلة دراسات تربوية - وقائع المؤتمر السنوي الحادي عشر لسنة ٢٠٢٣ - الجزء الثاني

- ٢- قد يساهم البحث في الكشف عن نقاط القوة والضعف في محتوى كتاب الرياضيات، مما يساعد المديرية العامة للمناهج في وزارة التربية على تطوير وتغيير كتب الرياضيات الحالية، والعمل على تعزيز النقاط الايجابية ودعمها ومعالجة النقاط الضعيفة وسد الثغرات الموجودة فيها.
- ٣- أهمية المرحلة الابتدائية كونها مرحلة تدريجية في تفكير التلاميذ من المحسوس الى المجرد.
- ٤- قد يساهم هذا البحث مشرفي الاختصاص ومعلمي الرياضيات في الوقوف على الاهداف تدريس الرياضيات وفقاً لمستويات الفهم الرياضي.
- ٥- قد يوفر نتائج تخدم العملية التعليمية والعاملين فيها، من التركيز على الفهم الرياضي ومستوياته.
- ٦- يمكن أن ينسجم هذا البحث مع الاتجاهات التربوية الحديثة التي تحتوي أنشطة تعليمية تتوافق مع القدرات العقلية لتلاميذ المرحلة الابتدائية.

هدف البحث Aim of Research

يهدف البحث إلى :

معرفة مدى تضمين كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي لمستويات فهم الرياضي (التعرف البدائي، تكوين الصورة، امتلاك الصورة، ملاحظة صفات، التعميم، الملاحظة، وضع القواعد(الهيكلية)، الاستقصاء). وتفرعت منه الأسئلة الآتية.

- ١- تحديد مستويات الفهم الرياضي الواجب توافرها في كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي.
- ٢- معرفة نسبة مستويات الفهم الرياضي المتضمنة في كتاب الرياضيات الصف السادس الابتدائي.

حدود البحث Limits of Research

يتحدد البحث على الآتي :

- ١- الحدود المادية: محتوى رياضيات الصف السادس ابتدائي، تأليف لجنة وزارة التربية العراقية، الطبعة الأولى، لسنة (2020م)، الصادر من وزارة التربية / المديرية المناهج العامة.
- ٢- الحدود الزمنية: العام الدراسي (2022-2023) م.

تحديد المصطلحات Definitions of The Terms

الفهم الرياضي Mathematical comprehension

- (الشارف، 1996) "القدرة على استيعاب المادة وهذا النوع من التعلم يذهب خطوة أبعد من مجرد التذكر لهذه المادة، وان هذا النوع من الفهم والاستيعاب يمثل أرقى مستويات الفهم إذ أنه يتضمن أنماطاً تنص على الادراك الجزئي، بحيث اذا واجه المتعلم مادة معينة عليه أن يكون على ادراك للمادة وبإمكانية استخدامها (أو جزء منها) في مواقف أخرى". (الشارف، 1996: 137)
- (Pirie & Kirien, 2003) "ظاهرة التكرار عندما يتحرك العقل بين مستويات الترتي ، وهي (التعرف البدائي، تكوين الصورة، امتلاك الصورة، ملاحظة صفات، التعميم، الملاحظة، وضع

القواعد (الهيكليّة)، الاستقصاء)، إذ يكون كل مستوى من الفهم جزءاً أو محتوى في المستويات التي سبقته". (David E.Meel,2003:143)

- ✓ **التعريف النظري:** استيعاب وفهم المادة الرياضية عن طريق ترجمتها إلى شكل آخر، أو تفسير الحقائق أو تقدير النتائج، وهو مستوى أعلى من مستوى الحسابات الذي يقصد به مستوى المادة.
- ✓ **التعريف الإجرائي:** قدرة تلاميذ الصف السادس الابتدائي على التسلسل في الإجابة على مستويات الفهم (التعرف البدائي، تكوين الصورة، امتلاك الصورة، ملاحظه صفات، التعميم، الملاحظة، وضع القواعد (الهيكليّة)، الاستقصاء).

مستويات فهم الرياضي Levels of mathematical comprehension

- (Pirie & Kieren,1994): "هي ثمان طبقات مضمنة من الفهم تصف العمليات التي يقوم من خلالها التلاميذ بناء فهم الرياضيات حيث أن بناء الفهم هو حركة ديناميكية من خلال هذه المستويات". (Pirie & Kieren,1994:171)

خلفية نظرية

تحليل المحتوى Content analysis

يُعدّ تحليل المحتوى أحد أساليب البحث العلمي شائعة الاستعمال في مجال دراسة مواد الاتصال، ويهدف الى التعرف بطريقة علمية منظمة على اتجاهات المادة التي يتم تحليلها، وكذلك الوقوف على خصائصها، إذ يتم كل ذلك بعيداً عن الانطباعات الذاتية أو المعالجات العشوائية. (عمر، ١٢٠ : 2009)

وللوقوف على ماهية تحليل المحتوى، والتعرف على جوانبه المختلفة حيث يعرف بأنه أسلوب منظم لتحليل محتوى رسالة معينة، وأنه أداة لملاحظة وتحليل السلوك الظاهر للاتصال بين مجموعة منتقاة من الافراد القائمين بتحليل المحتوى ، حيث يستخدم تحليل محتوى أشياء مثل الكتب والوثائق ومحتوى المجلات، أما في حالة تحليل محتوى الكتب المدرسية يكون الاهتمام موجهاً نحو معرفة مستوى مقروئية تلك المادة، ودرجة القصور الموجودة في طريقة عرض مادتها. (طعيمه، 2004: 69)

ويرى (عبدالرحمن وعدنان، ٢٠٠٦) بأنه أسلوب بحثي يستهدف وصفاً كمياً منهجياً منتظماً للمحتوى الظاهر للاتصال، أو هو أسلوب بحثي يرمي باستنتاجات عن طريق تشخيص خصائص محددة للمحتوى تشخيصاً موضوعياً. (عبد الرحمن وعدنان، ٢٠٠٦: 189-200)

ويمكن القول ان تحليل المحتوى هو أداة او أسلوب للبحث العلمي يمكن أن يستعمله الباحثون في مجالات بحثية مختلفة، وبالأخص في علم التربية ومناهجها، لوصف المحتوى الظاهر للمادة التربوية المراد تحليلها. (عمر، 2009: 120)

يعد تحليل المحتوى أمراً مهماً للغاية، خاصة في عصرنا هذا الذي يتسم بالتراكم الهائل للمعرفة، وزيادة الابتكار في التعليم العلمي، والتطورات الكبرى والنمو في المعرفة، الأمر الذي يتطلب الحكم على المحتوى. ويوفر درجة تحديد الهوية. ويراعي المحتوى المبادئ والمعايير والمكونات التي بني عليها. ويتطلب تحليل المحتوى إلى مكوناته وعناصره الأساسية ووصفها كمياً ونوعياً. (محمد وريم، 2012: 15)

وعادة يتم تحليل المحتوى للإجابة عن أسئلة معينة ومحددة سابقاً، يتم صياغتها بحيث تساعد الإجابة على هذه الأسئلة في وصف محتوى المادة المدروسة، وبشكل يساعد على إظهار العلاقات والترابطات بين أجزاء ومواضيع النص. (عليان وعثمان، 2000: 48)

ومن خلال الشرح السابق والتعريفات المختلفة المعطاة، يرى الباحثان بأن تحليل المحتوى هو أداة للوصف الموضوعي للمادة اللفظية، ويقتصر هذا العمل على تصنيف مادة الكلام المحللة وفق مستوى محدد من خلال تحديد خصائص كل مستوى، واستخراج السمات العامة التي يتميز بها ذلك المستوى، وبعد كل ذلك يتم التوصل إلى تفسير دقيق وموضوعي لمحتواه. ويعني في هذه الحالة التركيز على الموضوع نفسه دون أن يكون له تأثير كبير عليه، وللوصول إلى هذه الموضوعية لابد أن تكون معايير التحليل واضحة، وأن تكون حدودها غير قابلة للاختلاف حولها أو تأويلها.

