فاعلية إستراتيجيات نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية الاستيعاب المفاهيمي الرياضي لدى طلاب المرحلة الابتدائية في جدة

Effectiveness of the Theory of Multiple Intelligences Strategies in Developing Mathematical Conceptual Understanding of Elementary Stage Students in Jeddah

إعداد

أ.عبد الله بن علي هزاع الشمراني

معلم رياضيات بمدرسة الأمير فواز الابتدائية بجدة

د. عبد الملك بن مسفر حسن المالكي

أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المشارك بجامعة جدة

مستخلص البحث:
هدف البحث إلى التحقق من فاعلية التدريس باستخدام إستراتيجيات نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية الاستيعاب المفاهيمي الرياضي لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي في مدينة جدة، إذ استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي في البحث، وكانت العينة مكونة من (٥٠) طالباً، مقسمين على مجموعتين، مجموعة تجريبية تم تدريسها باستخدام إستراتيجيات نظرية الذكاءات المتعددة، ومجموعة ضابطة تم تدريسها بالطريقة المعتادة، وأعدّ الباحث اختباراً للاستيعاب المفاهيمي لوحدة القواسم والمضاعفات عند مستويات: التوضيح، والتفسير، والتطبيق، واتخاذ المنظور، كما أعد الباحث دليلاً للمعلم في تدريس الوحدة. كان من نتائج البحث إعداد قائمة بإستراتيجيات نظرية الذكاءات المتعددة الأكثر فاعلية في تنمية الاستيعاب المفاهيمي الرياضي لطلاب المرحلة الابتدائية. كما أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (α=0.05) بين متوسطي درجات المجموعتين في اختبار الاستيعاب المفاهيمي الرياضي البعدي لصالح المجموعة التجريبية، ووجود حجم أثر تعلّم مرتفع يثبت فاعلية التدريس باستخدام إستراتيجيات نظرية الذكاءات المتعددة.

Abstract:
The research aimed at investigating the effectiveness of using multiple intelligences strategies in developing mathematical conceptual understanding of fifth grade elementary stage students in Jeddah. The quasi-experimental research was used in this research. The sample of the research was composed of 50 students, divided into two groups: an experimental group was taught by using the multiple intelligences strategies, and the control group was taught by using the normal way. A test of conceptual understanding was prepared by the researcher to measure the unit of denominators and multiplications at the levels of illustration, interpretation, and application, forming a perspective, and preparing a teacher's guide for teaching the unit. One of the outcomes of the research is coming up of a list of the most effective multiple intelligences strategies in developing mathematical conceptual understanding of elementary stage students. The results also showed a statistically significant differences at (α = 0.05) between the mean scores of the two groups in the mathematical conceptual understanding subsequent test in favor of the experimental group and the presence of high impact of learning which proves the effectiveness the teaching by using the theory of multiple intelligences strategies.

مقدمة:

تظهر أهمية الرياضيات من خلال قدرتها على مساعدة الفرد في تنظيم أفكاره وتجعله قادراً على مشكلاته بنفسه وتشعره بالتميز؛ فالرياضيات تعزز الجوانب السلوكية الإيجابية في حياة الفرد، وتعد رياضيات المرحلة الابتدائية من أهم المراحل حيث يكتسب الطالب خلالها الجوانب الأساسية للمادة لتساعده في دراسة المراحل الدراسية التالية، ويستفيد منها في حياته اليومية وفي دراسة المواد الأخرى.

ومن أهم ما تتميز به الرياضيات الحديثة أنها ليست مجرد عمليات روتينية منفصلة أو مهارات، بل أبنية مُحْكمة يتصل بعضها ببعض اتصالاً وثيقاً، مُشكّلة في النهاية بنياناً متكاملاً. واللبنات الأساسية لهذا البناء هي المفاهيم الرياضية، إذ أن المبادئ والتعاميم والمهارات الرياضية تعتمد اعتماداً كبيراً على المفاهيم في تكوينها واستيعابها (أبو زينه، ٢٠١٠، ٢١٩).

من هنا تبرز الأهمية الكبرى للمفاهيم الرياضية في العملية التربوية، الأمر الذي حدا بكثير من المربين والرياضيين أن يتناولوا بالبحث والتحليل المفاهيم الرياضية، من حيث معناها وتصنيفها وكيفية تدريسها، وهم يقومون بالبحث عن أفضل الطرق والأساليب التي يمكن للمعلم استخدامها، وهو مطمئن إلى فعاليتها في تحقيق الأهداف التي يتوخاها، والتي من خلالها يكتسب طلابه المفاهيم بدقة ووضوح (دعنا،٢٠٠٩، ١٩٩).

إن عملية استيعاب المفاهيم لا تتم إلا باستخدام طرق تدريس تمنح الطلاب دوراً إيجابياً ومشاركة فاعلة في عملية التعلّم إذ أشار مازوليني (Mazzolini , 1999,1) إلى أن طرق التدريس التقليدية تقدّم القليل لتحسين الاستيعاب المفاهيمي، لذلك لابد من الاعتماد على طرق التدريس التي يكون فيها التعليم متمركزاً حول الطالب.

