# مستوى استيعاب المفاهيم الرياضية بين طلاب تحفيظ القرآن الكريم وطلاب مدارس التعليم العام " دراسة مقارنة"

إعداد
محمد بن حميدان الحيسوني الحربي
ماجستير المناهج وطرق التدريس
كلية التربية – جامعة أم القرى

## ملخص الدراسة:

هدفت الدراسة التعرف على مستوى استيعاب المفاهيم الرياضية بين طلاب تحفيظ القرآن الكريم وطلاب مدارس التعليم العام، واستخدم الباحث المنهج الوصفي، وكانت عينة الدراسة لمدارس التعليم العام في مكتب الشمال ٤٧ طالباً بنسبة ٢٨,٨٧%، أما في مكتب الشرق فكانت العينة ٤٣ طالباً بنسبة ٢٥,٨٨ %، أما في مكتب الجنوب فكانت العينة ٢٧ طالباً بنسبة ١٦,٣ %، أما في مكتب الغرب فكانت العينة ٤٨ طالباً بنسبة ٢٨,٩٤ %، بينما كانت عينة الدراسة في مدارس تحفيظ القرآن الكريم في مكتب الشمال ٣٢ طالباً بنسبة ٢١,٣٦%، أما في مكتب الشرق فكانت العينة ٤٠ طالباً بنسبة ٢٦,٤١ %، أما في مكتب الجنوب فكانت العينة ٤٨ طالباً بنسبة ٣٢,٠٤ %، أما في مكتب الغرب فكانت العينة ٣٠ طالباً بنسبة ٢٠,١٩ %، وقام الباحث بإعداد اختبار تحصيلي موضوعي لقياس استيعاب المفاهيم الجبرية والهندسية لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي في التعليم العام وتحفيظ القرآن الكريم، وتوصلت الدراسة إلى أن مستوى استيعاب طلاب التعليم العام للمفاهيم الجبرية بشكل عام كان مقبولاً، وأن مستوى استيعاب طلاب التعليم العام للمفاهيم الهندسية بشكل عام كان مقبولاً، وأن مستوى استيعاب طلاب التحفيظ للمفاهيم الجبرية بشكل عام كان ضعيفاً، وأن مستوى استيعاب طلاب التحفيظ للمفاهيم الهندسية بشكل عام كان ضعيفاً.


## المقدمة:

تعد الرياضيات مادة دراسية دقيقة ومبنية بناءً محكماً لدرجة أن تعلم أي مفهوم من مفاهيمها أو موضوع من مواضيعها يعتمد على مدى استيعاب المتعلم لما سبق دراسته من مفاهيم أو موضوعات، ويتطلب ذلك اهتماماً بالغاً في أساليب وطرق تعلمها للوصول للهدف المطلوب (راشد، ٢٠٠٨: ١٧٣).

وتميزت الرياضيات الحديثة بأنها ليست عمليات روتينية منفصلة، أو مهارات، بل أبنيةٌ محكمةٌ يتصل بعضها ببعض اتصالاً وثيقاً، مُشَكِّلَةً في النهاية بُنْيَاناً متكاملاً، وتعد المفاهيم الرياضية اللبنات الأساسية لهذا البناء؛ لأن المبادئ، والتعميمات، والمهارات الرياضية تعتمد اعتماداً كبيراً على المفاهيم في تكوينها، واستيعابها، واكتسابها. (أبو زينة، ٢٠٠٣: ١٩٩).

وبالتقدم المعرفي وملاحظة العلاقات بين الأشياء، وهذه العلاقات إما أن تقود إلى تصنيف الأشياء بناءً على خواص مشتركة بينها وتميزها عن غيرها، أو تقود إلى اكتشاف علاقة بين صنفين أو أكثر من الأصناف المعرفية، ولإعداد طلابنا إعداداً صحيحاً وقوياً لدورهم في الحياة، علينا أن ننمي لديهم التفكير بأنماطه المختلفة لتكوين الحس بطبيعة الرياضيات، ودورها في التقدم العلمي والتكنولوجي، ولا يتأتى ذلك إلا من خلال إدراكهم للمفاهيم الرياضية، وتنمية قدراتهم على اكتشاف علاقات بين هذه المفاهيم، وإتقانهم للمهارات الرياضية في سياقات حياتية واقعية، وإكسابهم أنماطاً من التفكير تمكنهم من فهم وتذكر المفاهيم، وإيجاد الحلول لها. (شطناوي، ٢٠١١: ٩).

تشكل المفاهيم أساس التفكير كله وأساس فعالية الذكاء في أغلب الأحوال، فيجب استغلال ذلك في إكساب الطلاب الخبرات التعليمية المختلفة التي تساعدهم في اكتساب المفاهيم المختلفة خلال فترة دراستهم بما يعمل على تكامل نموهم العقلي، وتعتبر المفاهيم الرياضية من أهم المفاهيم العقلية المعرفية، فالرياضيات جزء جوهري من الثقافة البشرية، كما أنها الأساس للكثير من الأعمال التكنولوجية والعملية في الحياة العصرية، كما تعد المفاهيم الرياضية اللبنة الأساسية والدعائم التي تبنى عليها المعرفة الرياضية، وبالتالي فإن هناك أهمية لاستيعاب المفاهيم الرياضية،

ودراسة البنية المعرفية لأي موضوع تبدأ بتوضيح المفاهيم التي تكونه، وتنميتها بالأساليب التدريسية المناسبة (البقمي، ٢٠٠٩: ١٣).

المفاهيم ذات أهمية بالغة في البناء المعرفي وبناء المناهج وتخطيطها، فهي تعمل كخيوط أساسية في النسيج العام للمنهج؛ إذ تساعد المفاهيم مخططي المناهج المدرسية ومنفذيها على تطوير المناهج وتحسينها، فهي تجعل عملية تطوير المناهج عملية هادفة وواضحة الأغراض، ومحددة الاتجاهات للمخططين لاختيار الخبرات التعليمية وتنظيمها، واختيار الاستراتيجية اللازمة لتنفيذ المنهج، وكذلك اختيار المواقف والنشاطات التعليمية المناسبة، كما تعمل على تسهيل عملية اختيار محتوى المنهج المدرسي؛ حيث يكون المعيار الأساسي في هذا الاختيار مدى علاقة الموقف التعليمي بتشكل المفاهيم وتعلمها واكتسابها، وتعمل كذلك كمساعد في بناء منهج متتابع لكل مراحل التعليم المختلفة، وبذلك تحقق معيار الاستمرار والتتابع من حيث شروط التعلم الجيد واستمرار الخبرة والتتابع، فهي تساعد على ربط الحقائق والتفصيلات الكثيرة، وربط المواد الدراسية المختلفة بعضها ببعض، وبذلك تحقق التكامل المعرفي (الدعيس، ٢٠٠٢: ٢٦).

تختلف استخدامات المفاهيم فيما بينها باختلاف الموقف الرياضي؛ بمعنى أن هناك مفاهيم تستخدم أكثر من غيرها في فهم وتفسير وتكوين القوانين وحل المشكلات، وبذلك تختلف قدرات الطلاب في إمكان استخدام المفاهيم تبعاً لدرجة نضجهم وتعلمهم لها، والمفاهيم تختلف في درجة عموميتها، طبقاً لعدد المفاهيم المتضمنة فيها ويزداد عدد الصفات المميزة والضرورية لتعريف المفهوم كلما أصبح المفهوم أقل عمومية، وتُحدد قدرة المفهوم بمدى تفسيره و استيعابه مفاهيم أخرى (جودة، ٢٠٠٧: ٩).

واستيعاب المفاهيم عبارة عن عملية فهم كلمات المفهوم الجديد، وربط الأفكار بين المفهوم الجديد والمعرفة السابقة، والقدرة على بناء معنى مفاهيمي جديد يصف الموقف المفاهيمي الحالي، ووصفه وتفسيره للآخرين؛ حيث يمكن تعريف كلمة في النص ثم ربطها بالحديث بشكل تتابعي (Paris, 2003: 8).

وهناك قواعد علمية لاستيعاب وفهم المناهج الرياضية، ل على الطالب تحصيل المادة العلمية الدراسية، وأي مادة تتكون من مجموعة من الحقائق والمفاهيم والمبادئ، ولكي يفهم الطالب المادة عليه أن يركز على فهم الحقائق واستيعاب المفاهيم والمبادئ، حيث إن عملية الاستيعاب تُكوّن لدى الطالب صورةً شاملةً ومتكاملةً عن المنهج الدراسي الذي يقوم بدراسته، ويتولد لديه أسلوبُ استيعاب المفاهيم في مختلف المناهج الدراسية (Frank, et al, 2007: 12).

وللكشف عن قدرة الطلاب على استيعاب المفاهيم الرياضية، الذي يعتبر أحد الحلول العصرية للتغلب على مواجهة الكم المعرفي جاءت هذه الدراسة كدراسة مقارنة لمستوى استيعاب المفاهيم الرياضية بين طلاب مدارس تحفيظ القرآن الكريم وطلاب مدارس التعليم العام.

## مشكلة الدراسة:

يواجه الطلاب بعض الصعوبات في تعلم المفاهيم الرياضية نظراً لعدم استخدام استراتيجيات وأساليب تدريسية تساعد على التعلم الذي يساعد على استيعاب المعنى؛ حيث تقتصر العملية التعليمية على التلقين من جانب المعلم للطلاب، وطريقة التدريس التقليدية إذ يقتصر تقديم المفاهيم الخاصة بالدرس فقط دون الربط بينها وبين المفاهيم ذات الصلة بها؛ الأمر الذي أدى إلى انخفاض التحصيل، وضعف التفكير لدى الطلاب، وسرعة نسيان ما تم تعلمه.

ولعل اكتساب المفاهيم الرياضية في بداية المرحلة العمرية الأولى من التعليم ذو أهمية في البناء المعرفي سواء في التعليم العام أو تعليم تحفيظ القرآن الكريم الابتدائي، ولقد سعت بعض

الدراسات لتحديد مستوى اكتساب الطلاب للمفاهيم الجبرية، ومنها: ودراسة أحمد (٢٠٠٣ )، ودراسة زيلعي (٢٠١٣) وتوصلت هذه الدراسات إلى تدني عن المستوى المقبول تربوياً في اكتساب الطلاب للمفاهيم الرياضية، ووجود صعوبات لدى الطلاب في استيعاب المفاهيم الجبرية، ودراسات سعت للتعرف على مستوى استيعاب الطلاب للمفاهيم بشكل عام دون الاقتصار.

ومن خلال ما تم استعراضه من نتائج الدراسات السابق ذكرها، ومن تجربة الباحث في مدارس تحفيظ القرآن الكريم ومدارس التعليم العام، وحرص الباحث على معرفة مستوى طلاب مدارس تحفيظ القرآن الكريم وطلاب مدارس التعليم العام لاستيعاب للمفاهيم الجبرية والهندسية عند مستوى التذكر والفهم - وعلى حد علم الباحث فإنه لا توجد دراسة محلية - اهتمت بموضوع مقارنة مستوى استيعاب المفاهيم الرياضية بين طلاب مدارس تحفيظ القرآن وطلاب مدارس التعليم العام.

من هنا جاءت أهمية الدراسة الحالية، والتي تسعى إلى دراسة مقارنة لاستيعاب المفاهيم الرياضية بين طلاب مدارس تحفيظ القرآن الكريم وطلاب مدارس التعليم العام؛ للوقوف على مستوى الاستيعاب المفاهيمي؛ ودرجة الاستيعاب عند طالب مدارس تحفيظ القرآن الكريم وطالب مدارس التعليم العام.

## أسئلة الدراسة:

- ما مستوى استيعاب طلاب مدارس تحفيظ القرآن الكريم للمفاهيم (جبرية وهندسية ) عند مستوى التذكر والفهم؟
- ما مستوى استيعاب طلاب مدارس التعليم العام للمفاهيم الرياضية (جبرية وهندسية) عند مستوى التذكر والفهم؟
- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($a \leq 0.05$) في مستوى استيعاب المفاهيم الرياضية (جبرية وهندسية) بين طلاب مدارس تحفيظ القرآن الكريم وطلاب مدارس التعليم العام؟

## أهداف الدراسة:

١. التعرف على مستوى استيعاب المفاهيم الرياضية لدى طلاب مدارس تحفيظ القرآن الكريم.
٢. التعرف على مستوى استيعاب المفاهيم الرياضية لدى طلاب مدارس التعليم العام.
٣. الكشف عن وجود فروق بين مستوى استيعاب المفاهيم الرياضية بين طلاب مدارس تحفيظ القرآن الكريم وطلاب مدارس التعليم العام.

## أهمية الدراسة:

١. قد تفيد هذه الدراسة المسئولين في المدارس.تربية والتعليم في معرفة الفرق في مستوى استيعاب المفاهيم الرياضية بين طالب مدارس تحفيظ القرآن الكريم و طالب مدارس التعليم العام، ومعرفة الأسباب المؤدية لظهور هذه الفروق، وإيجاد الحلول المناسبة التي تضمن تكافئ فرص التعلم في المدرستين.
٢. قد تفيد مخططي المناهج في الإعداد الجيد للمناهج بما يتناسب مع مستوى استيعاب الطلاب للمفاهيم الرياضية وبما يتناسب مع الزمن المخصص للتدريس الرياضيات في هذه المدارس.

٣. قد تساعد هذه الدراسة المهتمين بتعليم الرياضيات في معرفة الفروق الفردية في استيعاب المفاهيم الرياضية بين طالب مدارس تحفيظ القرآن الكريم وطالب مدارس التعليم العام.

٤. قد تغير من نظرة أولياء أمور الطلاب والطلاب أنفسهم نحو مدارس تحفيظ القرآن الكريم أو مدارس التعليم العام بإلحاق أبنائهم في إحدى هاتين المدرستين، بناءً على نتائج الدراسة في مستوى استيعاب الطلاب للمفاهيم الرياضية بصفة خاصة، وتدريس الرياضيات في هذه المدارس بصفة عامة.

## حدود الدراسة:

١) طبقت هذه الدراسة في الفصل الدراسي الأول ١٤٣٤ ـ ١٤٣٥ هـ.

٢) اقتصرت الدراسة على مدارس تحفيظ القرآن الكريم ومدارس التعليم العام بمدينة بريدة.

٣) طبقت الدراسة على طلاب الصف الخامس الابتدائي بمدينة بريدة.

٤) اقتصرت الدراسة على استيعاب المفاهيم الهندسية والجبرية لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي.

## مصطلحات الدراسة:

المفهوم: يعرفه البعض بأنه: "مجموعة من المواقف بينها عنصر مشترك، وعادة ما تعطي اسماً أو عنواناً لهذه المجموعة، ويشير المفهوم إلى العنصر المشترك بين مجموعة من المواقف ويهمل التفاصيل المختلفة بين أعضاء المجموعة" (بطرس، ٢٠٠٨: ١٩).

المفهوم الرياضي: ويعرف عفانة المفهوم الرياضي بأنه: " مجموعة من الخصائص المشتركة للمضامين الرياضية التي ترتبط مع بعضها في إطار رياضي موحد لبناء الأساس المنطقي لمصطلح أو قاعدته" (عفانة، ٢٠١٢: ١٠ ).

الاستيعاب المفاهيمي: ويعرفه الخطيب بأنه: "قدرت الطالب على تمثيل المفاهيم الرياضية واستيعابها في مواقف حياتية جديدة " (الخطيب، ٢٠١٢: ٢٤٦).

ويعرف الباحث الاستيعاب المفاهيمي إجرائيا بأنه: هو قدرة الطالب على التذكر والفهم والتطبيق للمفهوم الرياضي في موقف رياضي محير، وأن يكون ذلك الموقف أو المثير الرياضي مألوفاً لديه.