أهداف تحليل المحتوى في العملية التربوية

يمكن تحديد أبرز أهداف تحليل المحتوى في المجال التربوي والكتب المدرسية بصورة خاصة وهي كالآتي :

- ١- أعداد الخطط التعليمية اليومية والفصلية.
- ٢- تحديد استراتيجيات تعليمية مناسبة وهيكل الاختبارات المدرسية.
- ٣- التعرف على خصائص الكتب المدرسية وتكوين محتواها.
- ٤- استكشاف نقاط القوة والضعف في محتوى الكتاب المدرسي بهدف تعظيم نقاط القوة وتجنب نقاط الضعف.
- ٥- تحديد مدى استجابة محتوى الكتاب المدرسي وملاءمته لأهداف المقرر الدراسي.
- ٦- يقدم المساعدة للمؤلفين والمحررين والناشرين في إعداد الكتب المدرسية الجديدة، وتزويدهم بالمعلومات حول ما يجب تضمينه في المحتوى وما يجب تجنبه.
- ٧- تحديد مدى استجابة محتوى الكتاب المدرسي لاختيار المحتوى والمعايير التنظيمية.
- ٨- فهم مدى تلبية المحتوى لاحتياجات المتعلمين واهتماماتهم. (الهاشمي ومحسن، 2014: 176-175)

طرائق تحليل المحتوى الكتاب المدرسي

توجد طريقتان لتحليل محتوى الكتاب المدرسي تعدان الأكثر شيوعاً واستخداماً حسب ما جاء في (الزويني وآخرون، 2013: 108).

الطريقة الأولى: يقوم على تجميع العناصر المتشابهة داخل الموضوع الأكاديمي إلى مجموعات، على سبيل المثال (مجموعة مفاهيم، مجموعة رموز، مجموعة تعميمات).

الطريقة الثانية: يقوم على تقسيم المادة الأكاديمية إلى موضوعات رئيسية ومن ثم تقسيم هذه المواضيع إلى موضوعات فرعية.

الفهم الرياضي Mathematical comprehension

معرفة أساسيات المادة الدراسية وفهمها يساعد المتعلم على الفهم والاستمرار بدراساتها، كذلك يساعد على فهم بنيتها وتركيبها ويكسبه القدرة على تطبيق قواعدها ونظرياتها سواء كان داخل المادة نفسها أو داخل المجالات المعرفية الأخرى، كذلك أن لا يتحقق الفهم عن طريق نقل المعلومات، بل عن طريق ممارسة المتعلم الفردي لتلك المعلومات، والذي من خلالها يكتشف أو يعيد بناء المعلومات الرياضية لنفسه، وأن يكون لديه القدرة على نقلها للآخرين وتقبل ما يطرحه الآخرون من أفكار محققاً بذلك التواصل الرياضي (المولى، 2011: 20)، تلعب المعرفة المسبقة لدى المتعلم دوراً مهماً وفعالاً في عملية الاستيعاب لأنها تساعد على إدراك ما يمكنه فهمه وربط المعلومات المقدمة له بما يعرفه فعلياً. وهذا يضيف عمقاً للمعنى ويحتفظ بما يعنيه بالنسبة له. من المهم أن نفهم المفاهيم والحقائق الرياضية السابقة للمتعلمين ثم نخطط لما يمكننا القيام به عند تدريس الموضوع (Newton, 2000: 42). يمكن فهم الرياضيات بسهولة بما يأتي:

- ١- التعبير عن المفاهيم والحقائق الرياضية بطريقة أبسط.
- ٢- إنشاء علاقات منطقية بسيطة بين المفاهيم والحقائق الرياضية المختلفة.
- ٣- التعرف على علاقات منطقية وغير المنطقية عند دراسة أي مفهوم جديد.
- ٤- حدد المبادئ التي نفهمها أولاً في أي نظرية أو مقالة متعلقة بالرياضيات. (Alfeld, 2000: 18)
أن تحقيق الفهم في تدريس الرياضيات يتطلب وجود بيئة معينة يتضمن فيها الآتي:
- ١- طبيعة المهام التعليمية التي تقدم إلى التلمين فلا بد من اختيار المهام بشكل يكون منسجماً مع الهدف الذي نسعى لتحقيقه فالمهمة التي تهدف لتطوير الفهم لها بناء خاص يختلف عن التي الهدف منها التذكر، فالأولى ليست مباشرة ويجب أن يصاحبها شرح من المتعلم لأفكاره ومشاركة الآخرين له بتلك الأفكار ليستخرج منها الحل.
- ٢- دور المعلم في إعداد واستعمال المهام وتدريبها وتكون بأشراف الداعمين للعملية التعليمية.
- ٣- البيئة الثقافية والاجتماعية السائدة في الصف نستطيع من خلالها تحديد اللغة التي نستخدمها ونوع الأمثلة التي نعرضها.

- ٤- الادوات الرياضية المتاحة استخدامها للمهام الصفية فبعض الأدوات إذا ما توافرت فأنها سوف تؤثر على الطريقة التي يستخدمها المدرس مثل استعمال الحاسوب وأجهزة العرض وغيرها.
- ٥- إتاحة الفرص المناسبة لجميع المتعلمين للمشاركة وإبداء الرأي بحيث يشارك الجميع في إنجاز المهمة. (المولى، 2011: 53)

وخلاصة القول: أن الفهم يُعد أحد الادوات الأساسية لتعلم الرياضيات، حيث أن الفهم يحوّل الرياضيات من شغل الفكر بمهارات مطبوعة في الذهن إلى تنمية قوة رياضية ذات قواعد واسعة، وتتطلب هذه القوة من التلاميذ أن يكون باستطاعتهم ادراك العلاقات، والتعليل بشكل منطقي واستعمال تشكيلة واسعة من الأساليب والطرائق في الرياضيات لحل تمارين ومسائل غير رتيبة متنوعة جداً، باعتبار الرياضيات موضوعاً حياً يبحث في فهم الانماط والعلاقات، ليس فقط حفظ اساليب تستكشف الانماط ولا فقط تعلم القوانين، فالرياضيات ليست هيكلاً مغلقاً من القوانين ينبغي حفظهما فقط، لهذا فإن الفهم يتطلب التركيز على المعالجات التي تشمل المقارنة والتصنيف والترتيب والتجريد والتميز والتعميم، كما أن الفهم يكتسب عادة نتيجة المشاركة في النشاطات الرياضية المتغيرة والمتكررة التي تعتمد كثيراً على الوسائل الملموسة والرمزية.