ونظراً لأنه لا توجد مجموعة واحدة من الإستراتيجيات سوف تعمل أفضل عمل لجميع التلاميذ في جميع الأوقات نظراً لاختلاف النزعات في الذكاءات المتعددة لدى التلاميذ، من هنا فإن استخدام إستراتيجية محددة يحتمل أن تكون ناجحة نجاحاً كبيراً مع مجموعة من التلاميذ، وتكون أقل نجاحاً مع مجموعات أخرى، وبسبب هذه الفروق الفردية بين التلاميذ فإن أفضل نصيحة للمدرسين هي استخدام مدى عريض من إستراتيجيات التدريس مع تلاميذهم، وبالتالي تنشيط أكثر ذكاءات التلاميذ وزيادة انغماسهم على نحو نشط في التعلّم (جابر، ٢٠٠٣، ٨٧).

وقد أثبتت كثير من الدراسات فاعلية نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية التحصيل الرياضي منها: دراسة (السيد،٢٠٠٩) ودراسة (الصاعدي،٢٠١٠)، كما أثبتت فاعليتها في تنمية التفكير الرياضي مثل دراسة (الدهش،٢٠١٠)، وفي تنمية مهارات التواصل الرياضي مثل دراسة (عبد الحكيم وأبو العلا،٢٠٠٦)، ويأتي هذا البحث لاختبار فاعلية إستراتيجيات نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية الاستيعاب المفاهيمي الرياضي لطلاب المرحلة الابتدائية.

مشكلة البحث وأسئلته:

يرى أبو جلاله (١٩٩٩) أن علماء التربية يعتبرون اكتساب أساسيات المعرفة هي أحد الحلول التي قد تكون فعالة في مواجهة تحديات الحاضر والمستقبل، والتأكيد على أساسيات المعرفة يقصد به التأكيد على المفاهيم والمبادئ التي تشكل هذه المعرفة (ص٣).

ومع تطور مناهج الرياضيات في المملكة العربية السعودية، وزيادة عدد المفاهيم والمهارات وإحلال كثير من المفاهيم الرياضية التي كانت تدرس في المرحلة المتوسطة في مناهج الرياضيات بالمرحلة الابتدائية، كل ذلك يؤثر سلباً على استيعاب الطالب للمفاهيم الرياضية إذا تم الاعتماد على الطرق التقليدية في التدريس، حيث تصبح دراسة وتعلّم المفاهيم مملة وغير مجدية.

وقد أشار (عبد السميع ، ٢٠٠٩ ، ٣٠١) إلى ذلك عندما تحدث أن من المعوقات التي تواجه تنمية الفهم لدى الطلاب: استخدام طريقة واحدة في التدريس لا تتماشى مع تعددية البنى العقلية للطلاب، والتركيز على أسلوب التلقين والحفظ والاستظهار ، مما يؤدي إلى التعلّم الأصم بلا فهم .

وحيث أن الباحث يعمل معلماً في وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية، فقد لاحظ نفور كثيرٍ من الطلاب من حصة الرياضيات، وعدم تفاعلهم مع معلميهم داخل الصف، مع أن هؤلاء الطلاب يملكون قدراً من المواهب والإمكانات إلا أن هذه القدرات لم تراعى بالقدر الكافي، فالمعلمون يدرسون الرياضيات بالطرق التقليدية؛ المتمركزة حول المعلم ولا تراعي الفروق الفردية، ولا تهتم بقدرات الطلاب وإمكاناتهم، مما دفع الباحث إلى البحث عن أساليب وطرق تدريس تراعي قدرات الطلاب المتنوعة، وتجذبهم نحو تعلم الرياضيات لتحقيق الأهداف التي وضعتها وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية.

إن المشكلة التي يعاني منها التعلّم المدرسي في الجانب المتعلق بالتدريس وأساليبه هو ما يلاحظ عليه من الابتعاد عن عالم المتعلمين، فالمواد التعليمية تُقدّم في أغلب الأحيان بطرق جافة ومملة، دون مراعاة بيئة المتعلمين وحاجاتهم، فضلاً عن أنها لا تُعِير اهتماماً لمداركهم وقدراتهم العقلية المختلفة ، وما تقتضيه من تنوّع أساليب التدريس لمخاطبة كل فئة بما يناسب طريقتها (المفضلة) في التعلّم، الشيء الذي جعل أغلب المتعلمين يتعاملون مع المواد الدراسية دون تأثر أو انفعال وجداني، مما ولّد لدى بعضهم النفور والملل، وجعلهم يكوّنون اتجاهات سلبية نحو المدرسين والمدرسة بشكل عام، وخاصة في وقت يتاح لهم فيه التعامل مع العديد من الوسائل التعليمية الحديثة والمتطورة؛ التي انتجتها التكنولوجيا المعاصرة، كبرمجيات الحاسب والانترنت والتعليم المبرمج وغيرها، والتي تعمل على إشباع حاجاتهم المعرفية بطرق حية ومشوّقة، والواقع أن نظرية الذكاءات المتعددة أحدثت منذ ظهورها ثورة في مجال الممارسة التربوية والتعليمية غيّرت نظرة المدرسين عن طلابهم، وأوضحت الأساليب الملائمة للتعامل معهم وفق قدراتهم الذهنية (أوزي، ٢٠٠٣، ١٤٦).