## دراسات سابقة:

١. هدفت دراسة العبسي (٢٠٠٢) إلى معرفة مدى اكتساب طلاب المرحلة الأساسية العليا للمفاهيم والمهارات الرياضية العددية في مدارس وكالة غوث في منطقة أربد، واستخدم الباحث في هذه الدراسة المنهج الوصفي، وكانت عينة الدراسة عينة عشوائية تكونت من (٩٠٠ ) طالباً وطالبةً من الصفوف: السادس والثامن والعاشر. وقد أعد الباحث اختباراً تحصيلياً يقيس مدى اكتساب طلاب المرحلة الأساسية العليا للمفاهيم والمهارات الرياضية العددية، وقام الباحث بحساب متوسطات الدراجات للطلاب في الاختبار التحصيلي، وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج منها: قبول مستوى أداء الطلاب في المفاهيم والمهارات الرياضية العددية في مستوى المعرفة المفاهيمية، والمعرفة الإجرائية للصف الثامن والصف العاشر، وضعف مستوى أداء الطلاب في الصف السادس في مستوى المعرفة المفاهيمية، والمعرفة الإجرائية.

٢. هدفت دراسة كاتسبيرغ kastberg، (2002): إلى استيعاب المفاهيم الرياضية: الدالة اللوغاريتمية"، وهدفت هذه الدراسة إلى وصف عملية استيعاب الطلاب للدالة اللوغاريتمية،

بعنوان: " استيعاب المفاهيم الرياضية: الدالة اللوغاريتمية"، وهدفت هذه الدراسة إلى وصف عملية استعياب الطلاب للدالة اللوغاريتمية، والتغيرات التي تحدث في عملية الاستيعاب، وطرق توظيفهم لموضوع الدالة اللوغاريتمية، وتم إجراء تسع مقابلات خلال شهرين مع ثلاث طالبات وطالب واحد من شعبتين في علم الجبر، وتم الاعتماد على المقابلات الفينومينولوجية وملاحظة المشاركين و بناء خرائط الطلاب، وأظهرت الدراسة أن عملية الفهم والاستيعاب للتعابير الرياضية تتأثر بمعتقداتهم حول مادة الرياضيات نفسها. وأن التغير في محتوى هذه المعتقدات هو نتيجة من التوجيه وإعادة التوجيه للطلاب، وأظهرت كذلك أن هناك علاقة بين معتقدات الطالب المتكونة حول مادة الرياضيات، والكيفية أو الطريقة التي تكون فيها طريقة استيعابهم لها.

٣. هدفت دراسة أحمد (٢٠٠٣) إلى معرفة مستوى اكتساب طلبة الصف السادس للمفاهيم و المهارات الحسابية الأساسية، ومعرفة مستوى اكتسابهم للمفاهيم والمهارات الجبرية، والتعرف على العلاقة بين مستوى إكتسابهم للمهارات الحسابية الأساسية، واكتسابهم للمفاهيم والمهارات الجبرية، ومعرفة الفروق في كلٍ من اختبار المهارات الحسابية الأساسية، واختبار المفاهيم والمهارات الجبرية عند الطلاب الذكور والإناث، واستخدم الباحث المنهج الوصفي، وتكونت عينة الدراسة من (٦٥٣) طالباً وطالبة، منهم( ٣٢٢) طالباً و (٣١٣) طالبة، وتم اختيار عينة الدراسة بطريقة عشوائية بسيطة من الصف السادس الأساسي، وأظهرت النتائج تدنياً ملموساً في اكتساب الطلاب للمفاهيم الحسابية الأساسية، وأن اكتسابهم للمفاهيم والمهارات الجبرية كان مقبولاً، وأنه توجد علاقة إيجابية بين مستوى اكتساب الطلاب للمهارات الحسابية الأساسية واكتسابهم للمفاهيم والمهارات الجبرية.

٤. هدفت دراسة الشمري (٢٠٠٤): إلى التعرف على مستوى إتقان طالبات كلية التربية الأساسية تخصص رياضيات لمفاهيم ومهارات محتوى منهج الرياضيات الصف الخامس الابتدائي بدولة الكويت، وقد اتبع الباحث المنهج الوصفي، وتكونت عينة الدراسة من (٢٥) طالبة من طالبات كلية التربية تخصص رياضيات، في السنة الثالثة والسنة الرابعة من الدراسة، واستخدم الباحث اختباراً تحصيلياً في المهارات الرياضية، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن هناك قصور واضح في إعداد معلم الرياضيات للمرحلة الابتدائية في مستوى إتقان المفاهيم ومهارات محتوى منهج الرياضيات الصف الخامس الأبتدائي في ظل السلم التعليمي الجديد من أول إلى خامس.

٥. هدفت دراسة بنكر وآخرين (Bunker,2006): إلى هدفت الدراسة إلى قياس استيعاب المفاهيم، وتعليم الرياضيات في المدارس المتوسطة في المدن لتقييم الجودة التعليمية، وتكونت عينة الدراسة من معلمين الصف السادس والسابع وعددها (N = 34) تم اختيارهم من خمس مدارس متوسطة في المنطقة التعليمية في المناطق للمدينة على الساحل الشرقي، حيث كان عدد معلمي اللغة الإنجليزية (٢١) معلماً ومعلمةً وعدد معلمي الرياضيات (١٣)معلماً ومعلمة ( N 1334 =، 53٪ إناث)، وأظهرت نتائج الدراسة أن مقياس تقييم جودة التعليم يعد موثوقاً بشكل جيد عموما في كل استيعاب للمفاهيم والرياضيات، وأوصت الدراسة بضرورة التركيز على استخدام تقييم الجودة التعليمية كأداة للتعلم المهني.

٦. هدفت دراسة أكونيل (O'Connell, 2007): إلى الكشف عن أثر الأنشطة التي تتضمنها كتب الرياضيات، والتي تهدف إلى تعلم الأعداد والعمليات الحسابية والجبر في اكتساب الطلاب القدرة على حل المشكلات؛ إذ تعد هذه القدرة من أهم الأهداف المتعلقة والمرتبطة بتدريس مادة الرياضيات، كما بينت الدراسة أن القدرة على حل المشكلات تساعد الطالب على تنمية مهاراته الرياضية؛ فيما يتعلق بالأعداد والعمليات الحسابية والجبر؛ حيث تساعد الطالب على تقييم فهمه واستيعابه لمادة الرياضيات، وقد عرفت الدراسة حل المشكلات بأنها: العملية التي تساعد

الطالب على استكشاف الرياضيات، عدا كونها الهدف من تعليم الرياضيات. كما أشارت الدراسة إلى المعايير التي وضعها المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات، والتي لابد أن تساعد الطالب على: بناء معرفة رياضية جديدة، حل المشكلات التي تظهر من خلال تعليم الرياضيات، تطبيق واستخدام عدد من الاستراتيجيات المناسبة لحل المشكلات.

٧. هدفت دراسة حمدان(٢٠١٠): إلى معرفة مدى مطابقة المفاهيم الرياضية المتضمنة في كتب الرياضيات في فلسطين NCTM المرحلة الأساسية العليا للمعايير الدولية، وهدفت الدراسة إلى التعرف على مدى مطابقة المفاهيم الرياضية المتضمنة في كتب الرياضيات لمعايير المجلس القومي الأمريكي لمعلمي المنهج الفلسطيني للمرحلة الأساسية(٦-٨) وذلك من جانبين، تمثل الجانب الأول في: مدى توافر المفاهيم الرياضية، NCTM الرياضيات في كتب المرحلة المذكورة، و ذلك في خمسة مستويات هي: الأعداد، NCTMالمنبثقة من معايير القياس، الهندسة، الجبر، الإحصاء والاحتمالات، أما الجانب الثاني فتمثل في التعرف على مدى NCTMمطابقة طرق عرض المفاهيم الرياضية في تلك الكتب، وكيفية تقديمها للطلاب مع المعايير الخاصة بطرق عرض المفاهيم الرياضية في كتب الرياضيات المدرسية، و قد اتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي؛ وذلك لأنه هو المنهج الأنسب لأغراض الدراسة، و قام الباحث بإعداد ثلاث أدوات للدراسة للإجابة عن الأسئلة السابقة، والتحقق من صحة الفرضيات تمثلت في استبانة، وتحليل المحتوى، و قائمة المفاهيم الرياضية المنبثقة من معايير موجهة للمعلمين حول طرق عرض المفاهيم الرياضية في محتوى كتب المرحلة قيد الدراسة، وقد تم التأكد من صدق وثبات أدوات الدراسة، وأظهرت نتائج الدراسة توفر المفاهيم الرياضية المنبثقة من معايير NCTM بنسبة كبيرة في كتب المرحلة الأساسية (٦-٨). ووجود قصور في توافر المفاهيم الرياضية المنبثقة من معايير NCTM في كتب المرحلة الأساسية الخاصة بطرق عرض المفاهيم الرياضية، بلغت درجة توافر معايير NCTM في كتب المرحلة حسب تقديرات المعلمين.

٨. هدفت دراسة إبراهيم (٢٠١١): إلى التعرف على واقع استيعاب طلاب المرحلة الابتدائية، للمفاهيم الهندسية وواقع معتقدات المعلمين حول استيعاب طلابهم، أجريت الدراسة على (١٤١١) طالباً وطالبة بثلاث إدارات تعليمية، وهي حفر الباطن والرياض وأبها، واستخدمت الدراسة أسلوب الاستبانات، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن المتوسط العام لاستيعاب الطلاب للمفاهيم الهندسية٥٦ %، وقد بلغت نسبة المفاهيم التي يستوعبها الطلاب بصورة عالية ٥٩% في حين تبلغ نسبة المفاهيم التي يستوعبها الطلاب بصورة متوسطة ٥٧%، وبلغت نسبة المفاهيم التي يستوعبها الطلاب بصورة منخفضة ٣٤%. كما أظهرت النتائج أيضا، أنه حسب معتقدات المعلمين أنه بلغ المتوسط العام لتقييم استيعاب الطلاب للمفاهيم الهندسية ٨٠%. وبلغت نسبة المفاهيم التي يعتقد المعلمون أن الطلاب يستوعبونها بصورة عالية ٥٠%، وبلغت نسبة المفاهيم التي يعتقد المعلمون أن الطلاب يستوعبونها بصورة متوسطة ٥٠%، ولم يتم رصد أي مفهوم يمثل موضعاً للصعوبة في الاستيعاب حسب معتقدات المعلمين.

٩. هدفت دراسة الصقرات وبني دومي (٢٠١٢): إلى استقصاء فاعلية الدراما التعليمية في تحصيل أطفال الروضة للمفاهيم العلمية والرياضية واستخدم الباحث المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (٣٨) طفلاً وطفلةً، وتم توزيعها إلى مجموعتين: المجموعة الأولى تجريبية درست المادة التعليمية باستخدام الدراما التعليمية، والمجموعة الثانية ضابطة تعلمه المادة نفسها بالطريقة التقليدية، وكانت أداة الباحث اختبار مفاهيم رياضية وكذلك الدراما التعليمية، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً في متوسط درجات الأطفال، وذلك بسبب طريقة التدريس، وذلك لصالح الدراما التعليمية، وأظهرت الدراسة فاعلية الدراما التعليمية في

إكساب الأطفال بعض المفاهيم العلمية، وأوضحت الدراسة ضرورة أن تضمين المناهج على نصوص ومسرحيات تناسب هذه المرحلة وعقد دورات للمعلمين لتحويل النصوص إلى دراما تعليمية.

١٠. هدفت دراسة أحمد زيلعي (٢٠١٣): إلى معرفة مستوى استيعاب طلاب الصف الأول المتوسط للمفاهيم الجبرية، والكشف عن وجود فروق بين الطلاب في مستوى استيعاب المفاهيم الجبرية باختلاف المراكز التعليمية التابعة لإدارة التربية والتعليم بمحافظة صبيا، واستخدم الباحث المنهج الوصفي المسحي، وتم اخذ عينة من مجتمع الدراسة وعددها (٢٨٧) طالباً من طلاب الأول المتوسط من المركزين الشمالي والجنوبي التابعين لإدارة التربية والتعليم بمحافظة صبيا، وقد أعد الباحث اختباراً تحصيلياً، وأظهرت نتائج الدراسة تدنياً في مستوى استيعاب طلاب الأول المتوسط للمفاهيم الجبرية بشكل عام، وأنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين طلاب المركزين التعليميين الشمالي والجنوبي التابعين لإدارة التربية والتعليم بمحافظة صبيا في مستوى الاستيعاب للمفاهيم الجبرية.

## التعليق على الدراسات السابقة:

تتشابه بعض الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية في: المنهج الوصفي حيث كان المنهج المناسب للدراسة الحالية، اختيار أداة الدراسة متمثلة في اختبار تحصيلي لقياس استيعاب المفاهيم الرياضية، عينة الدراسة والتي كانت على المرحلة الابتدائية، بعض الدراسات تتشابه مع الدراسة الحالية في قياس مستوى الاستيعاب للمفاهيم الهندسية، بعض الدراسات تتشابه مع الدراسة الحالية في قياس مستوى الاستيعاب للمفاهيم الجبرية، بعض الدراسات تتشابه مع الدراسة الحالية في تحليل المحتوى وجدول مواصفات الأهداف وجدول مواصفات الأسئلة.

وتختلف الدراسة الحالية مع بعض الدراسات السابقة في أنها تتناول الدراسة الحالية مقارنة لاستيعاب المفاهيم الرياضية بين طلاب تحفيظ القرآن الكريم وطلاب التعليم العام، وهو ما لم يتم تناوله في أي من الدراسات السابقة على حد علم الباحث.

أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة في الدراسة الحالية: كان لهذه الدراسات أهمية بالنسبة لتنفيذ، وإجراء الدراسة الحالية، ويمكن توضيح ذلك في النقاط التالية: تبرز هذه الدراسات أهمية إجراء الدراسة الحالية من حيث الحاجة إلى مزيد من الدراسات التي تتناول استيعاب المفاهيم الرياضية عامة والمقارنة بين مستوى الاستيعاب، وذلك مع مناهج الرياضيات المطورة، تدعيم الدراسة الحالية في مجال الخلفية النظرية، في مباحث الرياضيات، والمفاهيم، والمفاهيم الرياضية، والمفاهيم الجبرية، والمفاهيم الهندسية، مكنت الباحث من الاطلاع على عدد من الأدوات المختلفة، مما أرشده لبعض التفاصيل المتعلقة بتحليل المحتوى وجدول المواصفات للأهداف والأسئلة و بتصميم الأداة، وهي الاختبار التحصيلي في هذه الدراسة، المساعدة في اختيار المنهج الوصفي المناسب للدراسة، تنوع العينات في الدراسات السابقة، أعطت الباحث مجالاً في التعرف على العينة المناسبة للدارسة الحالية.

## الإطار النظري: (استيعاب المفاهيم الرياضية بالمرحلة الابتدائية)

## أهداف تدريس الرياضيات في المرحلة الابتدائية:

يشير عفانة وآخرون (٢٠١٢: ٦٢ ) إلى أن أهم الأهداف لتدريس الرياضيات للصفوف من (١ _ ٦) هي:

١. استخدام مهارات تتعلق باحتياجات الحياة.

٢. اكتساب الطالب مفاهيم وحقائق أساسية في الرياضيات.
٣. اكتساب مهارات إجراء العمليات الأربعة على الأعداد والكسور
٤. تنمية الحس العددي، والتقريب والتقدير للأعداد، واستعمالها في حل بعض المشكلات.
٥. التعرف على المبادئ الأساسية للإحصاء.
٦. قراءات الأشكال وتفسير الرسوم البيانية.
٧. التعرف على المقاييس المختلفة للوزن والزمن والكتلة.
٨. اكتساب مهارات التقدير والتقريب، وتوظيفها في إيجاد النواتج والتحقق منها.
٩. تقدير اهمية الرياضيات في الحياة العلمية والعملية.
١٠. تنمية قدرات الطالب على حل المسائل اللفظية.