مستويات نمو الفهم الرياضي

هناك بعض النظريات التي تحاول تفسير عملية نمو الفهم الرياضي لدى الطلاب، وأشهرها نظرية بياجيه في التطور المعرفي، وقد اقترح فرضية: (التطور المعرفي يحدث على مراحل) وتتمثل هذه الفرضية في أن التطور المعرفي يتغير جوهره بشكل ملحوظ مع مرور الوقت، لأن الفرق لا يكمن دائماً في درجة التعلم، بل في جودة وطبيعة تطوره. وكذلك بياجيه لم يستخدم مفهوم التعلم، لأن مفهوم التعلم مفهوم سلوكي، لأن ما قاله عن التعلم يشير إلى الخبرة الجديدة التي يبنها من التجارب السابقة، بحيث يتطور البناء المعرفي ويتكون الاحتياطي المعرفي. (Sprinthall, 1981:9)

اعتمدنا في البحث بشكل أساسي على مستويات الفهم الرياضي لبيري وكيرين (Pirie & kieren, 1994)، ويتحدث بيري وكيرين هناك اهتمام كبير بالفهم الرياضي أذ يؤكد القائمون على المناهج الدراسية في العديد من البلدان بالحاجة لتدريس الرياضيات بطريقة الفهم، والعديد من توصيات المؤتمرات التربوية النفسية تؤكد على أهمية تعلم وتعليم الرياضيات على الفهم، وتسليط الضوء على الطريقة التي ينمو بها الفهم الرياضي.

اقترح بيري وكيرين نظرية تصف مراحل تطور الفهم الرياضي كعملية ديناميكية متعددة المستويات (أو طبقات) وليست عملية خطية. وتهدف النظرية إلى وضع إطار مفاهيمي لدراسة نمو الفهم الرياضي، وتتبنى بشكل تفصيلي وواضح التعريف البنائي للفهم الرياضي بأنه (عملية مستمرة لإعادة تنظيم البنى المعرفية الرياضية الخاصة بالفرد). (Glaser's Feld, 1987:120).

مستويات الفهم الرياضي لبيري وكيرين المتكونة من ثمان مستويات غير قابلة للتجزئة وهي

كالآتي:

(١) التعرف البدائي (الاولية) primitive identification

يُعدّ هذا المستوى نقطة البدء من عملية الفهم والنمو الرياضي حيث أن الطالب لديه خلفية بسيطة عن المادة التي هو على وشك تعلمها ويفترض أن المعلم موجود في الطالب فيما يتعلق بالموضوع المحدد الذي يريد تدريسه، مثلاً عند تعلم الطالب لموضوع جديد خاص بالأشكال الهندسية فإن معرفته البدائية أن تتمثل في امتلاك بعض المفاهيم للإشكال الهندسية مثل المثلث.

(٢) تكوين صورة Image composition

في هذا المستوى يُطلب من المتعلّم بتقديم تمييز بالنسبة لمعرفته البدائية (السابقة)، مثلاً إذا كان المتعلم يعرف مفهوم وشكل المثلث سابقاً، ودرس مفهوم المستطيل فإن هذا المستوى يقوم بصنع تمييز بين كلا الشكلين، واستخدامهما بأساليب وطرائق حل جديدة.

(٣) امتلاك صورة Image Having

في هذا المستوى يمكن للطالب أن يستخدم بنائه العقلي حول موضوع معين ويقوم بأنشطة خاصة تدور حول الموضوع بدون وبحث إلى وسائل ملموسة تساعد على ذلك، فمثلاً في هذا المستوى إذا عرض على الطالب عدة مفاهيم للأشكال المتعددة، بما في ذلك مفهوم المثلثات. ويطلب من التلاميذ ان يختاروا الشكل الذي يمثل المثلث وباختيارهم للمفهوم الصحيح سوف يمكنهم من الانتقال الى المستوى التالي.

(٤) ملاحظة الصفات Note adjectives

وهنا يستطيع الطلاب جمع جوانب الصورة لبناء ميزات رياضية ذات صلة بسياق المادة، ولاحظ أن هذه الميزة تساعد الطالب على أداء الإجراءات الرياضية المناسبة للموضوع الذي يدرسه. مثلاً عند امتلاك التلاميذ مفهوم وشكل المثلث فإن من السهل معرفة ومعرفة خصائص المفهوم الذي تم تمييزه عن غيره من المفاهيم الرياضية.

(٥) التعميم Generalization

يعمم الطالب خاصية معينة من التطور السابق بالاعتماد على الخصائص المرصودة، أي أن الطلاب في هذا المستوى قادرون على استخلاص الخصائص المشتركة وتعميمها على مواقف جديدة ومشابهة، أو فهم أنماط وأساليب رياضية محددة من خلال التجارب والأفكار الرياضية السابقة، مثلاً يمكن الطالب ان يستنتج من خلال عرض مواقف حياتية ينطبق على شكل المثلث سوف يكون باستطاعته أن يعمم حالات كثيرة عن المفهوم.

(٦) الملاحظة Observing

عندما يقوم المتعلم بعملية التعميم يمكنه التفكير التأملي في الموقف وتنظيمه، والتعبير عن التفكير وتنظيم المعرفة الجديدة في نظريات مرتبطة بالموقف، ونطلق على هذا التعبير ملاحظة الفهم، مثلاً عند اعطاء لا مثال عن مفهوم المثلث وطلب من التلاميذ الاجابة سوف يكون باستطاعتهم أن يشرحوا ويفسروا الاسباب التي تؤيد كونه لا يمثل مفهوم المثلث وهذا ما يسمى بفهم المراقبة.

٧) وضع القواعد (الهيكليّة) Structuring

يبدأ المتعلم في رؤية العلاقات بين المواضيع المختلفة عندما يطرح أسئلة محددة حول الحقائق والأفكار الكامنة وراء المواضيع، ويربط هذه الأفكار بالحقائق عبر مجالات متعددة، ويصبح على دراية بالترابط بين عدة نظريات، وقد يكون المتعلم قادراً على تصور البراهين فضلاً عن فهمها للخصائص المرتبطة بالمفهوم، مثلاً عند عرض سؤال عن العلاقة بين شكل المثلث المتساوي الساقين والمثلث متساوي الاضلاع سوف يقدموا ويتوصلوا أنها تستمد بنية خاصة وأدلة لكل مفهوم. (مزيان، 2018: 34)

٨) الاستقصاء Investigation

يملك الطالب تنظيم هيكلي كبير، وبالتالي يستطيع الانقطاع والانفصال والابتعاد عن تطورات السابقة التي أوصلته الى هذا الفهم، فبعد اكتساب الطالب الفهم الكامل لمفهوم معين، تتشكل لديه أسئلة جديدة قد تؤدي إلى مفهوم جديد.