وتعد نظرية الذكاءات المتعددة من أهم النظريات التي تسعى إلى إتاحة الفرصة لجميع الطلاب للتعلّم بالطريقة التي تتفق مع إمكاناتهم وقدراتهم، حيث تركز على نقاط القوة لديهم، وقد توصلت بعض الدراسات مثل دراسة كارفر وآخرين (Carver.et al,2000)، ودراسة سارازين (Sarrazine,2005) إلى أن التعليم القائم على أنشطة ومهام الذكاءات المتعددة ، يؤدي إلى زيادة قدرة المتعلمين على تذكر المفاهيم والاحتفاظ بها، وتحسين مستوى أدائهم في تطبيق المعرفة المكتسبة من المدرسة في أنشطة الحياة الواقعية، وكذلك تحسين مستوى المخرجات التعليمية الأكاديمية، وكذلك شعور الطلاب بالمسؤولية نحو التعلّم وتصحيح المفاهيم الخاطئة في عملية التعليم.

وفي ضوء ما سبق يمكن أن تتلخص مشكلة البحث في السؤال التالي:

ما فاعلية إستراتيجيات نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية الاستيعاب المفاهيمي الرياضي لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي بمحافظة جدة؟

ويتفرع منه الأسئلة التالية:

١- ما الإستراتيجيات القائمة على نظرية الذكاءات المتعددة لتنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي بمحافظة جدة؟

٢- ما مستوى الاستيعاب المفاهيمي الرياضي لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي بمحافظة جدة؟
٣- ما فاعلية الإستراتيجيات القائمة على نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية الاستيعاب المفاهيمي الرياضي لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي بمحافظة جدة؟

أهداف البحث:

هدف البحث إلى:
١- تحديد إستراتيجيات نظرية الذكاءات المتعددة الأكثر فاعلية في تنمية الاستيعاب المفاهيمي الرياضي لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي.
٢- تحديد مستوى الاستيعاب المفاهيمي الرياضي لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي.
٣- تحديد مدى فاعلية التدريس باستخدام إستراتيجيات نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية الاستيعاب المفاهيمي الرياضي لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي.

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث في النقاط التالية:
١- قد يقدم للمعلمين أفضل إستراتيجيات نظرية الذكاءات المتعددة في تدريس الرياضيات.
٢- يقدم البحث للمعلمين نموذجاً لدليل معلم الرياضيات وفق إستراتيجيات نظرية الذكاءات المتعددة.
٣- قد يشجع المعلمين على تطبيق إستراتيجيات نظرية الذكاءات المتعددة في تدريسهم للطلاب.
٤- قد يفيد المعلمين في كيفية إعداد اختباراً للاستيعاب المفاهيمي الرياضي.
٥- قد يغيّر نظرة المعلمين عن مستوى ذكاء طلابهم، ويجعلهم يقدمون المفاهيم الرياضية بأساليب متعددة ومشوقة وفق أنماط ذكاءات طلابهم.
٦- قد يلفت نظر المعنيين بتطوير المناهج إلى تطويرها وفق إستراتيجيات نظرية الذكاءات المتعددة وتضمينها في أدلة المعلمين لتدريس الرياضيات.
٧- قد يفيد المشرفين التربويين في نقل الخبرة للمعلمين وتشجيعهم على تطبيق إستراتيجيات نظرية الذكاءات المتعددة وإعداد الدورات التدريبية للمعلمين في هذا الجانب.

فروض البحث:

١- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة ودرجات طلاب المجموعة التجريبية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) في اختبار الاستيعاب المفاهيمي الرياضي القبلي.

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة ودرجات طلاب المجموعة التجريبية في اختبار الاستيعاب المفاهيمي الرياضي البعدي لوحدة القواسم والمضاعفات لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

حدود البحث:

اقتصرت حدود البحث على الحدود التالية:

الحدود الموضوعية: الوحدة الثامنة من مقرر الرياضيات للصف الخامس الابتدائي (القواسم والمضاعفات) وتم اختيار هذه الوحدة لأنها تتلاءم مع عدة أنواع من الذكاءات المتعددة وتعتبر أساساً لتعلّم موضوعات جديدة ولاحقة في الرياضيات، كما تتضمن الحدود الموضوعية مستويات الاستيعاب المفاهيمي (التوضيح، والتفسير، والتطبيق، واتخاذ منظور)، وفي مجال استراتيجيات الذكاءات المتعددة سيتم التركيز على ستة ذكاءات: هي (اللغوي – الصوري- الحركي- الاجتماعي- الشخصي- المنطقي).

الحدود الزمانية: تم تطبيق تجربة البحث ميدانياً خلال الفصل الثاني من العام الدراسي ١٤٣٦ / ١٤٣٧ هـ ، من تاريخ ٢٨ / ٤ وحتى ١٩ / ٥ بواقع (١٦ حصة).

الحدود المكانية: عينة من طلاب الصف الخامس بمدرسة حارثة بن النعمان الابتدائية بإدارة التعليم بمحافظة جدة تمثل المجموعة التجريبية، ومجموعة من طلاب الصف الخامس بمدرسة سليمان بن عبدالملك الابتدائية لتمثل المجموعة الضابطة، وتم اختيار هذا الصف لأنه مرحلة وسطى ضمن الصفوف العليا من المرحلة الابتدائية.