وتقديراً للتكامل الواجب تحقيقه بين مختلف المراحل التعليمية، لا بد من الانطلاق من مبدأ عام يتمثل في كون مادة الرياضيات، بمختلف مكوناتها، عملية تربوية أساسية، تستهدف تكوين الطالب، تكويناً يتكامل فيه الجانب المعرفي والجانب الوجداني، والجانب السلوكي، بالإضافة إلى أن هذا التكامل في أبعاده الفكرية والنفسية والاجتماعية كفيل بتمكين الطالب من الآتي (الحراق، ٢٠١٢: ١):

١. القدرة على التفاعل مع العالم الخارجي.
٢. الاستقلال المعنوي، والثقة بالنفس، والاعتماد على الذات.
٣. تنمية روح الإبداع والمبادرة والتنافس الشريف.
٤. القدرة على تحقيق ذاته، وإنماء شخصيته، وثقته بمؤهلاته الشخصية، وعلى التواصل، والاستعداد للعمل الجماعي.

كما يهدف تدريس الرياضيات إلى تمكين الطالب من (الحراق، ٢٠١٢: ١):

١. بناء واكتساب المفاهيم والمعارف والمهارات والتقنيات.
٢. تنمية استعداداتهم، وإغناء قدراتهم في مجالات الملاحظة والبحث والتجريد والاستدلال والدقة في التعبير.
٣. اكتساب المفاهيم الرياضية اللازمة لفهم واستيعاب محتويات باقي المواد، وخاصة منها العلمية والتكنولوجية؛ فضلا عن جعل المتعلم يتخذ مواقف إيجابية من مادة الرياضيات.

## عناصر منهج الرياضيات:

يتألف المنهج من العديد من العناصر، وهي: الأهداف والمحتوى، وطرق التدريس، والوسائل التعليمية، والأنشطة المصاحبة، والتقويم، ولا تكتمل منظومة أي منهج دراسي أو تعليمي ما لم توجد تلك المكونات الستة وما لم تتفاعل فيما بينها، وفيما يلي تفصيل لكل منها:

الأهداف: وتعرف بأنها السلوك أو النتاج النهائي القابل للملاحظة الذي يتوقع من المتعلم بلوغه في نهاية فترة التعليم، وهي تعبير وصفي لما ينبغي أن يفعله المتعلم أو يكون قادراً على فعله عند نهاية عملية التعليم (الخليفة، ٢٠٠٥: ١٠٩).

المحتوى: وهو مجموعة الحقائق والمفاهيم والمبادئ والمهارات والقيم والأنشطة التي يتضمنها المنهج المراد للطلاب أن يتعلموه، وغالبا ما يتم اختيار هذا المحتوى وفق معايير محددة ليناسب المرحلة العمرية للمتعلمين والتطورات التعليمية الجارية (العمر، ٢٠٠٧: ٢٦١).

الوسائل التعليمية: هي كل ما يستخدم من مواد لنقل الرسالة (مادة الدرس) من المرسل إلى المستقبل على أن تكون هذه المواد متضمنة في سياق استراتيجية للتدريس، ولها دور واضح في تحقيق أهداف الدرس (الحصين، ٢٠٠٣: ١٤٨).

وعادة ما يطلق مصطلح "الوسائل التعليمية" ليشمل المواد والأجهزة التعليمية، والرسوم، والصور التعليمية، والرسم البياني، والجودة، والمكتبة المدرسية.

طريقة التدريس: تعبر طريقة التدريس عن تنفيذ خطوات التدريس في صورة إجرائية موضوعية، تستوجب قيام المعلم بمجموعة من الإجراءات العقلية الذكية، والممارسات الجادة الفاعلية، كما تتطلب المشاركة بين المدرس والتلاميذ في تحقيق بعض الأنشطة المنهجية وغير المنهجية على السواء (إبراهيم، ٢٠٠٤: ٢٢).

الأنشطة التعليمية: وهي كل فعل أو إجراء يقوم به المعلم أو المتعلم أوهما معا أو يقوم به متخصص أو زائر لتحقيق أهداف تربوية معينة، وتنمية المتعلم تنمية شاملة متكاملة سواء تم ذلك داخل الفصل الدراسي أو خارجه، أو تم ذلك داخل المدرسة أو خارجها؛ شريطة أن يظل تحت إشرافها (الخليفة، ٢٠٠٥: ١٦٥).

التقويم: هو عملية تشخيصية علاجية ووقائية تستهدف الكشف عن مواطن الضعف للعمل على إصلاحها أو تحاشيها، ومواطن القوة للعمل على إثرائها بقصد تحسين العملية التعليمية والتربوية، وتطويرها بما يحقق الأهداف المنشودة، وهو أيضا حكم قيمي مبني على الملاحظة واختبار الأداء أو أية بيانات أخرى مباشرة أو غير مباشرة، وهو كذلك إصدار حكم تجاه شي ما أو موضوع، والتقويم أيضا هو العملية التي يلجأ إليها المعلم لمعرفة مدى نجاحه في تحقيق أهدافه؛ مستخدما أنواعاً مختلفة من الأدوات التي جرى تحديد نوعها في ضوء الهدف المراد قياسه كاختبارات التحصيلية، ومقاييس الاتجاهات والميول، ومقاييس القيم والملاحظات، والمقابلات الشخصية، وتحليل المضمون أو غير ذلك من المقاييس (الهاشمي والدليمي، ٢٠٠٨: ٢٢).

مما سبق يرى الباحث أن مبحث الرياضيات يعتبر من أهم ما يدرسه الطالب في مختلف مراحل التعليم من مواد أساسية، حيث تؤدي الرياضيات دوراً هاماً بين المقررات الدراسية في التعليم فهي لغة العلوم، وأن كل العلوم في حاجة إليها؛ حيث يصعب أو يستحيل (أحياناً ) بدون استخدام أدواتها - مثل المصطلحات والمعادلات و النماذج - التعبير عن كثير من المفاهيم، وفي مجالات شتى، فالرياضيات هي ملكة العلوم و خادمتها في نفس الوقت؛ حيث يتكون محتوى منهج الرياضيات من عدة فئات صُنفت بأشكال مختلف، وهي الحقائق، والمفاهيم، و المبادئ والمهارات.

والرياضيات وسيلة مهمة في حل المشكلات وفق خطوات محددة تناولها الباحث في هذه الدراسة، وتساعد الرياضيات على التفكير المنطقي المنظم، وذلك بتحليل المعلومات وتركيبها للوصول إلى للهدف، ولا تتوقف أهمية الرياضيات على ذلك فهي تساعد الإنسان على فهم الحياة، والتخطيط للمستقبل من خلال هندسة الوقت وإدارته، فالرياضيات أداة جيدة لوصف كثير من الحوادث والمواقف الطبيعية من خلال رسوم بيانية ونماذج رياضية تغني عن مئات الصفحات.

## مفهوم استيعاب المفاهيم الرياضية:

قام الكثير من الباحثين من خلال العديد من الدراسات السابقة بالتركيز على موضوع استيعاب المفاهيم الرياضية، وتم اشتقاق بعض العناصر المفتاحية من أجل

تطـوير مفهـوم الاسـتيعاب للمفـاهيم الرياضـية مـن نظريـة العناصـر الرياضـية ومعانيهـا، والتي تم وضعها من قبل غودينو و باترو (Godino and Batanero, 1996).

يجب أن لا يقتصر فهم المصطلحات الرياضية التي يستفاد منها في تعليم مادة الرياضيات على الفهم التصوري فقط، فعلى سبيل المثال ومن أجل فهم مصطلح "القاسم المشترك الأكبر" لعددين ما، فلا بد من أن يقوم الفرد بخبرته العقلية بوضع بعض العناصر ضمن بند المهمة أو الوظيفية للقاسم المشترك الأكبر، كأن يسأل ما الذي أستفيد منه ؟

مثال تطبيقي: يريد محمد أن يضع ١٦برتقالةً و ٢٠ تفاحةً و ٢٤ كمثرى في سلال بحيث يكون في كل سلة العدد نفسه من البرتقال و التفاح و الكمثرى، فما أكبر عدد يمكن وضعه في السلة الواحدة من البرتقال والتفاح والكمثرى ؟

يستطيع الطالب أن يستخدم خبرته العقلية والقدرة على استيعاب مفهوم القاسم المشترك الأكبر بصورة تطبيقية "وظيفية "، وذلك بطرح التساؤل التالي ماهي وظيفته ؟وماذا أستفيد منه؟ ومن خلال التطبيق بخطوات الحل وقدرة الطالب على تمثيل المفاهيم الرياضية، واستيعابها في مواقف حياتية جديدة، يستطيع الطالب أن يتوصل إلى أن وظيفة القاسم المشترك الأكبر هي إيجاد أكبر عدد يقسم عددين أو أكثر بدون باقي.

ومن أجل تعريف مفهوم الاستيعاب فإنه لا بد أولاً من الإجابة على السؤال التالي "ما هو العنصر الذي يجب أن يفهمه الطالب من مصطلح "وظيفة" العنصر ؟ وما الأشياء المترتبة على هذا المصطلح عندما يتم استخدامه من قبل المعلم ؟"

وترتبط مشكلة الفهم بطبيعة المعرفة الرياضية التي يتم تصورها، إذ تدل المصطلحات والتعابير الرياضية على كيانات مجردة ذات طبيعة تحتاج إلى البحث من أجل وضع نظرية مفيدة وفعالة تؤدي في النهاية إلى فهم ماهية هذه الكيانات. وتتطلب الإجابة على بعض الأسئلة مثل: ماهية هيكلية أو قاعدة هذا العنصر أو الكيان الذي يجب أن يتم فهمه؟ ما أشكال أو طرق الفهم الموجودة لكل مفهوم؟ ما هي جوانب أو طرق الفهم المتوفرة؟ أو ما هي عناصر المفاهيم الرياضية المتوفرة للطلاب في وقت معين وفي ظروف معينة؟ وكيف يتم تطوير هذه العناصر؟

تقوم عملية استيعاب المفاهيم على قدرة الطالب على فهم المصطلح الرياضي، من خلال امتلاكه للمعرفة المسبقة التي تعزز مدى استيعابه لهذا المفهوم، وتتعزز عملية استيعاب الطالب من خلال استخدام الأساليب والاستراتيجيات التعليمية الحديثة، بالإضافة إلى توظيف جميع الموارد المتاحة.

## خصائص المفاهيم الرياضية:

تختلف المفاهيم الرياضية في وظائفها تبعاً لطبيعة تعلمها ودلالتها اللفظية، والمفهوم الرياضي ينمو ويتطور تبعاً للتقدم المعرفي ونضج الفرد بيولوجياً وفكرياً وزيادة خبراته، ويتجه هذا النمو من الثبات إلى التطور ومن الغموض إلى الوضوح، ومن عدم الدقة العلمية إلى الدقة العلمية ومن المحسوس إلى المجرد.

فيما حددت سناء أبو عاذرة (٢٠١٢: ٢٨- ٣٠) خصائص المفاهيم الرياضية بما يلي:

أولا: درجة التجريد: تختلف المفاهيم من حيث درجة تجريدها، فالمفهوم ذو الأبعاد المميزة يسمى مفهوماً حسياً، حيث يمكن الإشارة إليه عن طريق الحواس مثل المكعب والمربع، أما المفهوم المجرد، وهو الذي لا يمكن الإشارة إليه باستخدام الحواس مثل: مفهوم المستوى والفراغ.

ثانياً: درجة التعقيد: وفيها تختلف المفاهيم تبعاً لعدة أبعاد، وتكون أكثر تعقيداً من غيرها، والتي تقوم على أبعاد أقل مثل: الحجوم وخاصة حجم الهواء.

ثالثاً: درجة التنوع: وهي أن المفاهيم تختلف تبعاً لما يتبعها من مفاهيم وتنوع في تلك المفاهيم، مثل مفهوم المعادلات، حيث تأخذ المعادلات أشكالاً متعددة مثل: معادلات من الدرجة الأولى، معادلة من الدرجة الثانية، ومعادلة من الدرجة الثالثة، ومعادلة من الدرجة الرابعة.. ..إلخ.

رابعاً: درجة تمركز الأبعاد: وهي أن بعض المفاهيم تتمركز على صفة واحدة، في حين أن هناك مفاهيم لها أكثر من صفة مميزة لها، مثل مفهوم النقطة أقل صفات، وخصائص المربع والمكعب وشبه المنحرف والهرم، وهذه الصفات لها دور كبير في تعلم المفهوم.

ويلخص الباحث خصائص المفاهيم الرياضية كذلك فيما يلي:

١. لكل مفهوم اسم ودلالة لفظية، مثل المربع اسم المفهوم، ودلالته اللفظية هو شكل رباعي أضلاعه الأربعة متطابقة، وزواياه الأربعة متطابقة وقوائم.
٢. يتضمن المفهوم الرياضي التعميم للمفهوم مثل الشكل الرباعي، وهو كل شكل له أربعة أضلاع مثل المربع، والمستطيل، والمعين.
٣. لكل مفهوم رياضي خصائصه التي تميزه، وكذلك خصائص مشتركة مثل: المربع والمستطيل.
٤. المفاهيم الرياضية تتدرج في الصعوبة من صف دراسي لآخر، ومن مرحلة دراسية لأخرى، تبعاً لتنوع المعرفة الرياضية والعلمية مثل: مفهوم القاسم والمضاعف في المرحلة الابتدائية، ومفهوم الاشتقاق والتكامل في المرحلة الثانوية.

## أهمية تعلم المفاهيم الرياضية:

يختلف تعلم المفاهيم الرياضية وتعليمها باختلاف الطرق والأساليب التي يستخدمها المعلمون في تدريس المفاهيم الرياضية داخل غرفة الصف من معلم لآخر، حتى أن التباين قد يحدث لدى نفس المعلم في عرض مفهومين مختلفين لصف واحد، ولقد أوضح (بياجيه) أن: تعلم المفهوم وتعليمه يبدأ بالإدراك الحسي أولاً، ثم ينتقل إلى الإدراك الذهني أو العقلي، فعندما يشاهد الطفل شيئاً لأول مرة تتكون لديه صورة ذهنية عن هذا الشيء، أي يتكون لديه مفهوم ما عن ذلك الشيء، ومعنى هذا أن الإدراك العقلي لا يتكون إلا بعد الإدراك الحسي، وقد قسم بياجيه عملية تعلم المفهوم وتعليمه إلى ثلاث مراحل وهي (جودة، ٢٠٠٧: ١٩): -

- مرحلة التمييز: حيث يقوم الفرد في هذه المرحلة بجمع ملاحظات متعددة لبعض الأشياء والظواهر، والتمييز بين أوجه التشابه والاختلاف فيما بينها.

- مرحلة التعميم: في هذه المرحلة يستنتج الفرد من خلال ملاحظاته نقاط التشابه والاختلاف، ويخرج بنتيجة أو فهم معين.

- مرحلة القياس: في هذه المرحلة يقوم الفرد بعملية قياس أو مقارنة بين ما هو موجود أمامه، وبين المعايير التي كونها في عقله.

## أنواع المفاهيم الرياضية:

قسم برونر المفاهيم الرياضية إلى ثلاثة أنواع بارزة، وهي (الشارف، ١٩٩٦: ٣٠) (جودة، ٢٠٠٧: ١٥ - ١٦):

١. المفاهيم الربطية: وهي تلك المفاهيم التي تتوفر في عناصر فراغها أكثر من خاصية، وتستخدم أداة الربط (و) عند صياغة العبارة التي تصف محتوى المفهوم مثل: مفهوم المربع الذي يعرف بأنه شكل رباعي له أربعة أضلاع متساوية، وأربع زوايا قائمة.

٢. المفاهيم الفصلية: وهي تلك المفاهيم التي تبرز فيها خاصية واحدة من بين عدة خواص تتوفر في عناصر فراغها، وتستخدم فيها أداة الربط (أو) عند صياغة الجملة التي تعبر عن محتوى المفهوم، مثل: مفهوم اتحاد المجموعات، والذي يعرف بأنه مجموعة العناصر الموجودة في المجموعة الأولى أو المجموعة الثانية أو كليهما.

مثل: مفهوم ≤ أكبر أو يساوي كان تقول س ≤ ٤ أي أن قيمة س أكبر من ٤ أو يساوي ٤.