منهج البحث وإجراءاته

منهج البحث :

أعتمد الباحثان المنهج الوصفي (التحليلي)، لتحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي وفقاً لمستويات الفهم الرياضي، إذ تم اتباع طريقة تحليل المحتوى لتحقيق هدف البحث، وذلك نظراً لكونه يتصف بصفات البحث العلمي المنهجي من موضوعية وحيادية وانتظام وقابلية تعميم النتائج. (السلمان وخلف، 1987: 198)

ويُعرف المنهج الوصفي (التحليلي): إنها طريقة لتحليل الظواهر، المعبر عنها باللغة والرموز الرياضية، لتوفير تشخيص علمي كمي وإلقاء نظرة ثاقبة على الظاهرة. ولا يقتصر المنهج على وصف الظاهرة موضوع الدراسة، بل يتعدى ذلك. تحليل وتقييم وتفسير واستخلاص التعميمات.. (عبد الرحمن وعدنان، 2006: 38)

مجتمع البحث :

يضم جميع المفردات أو العناصر التي تكون أطار البحث المراد دراسته، ومجتمع البحث هو محتوى كتاب الرياضيات المؤلف حديثاً والمقرر لتلاميذ الصف السادس الابتدائي في جمهورية العراق للعام الدراسي (٢٠٢٢ - ٢٠٢٣) بعد استثناء العنوان الرئيسي والمقدمات وعناوين الفصول والفهارس

مجلة دراسات تربوية - وقائع المؤتمر السنوي الحادي عشر لسنة ٢٠٢٣ - الجزء الثاني

والأسئلة في نهاية كل فصل من التحليل، لأن هذه الجوانب لا تمثل محتوى علمياً له علاقة مباشرة بهدف البحث، تبين أن عدد صفحات الكتاب (204) أما عدد الصفحات الخاضعة للتحليل (150) أي ما يمثل (74%) من المحتوى العلمي لصفحات الكتاب.

عينة البحث :

تم اختيار العينة على أساس قواعد وطرائق علمية، إذ تُمثل المجتمع تمثيلاً صحيحاً، وهي محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي (نفس مجتمع البحث) لسنة 2020 م، ط1، الذي أقرته وزارة التربية/ المديرية العامة للمناهج، والجدول الآتي يمثل موضوعات كتاب الرياضيات وعدد الصفحات والنسب المئوية لكل فصل.

جدول (1)

موضوعات كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي والنسبة المئوية لكل فصل

الفصل	عنوان الفصل	عدد الصفحات	النسبة المئوية
الاول	الأعداد الصحيحة	20	14%
الثاني	العبارات الجبرية والمعادلات	17	11%
الثالث	العمليات الكسور الاعتيادية والأعداد الكسرية	14	9%
الرابع	العمليات الكسور العشرية	20	14%
الخامس	النسبة والتناسب	17	11%
السادس	الاحصاء	11	8%
السابع	المستقيمات المتوازية والدائرة	17	11%
الثامن	الأشكال الهندسية	17	11%
التاسع	القياس	17	11%
	المجموع	150	100%

أداة البحث :

الطريقة التي يتم بها جمع المعلومات لحل مشكلة البحث والإجابة عن أسئلتها، ولتحقيق أهداف البحث اعتمد الباحثان على أداة رئيسة واحدة وهي أداة التحليل المحتوى، وفي ما يلي عرض للخطوات التي اتبعت لبناء هذه الأداة:

- الاطلاع إلى مجموعة من المؤلفات التعليمية والبحوث المهنية الخاصة بمستويات الفهم الرياضي.
- مراجعة الدراسات السابقة التي تناولت مستويات الفهم الرياضي كدراسة (مزيان، 2018) ودراسة (أبو عرة، 2014).

- الاطلاع على مجموعة من الأبحاث السابقة المتعلقة بتحليل محتوى كتب الرياضيات كدراسة (الساعدي، 2014) ودراسة (بطرس، 2016).
- الاستعانة والاسترشاد بآراء المحكمين والمختصين في طرائق تدريس الرياضيات في صياغة أداة البحث.

وفي ضوء ما سبق تم اعداد أداة لمستويات الفهم الرياضي، وتم عرضها على مجموعة من المحكمين والمختصين في طرائق تدريس الرياضيات، لبيان آراءهم في أهمية تضمين مستويات الفهم الرياضي، وبذلك أصبحت أداة التحليل (مستويات الفهم الرياضي) جاهزة والتي تتكون من (8) مستويات هي :

- (1) التعرف البدائي. (٢) تكوين صورة (3) امتلاك صورة (4) ملاحظة الصفات
- (5) التعميم (6) الملاحظة (7) وضع القواعد (الهيكلية) (8) الاستقصاء

وقد تم تحديد أداة البحث كما يلي :

١- الهدف من التحليل :

تهدف عملية تحليل كتاب الرياضيات للصف السادس إلى الكشف عن مدى احتواء الكتاب على الفهم الرياضي المبني على أدوات البحث.

٢- صياغة الاهداف المعرفية لكتاب الرياضيات:

تعرّف الاهداف المعرفية: بانها نوع من الصياغة اللغوية التي تصف سلوكاً معيناً، إذ يتوقع من المتعلم أن يكون قادراً على أدائها عند الانتهاء من عملية التعلم المحددة حيث يمكن ملاحظته وقياسه. (أبو جادو، 2008: 254)، لذا تم صياغة الأهداف المعرفية لكتاب رياضيات الصف السادس الابتدائي، إذ بلغ عددها (258) هدفاً معرفياً

٣- صدق صياغة الاهداف المعرفية :

لبيان صدق الأهداف المعرفية تم عرضها على مجموعة من المحكمين والمختصين في مجال التربية وطرائق تدريس الرياضيات لبيان آراءهم من صلاحيتها ومدى شمولها للمحتوى الدراسي، وفي ضوء ملاحظاتهم ومقترحاتهم تم تعديل بعض الاهداف المعرفية دون حذف أي هدف منها، كما استقرت الاهداف على العدد نفسه هو (258) هدفاً معرفياً، والجدول الآتي يوضح توزيع الأهداف المعرفية على فصول الكتاب والنسبة المئوية للأهداف المعرفية لكل فصل.

جدول (٢)

توزيع الاهداف المعرفية بصيغتها النهائية على فصول الكتاب والنسبة المئوية
للأهداف المعرفية لكل فصل

الفصل	عنوان الفصل	عدد	نسبة	عدد الاهداف	نسبة الاهداف
-------	-------------	-----	------	-------------	--------------

		الصفحات	المعرفية	المعرفية	
الاول	الأعداد الصحيحة	20	14%	36	14%
الثاني	العبارات الجبرية والمعادلات	17	11%	27	10%
الثالث	العمليات على الكسور الاعتيادية والأعداد الكسرية	14	9%	17	7%
الرابع	العمليات على الكسور العشرية	20	14%	30	12%
الخامس	النسبة والتناسب	17	11%	29	11%
السادس	الاحصاء	11	8%	19	7%
السابع	المستقيمات المتوازية والدائرة	17	11%	31	12%
الثامن	الأشكال الهندسية	17	11%	40	16%
التاسع	القياس	17	11%	29	11%
	المجموع	150	100%	258	100%

(١) صدق أداة التحليل :

"مدى تحقيق الأداة للغرض الذي أعدت من أجله، فتقيس ما وضعت من أجل قياسه، ويعتمد مدى تمثيل بنود المقياس تمثيلاً سليماً للمجال الذي يراد قياسه" (الأغا، 1997: 60)، تعتمد فعالية التحليل على فعالية أداة التحليل حتى تتمكن الأداة من قياس ما تم تصميمها للقيام به، ولمعرفة صدق مستويات الفهم الرياضي التي في ضوءها سيتم تحليل الاهداف المعرفية لكتاب رياضيات الصف السادس الابتدائي، تم عرض الأداة على مجموعة من المحكمين والمختصين في طرائق تدريس الرياضيات وبعض مدرسي الرياضيات لبيان آراءهم حول صلاحية وشمولية أداة التحليل، وقد أبدى المحكمين والمختصين بالاتفاق في استجاباتهم كما يلي:

- أتفاق مستويات الفهم الرياضي مع طبيعة الرياضيات.
- تدرج مستويات الفهم الرياضي من المستوى الأدنى الى المستوى الأعلى الذي يناسب الرياضيات.