مصطلحات البحث:

الفاعلية: هي القدرة على التأثير وبلوغ الأهداف وتحقيق النتائج المرجوة (اللقاني والجمل، ١٩٩٩ ، ٨٣).

يعرفها الباحث إجرائياً بأنها: مقدار التأثير الذي تحدثه عملية التدريس باستخدام إستراتيجيات قائمة على نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية الاستيعاب المفاهيمي الرياضي لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي، ويعبر عنه بالدرجات الإحصائية.

الإستراتيجيات جمع إستراتيجية وهي: " سياق من طرق التدريس الخاصة والعامة المتداخلة، والمناسبة للموقف التدريسي المعين، والتي يمكن من خلالها تحقيق أهداف ذلك الموقف بأقل الإمكانات، وعلى أجود مستوى ممكن" (قنديل، ٢٠٠٠، ١٧٤).

يعرفها الباحث إجرائياً بأنها: " إستراتيجيات تدريسية قائمة على نظرية الذكاءات المتعددة، يتم تطبيقها في كافة مراحل التدريس من تخطيط وتنفيذ وأنشطة وتقويم ".

الذكاءات المتعددة: هي المهارات العقلية المتمايزة القابلة للتنمية، التي توصل إليها هوارد جاردنر، وتعرف بالذكاءات الثمانية، وهي : الذكاء اللغوي – الذكاء المنطقي (الرياضي)- الذكاء المكاني- الذكاء الجسمي(الحركي)- الذكاء الموسيقي (الإيقاعي)- الذكاء الاجتماعي – الذكاء الشخصي- الذكاء الطبيعي (جابر،٢٠٠٣، ٩-١٠).

ويقصد بإستراتيجيات نظرية الذكاءات المتعددة في هذه البحث: الإستراتيجيات التي قد تسهم في تنمية الاستيعاب المفاهيمي الرياضي وهي : (العصف الذهني - المناقشة - التعلّم في مجموعات - تخطيط الأفكار - استخدام الصور - استخدام الألوان - المفاهيم الحركية - لعب الأدوار- المدخل القصصي – الألعاب التعليمية).

الاستيعاب المفاهيمي: هو القدرة على إدراك معاني المواد التعليمية أو القدرة على استرجاع المعلومات وفهم معناها الحقيقي، والتعبير عنها بلغة المتعلم الخاصة، وكذلك القدرة على توظيف المعلومات المكتسبة أو استخدامها في ميادين الحياة المختلفة (حسين وفخرو،٢٠٠٢، ٣٠٣).

وقدّم ويجنز وَماكتاي (Wiggins & Mctighce,1998) تعريفاً عملياً للاستيعاب المفاهيمي من خلال مظاهره التي اقترحاها وهي: التوضيح، والتفسير، والتطبيق، واتخاذ منظور، والمشاركة الوجدانية، ومعرفة الذات.

ويعرفه الباحث إجرائياً بأنه : قدرة الطالب على توضيح المادة التعليمية المتعلقة بالمفهوم الرياضي، وتفسيرها وتطبيق ما اكتسبه في مواقف جديدة، وقدرته على تقديم وجهات نظر مرتبطة بفهمه واستيعابه للمفهوم الرياضي، ويقاس إحصائياً بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في اختبار الاستيعاب المفاهيمي الذي أعده الباحث لوحدة القواسم والمضاعفات.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

أولاً: الإطار النظري

أ- نظرية الذكاءات المتعددة The theory of multiple intelligences:

كانت النظرة السائدة أن الذكاء قدرة واحدة وكمية ثابتة لدى الفرد يمكن أن تقاس باختبار واحد عن طريق معامل الذكاء (IQ) (Intelligence Quotient)، إلى أن قدّم العالم هوارد جاردنر Howard Gardner في كتابه " أُطُر العقل" (Frames of Mind) عام ١٩٨٣ م توجّهاً جديداً تجاه طبيعة الذكاء، وعارض الفكرة التي كانت تجعله شكلاً واحداً يبقى ثابتاً لدى الفرد في مختلف مراحل حياته.

لقد وسّعت نظرية الذكاء المتعدد مفهوم الذكاء البشري متجاوزة بذلك الحدود التي رسمتها النظريات التقليدية التي رعت الذكاء المستند إلى العامل الوراثي حين ركّزت نظرية الذكاء المتعدد على أن الذكاء يرتبط بالإطار الطبيعي والاجتماعي الذي يحيا ويتطور فيه الفرد (نوفل،٢٠٠٧ ، ٩٥).