٣. المفاهيم العلاقية: وهي تلك المفاهيم التي تشتمل على علاقة معينة بين عناصر فراغها مثال : ذلك:

س + ص > ٤ أي أنه لا بد أن يكون مجموعهما أكبر من (٤) مثل: (٢، ٤)، (٣، ٥).

وهناك من قسم المفاهيم الرياضية تقسيمات أوسع لتمثل البنية الأساسية في الرياضيات كالتالي (عبيد وآخرون، ١٩٩٨: ١٢٥) و (عريفج، وسليمان، ٢٠٠٥: ١٤٧ ـ ١٥٠).

أولاً: مفاهيم رياضية معرفة: ويعبر عنها بصياغات لفظية شارحة بدلالة مفاهيم أخرى أبسط منها، أو سبق تعريفها، أو توضيحها مثل متوازي الأضلاع؛ حيث يعرف بأنه شكل رباعي مستو فيه كل ضلعين متقابلين متوازيين، فنلاحظ هنا أن اللفظ " متوازي الأضلاع " يمكن أن يحل محله التقرير "شكل رباعي مستوي فيه كل ضلعين متقابلين متوازيين " ومن ناحية أخرى فإن التقرير ذاته لا يمكن أن يحل محله أو نعوض عنه إلا باللفظ " متوازي الأضلاع" ، من هنا فإن التعريف عبارة عن متساوية أحد طرفيها لفظة أو مصطلح (التي هي اسم المفهوم ) وطرفها الآخر جملة خبرية شارحة بحيث يمكن التعويض عن أحدهما بالآخر.

ثانياً: مفاهيم رياضية غير معرفة: مثل النقطة والمستقيم والمستوي والمجموعة، وعندما نقول إن الخط المستقيم هو مجموعة لا نهائية من النقط فإن هذا ليس تعريفاً، ولكنه خاصية من خواص المستقيم، لأنه يمكننا أن نعوض عن المستقيم بمجموعة من النقط، ولكننا لا يمكن أن نعوض عن " مجموعة من النقط " بالمستقيم إذ أن " مجموعة من النقط " يمكن أن تكون أي شكل هندسي.

ثالثاً: مفاهيم وصفية أو نعتية: مثل التوازي – التعامد – الصدق، أي التي تدل على نعت أو صفة.

رابعاً: مفاهيم دلالية: مثل المستقيمات المتوازية ـ متوازي الأضلاع ـ العبارة الصادقة، أي التي تدل أو تشير إلى مجموعة من الأشياء.

خامساً: مفاهيم مفردة: مثل العدد الحقيقي ٥، والدالة الخطية المعرفة، والعدد غير النسبي

سادساً: مفاهيم عامة: وهي التي تدل على مجموعات تحتوي على أكثر من عنصر مثل العدد، والعدد النسبي، والدالة الخطية على الصورة العامة ص = أ س + ب حيث أ، ب أية أعداد حقيقية، أ صفراً.

سابعاً: مفاهيم عالية التجريد: هناك مفاهيم على درجة تجريدية أعلى من غيرها مثل التوازي، التعامد، الصدق.. .وجميعها تدل على خاصية عامة مجردة، فالتوازي أكثر تجريداً من المستقيمات المتوازية، والتعامد أكثر تجريداً من المستقيمات المتعامدة، والصدق أكثر تجريداً من العبارات الصادقة.

## عناصر نموذج الاستيعاب في تعليم الرياضيات:

يجب اتباع التسلسل التالي وأخذه بعين الاعتبار عند فهم نظرية استيعاب المفاهيم في الرياضيات كما ذكرها (Godino,2000: 417-425):

البعد المؤسسي والشخصي: وفقاً للمفهوم النسبي والواقعي للرياضيات، فإن نظرية الفهم الرياضي والتي تهدف إلى الوصول إلى شرح وتعليم فعال ومفيد، لابد لها من التمييز بين الازدواجية بين الجوانب الشخصية والمؤسسية للفهم والمعرفة.

في تدريس الرياضيات يعتبر "الاستيعاب " مصطلحاً مستخدماً في عمليات لتقييم تعلم الطلاب؛ إذ تتوقع المؤسسات المدرسية أن تكون المواضيع والطريقة التي سيتم تعليم الطلاب فيها مواضيع وطرق ثابتة، بحيث يقوم المعلم بمساعدة الطلاب في إنشاء الروابط الصحيحة بين المصطلحات والتعبيرات الرياضية والنتائج والتقنيات المستخدمة، ففي مثل هذه الحالة لا يعتبر مثل هذا الربط مجرد نشاط العقلي، لأنه يتم تحوليه لاحقا إلى عملية اجتماعية، على سبيل المثال، يمكن أن تطلق مؤسسة تعليمية حكماً بأن طالباً معيناً فهم الوظيفة لعنصر حسابي معين في المرحلة الثانوية، ويمكن أن نطلق حكماً آخر بأنه لم يستوعب هذه الوظيفة إذا كان هذا الحكم من قبل مؤسسة تعليمية أخرى كالجامعة مثلاً.

وخلاصة القول أنه لا يمكن القول أن الاستيعاب هو عملية فكرية فقط، بل هو عملية تشتمل على العالم الكامل والمحيط و المتواجد حول الشخص.

الطبيعة النظامية: من خلال الاعتماد على طبيعة المؤسسة التعليمية للعمل على ربط المفاهيم مع بعضها البعض.

أفعال الطالب ومقصده: من خلال تحديد الهدف الذي يريد أن يحققه من خلال عملية الفهم، سواءً من خلال حل المشكلات أو من خلال التفكير بطرق أخرى.

تقييم عملية الفهم: يتم تنفيذ هذه العملية لمعرفة مدى قدرة الطالب على تطبيق الممارسات المختلفة التي قام بدراستها أم لا.

من هنا يرى الباحث أن استيعاب المفاهيم الرياضية يمكن وصفه بأنه عملية ذات مراحل، وأنها عملية متكررة، ويمكن أن يرجع الطالب أثناء الاستيعاب إلى مراحل بدائية، ويعود إلى التقدم مرة أخرى، وذلك حسب ما تستدعيه عملية التفكير والتقدم، بحيث يعتمد نجاح كل مرحلة على نجاح المرحلة السابقة والتالية.

## مستويات المفاهيم الرياضية:

تتفاوت المفاهيم الرياضية من حيث السهولة والتعقيد، وكذلك من حيث التجريد، فللمفاهيم الرياضية ثلاثة مستويات كما ذكرها محمد (٢٠٠٧: ٩٣ -٩٤):

أولاً: المستوى الحدسي: فالعناصر المفاهيمية في هذا المستوى هي أشياء مجسدة، وأدوات يقوم استيعاب المفاهيم لها على الحدس والإحساس والتفكير المنطقي والاكتشاف، وهي مناشط مهمة في هذا المستوى مثل التماثل.

ثانياً: المستوى الاستقرائي: والمفاهيم في هذا المستوى متدرجة ذات طابع تتابعي، تتدرج من المستوى الحدسي إلى أن تصل إلى مستوى التعميم، ويتأسس على ذلك الاستدلال الاستقرائي القائم على إيجاد العلاقة بين المفاهيم الرياضية مثل: التناسب الطردي، والتناسب العكسي.

ثالثاً: مستوى التجريد: المفاهيم في هذا المستوى مفاهيم مجردة تحمل صفات شكلية ومجردة، ولذلك فإن عمليات التحليل والاستنباط والملاءمة والاتساق والصدق؛ هي محكات مهمة في بناء المحتوى الرياضي في المستويات المتقدمة مثل: الدالة والمعادلة.

## منهجية الدراسة وإجراءاتها:

**منهج الدراسة:** استخدم الباحث في هذه الدراسة المنهج الوصفي المسحي، والذي يسعى الباحث من خلاله إلى معرفة مستوى استيعاب طلاب التعليم العام وطلاب تحفيظ القرآن الكريم للمفاهيم الجبرية والهندسية.

**مجتمع الدراسة:** تَكَوَّن مجتمع الدراسة من جميع طلاب الصف الخامس بالمرحلة الابتدائية في مدارس تحفيظ القرآن الكريم ومدارس طلاب التعليم العام بمدينة بريدة التابعة للإدارة العامة للتربية والتعليم بالقصيم للعام الدراسي ١٤٣٤ ـ ١٤٣٥ هـ، وعددهم ٥١٥ طالباً في مدارس تحفيظ القرآن الكريم، و ٤١٧٧ طالباً في مدارس التعليم العام، وذلك وفق الإحصاءات الرسمية الصادرة من مركز مصادر المعلومات والإحصاءات بالإدارة العامة للتربية والتعليم بالقصيم لمدينة بريدة للعام الدراسي ١٤٣٤ ـ ١٤٣٥ هـ يتوزعون في أربعة مكاتب للتربية والتعليم بمدينة بريدة، وذلك كما هو مبين بالجدول التالي:

جدول (١) مجتمع الدراسة في مدينة بريدة

| مكتب التربية والتعليم | عدد طلاب الصف الخامس تعليم عام | النسبة المئوية | عدد طلاب الصف الخامس تحفيظ القرآن الكريم | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|---|
| مكتب شمال بريدة | ١٢٠٦ | %٢٨,٨٧ | ١١٠ | %٢١,٣٦ |
| مكتب شرق بريدة | ١٠٨١ | %٢٥,٨٨ | ١٣٦ | %٢٦,٤١ |
| مكتب جنوب بريدة | ٦٨١ | %١٦,٣ | ١٦٥ | %٣٢,٠٤ |
| مكتب غرب بريدة | ١٢٠٩ | %٢٨,٩٤ | ١٠٤ | %٢٠,١٩ |
| المجموع | ٤١٧٧ طالباً | %١٠٠ | ٥١٥ طالباً | %١٠٠ |
| المجموع الكلي | ٤٦٩٢ طالباً | | | |

يتضح من الجدول أن نسبة توزيع طلاب الصف الخامس الابتدائي في التعليم العام والتحفيظ القرآن الكريم تكاد تكون متقاربة بين مكتبي الشمال ومكتب الغرب؛ حيث بلغ عدد طلاب الصف الخامس بالتعليم العام في مكتب الشمال ١٢٠٦ طالباً بنسبة ٢٨,٨٧%، و في مكتب الغرب ١٢٠٩ طالباً بنسبة ٢٨,٩٤%، وفي تحفيظ القرآن الكريم كان عدد الطلاب في مكتب الشمال ١١٠ طالباً بنسبة ٢١,٣٦%، و في مكتب الغرب ١٠٤ طالباً بنسبة ٢٠,١٩%، أما في مكتب شرق بريدة فقد بلغ عدد طلاب الصف الخامس بالتعليم العام ١٠٨١ طالباً بنسبة ٢٥,٨٨%، وفي تحفيظ القرآن الكريم كان عدد الطلاب ١٣٦ طالباً بنسبة ٢٦,٤١%، أما في مكتب جنوب بريدة بلغ عدد طلاب الصف الخامس بالتعليم العام ٦٨١ طالباً بنسبة ١٦,٣%، وفي تحفيظ القرآن الكريم كان عدد الطلاب ١٦٥ طالباً بنسبة ٣٢,٠٤%.

ومن الملاحظ أن عدد طلاب الصف الخامس بالتعليم العام يقل في مكتب الشرق بنسبة بسيطة بينما يقل بنسبة كبيرة في مكتب جنوب بريدة، ونلاحظ أيضاً أن هناك نمواً عكسياً في مجتمع

الدراسة بالنسبة لتعليم تحفيظ القرآن الكريم في جنوب وشرق بريدة، ويزداد هذا النمو في مكتب جنوب بريدة ومن ثم بنسبة أقل في مكتب الشرق عن الشمال والغرب.

عينة الدراسة:

قام الباحث باختيار عينته عشوائياً حيث تتكون من ١٦٥ طالباً من طلاب الصف الخامس في التعليم العام و١٥٠ طالباً من طلاب تحفيظ القرآن بما يتناسب ويحق أهداف الدراسة، والتي يسعى الباحث للوصل إليها، وذلك حسب الجدول التالي:

جدول (٢) عينة الدراسة في مدينة بريدة

| مكتب التربية والتعليم | عدد طلاب الصف الخامس تعليم عام | النسبة المئوية | عدد طلاب الصف الخامس تحفيظ القرآن الكريم | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|---|
| مكتب شمال بريدة | ٤٧ | %٢٨,٨٧ | ٣٢ | %٢١,٣٦ |
| مكتب شرق بريدة | ٤٣ | %٢٥,٨٨ | ٤٠ | %٢٦,٤١ |
| مكتب جنوب بريدة | ٢٧ | %١٦,٣ | ٤٨ | %٣٢,٠٤ |
| مكتب غرب بريدة | ٤٨ | %٢٨,٩٤ | ٣٠ | %٢٠,١٩ |
| المجموع | ١٦٥ طالباً | %١٠٠ | ١٥٠طالباً | %١٠٠ |

يتضح من الجدول (٢) أن الباحث وزع عينات الدراسة على حسب النسب الناتجة من مجتمع الدراسة فتم توزيع العينة على النحو التالي:

أولا: كان عينة الدراسة لمدارس التعليم العام في مكتب الشمال ٤٧ طالباً بنسبة ٢٨,٨٧%، أما في مكتب الشرق فكانت العينة ٤٣ طالباً بنسبة ٢٥,٨٨ %، أما في مكتب الجنوب فكانت العينة ٢٧ طالباً بنسبة ١٦,٣ %، أما في مكتب الغرب فكانت العينة ٤٨ طالباً بنسبة ٢٨,٩٤ %.

ثانياً: كانت عينة الدراسة في مدارس تحفيظ القرآن الكريم في مكتب الشمال ٣٢ طالباً بنسبة ٢١,٣٦%، أما في مكتب الشرق فكانت العينة ٤٠ طالباً بنسبة ٢٦,٤١ %، أما في مكتب الجنوب فكانت العينة ٤٨ طالباً بنسبة ٣٢,٠٤ %، أما في مكتب الغرب فكانت العينة ٣٠ طالباً بنسبة ٢٠,١٩ %.

## أداة الدراسة:

قام الباحث بإعداد اختبار تحصيلي موضوعي لقياس استيعاب المفاهيم الجبرية والهندسية لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي في التعليم العام وتحفيظ القرآن الكريم، وذلك لتحقيق أهداف الدراسة، ومن خلال الاستعانة بالأدبيات التي اهتمت باستيعاب المفاهيم الرياضية، قام الباحث بإعداد هذا الاختبار المفاهيمي وفق خطوات معينة، وفيما يلي توضيح خطوات إعداد هذا الاختبار:

هدف الاختبار: يهدف هذا الاختبار إلى قياس مستوى استيعاب المفاهيم الجبرية والهندسية لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي في التعليم العام وتحفيظ القرآن الكريم والمقارنة بين مستوى الاستيعاب بين طلاب التعليم العام وطلاب تحفيظ القرآن الكريم.