(٢) صدق التحليل :

مدى صلاحية طريقة القياس المستخدمة لقياس محتوى الظاهرة المراد قياسها وتوفير البيانات المطلوبة حسب أهداف التحليل. وللتأكد من صحة التحليل تم عمل نموذج للمادة التي تم تحليلها. وعرضت على لجنة من المحكمين والخبراء في طرق تدريس الرياضيات الذين اتفقوا على صحة التحليل الذي أعده الباحثان.

(٣) ثبات التحليل :

الحصول على نفس النتائج لنفس التحليل تحت نفس الظروف وأن اختلف المحلل والزمن،

والتحقق من قوة التحليل والحد من ذاتية المحلل، تم حساب الثبات للتحليل بطريقتين:

أ - الاتفاق عبر الزمن: هو قيام الباحث بتكرار التحليل مرتين، مع وجود مدة زمنية بينهما، لأن كلا الباحثين كررا التحليل بعد مدة زمنية قدرة (30) يوماً على عملية التحليل الاولى.

ب - الاتفاق بين محللين مختلفين: استعان الباحثان بمحلل خارجي من ذوي الخبرة في عملية التحليل^(١).

ولحساب النوعين من الاتفاق تم اختيار عينة عشوائية من محتوى المادة المحللة تمثل (40) صفحة من مجموع الصفحات البالغ (150) صفحة، أي بمقدار (28%) ، وعليه تم اختيار الفصل الأول والفصل الرابع من الكتاب، ويوصي الإحصائيون بأن يكون الحد الأدنى للعينة في الدراسة الوصفية (20%) إذا كان عدد المجتمع صغيراً، بينما في المجتمعات الكبيرة تتناقص هذه العينة تدريجياً حتى تصل إلى (5%).. (السوداني وعباس، 2011: 117)، وبتطبيق معادلة هولستي تم التوصل إلى معاملات الثبات والجدول الآتي يبين قيم معاملات الثبات.

جدول (٣)

معامل ثبات التحليل

معامل الثبات	نوع الاتفاق
97%	الباحث الأول مع نفسه بعد مرور (30) يوماً
97%	الباحث الثاني مع نفسه بعد مرور (٣٠) يوماً
94%	بين الباحث الأول والمحلل الأول
89%	بين الباحث الأول والمحلل الثاني
95%	بين المحلل الأول والمحلل الثاني

وتعد هذه النتائج جيدة للثبات، تظهر بعض الأدبيات أن معدل الموثوقية الذي يتجاوز (70%)

يعد جيداً. (الامام وآخرون، 1990: 167)

وفي الجداول الآتية توضيح لنقاط الاتفاق والاختلاف ومعامل الثبات عبر الزمن وعبر

المحللين.

^(١) م. د حيدر صالح مهدي/ دكتوراه طرائق تدريس الرياضيات/ المديرية العامة لتربية كربلاء المقدسة

م. د محمد ابراهيم مهدي/ دكتوراه طرائق تدريس الرياضيات/ المديرية العامة لتربية كربلاء المقدسة

جدول (٤)

معامل الثبات عبر الزمن (الباحث الأول مع نفسه)

التحليل	الفصل الأول	الفصل الرابع	المجموع
الباحث الأول	٣٦	٣٠	٦٦
الباحث الأول مع نفسه عبر الزمن	٣٣	٢٩	٦٢
نقاط الاتفاق	٣٣	٢٩	٦٢
نقاط الاختلاف	٣	١	٤
معامل الثبات	96%	98%	97%

جدول (5)

معامل الثبات عبر الزمن (الباحث الثاني مع نفسه)

التحليل	الفصل الأول	الفصل الرابع	المجموع
الباحث الثاني	٣٦	٣٠	٦٦
الباحث الثاني مع نفسه عبر الزمن	٣٤	٢٨	٦٢
نقاط الاتفاق	٣٤	٢٨	٦٢
نقاط الاختلاف	٢	٢	٤
معامل الثبات	97%	97%	97%

جدول (٦)

معامل الثبات بين الباحث الأول والمحلل الأول

التحليل	الفصل الأول	الفصل الرابع	المجموع
الباحث الأول	٣٦	٣٠	٦٦
المحلل الأول	٣٢	٢٧	٦٢
نقاط الاتفاق	٣٢	٢٧	٦٢
نقاط الاختلاف	٤	٣	٤
معامل الثبات	94%	95%	94%

جدول (7)

معامل الثبات بين الباحث الأول والمحلل الثاني

التحليل	الفصل الأول	الفصل الرابع	المجموع
الباحث الأول	٣٦	٣٠	٦٦
المحلل الثاني	٣١	٢٢	٥٣
نقاط الاتفاق	٣١	٢٢	٥٣
نقاط الاختلاف	٥	٨	١٣
معامل الثبات	93%	85%	89%

جدول (8)

معامل الثبات بين المحلل الأول والمحلل الثاني

التحليل	الفصل الأول	الفصل الرابع	المجموع
المحلل الأول	٣٢	٢٧	٥٩
المحلل الثاني	٣١	٢٢	٥٣
نقاط الاتفاق	٣١	٢٢	٥٣
نقاط الاختلاف	١	٥	٦
معامل الثبات	98%	90%	95%

٤) فئات التحليل:

تمثل العناصر الرئيسية أو الفرعية التي يتحلل المحتوى على أساسها، وفئات التحليل في هذا البحث هي مستويات الفهم الرياضي الواردة في القائمة التي تم أعدادها لتحليل محتوى كتب الرياضيات للصف السادس الابتدائي.

٥) وحدة التحليل:

تم اعتبار كل هدف من الأهداف لكتاب الرياضيات للصف السادس مبني على التحليل.

٦) وحدات التسجيل:

يقصد بوحدة التسجيل كما ذكر ستون (Ston) أصغر جزء من المحتوى المحلل يتم عن طريقها أحصاء ما يرد تشخيصه من ذلك المحتوى. (عبد الرحمن وعدنان، 2006: 213)، إذ اعتمد الباحثان كل تكرار للهدف المعرفي لكتاب رياضيات الصف السادس الابتدائي كوحدة تسجيل.

10) وحدة التعداد: اعتمد الباحثان التكرار كوحدة للتعداد.

11) ضبط عملية التحليل:

- تعتمد عملية التحليل على محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي.
- تقتصر على كتاب الطالب فقط دون دليل المعلم.
- تضمن التحليل المحتوى العلمي لفصول الكتاب، باستثناء عناوين الفصول والمقدمات والفهارس وأسئلة كل فصل.
- الاعتماد على الاهداف المعرفية التي تم اعدادها لرصد النتائج.