وفي هذا السياق يقول جاردنر: " إن الوقت قد حان للتخلص من المفهوم الكلي للذكاء، ذلك المفهوم الذي يقيسه المعامل العقلي، والتفرغ للاهتمام بشكل طبيعي للكيفية التي تنمي بها الشعوب الكفاءات الضرورية لنمط عيشها، ولنأخذ على سبيل المثال أساليب عمل البحارة في وسط البحار، إنهم يهتدون إلي طريقهم من بين عدد كبير من الطرق، وذلك بفضل النجوم، وبفضل حركات مراكبهم على الماء، وبفضل بعض العلامات المشتتة، إن كلمة ذكاء بالنسبة إليهم تعني بدون شك براعة في الملاحة، ولننظر كذلك إلى المهندسين والصيادين والقناصين والرسامين والرياضيين والمدربين ورؤساء القبائل والسحرة وغيرهم، إن كل الأدوار التي يقوم بها هؤلاء ينبغي أن تؤخذ بعين الاعتبار، إذا قبلنا تعريفاً جديداً للذكاء، باعتباره كفاءة أو قدرة لحل المشكلات أو إنتاج أشياء جديدة، ذات قيمة في ثقافةٍ ما أو مجتمع ما من المجتمعات، إن كل الكفاءات والقدرات التي يظهرها هؤلاء في حياتهم وعملهم تعتبر بدون شك شكلاً من أشكال الذكاء الذي لا يقتصر على المهارات اللغوية أو الرياضيات والمنطق، التي طالما مجّدتها اختبارات المعامل العقلي، وعلى هذا الأساس، فإن نظرية الذكاءات المتعددة تقف موقفاً خاصاً من اختبارات الذكاء، التي طالما مجّدت وقامت بإصدار أحكام بخصوص الطلاب ومستقبلهم الدراسي (Gardner,1993, 3)".

تعريف الذكاء المتعدد:

اقترح جاردنر (Gardner,1983) نظرة جديدة للذكاء ومختلفة عن الذكاء الذي كان يقاس بمعامل الذكاء، وهي نظرة منبثقة عن تصوّر مختلف بشكل جذري للعقل البشري، إذ توصّل إلى تعريف شامل للذكاء بأنه:" القدرة على حل المشكلات أو إضافة ناتج جديد يكون ذا قيمة في واحد أو أكثر من الإطارات الثقافية، معتمداً في ذلك على متطلبات الثقافة التي يحيا في كنفها" (Walter & Gardner , 1984 , 166).

الفرق بين النظرة التقليدية للذكاء ونظرية الذكاءات المتعددة:

يوضح الجدول التالي أوجه المقارنة بين وجهة النظر التقليدية للذكاء ونظرية الذكاءات المتعددة كما أوردها (حسين،٢٠٠٣، ٣٦):

جدول (١): مقارنة بين وجهة النظر التقليدية للذكاء ونظرية الذكاءات المتعددة

م	وجهة النظر التقليدية للذكاء	نظرية الذكاءات المتعددة
١	يمكن قياس الذكاء من خلال اختبارات الأسئلة والاجابات القصيرة مثل: - مقياس ستانفورد – بينيه للذكاء - مقياس وودكوك-جونسون للقدرات المعرفية.	تقويم الذكاءات المتعددة للأفراد من خلال أنماط ونماذج التعلّم وأنماط ونماذج حل المشكلات. لا يتم استخدام اختبارات الأسئلة والإجابات القصيرة
٢	يولد الإنسان ولديه كمية ذكاء ثابتة	الإنسان لديه كل أنواع الذكاءات، ولكن كل إنسان لديه بروفيل أو مجموعة فريدة خاصة به.
٣	مستوى الذكاء لا يتغيّر مهما تقدم العُمر.	يمكن تحسين وتنمية كل أنواع الذكاءات
٤	يتكون الذكاء من قدرات لغوية ومنطقية فقط	هناك أنماط عديدة للذكاء ، والتي تعكس طرقاً مختلفة للتفاعل مع العالم.
٥	في الممارسات التقليدية، يقوم المعلمون بشرح وتدريس وتعليم المادة الدراسية نفسها لجميع التلاميذ ولكل واحد منهم كما يقوم المعلمون بتدريس موضوع أو مادة دراسية.	يهتم المعلمون بفردية المتعلم، وجوانب القوة والضعف لديه بفرده، والتركيز على تنميتها ويقوم المعلمون بتصميم أنشطة أو بناءات للتعلّم تدور حول قضية ما أو سؤال ما وربط الموضوعات بعضها ببعض.
٦	تقدّم فروع المعرفة منفصلة عن بعضها كل مجال على حدة.	يتم الربط بين مجالات المعرفة .
٧	يقتصر دور المعلم على الحديث أو الكتابة على السبورة أو سؤال الأطفال.	يختلف دور المعلم فهو يتنقل من نشاط يستهدف ذكاءً إلى آخر يستهدف ذكاء آخر.
٨	يستخدم المعلم إستراتيجية الإلقاء أو المحاضرة.	يستخدم المعلم مجموعة من الإستراتيجيات التي تناسب كل نوع من أنواع الذكاءات المتعددة.
٩	تتمثل أساليب التقويم في اختبارات سواء شفهية أو كتابية، مقالية أو اختيار من متعدد أو تكملة.	تتنوع أساليب التقويم من الملاحظة إلى السجلات واستخدام الاختبارات وملفات الأعمال الكتابية وعمل خريطة للفصل لتسجيل الأنشطة والأسماء الطلاب المشاركين في كل نشاط.