بناء الاختبار: تم إعداد الاختبار لقياس مستوى استيعاب طلاب الصف الخامس الابتدائي في التعليم العام وتحفيظ القرآن الكريم للمفاهيم الجبرية والهندسية، وذلك بالرجوع لمقرر الرياضيات (للصف

الخامس الابتدائي للفصلين الدراسيين الأول والثاني)، وكانت خطوات بناء الاختبار على النحو التالي:

أولاً: قام الباحث بتحديد مكونات محتوى منهج رياضيات الصف الخامس بفصليه الدراسيين الأول والثاني، الذي يتكون من اثني عشر فصلاً تتناول المفاهيم الجبرية والهندسية ماعدا الفصل السابع تناول الإحصاء والاحتمالات، وتم استبعاده وذلك لاقتصار الدراسة على المفاهيم الجبرية والهندسية فقط. واحتوى الكتاب على المفاهيم الجبرية كما هو واضح في الشكل (٤ و٥ص ٩٠ ) والشكل (٦ ص ٩١)، وكذلك المفاهيم الهندسية كما هو واضح في الشكل (٧ ص ٩١)، لتكون المحصلة النهائية هي أحد عشر فصلاً هي على النحو

**أولا: محتوى الفصل الدراسي الأول:**

**شكل (١) محتوى كتاب رياضيات الصف الخامس الفصل الأول**

**شكل (٢) محتوى كتاب رياضيات الصف الخامس الفصل الدراسي الأول**

**ثانياً: محتوى الفصل الدراسي الثاني:**

**شكل (٣) محتوى كتاب رياضيات الصف الخامس الفصل الدراسي الثاني**

**شكل (٧) محتوى كتاب رياضيات الصف الخامس الفصل الدراسي الثاني**

ثانياً: قام الباحث بتحليل محتوى مقرر الرياضيات (للصف الخامس الابتدائي للفصلين الدراسيين الأول والثاني) إلى مفاهيم وتعميمات ومهارات، وتحكيمه من ذوي الخبرة التربوية في مجال المناهج وطرق التدريس من أعضاء هيئة دريس في الجامعات، ومشرفين تربويين، ومعلمين، كما في الشكل رقم (٨) ص ٩٢، وكما في الملحق رقم (١) ص ١٤٦.

| الدرس | المحتوى | مفهوم | تعميم | مهارة | موافق | غير | التصويب |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| القيمة المنزلية ضمن البلايين | القيمة المنزلية : هي التي يتخذها الرقم بحسب موقعة | ٥ | | | | | |

شكل (٤) نموذج تحليل محتوى كتاب رياضيات الصف الخامس

ثالثاً: ولتحقيق هدف الدراسة قام الباحث بإعداد جدول المواصفات للأهداف التعليمية طبقاً لمستوى التذكر والفهم للمفاهيم الرياضية في مقرر رياضيات للصف الخامس الابتدائي للفصل الدراسي الأول والثاني، وتحكيمه من ذوي الخبرة التربوية في مجال المناهج وطرق التدريس من أعضاء هيئة تدريس في الجامعات، ومشرفين تربويين، ومعلمين، كما في الشكل رقم (٩) ص ٩٢، وكما في الملحق رقم (٢) ص ١٧٣.

| الدرس | المفهوم | الهدف | تذكر | فهم | موافق | غير موافق | إذا كان الهدف غير مناسب أكتب الهدف البديل | مستوى الهدف |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| القيمة المنزلية ضمن البلايين | القيمة المنزلية : هي التي يتخذها الرقم بحسب موقعة | أن يسمي التلميذ منزلية للعدد المحدد بصورة صحيحة | ٥ | | | | | |

شكل (٩) نموذج جدول مواصفات الأهداف

رابعاً: لتحقيق هدف الدراسة من قياس استيعاب المفاهيم، وإعداد الأسئلة بطريقة موزونة وفق القواعد الصحيحة للإعداد الأسئلة، قام الباحث بإعداد جدول مواصفات الأسئلة كما في الملحق رقم (٣) ص ١٩٨ وذلك على النحو التالي:

١ - حدد عدد فصول المفاهيم الجبرية والهندسية ونسبها، وكانت كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (٣) عدد الوحدات المفاهيمية الجبرية والهندسية و نسبها المئوية

| المفاهيم | عدد الوحدات | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| المفاهيم الجبرية | ٨ | %٧٢,٧٣ |
| المفاهيم الهندسية | ٣ | %٢٧,٢٧ |
| المجموع | ١١ | %١٠٠ |

٢ - بعد أن قام الباحث بتحديد المفاهيم الجبرية لكل فصل كما هو واضح في الشكل (٤، ٥) ص ٩٠ والشكل (٦) ص ٩١، وكذلك المفاهيم الهندسية كما هو واضح في الشكل (٧) ص ٩١، وذلك لإعداد جدول الوزن النسبي للموضوعات، وذلك من خلال العلاقة الرياضية التالية:

| عدد المفاهيم في الفصل الواحد |
|---|
| |

ومن خلال العلاقة السابقة تم إعداد جدول الوزن النسبي للموضوعات التي تناولت المفاهيم الجبرية والهندسية لكتاب الرياضيات للصف الخامس الابتدائي بفصليه الدراسيين، وكان على النحو التالي:

جدول (٤) الوزن النسبي للموضوعات

| المحتوى الكتاب | الفصل الأول | الفصل الثاني | الفص الثالث | الفصل الرابع | الفصل الخامس | الفصل السادس | الفصل الثامن | الفصل التاسع | الفصل العاشر | الفصل الحادي عشر | الفصل الثاني عشر | المجموع |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| عدد الموضوعات | ١٣ | ٥ | ٢ | ٤ | ١١ | ٥ | ١٢ | ٣ | ١٠ | ١٥ | ١٣ | ٩٣ |
| الوزن النسبي | %١٤ | %٥,٤ | %٢,٢ | %٤,٣ | %١١,٨ | %٥,٤ | %١٢,٩ | %٣,٢ | %١٠,٨ | %١٦,١ | %١٤ | %١٠٠ |

٣ - بعد أن صاغ الباحث أهداف سلوكية متعلقة بالمفاهيم الجبرية والهندسية الواردة في الفصول الأحد عشر من مقرر الرياضيات للصف الخامس الابتدائي للفصلين الدراسيين الأول والثاني، كما هو واضح في جدول مواصفات الأهداف ملحق رقم (٢) ص ١٧٣، وذلك حسب مستويات الأهداف عند بلوم، وقتصر الباحث في دراسته على مستويي التذكر والفهم، فكانت مجموع الأهداف التي صاغها الباحث على مستوى التذكر (١٥٣) هدفاً، ومستوى الفهم (٥٣) هدفاً، ووفقاً لما سبق تم تحديد نسبة تركيز الأهداف وذلك من خلال العلاقة الرياضية التالية:

ومن خلال العلاقة السابقة تم إعداد جدول الوزن النسبي للأهداف في مستوى التذكر والفهم، وكان على النحو التالي:

$$\text{نسبة تركيز} = \frac{\text{عدد الأهداف في المستوى}}{\text{الوزن النسبي}} \times ١٠٠$$

جدول (٥) الوزن النسبي للأهداف

| مستوى الهدف | التذكر | الفهم | المجموع |
|---|---|---|---|
| عدد الأهداف | ١٥٣ | ٥٣ | ٢٠٦ |
| الوزن النسبي للهدف | ٧٤,٣ % | ٢٥,٧ % | %١٠٠ |

٤ - حدد الباحث فقرات الاختبار حيث اشتمل على (٢٠) فقرة، ووضع لكل فقرة من فقرات الاختبار (١) درجة واحدة ليكون محصلة الدرجة النهائية (٢٠ ) عشرون درجة.

٥ ـ قام الباحث ببناء فقرات الاختبار، والتي تغطي الأهداف السلوكية للمفاهيم الجبرية والهندسية المراد قياسها، وتكون الاختبار من (٢٠) فقرة، وكانت من نوع الاختيار من متعدد، وحدد الباحث فقرات الاختبار وتوزيعها على مستويي التذكر و الفهم، وذلك حسب جدول المواصفات، وبالاعتماد على العلاقة الرياضية التالية:

**أولا: عدد أسئلة الموضوع في كل مستوى من مستويات الأهداف:**

**عدد الأسئلة لكل الموضوع =**

**العدد الكلي للأسئلة × نسبة تركيز الموضوع**

**ثانياً: عدد الأسئلة الكلي لكل موضوع:**

من خلال العلاقتين الرياضيتين السابقتين قام الباحث بإعداد جدول الموصفات، والذي من خلاله تمكن الباحث من تحديد الأسئلة لكل فصل من فصول منهج رياضيات الصف الخامس الفصل الأول والثاني، وكذلك عدد الأسئلة في كل مستوى من مستويات الأهداف التذكر والفهم، وبناءً على ما سبق كان جدول موصفات الأسئلة كما في الجدول التالي:

جدول (٦) جدول مواصفات الأسئلة

| المحتوى | | الأهداف | | المجموع |
|---|---|---|---|---|
| | | التذكر | الفهم | |
| القيمة المنزلية | فقرة | ٢ | ١ | ٣ |
| | درجة | ٢ | ١ | |
| الجمع والطرح | فقرة | ١ | ٠ | ١ |
| | درجة | ١ | ٠ | |
| الضرب | فقرة | ٠ | ٠ | ٠ |
| | درجة | ٠ | ٠ | |
| القسمة | فقرة | ١ | ٠ | ١ |
| | درجة | ١ | ٠ | |
| العبارات الجبرية | فقرة | ١ | ١ | ٢ |
| | درجة | ١ | ١ | |
| الكسور الاعتيادية | فقرة | ١ | ٠ | ١ |
| | درجة | ١ | ٠ | |
| القواسم والمضاعفات | فقرة | ٢ | ١ | ٣ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | درجة | ٢ | ١ | |
| جمع الكسور وطرحها | فقرة | ١ | ٠ | ١ |
| | درجة | ١ | ٠ | |
| وحدات القياس | فقرة | ٢ | ٠ | ٢ |
| | درجة | ٢ | ٠ | |
| الأشكال الهندسية | فقرة | ٢ | ١ | ٣ |
| | درجة | ٢ | ١ | |
| المحيط والمساحة والحجم | فقرة | ٢ | ١ | ٣ |
| | درجة | ٢ | ١ | |
| المجموع | فقرة | ١٥ | ٥ | ٢٠ |
| | درجة | ١٥ | ٥ | |

من خلال جدول الموصفات استخدم الباحث التقريب لأقرب عدد صحيح وذلك للحصول على أعداد صحيحة في بناء الأسئلة وتوزيع الأسئلة حسب الوزن النسبي للهدف السلوكي في كل فصل من فصول المنهج.

خامساً: عرض الباحث القائمة المبدئية للاختبار على مجموع من المحكمين لأخذ آرائهم وتوجيهاتهم حيال الأداة، وتكون الاختبار في صورته النهائية من (٢٠) فقرة من الأختيار المتعدد.

صدق الأداة وثباتها:

**صدق المحتوى: -**

من أجل التأكد من أن الاختبار يقيس العوامل المراد قياسها، والتثبت من صدقها قام الباحث بما يلي:

أولاً - الصدق الارتباطى: اعتمد الباحث للتحقق من صدق المقياس الارتباطى على الاتساق الداخلي ( Internal consistency) وتقوم على حساب معاملات الارتباط بين كل وحدة من وحدات الاختبار التحصيلي، والاختبار ككل، وفيما يلي الخطوات التي اتبعها الباحث للتحقق من صدق المقياس.

ثانياً - صدق الاتساق الداخلي: نظراً لأن الصدق في أدبيات القياس يعني اتساق الاختبار مع نفسه في قياس الجانب الذي بني لقياسه، أي أنه يدل على مدي اتساق الدرجات في حالة تكرار التجربة، ولذلك يعتمد الصدق على التحقق من الاتساق الداخلي للمقياس وذلك بحساب معامل ارتباط بين درجة كل فقرة والمجموع الكلي للبُعد الذي تنتمي له، ومعاملات الارتباط بين درجة كل بُعد والمجموع الكلي للمقياس وفيما يلي جداول التحليل الإحصائي للمعاملات الارتباط:

١ -معاملات الارتباط بين درجة كل سؤال والمجموع الكلي للمفهوم الذي تنتمي له: -

جدول رقم (٧) معاملات الارتباط بين درجة كل فقرة والمجموع الكلي للبعد الذي تنتمي له

| المفاهيم الهندسية | | | | المفاهيم الجبرية | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| معامل الارتباط | رقم الفقرة | معامل الارتباط | رقم الفقرة | معامل الارتباط | رقم الفقرة | معامل الارتباط | رقم الفقرة |
| **٠,٤٧ | ١٧ | **٠,٥٦ | ١٣ | **٠,٦٣ | ٧ | **٠,٥٨ | ١ |
| **٠,٤٧ | ١٨ | **٠,٦٧ | ١٤ | **٠,٥٠ | ٨ | **٠,٦٢ | ٢ |
| **٠,٤٧ | ١٩ | **٠,٦٣ | ١٥ | **٠,٥٢ | ٩ | **٠,٦٣ | ٣ |
| **٠,٤٩ | ٢٠ | **٠,٥٢ | ١٦ | **٠,٤٧ | ١٠ | **٠,٦٩ | ٤ |
| | | **٠,٤٧ | ١٧ | **٠,٦٧ | ١١ | **٠,٥٤ | ٥ |
| | | **٠,٤٧ | ١٨ | **٠,٦٢ | ١٢ | **٠,٦٥ | ٦ |

* دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ ** دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١

من خلال جدول معاملات الارتباط بين درجة كل سؤال، والمجموع الكلي للمفهوم الذي تنتمي له اتضح للباحث أن جميع معاملات الارتباط لكل من المفاهيم الجبرية والمفاهيم الهندسية كانت ذات دلالة إحصائية عند مستويات دلالة (٠,٠١ ) مما يشير إلى اتسام هذا الاختبار بدرجة عالية من الصدق، ومن ثم استطاعته قياس استجابات عينة الدراسة.

٢ ـ معاملات الارتباط بين درجة كل بُعد والمجموع الكلي للمقياس:

جدول رقم (٨) معاملات الارتباط بين درجة كل مفهوم والمجموع الكلي للاختبار

| معامل الارتباط | المفهوم |
|---|---|
| **٠,٩٠ | المفاهيم الجبرية |
| **٠,٧٨ | المفاهيم الهندسية |

* دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ ** دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١

من خلال جدول معاملات الارتباط بين درجة كل مفهوم والمجموع الكلي للاختبار اتضح للباحث أن جميع معاملات الارتباط لكل من المفاهيم الجبرية والهندسية مع الدرجة الكلية للاختبار كانت ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١ ) مما يشير إلى اتسام هذا الاختبار بدرجة عالية من الصدق بجميع أبعاده، ومن ثم استطاعته قياس استجابات عينة الدراسة.

ثبات الاختبار: -لقياس ثبات الاختبار تم استخدام معادلة (كودر- ريتشادسون K-R20). على عينة استطلاعية خارج عينة الدراسة مكونة من(١٥) طالباً، وتم حساب ثبات الاختبار، وقد أظهرت النتائج التالية: -

جدول رقم (٩) معاملات الثبات باستخدام معادلة كودر- ريتشادسون (K-R20 )

| معامل الثبات | المفهوم |
|---|---|
| ٠,٧٩ | المفاهيم الجبرية |

| | |
|---|---|
| ٠,٨٣ | المفاهيم الهندسية |
| ٠,٨٥ | الاختبار ككل |

من الجدول السابق اتضح للباحثة ارتفاع درجة معاملات ثبات كودر- ريتشادسون للاختبار حيث وجد الباحث أن نسبة ثبات المفاهيم الجبرية هي (٧٩ %) وهي نسبة جيده، ونسبة ثبات المفاهيم الهندسية هي (٨٣ %) وهي نسبة جيدة جدا، ونسبة ثبات الاختبار ككل هي (٨٥ %) وهي نسبة جيدة جداً، مما يشير أنه صالح لقياس ما وضع لقياسه، وإمكانية الاعتماد على نتائجه التي توصل إليها.

وصف الاختبار في صورته النهائية: احتوت الصفحة الأولى من الاختبار على التعليمات التالية وتم تنبيه الطلاب على ذلك:

١) اكتب اسمك، اسم مدرستك في المكان المخصص.

٢) أعد هذا الاختبار لقياس مستوى استيعاب المفاهيم الجبرية والهندسية لدى طلاب تحفيظ القرآن الكريم وطلاب مدارس التعليم العام.

٣) اقرأ السؤال بعناية والخيارات المطروحة لكل سؤال.

٤) اختر إجابة واحدة فقط، والتي تعتقد أنها صحيحة ولا تحاول التخمين.

٥) ظلل الاختيار الصحيح بورقة الإجابة

٦) زمن الاختبار المقترح.

ويتكون الاختبار من (٢٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد (٤ بدائل) تناولت المفاهيم الجبرية والهندسية، حيث كان عدد أسئلة المفاهيم الجبرية (١٢) فقرة منها (٩) فقرات في مستوى التذكر، و (٣) فقرات في مستوى الفهم، وكان عدد أسئلة المفاهيم الهندسية (٨) فقرات منها (٦) فقرات في مستوى التذكر و فقرتين في مستوى الفهم، ويجب على الطلاب اختيار الإجابة الصحيحة من بين أربعة بدائل (أ، ب، ج، د ).