١٢) خطوات التحليل:

- قراءة محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس كاملاً، وقراءته جيداً حتى تتضح الصورة في ذهن المحلل.
- البدء بعملية التحليل لمعرفة مدى تغطية محتوى هذا الكتاب لمستوى فهم الرياضيات.
- تحليل الأهداف المعرفية لمحتوى الكتاب والتي تمّ أعدادها من قبل الباحثان وبلغ عددها (258) هدفاً معرفياً، وتم اعتبار كل هدف وحده التحليل.
- تحويل نتائج التحليل إلى جداول خاصة وتصنيفها وتحويلها إلى تكرارات ومن ثم إلى نسب يمكن تفسيرها إحصائياً والتعليق عليها.

الوسائل الإحصائية:

نظراً لطبيعة البحث تم استعمال الاساليب الاحصائية التالية:

1) التكرارات والنسب المئوية (كوسيلتين حسابيتين)

2) معادلة هولستي (Holsti) لحساب ثبات التحليل

$$R = \frac{2(C1,2)}{(C1+C2)}$$

حيث أن :

R : معامل الثبات

C1,2 : الاجابات التي تم الاتفاق عليها من المحللين.

C1 : عدد الاجابات للمحلل الاول.

C2 : عدد الاجابات للمحلل الثاني. (الكبيسي، 2010: 72)

عرض النتائج وتفسيرها

يتضمن هذا الفصل عرضاً لنتائج، وتفسيرها، ومناقشتها وفقاً لأهدافه، فضلاً عن الاستنتاجات والتوصيات المستخلصة من النتائج، وأهم المقترحات التي اقترحها الباحثان وفق تلك النتائج عن طريق الإجابة عن السؤال الآتي:

- ما نسبة تضمين مستويات الفهم الرياضي في محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي؟
- للإجابة عن السؤال تم حساب التكرارات والنسب المئوية لمستويات الفهم الرياضي في محتوى كتاب رياضيات الصف السادس الابتدائي وفقاً لقائمة تحليل المحتوى، والجدول الآتي يوضح ذلك:

جدول (٩)

التكرارات والنسب المئوية لمستويات الفهم الرياضي المتضمنة في محتوى كتاب الرياضيات

للصف السادس الابتدائي

ت	مستويات الفهم الرياضي	التكرارات	النسب المئوية	الرتبة
1	التعرف البدائي	56	22%	1
2	تكوين صورة	7	3%	8
3	امتلاك صورة	31	12%	4
4	ملاحظة الصفات	15	6%	6
5	التعميم	55	21%	3
6	الملاحظة	56	22%	2
7	وضع القواعد (الهيكليّة)	10	4%	7
8	الاستقصاء	28	10%	5
	المجموع	258	100%	

تُبين النتائج الواردة في الجدول اعلاه الخاص بتحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي والبالغ عدد صفحاته (150) صفحة، أن مستويات الفهم الرياضي قد توزعت في كتاب الرياضيات وقد حققت (258) تكراراً موزعة على ثمان مستويات، إذ نجد في المرتبة الاولى المستوى الاول (التعرف البدائي) الذي نال أعلى تكرار بواقع (56) ونسبة مئوية (22%) وهذا قد يرجع إلى ضرورة هذا المستوى لبناء المفاهيم واسترجاع المعلومات السابقة الموجودة في ذهن الطالب، كما تنظم وتسهل عملية تذكر المعلومات، بينما المرتبة الثانية أصبحت من نصيب المستوى السادس (الملاحظة) والذي حصل على (56) تكراراً وبالنسبة المئوية (22%) وقد يرجع السبب إلى أهمية هذا المستوى الذي يقوم فيه المتعلم بإنتاج تعابير الإدراك اللفظية الخاصة عن المفهوم المشكّل بعد أن يكون قادراً على أن يلاحظ، ويبني وينظم العمليات الفكرية الخاصة به، بحيث يستطيع تفسير العلاقات المتداخلة وشرحها،

مجلة دراسات تربوية - وقائع المؤتمر السنوي الحادي عشر لسنة ٢٠٢٣ - الجزء الثاني

بينما حصل على المرتبة الثالثة المستوى الخامس (التعميم) الذي نال على (55) تكراراً وبنسبة مئوية (21%) وقد يرجع السبب إلى ضرورة وأهمية هذا المستوى من الفوائد التي يحققها للتلاميذ فقد يساعدهم على جمع المعلومات بسهولة، كما يساعدهم على اتخاذ قرارات مشابهة جديدة لما حدث في مواقف سابقة، وفي المرتبة الرابعة المستوى الثالث (امتلاك صورة) والذي حصل على (31) تكراراً وبنسبة مئوية (12%) في حين حصل على المرتبة الخامسة المستوى الثامن (الاستقصاء) والذي بلغ تكراراته (28) وبنسبة مئوية (10%) أما المرتبة السادسة أصبحت من نصيب المستوى الرابع (ملاحظة الصفات) والذي بلغ تكراراته (15) وبنسبة مئوية (6%)، كما حصل على المرتبة السابعة المستوى السابع (وضع القواعد (الهيكليّة)) وحصل على تكرارات عددها (10) وبنسبة مئوية (4%)، أما المرتبة الثامنة أصبحت من نصيب المستوى الثاني (تكوين صورة) ويتكرر (7) وبنسبة مئوية (3%).

يرى الباحثان من النتائج السابقة أن كتاب الرياضيات تناول جميع مستويات الفهم الرياضي لكن بنسب متفاوتة، إذ أن تناولها جاء عشوائياً وليس بانتظام، أولى اهتماماً كبيراً للمستوى الأول (التعرف البدائي) ومن ثم المستوى السادس (الملاحظة)، في حين نرى بقية المستويات نالت على نسب قليلة وهذا يدل على أن مؤلف هذا الكتاب لا يهتم بمستوى الفهم الرياضي.

❖ التعرف على مستوى الفهم الرياضي لكل فصل من فصول كتاب الرياضيات للصف السادس الابتدائي.

الفصل الأول:

ما مستويات الفهم الرياضي الموجودة في الفصل الأول (الأعداد الصحيحة) من كتاب الرياضيات؟

للإجابة عن السؤال اعلاه تم اعداد قائمة من الأهداف المعرفية لتدريس الرياضيات والبالغ عددها (٣٦) هدفاً، ثم تحليل الأهداف المعرفية باستعمال أداة التحليل (مستويات فهم الرياضي)، لتحديد النسبة المئوية لكل مستوى من مستويات الفهم الرياضي كما في الجدول الآتي:

جدول (10)

نتائج تحليل الأهداف المعرفية للفصل الاول وفق مستويات الفهم الرياضي

المستوى	التعرف البدائي	تكوين صورة	امتلاك صورة	ملاحظة الصفات	التعميم	الملاحظة	وضع القواعد	الاستقصاء	المجموع
التكرار	5	2	7	0	11	6	1	4	36
النسبة	14%	5%	19%	0	31%	17%	3%	11%	100%

الفصل الثاني:

ما مستويات الفهم الرياضي الموجودة في فصل الثاني (العبارات الجبرية والمعادلات) من

كتاب الرياضيات؟

لإجابة السؤال أعلاه تم اعداد قائمة من الأهداف المعرفية لتدريس الرياضيات للفصل الثاني والبالغ عددها (٢٧) هدفاً معرفياً، وتم تحليل الاهداف المعرفية باستعمال أداة التحليل (مستويات الفهم الرياضي)، لتحديد النسبة المئوية لكل مستويات الفهم الرياضي كما في الجدول الآتي:

جدول (11)

نتائج تحليل الأهداف المعرفية للفصل الثاني وفق مستويات الفهم الرياضي

المستوى	التعرف البدائي	تكوين صورة	امتلاك صورة	ملاحظة الصفات	التعميم	الملاحظة	وضع القواعد	الاستقصاء	المجموع
التكرار	7	0	5	2	3	8	1	1	27
النسبة	26%	0	19%	7%	11%	29%	4%	4%	100%

الفصل الثالث:

ما مستويات الفهم الرياضي الموجودة في فصل الثالث (عمليات الكسور الاعتيادية والأعداد

الكسرية) من كتاب الرياضيات؟

لإجابة السؤال أعلاه تم اعداد قائمة من الأهداف المعرفية لتدريس الرياضيات للفصل الثالث والبالغ عددها (١٧) هدفاً معرفياً، وتم تحليل الاهداف المعرفية باستعمال أداة التحليل (مستويات الفهم الرياضي)، لتحديد النسبة المئوية لكل مستويات الفهم الرياضي كما في الجدول التالي:

جدول (12)

نتائج تحليل الأهداف المعرفية للفصل الثالث وفق مستويات الفهم الرياضي

المستوى	التعرف البدائي	تكوين صورة	امتلاك صورة	ملاحظة الصفات	التعميم	الملاحظة	وضع القواعد	الاستقصاء	المجموع
التكرار	0	0	0	0	5	9	1	2	17
النسبة	0	0	0	0	29%	53%	6%	12%	100%

الفصل الرابع:

ما مستويات الفهم الرياضي الموجودة في فصل الرابع (العمليات على الكسور العشرية) من كتاب الرياضيات؟

للإجابة عن السؤال أعلاه تم اعداد قائمة من الأهداف المعرفية لتدريس الرياضيات للفصل الرابع والبالغ عددها (٣٠) هدفاً معرفياً، وتم تحليل الاهداف المعرفية باستعمال أداة التحليل (مستويات الفهم الرياضي)، لتحديد النسبة المئوية لكل مستويات فهم الرياضي وكما يأتي:

جدول (13)

نتائج تحليل الأهداف المعرفية للفصل الرابع وفق مستويات الفهم الرياضي

المستوى	التعرف البدائي	تكوين صورة	امتلاك صورة	ملاحظة الصفات	التعميم	الملاحظة	وضع القواعد	الاستقصاء	المجموع
التكرار	0	0	4	0	8	12	1	5	30
النسبة	0	0	13%	0	27%	40%	3%	17%	100%

الفصل الخامس:

ما مستويات الفهم الرياضي الموجودة في فصل الخامس (النسبة والتناسب) من كتاب الرياضيات؟

مجلة دراسات تربوية - وقائع المؤتمر السنوي الحادي عشر لسنة ٢٠٢٣ - الجزء الثاني

لإجابة السؤال تم اعداد قائمة من الأهداف المعرفية لتدريس الرياضيات للفصل الخامس والبالغ عددها (٢٩) هدفاً معرفياً، وتم تحليل الاهداف المعرفية باستعمال أداة التحليل (مستويات الفهم الرياضي)، لتحديد النسبة المئوية لمستويات الفهم الرياضي كما في الجدول الآتي:

جدول (١٤)

نتائج تحليل الأهداف المعرفية للفصل الخامس وفق مستويات الفهم الرياضي

المستوى	التعرف البدائي	تكوين صورة	امتلاك صورة	ملاحظة الصفات	التعميم	الملاحظة	وضع القواعد	الاستقصاء	المجموع
التكرار	٨	0	4	٣	٣	٧	1	٣	٢٩
النسبة	28%	0	14%	10%	10%	24%	4%	10%	100%

الفصل السادس:

ما مستويات الفهم الرياضي الموجودة في الفصل السادس (الاحصاء) من كتاب الرياضيات؟
للإجابة عن السؤال أعلاه تم اعداد قائمة من الأهداف المعرفية لتدريس الرياضيات للفصل السادس والبالغ عددها (١٩) هدفاً معرفياً، وتم تحليل الاهداف المعرفية باستعمال الأداة للتحليل (مستويات الفهم الرياضي)، لتحديد النسبة المئوية لمستويات الفهم الرياضي وكما يلي:

جدول (١٥)

نتائج تحليل الأهداف المعرفية للفصل السادس وفق مستويات الفهم الرياضي

المستوى	التعرف البدائي	تكوين صورة	امتلاك صورة	ملاحظة الصفات	التعميم	الملاحظة	وضع القواعد	الاستقصاء	المجموع
التكرار	٥	0	٢	٠	٥	٣	1	٣	١٩
النسبة	26%	0	11%	0	26%	16%	5%	16%	100%

الفصل السابع:

ما مستويات الفهم الرياضي الموجودة في فصل السابع (المستقيمات المتوازية والدائرة) من كتاب الرياضيات؟

لإجابة السؤال تم اعداد قائمة من الأهداف المعرفية لتدريس الرياضيات للفصل السابع والبالغ عددها (٣١) هدفاً معرفياً، وتم تحليل الاهداف المعرفية باستعمال أداة التحليل (مستويات الفهم الرياضي)، لتحديد النسبة المئوية لمستويات فهم الرياضي كما في الجدول التالي:

جدول (١٦)

نتائج تحليل الأهداف المعرفية للفصل السابع وفق مستويات الفهم الرياضي

المستوى	التعرف البدائي	تكوين صورة	امتلاك صورة	ملاحظة الصفات	التعميم	الملاحظة	وضع القواعد	الاستقصاء	المجموع
التكرار	١٣	0	٣	٣	٥	٤	1	٢	٣١
النسبة	42%	0	10%	10%	16%	13%	3%	6%	100%

الفصل الثامن:

ما مستويات الفهم الرياضي الموجودة في الفصل الثامن (الأشكال الهندسية) من كتاب الرياضيات؟
لإجابة السؤال تم اعداد قائمة من الأهداف المعرفية لتدريس الرياضيات للفصل الثامن والبالغ عددها (٤٠) هدفاً معرفياً، وتم تحليل الاهداف المعرفية باستعمال أداة التحليل (مستويات الفهم الرياضي)، لتحديد النسبة المئوية لمستويات الفهم الرياضي كما في الجدول:

جدول (١٧)

نتائج تحليل الأهداف المعرفية للفصل الثامن وفق مستويات الفهم الرياضي

المستوى	التعرف البدائي	تكوين صورة	امتلاك صورة	ملاحظة الصفات	التعميم	الملاحظة	وضع القواعد	الاستقصاء	المجموع
التكرار	١٣	٤	٦	٣	٦	٢	٢	٤	٤٠
النسبة	33%	10%	15%	7%	15%	5%	5%	10%	100%

الفصل التاسع:

ما مستويات الفهم الرياضي الموجودة في الفصل التاسع (القياس) من كتاب الرياضيات؟
لإجابة عن السؤال أعلاه تم اعداد قائمة من الأهداف المعرفية لتدريس الرياضيات للفصل التاسع والبالغ عددها (٢٩) هدفاً معرفياً، وتم تحليل الاهداف المعرفية باستعمال أداة التحليل (مستويات الفهم الرياضي)، لتحديد النسبة المئوية لمستويات فهم الرياضي كما في الجدول:

جدول (١٨)