أنواع الذكاءات المتعددة:

تضع نظرية الذكاءات المتعددة – في صورتها القوية – مجموعة صغيرة من الركائز العقلية الإنسانية ، ربما لا يتجاوز عددها السبعة، يتمتع بها كل الناس بفضل انتمائهم للنوع الإنساني، وبفضل الوراثة، والتدريب المبكر، أو – في أغلب الظن – بفضل تفاعل مستمر بين هذه العوامل، فإن ذكاءات معينة سوف تترعرع لدى بعض الأفراد أكثر من غيرهم، إذ أن كل ذكاء سوف يترعرع إلى حد ما لدى كل فرد إذا توافرت فرصة متواضعة لذلك. وتتفاعل الذكاءات بالفعل مع بعضها البعض، وتستند إلى بعضها البعض منذ بداية الحياة وعبر مسيرتها العادية (جاردنر،٢٠٠٤، ٤٩٠).

وتشمل الذكاءات السبعة التي وصفها (جاردنر،٢٠٠٤) ثم وضحها: (آرمسترونج، ٢٠٠٦ ،٢-٣) وَ (جابر، ٢٠٠٣، ١٠-١١-١٢) وَ (الخليفة ومطاوع،٢٠١٥، ١٩٣) ما يأتي:

١. الذكاء اللغوي (اللفظي): هو القدرة على إجادة استخدام الكلمات شفهياً أو كتابياً في أثناء التعبير عما يجول في الخواطر، إذ يتميّز بعض الأشخاص بمقدرة على إعادة صياغة العبارات والتراكيب والجُمَل المناسبة واستخدامها في المواقف المختلفة بفعالية، ويلاحظون ويدققون في النطق عندما يلحن الآخرون؛ حيث يميلون إلى تصويب أخطاء الآخرين في أثناء الحديث.
٢. الذكاء المنطقي (الرياضي): هو القدرة على فهم العلاقات أو الأنماط المنطقية، وربط الأشياء ببعضها في أثناء التعامل مع الأعداد والحسابات المجردة، ويستمتع أصحاب هذا النوع من الذكاء بالألغاز المنطقية والألعاب المتعلقة بالتفكير كالشطرنج مثلاً.
٣. الذكاء البصري (المكاني): هو إدراك العلاقات البصرية بفاعلية، والقدرة على تصوّر الأماكن والأشياء وتفصيلاتها، وقدرة عالية على إدراك الأماكن والجهات، وحساسية تجاه الألوان والخطوط والأشكال.
٤. الذكاء الجسمي (الحركي): هو الكفاءة في استخدام حركة الجسم أو الأطراف عند التعبير عن الأفكار أو المشاعر أو حل المشكلات، ويتضمن مهارات جسمية كالتوازن والبراعة اليدوية، والمرونة، والسرعة.
٥. الذكاء الموسيقي (الإيقاعي): يظهر في التفاعل مع الإيقاعات ودرجة الصوت أو اللحن، والاستجابة للأصوات من حولنا.

٦. الذكاء الاجتماعي (البينشخصي): هو التفاعل بكفاءة عالية مع الآخرين من خلال فهم مشاعرهم أو شخصياتهم، وبناء علاقات سليمة معهم.
٧. الذكاء الذاتي (الشخصي): وهو معرفة الذات (نقاط القوة والضعف) ، والتصرف في مختلف المواقف وفق هذه المعرفة، والقدرة على ضبط النفس والتحكم فيها.

ثم أضاف جاردنر نوعاً ثامناً وتاسعاً:

٨- الذكاء الطبيعي (البيئي): ويتضح في حب الطبيعة، من خلال الاهتمام بالظواهر الطبيعية والكائنات الحية من حولنا، والمقدرة على التمييز بين الأشياء غير الحية كالسيارات والأحذية الرياضية مثلاً.
٩- الذكاء الوجودي: وهو الميل إلى التفكير في التساؤلات المتعلقة بالحياة والموت ومحاولة الإجابة عنها أو التأمل فيها.

مسلمات نظرية الذكاءات المتعددة:

أطلق عليها (آرمسترونج، ٢٠٠٦، ١١-١٢) نقاط رئيسة في نظرية الذكاءات المتعددة وتشمل ما يلي:

١- كل شخص يمتلك ذكاءات متعددة وتعمل بطريقة فريدة لدى كل شخص.
٢- يمكن لمعظم الناس أن يطوروا كل نوع من الذكاءات إلى مستوى كفاءة مناسب.
٣- تتفاعل الذكاءات مع بعضها بطريقة مستمرة وبطرق معقدة.
٤- يمكن لأي شخص أن يكون ذكياً في كل فئة بطريقته الخاصة.

وأضاف (حسين ، ٢٠٠٣، ١٨) بعض النقاط وسمّاها (الأسس والدعائم والمبادئ):

٥- تختلف الذكاءات في النمو داخل الفرد الواحد أو بين الأفراد المختلفين.
٦- ليس هناك مجموعة محددة من الخواص يجب أن يمتلكها الفرد لكي يعتبر ذكياً في مجال ما.
٧- يمكن أن يتم التعرّف على الذكاءات المتعددة ، وقياسها ، وتحديدها.
٨- استعمال أحد أنواع الذكاءات المتعددة يمكن أن يسهم في تنمية وتطوير نوع آخر من أنواع الذكاءات المتعددة.
٩- يمكن قياس وتقويم القدرات العقلية التي تقف وراء كل نوع من أنواع الذكاءات المتعددة.