**نظام تقدير درجات الاختبار**: حددت درجة واحدة لكل سؤال في حالة الإجابة الصحيحة، وصفر في حالة الإجابة الخاطئة أو المتروكة، وبذلك يصبح المجموع الكلي لدرجات الاختبار(٢٠) درجة.

معيار الحكم على مستوى الاستيعاب: وضع الباحث الجدول التالي كمعيار للحكم على مستوى استيعاب الطلاب للمفاهيم الجبرية والهندسية:

جدول (١٠) معيار الحكم على مستوى الاستيعاب

| المفاهيم / معيار الأداء | | مفاهيم جبرية | | | مفاهيم هندسية | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | التذكر | الفهم | الكل | التذكر | الفهم | الكل |
| | | ٩ | ٣ | ١٢ | ٦ | ٢ | ٨ |
| ممتاز | من ٩٠% | ٨,١ | ٢,٧ | ١٠,٨ | ٥,٤ | ١,٨ | ٧,٢ |
| | إلى ١٠٠% | ٩ | ٣ | ١٢ | ٦ | ٢ | ٨ |
| جيد جداً | من ٨٠% | ٧,٢ | ٢,٤ | ٩,٦ | ٤,٨ | ١,٦ | ٦,٤ |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | إلى ٨٩% | ٨,٠٩ | ٢,٦٩ | ١٠,٧٩ | ٥,٣٩ | ١,٧٩ | ٧,١٩ |
| جيد | من ٧٠% | ٦,٣ | ٢,١ | ٨,٤ | ٤,٢ | ١,٤ | ٥,٦ |
| | إلى ٧٩% | ٧,١٩ | ٢,٣٩ | ٩,٥٩ | ٤,٧٩ | ١,٥٩ | ٧,١٩ |
| مقبول | من ٥٠% | ٤,٥ | ١,٥ | ٦ | ٣ | ١ | ٤ |
| | إلى ٦٩% | ٦,٢٠ | ٢,٠٩ | ٨,٣٩ | ٤,١٩ | ١,٣٩ | ٥,٥٩ |
| ضعيف | أقل من ٥٠% | أقل من ٤,٥ | أقل من ١,٥ | أقل من ٦ | أقل من ٣ | أقل من ١ | أقل من ٤ |

حيث اعتبر الباحث أن مستوى الاستيعاب للمفاهيم الجبرية بشكل عام ممتازٌ إذا كان متوسط الدرجة بين (١٠,٨ - ١٢) درجة، وجيد جداً إذا كان متوسط الدرجة بين (٩,٦-١٠,٧٩) درجة، وجيدٌ إذا كان متوسط الدرجة بين (٨,٤- ٩,٥٩) درجة، ومقبولٌ إذا كان متوسط الدرجة بين (٦ -٨,٣٩) درجة، وضعيفٌ إذا كان متوسط الدرجة أقل من (٦) درجات.

واعتبر الباحث أن مستوى الاستيعاب للمفاهيم الجبرية حسب مستوى التذكر ممتازٌ إذا كان متوسط الدرجة بين (٨,١ - ٩) درجات، وجيد جداً إذا كان متوسط الدرجة بين (٧,٢ – ٨,٠٩) درجات، جيدٌ إذا كان متوسط الدرجة بين (٦,٣ – ٧,١٩) درجات، ومقبولٌ إذا كان متوسط الدرجة بين (٤,٥ -٦,٢٩) درجة، وضعيفٌ إذا كان متوسط الدرجة أقل من (٤,٥) درجات.

واعتبر الباحث أن مستوى الاستيعاب للمفاهيم الجبرية حسب مستوى الفهم ممتازٌ إذا كان متوسط الدرجة بين (٢,٧ – ٣ ) درجات، وجيد جداً إذا كان متوسط الدرجة بين (٢,٤ – ٢,٦٩) درجة، جيدٌ إذا كان متوسط الدرجة بين (٢,١ – ٢,٣٩) درجة، ومقبولٌ إذا كان متوسط الدرجة بين (١,٥ – ٢,٠٩) درجة، وضعيفٌ إذا كان متوسط الدرجة أقل من (١,٥) درجة.

واعتبر الباحث أن مستوى الاستيعاب للمفاهيم الهندسية بشكل عام ممتازٌ إذا كان متوسط الدرجة بين (٧,٢ - ٨) درجة، وجيد جداً إذا كان متوسط الدرجة بين (٦,٤ – ٧,١٩) درجة، جيدٌ إذا كان متوسط الدرجة بين (٥,٦ – ٦,٣٩) درجة، ومقبولٌ إذا كان متوسط الدرجة بين (٤ – ٥,٥٩) درجة، وضعيفٌ إذا كان متوسط الدرجة أقل من (٤) درجات.

واعتبر الباحث أن مستوى الاستيعاب للمفاهيم الهندسية حسب مستوى التذكر ممتازٌ إذا كان متوسط الدرجة بين (٥,٤ - ٦) درجة، وجيد جداً إذا كان متوسط الدرجة بين (٤,٨-٥,٣٩) درجة، جيدٌ إذا كان متوسط الدرجة بين (٤,٢ – ٤,٧٩ ) درجة، ومقبولٌ إذا كان متوسط الدرجة بين (٣ - ٤,١٩) درجة، وضعيفٌ إذا كان متوسط الدرجة أقل من (٣) درجات.

واعتبر الباحث أن مستوى الاستيعاب للمفاهيم الهندسية حسب مستوى الفهم ممتازٌ إذا كان متوسط الدرجة بين (١,٨ - ٢) درجة، وجيد جداً إذا كان متوسط الدرجة بين (١,٦ – ١,٧٩) درجة، جيدٌ إذا كان متوسط الدرجة بين (١,٤ – ١,٥٩) درجة، ومقبولٌ إذا كان متوسط الدرجة بين (١ – ١,٣٩) درجة، وضعيفٌ إذا كان متوسط الدرجة أقل من درجة واحدة.

## نتائج الدراسة ومناقشتها:

### نتائج السؤال الأول: ما مستوى استيعاب طلاب التعليم العام للمفاهيم الرياضية (جبرية وهندسية ) حسب مستوى التذكر والفهم؟

للإجابة على هذا التساؤل قام الباحث بحساب التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وفيما يلي نتائج التحليل:

**أولاً: المفاهيم الجبرية:**

جدول (١١) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستيعاب طلاب التعليم العام للمفاهيم الجبرية

| المستوى | عدد أسئلة المستوى | حجم العينة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | المستوى |
|---|---|---|---|---|---|
| التذكر | ٩ | ١٦٥ | ٤,٥٦ | ٠,٤٧ | مقبول |
| الفهم | ٣ | ١٦٥ | ١,٩٧ | ٠,٤٨ | مقبول |
| الكلى | ١٢ | ١٦٥ | ٦,٤٥ | ٢,٥ | مقبول |

اتضح للباحث من الجدول السابق ما يلي:

١. مستوى استيعاب طلاب التعليم العام للمفاهيم الجبرية بشكل عام كان مقبولاً حيث كان متوسط درجات الطلاب في المفاهيم الجبرية = ٦,٤٥، وهو ما يقع ما بين (٦- ٨,٢٨) أي ما بين (٥٠% - ٦٩ %) من درجات الطالب في الاختبار.

٢. كما اتضح أن مستوى الطلاب في استيعاب التذكر والفهم كان مقبولا حيث كان متوسط درجات الطلاب في أسئلة التذكر = ٤,٥٦ وهو ما بين (٤,٥ – ٦,٢١) درجة.

٣. متوسط درجة الطلاب في أسئلة الفهم = ١,٩٧ وهو ما بين (١,٥- ٢,٠٧ )، والجدول التالي يوضح نتائج الطلاب في كل من المفاهيم الجبرية لأسئلة التذكر والفهم.

جدول (١٢) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمفاهيم الجبرية حسب مستوى التذكر

| المفاهيم الجبرية حسب مستوى التذكر | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | مستوى التذكر | الترتيب |
|---|---|---|---|---|
| الأعشار | ٠,٧١ | ٠,٤٥ | جيد | ١ |
| الكسر العشري | ٠,٦٥ | ٠,٤٧ | مقبول | ٢ |
| التقريب | ٠,٤٦ | ٠,٤١ | ضعيف | ٥ |
| باقي القسمة | ٠,٥٤ | ٠,٩٥ | مقبول | ٤ |
| العبارة الجبرية | ٠,٦٥ | ٠,٤٦ | مقبول | ٣ |
| الكسر غير الفعلي | ٠,٣٤ | ٠,٤٧ | ضعيف | ٩ |
| العدد الأولي | ٠,٣٧ | ٠,٤٨ | ضعيف | ٨ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| المضاعف المشترك الأصغر | ٠,٤٥ | ٠,٤٩ | ضعيف | ٦ |
| الكسور غير المتشابهة | ٠,٤١ | ٠,٤٩ | ضعيف | ٧ |

اتضح للباحث من الجدول السابق ما يلي: -

١. أن سؤال الأعشار قد جاء في المركز الأول من متوسط درجة الطلاب في هذا السؤال = ٠,٧١ وهو ما يشير إلى أن مستوى التذكر لدى طلاب التعليم العام في هذا السؤال جيد.
٢. جاء في الترتيب الثاني السؤال الخاص بالكسر العشري في الاختبار والنتائج أيضا إلى أن متوسط نسبة التذكر في هذا السؤال = ٠,٦٥ وهو ما يشير إلى أن مستوى التذكر لدى طلاب التعليم العام في هذا السؤال كان مقبولاً.
٣. جاء في المركز الثالث السؤال الخاص بالعبارة الجبرية في الاختبار حيث كان متوسط نسبة التذكر في هذا السؤال = ٠,٦٥ وهو ما يشير إلى أن مستوى التذكر في هذا السؤال كان مقبولاً، وتراوحت باقي الأسئلة ما بين مستويات تذكر مقبول وضعيف كما هو واضح في الجدول السابق.

جدول (١٣) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمفاهيم الجبرية حسب مستوى الفهم

| المفاهيم الجبرية حسب مستوى الفهم | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | مستوى الفهم | الترتيب |
|---|---|---|---|---|
| القيمة المنزلية | ٠,٨٠ | ٠,٣٤ | جيدة جدا | ١ |
| المعادلة | ٠,٦٨ | ٠,٤٦ | مقبولة | ٢ |
| القاسم | ٠,٤٣ | ٠,٤٩ | ضعيفة | ٣ |

اتضح للباحث من الجدول السابق ما يلي: -

١. أن السؤال الخاص بالقيمة لمنزلية من أسئلة الفهم قد جاء في المركز الأول حيث كان متوسط درجات الطلاب في هذا السؤال = ٠,٨٠ وهو ما يشير إلى أن مستوى الفهم لدى طلاب التعليم العام في هذا السؤال جيد جدا.
٢. جاء في الترتيب الثاني السؤال الخاص بالمعادلة في الاختبار حيث أشارت النتائج إلى أن متوسط درجة الطلاب في هذا السؤال = ٠,٦٨ وهو ما يشير إلى أن مستوى الفهم لدى طلاب التعليم العام في هذا السؤال كان مقبولاً.
٣. جاء في المركز الثالث السؤال الخاص بالقاسم في الاختبار وكان متوسط درجة الطلاب في هذا السؤال = ٠,٤٣ وهو ما يشير إلى أن مستوى الفهم لدى طلاب التعليم العام في هذا السؤال ضعيفة.

**ثانياً: المفاهيم الهندسية:**

جدول (١٤) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستيعاب طلاب التعليم العام للمفاهيم الهندسية

| المستوى | عدد أسئلة المستوى | حجم العينة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | المستوى |
|---|---|---|---|---|---|
| التذكر | ٦ | ١٦٥ | ٢,٥٧ | ٠,٤٧ | ضعيف |
| الفهم | ٢ | ١٦٥ | ١,١٨ | ٠,٤٦ | مقبول |
| الكلى | ٨ | ١٦٥ | ٤,٢٣ | ١,٦٢ | مقبول |

اتضح للباحث من الجدول السابق ما يلي: -

١. أن مستوى استيعاب طلاب التعليم العام للمفاهيم الهندسية بشكل عام كان مقبولاً حيث كان متوسط درجات الطلاب في المفاهيم الهندسية = ٤,٢٣ وهو ما يقع ما بين (٤- ٥,٥٢ ) أي ما بين (٥٠% - ٦٩ % ) من درجات الطالب في الاختبار.

٢. اتضح أن مستوى الطلاب في استيعاب التذكر كان ضعيفاً حيث كان متوسط درجات الطالب في أسئلة التذكر = ٢,٥٧ وهو أقل من ٥٠ % من الدرجات المخصصة لأسئلة التذكر.

٣. متوسط درجة الطلاب في أسئلة الفهم = ١,١٨ وهو ما بين (١- ١,٣٨ )، والجدول التالي يوضح نتائج الطلاب في كل من المفاهيم الهندسية لأسئلة التذكر والفهم.

جدول (١٥) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمفاهيم الهندسية حسب مستوى التذكر

| المفاهيم الهندسية حسب مستوى التذكر | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | مستوى التذكر | الترتيب |
|---|---|---|---|---|
| السنتيمتر | ٠,٤٣ | ٠,٤٩ | ضعيفة | ٤ |
| النظام المتري | ٠,٣٣ | ٠,٤٧ | ضعيفة | ٥ |
| المستقيم | ٠,٢٦ | ٠,٤٤ | ضعيفة | ٦ |
| الشكل الرباعي | ٠,٦٤ | ٠,٤٨ | مقبولة | ١ |
| المحيط | ٠,٤٧ | ٠,٥٠ | ضعيفة | ٣ |
| الشكل ثلاثي الأبعاد | ٠,٥١ | ٠,٥٠ | مقبولة | ٢ |

اتضح للباحث من الجدول السابق ما يلي: -

١. أن سؤال الشكل الرباعي جاء في المركز الأول حيث كان متوسط درجات هذا السؤال = ٠,٦٤ وهو ما يشير إلى أن مستوى التذكر لدى طلاب التعليم العام في هذا السؤال مقبولٌ.

٢. جاء في الترتيب الثاني السؤال الخاص بالشكل ثلاثي الأبعاد حيث أشارت النتائج أيضا إلى أن متوسط نسبة التذكر في هذا السؤال = ٠,٥١ وهو ما يشير إلى أن مستوى التذكر لدى طلاب التعليم العام في هذا السؤال كان مقبولاً.

٣. جاء في المركز الثالث السؤال الخاص بالمحيط كان متوسط درجات هذا السؤال في هذا السؤال = ٠,٤٧% وهو ما يشير إلى أن التذكر في هذا السؤال ضعيف.

٤. أما باقي أسئلة اختبار المفاهيم الهندسية فيما يخص التذكر، فقد كان مستوى التذكر فيها ضعيفاً.

جدول (١٦) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمفاهيم الهندسية حسب مستوى الفهم

| المفاهيم الهندسية حسب مستوى الفهم | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | مستوى الفهم | الترتيب |
|---|---|---|---|---|
| المستقيمان المتعامدان | ٠,٤٤ | ٠,٤٩ | ضعيفة | ٢ |
| المنشور الثلاثي | ٠,٧٤ | ٠,٤٤ | جيدة | ١ |

اتضح للباحث من الجدول السابق ما يلي: -

١. أن السؤال الخاص بالمنشور الثلاثي من الأسئلة الفهم قد جاء في المركز الأول حيث كان متوسط درجات الطلاب في هذا السؤال = ٠,٧٤ وهو ما يشير إلى أن مستوى الفهم لدى طلاب التعليم العام في هذا السؤال جيد.

٢. جاء في الترتيب الثاني السؤال الخاص بالمستقيمين المتعامدين حيث أشارت النتائج إلى أن متوسط درجات الطلاب في هذا السؤال = ٠,٤٤، وهو ما يشير إلى أن مستوى الفهم لدى طلاب التعليم العام في هذا السؤال كان ضعيفاً.