نتائج تحليل الأهداف المعرفية للفصل التاسع وفق مستويات الفهم الرياضي

المستوى	التعرف البداي	تكوين صورة	امتلاك صورة	ملاحظة الصفات	التعميم	الملاحظة	وضع القواعد	الاستقصاء	المجموع
التكرار	٥	١	٠	٤	٩	٥	١	٤	29
النسبة	17%	3%	0	14%	32%	17%	3%	14%	100%

الاستنتاجات:

- وبناءً على النتائج توصل الباحثان إلى ما يلي:
- ١- تركز كتب الرياضيات للصف السادس الابتدائي بشكل أقل على الفهم الرياضي، مما يعني أن الكتاب به روابط ضعيفة في ترتيب المحتوى وترتيب الموضوع.
 - ٢- نتائج تحليل محتوى كتاب الرياضيات لم تكن بالمستوى الجيد، إذ لوحظ غياب التكامل والتتابع وعدم التناسق.
 - ٣- يتركز الاهتمام بمحتوى كتب الرياضيات بشكل رئيسي في المستوى الأول (التعرف البدائي) والمستوى السادس (الملاحظة)، ويكون الاهتمام بالمستويات المتبقية أضعف ونسبة أقل..
 - ٤- لم تتوازن الأهداف المعرفية لفصول الكتاب وإنما جاءت بصورة عشوائية، مما أدى إلى عدم توازن مستويات الفهم الرياضي.

التوصيات:

- يوصي الباحثان بالآتي:
- ١- ضرورة تحقيق التوازن ومراعاة التكامل والتتابع والتناسق في محتوى كتاب رياضيات المرحلة الابتدائية في تضمينها لمستويات الفهم الرياضي.
 - ٢- مراعاة التوازن في نسب تضمين مستويات الفهم الرياضي في محتوى كتاب الرياضيات بحيث لا يطغى مستوى على بقية المستويات وحسب أهمية الموضوع.
 - ٣- ضرورة تقديم التوجيه للمعلمين حول، من بين أمور أخرى، مستوى الفهم الرياضي الذي يجب أن يسعى إليه لدعم طلابه.
 - ٤- من الضروري إعادة النظر في محتوى كتب الرياضيات الأولوية والاهتمام بدمج مستوى الفهم الرياضي فيها.

- ٥- إجراء ورش عمل ودورات تدريبية لمعلمي الرياضيات في المدارس الابتدائية لزيادة وعيهم بأهمية تحليل محتوى الرياضيات الذي يقومون بتدريسه وفقاً لمستوى فهمهم للرياضيات.
- ٦- تدريب المعلم على طرائق واساليب لتنمية مستويات الفهم الرياضي عند التلاميذ.

المقترحات:

- استكمالاً للبحث الحالي تم اقتراح ما يأتي:
- ١- إجراء بحث مماثل لمراحل دراسية أخرى وفقاً لمستويات الفهم الرياضي.
 - ٢- إجراء بحث مماثل لمعرفة مدى المام معلمي ومُدربي الرياضيات لمستويات الفهم الرياضي.
 - ٣- بناء انموذج لتقويم مناهج الرياضيات للمرحلة الابتدائية وفقاً لمستويات الفهم الرياضي من وجهه نظر المعلمين.
 - ٤- دراسة العلاقة بين مستويات الفهم الرياضي لدى التلاميذ ومستوياتها لدى معلمهم.

المصادر:

- أبو جادو، صالح محمد (2008): علم النفس التربوي، ط1، دار المسيرة، عمان، الاردن.
- أبو عره، رجاء لطفي أحمد (2014): مراحل نمو الفهم الهندسي في موضوع المثلثات باستخدام الجيوبجبرا لدى طلاب الصف الثامن الاساسي (دراسة نوعية)، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.
- الأغا، احسان (1997): البحث التربوي عناصره ومفاهيمه وأدواته، ط2، مطبعة الأمل للتجارة، غزة.
- الامام، مصطفى محمود وآخرون (1990): التقويم والقياس، ط1، دار الحكمة، بغداد.
- بطرس، نضال متي (2016): تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الاول المتوسط على وفق مكونات المعرفة، مجلة البحوث التربوية والنفسية، العدد (51)، بغداد.
- الزويني، ابتسام صاحب وآخرون (2013): المناهج وتحليل الكتب، ط1، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان.
- السلमान، عبد العالي محمد وخلف نصار (1987): مقدمة في منهجية تحليل المحتوى، مركز البحوث التربوية والفنية، جامعة بغداد.
- السوداني، عبد الكريم عبد الصمد وعباس فاضل المسعودي (2011): دراسة تحليلية لكتب علم الاحياء في ضوء المهارات الحياتية، مجلة القادسية في الادب والعلوم التربوية، المجلد (10)، العددان 3-4، ص(177-133).
- الشارف، احمد العريفي (1996): المدخل لتدريس الرياضيات، الجامعة المفتوحة، طرابلس، لبنان.

- طعيمه، رشدي أحمد (٢٠٠٤): تحليل محتوى في العلوم الانسانية (مفهومة، وأسس، واستخداماته)، دار الفكر العربي، القاهرة.
- عبد الرحمن، أنور حسين وعدنان حقي شهاب زنكة (٢٠٠٦): الانماط المنهجية وتطبيقاتها في العلوم الانسانية والتطبيقية، شركة الوفاق للطباعة والنشر، بغداد.
- عليان، رحي مصطفى وعثمان محمد غنيم (2000): مناهج وأساليب البحث العلمي النظرية والتطبيق، ط1، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان.
- عمر، سيف الاسلام سعد (2009): الموجز في منهج البحث العلمي في التربية والعلوم الانسانية، ط1، دار الفكر، دمشق.
- الكبيسي، وهيب مجيد (2010): الاحصاء التطبيقي في العلوم الاجتماعية، ط1، دار المعارف للطباعة، القاهرة.
- محمد، وائل عبدالله وريم احمد عبد العظيم (2012): تحليل المحتوى والمنهج في العلوم الانسانية، دار المسيرة، عمان.
- مزبان، زهرة مزعل (2018): أثر أنموذج كارين في التحصيل وتنمية مستويات فهم الرياضيات لدى طالبات المرحلة المتوسطة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة المستنصرية، بغداد.
- المولى، حميد مجيد (2011): تعليم وتعلم الرياضيات من أجل الفهم، ط2، دار الينابيع، دمشق.
- الهاشمي، عبد الرحمن ومحسن علي عطية (2014): تحليل مضمون المناهج الدراسية، ط2، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان.
- Alfeld, Peter(2000): **Understanding Mathematics** <http://www.math.Utah.Edu/a>.
- David E. Meel : (2003), **CBMS Issues in Mathematics Education**, Volume12.
- Glaser Feld, E. : (1987), Learning as a constructive activity, in C. Janvier (ed), **problem of Representations in the Learning and Teaching of Mathematics**, Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, N.J.
- Newton, D. P. (2000): **Teaching for understanding**, What it is and how to do it . London, GBR: Routledge Falmer.

- Pirie, S., & Kieren, T.(1994):**Growth in Mathematical** Understanding: How can we characterize it and how can we it? Educational Studies in mathematics 26.
- Sprinthall, R. C. and Sprinthall, N.A. (1981): **Educational psychology, Reading:** Addison-Welton, Co.