الأهمية التربوية لنظرية الذكاءات المتعددة:

تتضح أهمية نظرية الذكاءات المتعددة في النقاط الآتية:

١- مراعاة الفروق الفردية: لقد حققت نظرية "جاردنر" في الذكاءات المتعددة تطبيقات ناجحة في مواجهة الفروق الفردية، فهذه النظرية تساعد على الكشف عن القدرات والفروق الفردية ، كما تساعد على أن يوجه كل فرد للوظيفة التي تناسبه، والتي تلائم قدراته، ويُتوقع أن ينجح فيها؛ فاستخدام نوع الذكاء المناسب وبشكل جيد قد يساعد على حل العديد من المشكلات (سرور،٢٠٠٠، ٣٦٧).

وأضاف (حسين،٢٠٠٣، ٤٥-٤٦-٤٧):

٢- تعتبر نظرية الذكاءات المتعددة " نموذجاً معرفياً " يحاول أن يصف كيف يستخدم الأفراد ذكاءهم المتعدد لحل مشكلة ما، وتركز هذه النظرية على العمليات التي يتبعها العقل في تناول محتوى الموقف ليصل إلى الحل، وهكذا يُعرف نمط التعلّم عند الفرد بأنه مجموعة ذكاءات الفرد التي استخدمها في تعلّم موقف تعليمي.

٣- مساعدة المعلم على توسيع دائرة إستراتيجياته التدريسية ، ليصل لأكبر عدد من الأطفال على اختلاف ذكاءاتهم، وأنماط تعلمهم، كما أن الأطفال يدركون أنهم قادرون بأنفسهم على التعبير بأكثر من طريقة عن أي محتوى معيّن.

٤- تقدّم نظرية الذكاءات المتعددة نموذجاً للتعلّم ليس له قواعد محددة، فبإمكان المعلمين أن يتناولوا أي محتوى تعليمي ويقدموه بعدة طرق مختلفة.

وأضاف (البدور، ٢٠٠٤، ١١-١٢):

٥- السماح للمعلمين بتوسيع أساليب التقويم، ويؤدي هذا الأمر إلى إعطاء الطلبة المزيد من الخيارات لإظهار ما تعلموا، مما يوفر للمعلم وسائل أكثر شمولية للتأكد مما قد تعلمه الطلبة من مفاهيم ومعارف علمية مختلفة.

٦- جعل التعلّم وديّاً بدرجة كبيرة، وهذا يؤدي بالطلبة إلى مزيد من الانخراط في التعلم والاستمتاع به، فإذا شعروا بالارتياح لما يقومون بتعلمه فهناك احتمال أكبر بتحقيق الأهداف المعرفية المنشودة .

أنشطة التدريس باستخدام إستراتيجيات الذكاءات المتعددة:

تعتمد أنشطة التدريس على حسب نوع الذكاء كما يلي:

الذكاء اللغوي (اللفظي): الإلقاء- المناقشة – العصف الذهني- القصص- المناظرة – النشر – التسجيل الصوتي.

الذكاء المنطقي (الرياضي): الحساب الذهني- التصنيف- الاكتشاف- الاستقراء – النمذجة – حل المشكلات – التفكير العلمي.
الذكاء البصري(المكاني): استخدام الصور- العروض التقديمية- التصوّر البصري- إلماعات الألوان – الرسم التخطيطي للأفكار (خرائط المفاهيم).
الذكاء الجسمي (الحركي): المفاهيم الحركية- استخدام المسرح – اليدويات – خرائط الجسم.
الذكاء الاجتماعي (البينشخصي): التعلّم في مجموعات – لعب الأدوار- ألعاب الألواح (الرقع) – مشاركة الأقران – المحاكاة.
الذكاء الموسيقي (الإيقاعي): الأناشيد – تنغيم الكلمات.
الذكاء الذاتي (الشخصي): التأمل الذاتي لدقائق – التعلّم الفردي – وقت الاختيار.
الذكاء الطبيعي (البيئي): الملاحظة – المقارنة – الدراسة الميدانية – الربط بالواقع.

ب- الاستيعاب المفاهيمي:

تعريف الاستيعاب المفاهيمي Conceptual Understanding:

يرى (قطامي وعمور، ٢٠٠٥، ٨٢) أن الاستيعاب المفاهيمي هو عملية معرفية ذهنية واعية للمتعلم، يولّد معنى أو خبرة، مع ما يتفاعل معه من مصادر مختلفة، لتطوير معلوماته ومخزونه بخبرات جديدة.

ويرى كريستيانسون وفشر (Christianson & Fisher,1999, 689) أن الاستيعاب المفاهيمي هو رصد مفاهيم المتعلم وخبراته السابقة، ثم إضافة مفاهيم وخبرات جديدة لبنائه المعرفي، ليتم تمثيلها ثم مواءمتها وإعادة بناء أو إحلال المفاهيم والتصورات الموجودة بمفاهيم أخرى صحيحة ودقيقة، ومن ثَمّ تحدث عملية الاستيعاب المفاهيمي الكاملة.

ويمكن القول بأن الاستيعاب المفاهيمي: هو القدرة على إدراك معاني المواد التعليمية أو القدرة على استرجاع المعلومات وفهم معناها الحقيقي، والتعبير عنها بلغة المتعلم الخاصة، وكذلك القدرة على توظيف المعلومات المكتسبة أو استخدامها في ميادين الحياة المختلفة (حسين وفخرو، ٢٠٠٢ ، ٣٠٣).