## مناقشة وتفسير نتائج السؤال الأول: -

يفسر الباحث بأن مستوى الفهم والتذكر للمفاهيم الرياضية (الجبرية / الهندسية) لدى طلاب التعليم العام كان مقبولاً ويرجع الباحث ذلك إلى عدة أسباب من أهمها:

١/ كثرة عدد الحصص المخصصة لطلاب التعليم العام في مادة الرياضيات.

٢/ طرق طرح المفاهيم الرياضية من قبل المعلمين في مدارس التعليم العام كانت جيدة، واتباع طرق تدريس أكثر فعالية.

٣/ الاهتمام من قبل البيت والمدرسة بمدى استيعاب الطالب للمفهوم الرياضي.

٤/ توفر الوقت الكافي داخل المدرسة لعرض المفهوم وإيصاله للطالب بالصورة الصحيحة والاهتمام بالكيف وليس بالكم.

٥/ كما يرجع الباحث أيضا إلى الفترة الزمنية بين إعطاء المعلمين المفاهيم والمهارات والاختبار عليها كانت بصورة مباشرة مما يتيح للطالب سرعة التذكر والاحتفاظ بالمعلومات.

وقد اختلفت نتائج الدراسة مع الدراسات السابقة التالية: دراسة أحمد (٢٠٠٣)، ودراسة الشمري (٢٠٠٤)، ودراسة الخزندار (٢٠٠٧)، ودراسة زيلعي (٢٠١٣)، ودراسة شعت (٢٠١٣) والتي أشارت إلى تدنى مستوى الطالب في المفاهيم الرياضية بصفة عامة والمفاهيم الجبرية، وكذلك دراسة القرشي (٢٠١٠)، ودراسة سانت (Send,2007) والتي إشارة إلى تدني في مستوى استيعاب المفاهيم الهندسية.

واتفقت النتائج الدراسة مع الدراسات التالية: دراسة العبسي (٢٠٠٢) في قبول مستوى أداء الطلاب في المفاهيم والمهارات الرياضية العددية للصف الثامن والتاسع، ودراسة إبراهيم (٢٠١١) وذلك

أن متوسط استيعاب طلاب المرحلة الابتدائية للمفاهيم الهندسية كان مقبول من واقع استيعاب الطلاب وواقع معتقدات معلميهم.

**نتائج السؤال الثاني: ما مستوى استيعاب طلاب تحفيظ القرآن للمفاهيم الرياضية (جبرية وهندسية) حسب مستوى التذكر والفهم؟**

للإجابة على هذا التساؤل قام الباحث بحساب التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وفيما يلي نتائج التحليل

## أولاً: المفاهيم الجبرية

جدول (١٧) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستيعاب طلاب تحفيظ القرآن للمفاهيم الجبرية

| المستوى | عدد أسئلة المستوى | حجم العينة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | المستوى |
|---|---|---|---|---|---|
| التذكر | ٩ | ١٥٠ | ٣,٦٩ | ٠,٤٥ | ضعيف |
| الفهم | ٣ | ١٥٠ | ١,٨٦ | ٠,٤٧ | مقبول |
| الكلى | ١٢ | ١٥٠ | ٥,٥٢ | ٢,٦١ | ضعيف |

اتضح للباحث من الجدول السابق ما يلي: -

١/ أن مستوى استيعاب طلاب التحفيظ للمفاهيم الجبرية بشكل عام كان ضعيفاً حيث كان متوسط درجات الطلاب في المفاهيم الجبرية = ٥,٥٢ وهو أقل من ٦ درجات ما يعادل اقل من ٥٠ % من درجات الطالب في الاختبار.

٢/ كما اتضح أن مستوى الطلاب في استيعاب التذكر كان ضعيفاً؛ حيث كان متوسط درجات الطالب في أسئلة التذكر = ٣,٦٩وهو أقل من ٤,٥ درجة (٥٠ % من الدرجات).

٣/ متوسط درجة الطلاب في أسئلة الفهم = ١,٨٦ وهو ما بين (١,٥- ٢,٠٧) مما يشير إلى أن مستوى الطلاب في أسئلة الفهم كان مقبولاً، والجداول التالية توضح نتائج الطلاب في كل من المفاهيم الجبرية لأسئلة التذكر والفهم.

جدول (١٨) التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمفاهيم الجبرية في مستوى التذكر

| المفاهيم الجبرية حسب مستوى التذكر | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | مستوى التذكر | الترتيب |
|---|---|---|---|---|
| الأعشار | ٠,٤٩ | ٠,٥٠ | ضعيف | ٣ |
| الكسر العشري | ٠,٥٤ | ٠,٥٠ | مقبول | ١ |
| التقريب | ٠,٤١ | ٠,٤٩ | ضعيف | ٤ |
| باقي القسمة | ٠,٤٠ | ٠,٤٩ | ضعيف | ٥ |
| العبارة الجبرية | ٠,٥٤ | ٠,٥٠ | مقبول | ٢ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| الكسر غير الفعلي | ٠,٣١ | ٠,٤٦ | ضعيف | ٩ |
| العدد الأولي | ٠,٣٨ | ٠,٤٦ | ضعيف | ٦ |
| المضاعف المشترك الأصغر | ٠,٣٢ | ٠,٤٦ | ضعيف | ٨ |
| الكسور غير المتشابهة | ٠,٣٣ | ٠,٤٧ | ضعيف | ٧ |

اتضح للباحث من الجدول السابق ما يلي: -

١/ أن السؤال الخاص بالكسر العشري من أسئلة التذكر، وقد جاء في المركز الأول من حيث عدد متوسط درجات الإجابة على هذا السؤال = ٠,٥٤ وهو ما يشير إلى أن مستوى التذكر لدى طلاب التحفيظ في هذا السؤال مقبولٌ.

٢/ جاء في الترتيب الثاني السؤال الخاص بالعبارة الجبرية في الاختبار؛ حيث أشارت النتائج إلى أن متوسط درجات الطلاب في هذا السؤال = ٠,٥٤ وهو ما يشير إلى أن مستوى التذكر لدى طلاب التحفيظ في هذا السؤال كان مقبولاً.

٣/ جاءت باقي أسئلة التذكر للمفاهيم الجبرية لطلاب مدارس تحفيظ القرآن الكريم ضعيفة.

جدول (١٩) التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمفاهيم الجبرية حسب مستوى الفهم

| رقم السؤال | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | مستوى الفهم | الترتيب |
|---|---|---|---|---|
| القيمة المنزلية | ٠,٧٢ | ٠,٤٥ | جيدة | ١ |
| المعادلة | ٠,٥٩ | ٠,٤٩ | مقبولة | ٢ |
| القاسم | ٠,٥٥ | ٠,٤٩ | مقبولة | ٣ |

اتضح للباحث من الجدول السابق ما يلي: -

١/ أن السؤال الخاص بالقيمة المنزلية من أسئلة الفهم، وقد جاء في المركز الأول من حيث عدد متوسط درجات الإجابة للطلاب على هذا السؤال = ٠,٧٢، وهو ما يشير إلى أن مستوى الفهم لدى طلاب التحفيظ في هذا السؤال جيدٌ.

٢/ جاء في الترتيب الثاني السؤال الخاص بالمعادلة حيث أشارت النتائج أيضا إلى أن متوسط نسبة الفهم في هذا السؤال = ٠,٥٩ وهو ما يشير إلى أن مستوى الفهم لدى طلاب التحفيظ في هذا السؤال كان مقبولاً.

٣/ جاء في المركز الثالث السؤال الخاص بالقاسم في الاختبار، وكان متوسط درجة الفهم في هذا السؤال = ٠,٥٥ وهو ما يشير إلى أن مستوى الفهم في هذا السؤال مقبولٌ.

**ثانياً: المفاهيم الهندسية:**

جدول (٢٠) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستيعاب طلاب تحفيظ القرآن للمفاهيم الهندسية

| المستوى | عدد أسئلة المستوى | حجم العينة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | المستوى |
|---|---|---|---|---|---|
| التذكر | ٦ | ١٥٠ | ٢,٤٠ | ٠,٥٣ | ضعيفة |
| الفهم | ٢ | ١٥٠ | ١,٠٤ | ٠,٤٧ | مقبولة |
| الكلى | ٨ | ١٥٠ | ٣,٤٤ | ١,٧٩ | ضعيفة |

اتضح للباحث من الجدول السابق ما يلي: -

١/ أن مستوى استيعاب طلاب التحفيظ للمفاهيم الهندسية بشكل عام كان ضعيفاً حيث كان متوسط درجات الطلاب في المفاهيم الهندسية = ٣,٤٤ وهو أقل من ٥٠ % من الدرجات.

٢/ كما اتضح أن مستوى الطلاب في استيعاب التذكر كان ضعيفاً حيث كان متوسط درجات الطلاب في أسئلة التذكر = ٢,٤٠ وهو أقل من ٥٠ % من الدرجات المخصصة لأسئلة التذكر.

٣/ متوسط درجة الطلاب في أسئلة الفهم = ١,٠٤ وهو ما بين (١- ١,٣٨ ) وهو ما يشير إلى أن مستوى الطلاب في أسئلة مقبول، والجداول التالية توضح نتائج الطلاب في كل من المفاهيم الهندسية لأسئلة التذكر والفهم.

جدول (٢١) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمفاهيم الهندسية حسب مستوى التذكر

| المفاهيم الهندسية حسب مستوى التذكر | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | مستوى التذكر | الترتيب |
|---|---|---|---|---|
| السنتيمتر | ٠,٣١ | ٠,٦١ | ضعيفة | ٥ |
| النظام المتري | ٠,٣٩ | ٠,٤٩ | ضعيفة | ٤ |
| المستقيم | ٠,٢٣ | ٠,٤٧ | ضعيفة | ٦ |
| الشكل الرباعي | ٠,٤٣ | ٠,٤٢ | ضعيفة | ٣ |
| المحيط | ٠,٥٥ | ٠,٤٩ | مقبولة | ١ |
| الشكل ثلاثي الأبعاد | ٠,٥٢ | ٠,٥٠ | مقبولة | ٢ |

اتضح للباحث من الجدول السابق ما يلي: -

١/ أن السؤال الخاص بالمحيط من أسئلة التذكر قد جاء في المركز الأول، وكان متوسط درجات الإجابة على السؤال الأول = ٠,٥٥وهو ما يشير إلى أن مستوى التذكر لدى طلاب التحفيظ في هذا السؤال مقبولٌ.

٢/ وجاء في الترتيب الثاني السؤال الخاص بالشكل ثلاثي الأبعاد حيث أشارت النتائج إلى أن متوسط درجات التذكر في هذا السؤال = ٠,٥٢ وهو ما يشير إلى أن مستوى التذكر لدى طلاب التحفيظ في هذا السؤال كان مقبولاً.

٣/ ثم جاءت باقي أسئلة التذكر للمفاهيم الهندسية لطلاب مدارس التحفيظ بمستوى تذكر ضعيف.

جدول (٢٢) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمفاهيم الهندسية حسب مستوى الفهم

| المفاهيم الهندسية حسب مستوى الفهم | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | مستوى الفهم | الترتيب |
|---|---|---|---|---|
| المستقيمان المتعامدان | ٠,٣٤ | ٠,٤٧ | ضعيف | ٢ |
| المنشور الثلاثي | ٠,٧١ | ٠,٤٥ | جيد | ١ |

اتضح للباحث من الجدول السابق ما يلي: -

١/ أن السؤال الخاص بالمنشور الثلاثي من أسئلة الفهم قد جاء في المركز الأول من حيث كان متوسط درجات الإجابة على السؤال الأول = ٠,٧١ وهو ما يشير إلى أن مستوى الفهم لدى طلاب التحفيظ في هذا السؤال جيد.

٢/ وجاء في الترتيب الثاني السؤال الخاص بالمستقيمين المتعامدين حيث أشارت النتائج إلى أن متوسط درجة الفهم في هذا السؤال = ٠,٣٤٣٤ % وهو ما يشير إلى أن مستوى الفهم لدى طلاب التحفيظ في هذا السؤال كانت ضعيفا.

## مناقشة وتفسير نتائج السؤال الثاني: -

أظهرت نتائج هذا السؤال أن مستوى استيعاب طلاب تحفيظ القرآن الكريم للمفاهيم الرياضية سواء الجبرية والهندسية كان ضعيفاً بشكل عام، وكان مستوى استيعابهم للمفاهيم الجبرية والمفاهيم الهندسية سواء على مستوى التذكر والفهم ضعيفاً أيضا، وبصفة عامة يمكن القول بأن مستوى الطلاب في مدارس تحفيظ القرآن الكريم للمفاهيم الرياضية كان متدنياً، ويعزوا الباحث هذه النتائج إلى العديد من الأسباب أهمها:

١. صعوبة مادة الرياضيات فهي من المواد المجردة التي تحتاج في تعلمها إلى مجهود ووقت أكبر مما يؤدى إلى عزوف الطلاب عن دراستها وإهمالهم فيها، وقد يرجع ذلك إلى ضعف التأسيس في الصفوف الأولى من دراستها حيث يقوم بتدريسها معلمون تنقصهم الخبرة والدراية الكاملة بالمادة العلمية وكذلك التخصص.
٢. إهمال الطلاب لحل الواجبات المنزلية، وعدم فعالية طرق تدريسها من قبل المعلمين سواء كانت المهارات الحسابية أو الهندسية، وقد يرجع كذلك إلى ضعف المهارات اللغوية للطلاب كأحد الأسباب وراء تدنى الطلاب في حل المسائل.
٣. عدم إعطاء الطلاب الوقت الكافي للتدريب وحل تمارين إضافية، وذلك لقلت الحصص المخصص في مدارس تحفيظ القرآن الكريم.
٤. كما يعزو الباحث كذلك إلى أن الموضوعات الرئيسية سواء في مادة الجبر أو الهندسة تكون مبنية على بعضها البعض حيث أن الموضوع الواحد يمر في أكثر من موقف تعليمي، وإهمال هذه المواقف التعليمية يدعو الطالب إلى عدم تذكر العديد من المهارات الرياضية في صفوف سابقة مما يؤثر على استيعابهم للمفاهيم الرياضية.
٥. وجود قصور في إعداد المعلم للمرحلة الابتدائية في المفاهيم الرياضية ومهاراتها وهذا ما أشارت له دراسة الشمري (٢٠٠٤).

٦. قلت عدد حصص الرياضيات في الجدول الدراسي لطالب الصف الخامس في تحفيظ القرآن الكريم حيث أن عدد حصص مقرر الرياضيات لا يزيد عن أربع حصص أسبوعية، بينما الطالب في التعليم العام يخصص له خمس حصص أسبوعية في مادة الرياضيات.

٧. الاهتمام بالمواد الشرعية وتركيز الطالب على الحفظ وإغفال مادة الرياضيات من قبل البيت والمدرسة لها التأثير الأكبر في انخفاض مستوى استيعاب طالب تحفيظ القرآن الكريم للمفاهيم الرياضية.

وقد اتفقت نتائج الدراسة مع الدراسات التالية: دراسة راندل (٢٠٠٠) ودراسة أحمد (٢٠٠٣)، ودراسة الشمري (٢٠٠٤)، ودراسة الخزندار (٢٠٠٧)، ودراسة زيلعي (٢٠١٣)، ودراسة شعت (٢٠١٣) والتي أشارت إلى تدنى مستوى الطالب في المفاهيم الرياضية بصفة عامة والمفاهيم الجبرية وكذلك دراسة القرشي (٢٠١٠)، ودراسة سينت (Send,2007) والتي أشارة إلى تدني في مستوى استيعاب المفاهيم الهندسية.

واختلفت نتائج الدراسة مع الدراسات التالية: دراسة العبسي (٢٠٠٢) في قبول مستوى أداء الطلاب في المفاهيم والمهارات الرياضية العددية للصف الثامن والتاسع، ودراسة إبراهيم (٢٠١١) وذلك أن متوسط استيعاب طلاب المرحلة الابتدائية للمفاهيم الهندسية كان مقبول من واقع استيعاب الطلاب وواقع معتقدات معلميهم.

**نتائج السؤال الثالث: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائياً عند مستوى ($0.05 \geq a$) في مستوى استيعاب المفاهيم الرياضية (جبرية وهندسية ) بين طلاب تحفيظ القرآن الكريم وطلاب التعليم العام.**

للإجابة على هذا السؤال قام الباحث باستخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة، وفيما يلي نتائج هذا الاختبار

جدول (٢٣) نتائج اختبار (ت) للفروق بين مستوى استيعاب المفاهيم الرياضية بين طلاب تحفيظ القرآن الكريم وطلاب مدارس التعليم العام.

| المفاهيم | نوع التعليم | حجم العينة | المتوسط | الانحراف المعياري | درجات الحرية | قيمة ت المحسوبة | قيمة الدلالة | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| المفاهيم الجبرية | تعليم عام | ١٦٥ | ٦,٤٥ | ٢,٥ | ٣١٣ | ٣,٢٥ | ٠,٠٠١ | دال عند مستوى ٠,٠٥ لصالح التعليم العام |
| | تحفيظ | ١٥٠ | ٥,٥٢ | ٢,٦١ | | | | |
| المفاهيم الهندسية | تعليم عام | ١٦٥ | ٤,٢٣ | ١,٦٢ | ٣١٣ | ٢,٢٤ | ٠,٠١٥ | دال عند مستوى ٠,٠٥ لصالح التعليم العام |
| | تحفيظ | ١٥٠ | ٣,٤٤ | ١,٧٩ | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| المفاهيم الرياضية | تعليم عام | ١٦٥ | ١٠,٤ | ٣,٦ | ٣١٣ | ٢,٩٢ | ٠,٠٠٤ | دال عند مستوى ٠,٠٥ لصالح التعليم العام |
| | تحفيظ | ١٥٠ | ٩,١ | ٤,٠ | | | | |

من الجدول السابق يتضح أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية وهي كالتالي:

١. يوجد فروق ذات دلالة إحصائياً عند مستوى ($a \leq 0.05$) في مستوى استيعاب المفاهيم الجبرية بين طلاب التعليم العام وطلاب تحفيظ القرآن الكريم وذلك لصالح طلاب التعليم العام.

٢. يوجد فروق ذات دلالة إحصائياً عند مستوى ($a \leq 0.05$) في مستوى استيعاب المفاهيم الهندسية بين طلاب التعليم العام وطلاب تحفيظ القرآن الكريم وذلك لصالح طلاب التعليم العام.

٣. يوجد فروق ذات دلالة إحصائياً عند مستوى ($a \leq 0.05$) في مستوى استيعاب المفاهيم الرياضية بشكل عام بين طلاب التعليم العام وطلاب تحفيظ القرآن الكريم وذلك لصالح طلاب التعليم العام.

**مناقشة وتفسير نتائج السؤال الثالث:** يفسر الباحث ذلك:

١/ بأن استجابات الطلاب في مدارس التعليم العام للمفاهيم الرياضية أكثر منها في مدارس تحفيظ القرآن الكريم التي يغلب على جدولها الدراسي المواد الشريعة.

٢/ الاهتمام بمادة الرياضيات من قبل البيت والمدرسة كما يرجعها الباحث، وذلك بأن اهتمام الطلاب في مدارس التعليم العام بالرياضيات كإحدى المواد التي تحتاج مزيد من الجهد والوقت أكثر من اهتمام طلاب مدارس التحفيظ؛ لأنه يغلب على الطلاب مدارس تحفيظ القرآن الكريم الاهتمام بالمواد الشرعية.

٣/ كما قد ترجع هذه الفروق إلى أن معلمي الرياضيات في مدارس التعليم العام أكثر فعالية وكفاءة من معلمي الرياضيات في مدارس التحفيظ.

٤/ بعد أخذ رأي عدد من معلمي الرياضيات، أتضح للباحث أن المعلم لا يرغب التدريس في مدارس التحفيظ لزيادة العبء عليه من حيث المواد، وذلك لقلت عدد حصص المقرر في تحفيظ القرآن الكريم مما يؤدي إلى انخفاض أداء المعلم.

وعلى حد علم الباحث لا توجد دراسات سابقة للمقارنة بين استيعاب طلاب تحفيظ القرآن الكريم وطلاب مدارس التعليم العام للمفاهيم الرياضية لمقارنة النتائج من حيث الاتفاق أو الاختلاف مع هذه الدراسات. وكانت الدراسات تطرقت إلى المقارنة بين المهارات الحسابية الأساسية و المهارات الجبرية كم في دراسة أحمد (٢٠٠٣)، وكذلك المقارنة بين الصف الثامن والصف العشر والصف السادس في مستوى أداء الطلاب في المفاهيم والمهارات العددية في مستوى المعرفة المفاهيمية والإجرائية كما في دراسة العبسي (٢٠٠٢)، والمقارنة بين استيعاب الطالبات والطلاب في المفاهيم الكيميائية كما في دراسة الجنابي (٢٠٠٤)، وكذلك المقارنة بين مستويات التفكير الهندسي كما في دراسة القرشي (٢٠١٠).

## التوصيات:

١. علاج جوانب القصور في تدريس الرياضيات في مدارس تحفيظ القرآن الكريم، وتلافي نواحي القصور والضعف والتي أدت إلى ضعف في مستوى استيعاب المفاهيم الجبرية والهندسية لديهم، وذلك بمساواة حصص الرياضيات في مدارس تحفيظ القرآن الكريم مع

مدارس التعليم العام، والاهتمام من قبل المدرسة و البيت بالرياضيات أسوة بالمواد الشرعية والعربية.

٢. الاستعانة بالأنشطة وطرق التدريس التي تساعد على استيعاب المفاهيم ونموها.

٣. رفع كفاءة معلمي الرياضيات في المدارس عامة و مدارس تحفيظ القرآن الكريم؛ خاصة من خلال عقد دورات متخصصة للتعرف على طرق التدريس المناسبة لتدريس المفاهيم الرياضية.

٤. توعية المعلمين والمشرفين من خلال تزويدهم بنشرات تربوية دورية حول التخطيط الدراسي واستراتجيات التدريس المختلفة للمفاهيم الرياضية في مدارس تحفيظ القرآن الكريم ومدارس التعليم العام.

٥. تحديد التعلم القبلي للمفهوم المستهدف، وذلك بتحديد المتطلبات السابقة للمفهوم الجديد، والتأكد من توافرها عند الطالب.

٦. تدريب المعلمين على الطرق المناسبة للتأكد من استيعاب الطالب للمفاهيم الجبرية والهندسية.

٧. عمل أدلة للمفاهيم الرياضيات وإشراك المعلمين في إعدادها، والتي تساعد إبراز المفاهيم الرياضية ووضوحها للطالب، وطرق التدريس والأنشطة المناسبة لعرضها ونموها.

٨. الاهتمام بالجانب التطبيقي والتدريبي للطالب على استيعاب المفاهيم، وتوظيفها بالطريقة الصحيحة وربطها بما سبق تعلمه.

٩. توفير بيئة مدرسية مناسبة ووسائل تعليمية ملائمة مع مناهج الرياضيات المطورة.

**المقترحات:**

١. إجراء دراسات مماثلة لهذه الدراسة بالتطبيق على مستويات معرفية أخرى حيث اقتصرت هذه الدراسة على مستوى التذكر والفهم.

٢. إجراء دراسات مماثلة لهذه الدراسة بالتطبيق على مراحل دراسية أعلى في مدارس التعليم العام ومدارس تحفيظ القرآن الكريم في المرحلة المتوسطة، وكذلك المقارنة بين مدراس التعليم الثانوي التقليدي ومدارس التعليم الثانوي نظام المقررات.

٣. إجراء دراسات وبحوث حول الكفاءة المهنية لمعمى ومعلمات الرياضيات في مدارس التعليم العام ومدارس تحفيظ القرآن الكريم للوقوف على مستواهم العلمي ومدى إلمامهم بالمفاهيم الرياضية.

٤. نظراً لضعف طلاب مدارس التحفيظ في اكتساب المفاهيم الرياضية فإن هذا الأمر يدعو إلى إجراء دراسة تقويمية للمستوى المعرفي للمعلم ومناسبة البيئة المدرسية للمناهج المدرسية المطورة، وطرق التدريس، ومستوى المعرفة الإجرائية والمعرفة المفاهيمة لدى طالب مدارس تحفيظ القرآن الكريم.

٥. إجراء دراسة تقويمية لكفاية معلمي مدارس تحفيظ القرآن الكريم وتمكنهم طرق تدريس المفاهيم الجبرية والهندسية، والعوامل التي تؤدي إلى نمو المفاهيم الرياضية.

## المراجع


١. إبراهيم، إبراهيم رفعت (٢٠١١). المفاهيم الهندسية بين واقع استيعاب طلاب الصف السادس الابتدائي ومعتقدات معلميهم حول هذا الاستيعاب، حلقة نقاش، مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات، السعودية.
٢. إبراهيم، مجدي عزيز، (٢٠٠٤). استراتجيات التعليم وأساليب التعلم، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
٣. أبو زينة، فريد كامل (٢٠٠٣ ). مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها، ط٢، الكويت، مكتبة الفلاح.
٤. أبو عاذرة، سناء محمد، (٢٠١٢). تنمية المفاهيم العلمية ومهارات عمليات العلم، عمان، دار الثقافة.
٥. أحمد، مازن عبدالرحمن، (٢٠٠٣). علاقة جنس طالب الصف السادس الأساسي باكتساب المفاهيم والمهارات الجبرية والمهارات الحسابية الأساسية في محافظة جنين، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، نابلس.
٦. بطرس، حافظ بطرس، (٢٠٠٧). تنمية المفاهيم العلمية والرياضية لطفل الروضة، عمان: دار المسيرة.
٧. البقمي، جوزاء هلال، (٢٠٠٩). أثر استخدام برنامج حاسوبي مقترح على تحصيل بعض المفاهيم الرياضية وبقاء أثر التعلم لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي بمحافظة جدة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك سعود، الرياض.
٨. جودة، موسى محمد، (٢٠٠٧). أثر إثراء بعض المفاهيم الرياضية بالفكر الإسلامي على تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي بغزة في مادة الرياضيات واتجاهاتهم نحوها، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية بغزة.، فلسطين.
٩. الحراق، عبد النبي (٢٠١٢).ديداكتيك الرياضيات بالمدرسة الابتدائية، الرباط: قطاع التعليم المدرسي.
١٠. الحصين، عبدالله على (٢٠٠٣). تدريس العلوم، الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية.
١١. حمدان، عماد الدين، (٢٠١٠). مدى مطابقة المفاهيم الرياضية المتضمنة في كتب الرياضيات في فلسطين NCTM المرحلة الأساسية العليا للمعايير الدولية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأزهر، غزة.
١٢. الخطيب، محمد (٢٠١٢). أثر استراتيجية تدريسية (PDEODE) قائمة على المنحى البنائي في التفكير الرياضي واستيعاب المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف العاشر الأساسي، مجلة العلوم التربوية، المجلد ٣٩، العدد ١، ص ص ٢٤١-٢٥٧.
١٣. الخليفة، حسن جعفر، (٢٠٠٥). المنهج المدرسي المعاصر، الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية.
١٤. الدعيس، محمد سرحان، (٢٠٠٢). اكتساب المفاهيم الرياضية وعلاقتها بحل المسائل الرياضية لطلاب الصف الثامن في الجمهورية اليمنية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة صنعاء، اليمن.
١٥. راشد، محمد إبراهيم، ( ٢٠٠٨). مدى تعلم مفاهيم الكسور العادية والعمليات عليها لدى طلبة "معلم الصف " في كليات العلوم التربوية. مستقبل التربية العربية -مصر، مج ١٤، ع ٥٤، ص ص ١٧٣ - ٢١٠.
١٦. زيلعي، أحمد عبد الله، ( ٢٠١٣). مستوى استيعاب طلاب المرحلة المتوسطة للمفاهيم الجبرية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة، المملكة العربية السعودية.
١٧. الشارف، أحمد العريف، (١٩٩٦). المدخل لتدريس الرياضيات، ليبيا: الجامعة المفتوحة.
١٨. شطناوي، فاضل سلامة (٢٠١١ ). أسس الرياضيات والمفاهيم الهندسية الأساسية. ط٢، عمان: دار المسيرة.
١٩. الشمري، بندر سماح (٢٠٠٤). إتقان طالبات كلية التربية الأساسية تخصص رياضيات لمفاهيم ومهارات محتوى منهج رياضيات الصف الخامس الابتدائي في دولة الكويت. دراسات في المناهج وطرق التدريس – مصر، ع (٩٦)، ص ص ١٤ – ٤٤.
٢٠. الصقرات، خلف علي؛ بني دومي، حسن علي.(٢٠١٢) فاعلية طريقة الدراما التعليمية في تحصيل أطفال الروضة للمفاهيم العلمية والرياضية. مؤتة للبحوث والدراسات - العلوم الإنسانية والاجتماعية - الأردن، مج ٢٧، ع ٥، (٢٠١٢)، ص ص ١ - ٣٢.

٢١. العبسي، محمد مصطفى (٢٠٠٢). مدى اكتساب طلبة المرحلة الأساسية العليا للمفاهيم والمهارات الرياضية العددية في مدارس وكالة الغوث في منطقة أربد. دراسة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة عمان العربية للدراسات العليا– الأردن.
٢٢. عبيد، وليم وآخرون (١٩٩٨). تعليم وتعلم الرياضيات في المرحلة الابتدائية، القاهرة: مكتبة الفلاح.
٢٣. عريفج، سامي، وسليمان، نايف، (٢٠٠٥). أساليب تدريس الرياضيات والعلوم، عمان، دار صفاء.
٢٤. عفانة، عزو، و آخرون، ( ٢٠١٢). استراتيجيات تدريس الرياضيات في مراحل التعليم العام، عمان، دار الثقافة.
٢٥. العمر، عبد العزيز بن سعود، ( ٢٠٠٧). لغة التربويين، مكتب التربية العملي لدول الخليج.
٢٦. محمد، حفني إسماعيل ( ٢٠٠٧ ). تعليم وتعلم الرياضيات بأساليب غير تقليدية. ط٢، الرياض، مكتبة الرشد
٢٧. الهاشمي، عبد الرحمن والدليمي، طه، (٢٠٠٨). استراتيجيات حديثة في فن التدريس، الأردن، عمان :دار الشروق للنشر والتوزيع.
28. Bunker,B & Matsumura, L & Slater, S & Peterson, M& Boston,M & Steele, m& Resnick, L (2006). Measuring Reading Comprehension and Mathematics Instruction in Urban Middle Schools: A Pilot Study of the Instructional Quality Assessment. National Center for Research on Evaluation, Standards, and Student Testing University of California, Los Angeles.
29. Frank,S & Koppen,M & Noordman,L& Vonk,W(2007) Modeling Multiple Levels of Text Representation. Higher level language processes in the brain: inference and comprehension processes (pp 133-157). Mahwah, NJ: Erlbaum.
30. Godino, J. ( 2000). Mathematical Concepts, Their Meanings, And Understanding. Proceedings Of Xx Conference Of The International Group For The Psychology Of Mathematics Education. (V.2, Pp. 417-425). Universidad De Valencia.
31. Godino, J. D. & Batanero, C. (1996). Clarifying The Meaning Of Mathematical Objects As A Priority Area Of Research In Mathematics Education. In: A. Sierpinska (Ed.), What Is Research In Mathematics Education, And What Are Its Results? Dordrecht: Kluwer A. P. (In Press).
32. Kastberg, S. (2002). Understanding Mathematical Concepts: The Case Of The Logarithmic Function, Unpublished Doctoral Thesis, University Of Georgia.
33. O'Connell, S (2007). Introduction to Problem Solving, The Math Process Standards Series.
34. Paris, S. (2003) Developing Comprehension Skills. Macmillan/Mc Graw-Hill. University of Micchigon, Ann Arbor.