قدّم ويجنز وماكتاي (Wiggins & Mctighce,1998) تعريفاً عملياً للاستيعاب المفاهيمي من خلال مظاهره التي اقترحاها وهي: التوضيح، والتفسير، والتطبيق، واتخاذ منظور، والمشاركة الوجدانية، ومعرفة الذات.

ومن خلال ما سبق يمكن القول إن الاستيعاب المفاهيمي عملية عقلية تتعدى المعرفة السطحية، حيث تعبّر عن استيعاب الطالب للمفهوم الرياضي، بشكل متكامل ومتعدد الأبعاد، وتوضح كيفية تفاعل الطالب مع المواقف الجديدة، واستفادته مما تعلمه.

مظاهر الفهم (أوجه الفهم الستة):

هناك طرق عديدة مختلفة للفهم، وهي جميعاً متداخلة، ولا يمكن أن يحل أحدها محل الآخر، وبالتالي هناك عدة طرق مختلفة للتعليم بهدف الفهم (Passmore,1982, 210).

لقد اقترح ويجنز وماكتاي (Wiggins & Mctighe,1998) ستة جوانب أساسية للاستيعاب المفاهيمي، يمكن الحكم من خلالها على فهم المتعلم الحقيقي وهي:

١- التوضيح (الشرح) Explain: حيث يقدّم الطالب تفسيرات مبررة للحقائق والبيانات، ويربط علاقات واعية للمفاهيم ، كما يقدّم شروحات مفيدة تدعم استنتاجه.

٢- التفسير Interpret: فيه يقوم الطالب بتفسير ما فهمه مستخدماً لغته الخاصة لتسهيل الوصول إلى الفهم، من خلال ربطه بالواقع ومعرفة الهدف من تعلمه.

٣- التطبيق Apply: يستخدم الطالب ما تعلمه بطريقة فاعلة في سياقات ومواقف جديدة، من خلال استحضار ما تعلمه من مفاهيم ومهارات ذات صلة بالموقف الجديد.

٤- اتخاذ المنظور Perspective: هو قدرة الطالب على ملاحظة وجهات نظر الآخرين وآرائهم وفهمها من خلال إحاطته بالصورة الكلية للموضوع.

٥- المشاركة الوجدانية (التفهم) Empathy: فيه يظهر تفهّم الطالب لآراء الآخرين وردود أفعالهم من خلال تقمّص شخصياتهم لأجل مزيدٍ من الخبرة.

٦- معرفة الذات Self-Knowledge: من خلال تأمل الطالب لذاته ومعرفة مواطن القوة والضعف لديه ، ونمط تفكيره وسلوكه والتحكم في ذلك.

ويقترح الباحث وجود ارتباط بين أنواع الذكاءات المتعددة والإستراتيجيات القائمة عليها من جهة، وبين تنمية مظاهر الفهم التي اقترحها ويجنز وماكتاي، فمثلاً الذكاء اللفظي (اللغوي) وإستراتيجياته يُقترح أنها تسهم في تنمية مظهريْ الشرح والتفسير.

ثانياً: الدراسات السابقة:

اطلع الباحث على عددٍ من الدراسات ذات العلاقة بموضوع البحث، وقام باستعراضها من حيث هدف الدراسة العام، وعدد أفراد العينة، وأدوات البحث، ومستويات اختبار

المفاهيم إن وجد، وأهم نتائج الدراسة، وفيما يلي عرض لبعض هذه الدراسات ونواحي الاستفادة منها:

أ- الدراسات المتعلقة باستخدام إستراتيجيات نظرية الذكاءات المتعددة في تدريس الرياضيات:

دراسة عبد السميع ولاشين (٢٠٠٦) هدفت إلى اختبار فاعلية برنامج قائم على نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية التحصيل والتفكير الرياضي والميل نحو الرياضيات ، وشملت العينة (٧٨) طالباً موزعين على مجموعتين تجريبية وضابطة وأعدت الدراسة برنامجاً قائماً على نظرية الذكاءات المتعددة واختباراً تحصيلياً وآخر للتفكير ومقياساً للميل نحو المادة ، وأظهرت النتائج فعالية برنامج الذكاءات المتعددة في تنمية التحصيل والتفكير الرياضي والميل نحو الرياضيات لتلاميذ المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة.

وهدفت دراسة السيد (٢٠٠٩) إلى معرفة فاعلية أنشطة تعليمية قائمة على نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية التحصيل الرياضي واختزال القلق لدى طلاب التعليم الأساسي بسلطنة عمان، وقد شملت العينة (٣٥) طالباً في المجموعة التجريبية و(٣٥) طالباً في المجموعة الضابطة، واستخدم الباحث اختباراً تحصيلياً لوحدة المجموعات ومقياساً للقلق من الرياضيات، وقد توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية.

أما دراسة الدهش (٢٠١٠) فهدفت إلى اختبار فاعلية أنشطة تعليمية قائمة على الذكاءات المتعددة في تنمية التفكير الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلاب المرحلة المتوسطة بمدارس منطقة الرياض، وقد شملت العينة (٦٠) طالباً، مقسمين إلى مجموعتين؛ تجريبية وضابطة، واستخدمت الدراسة اختباراً تحصيلياً لوحدة العلاقة والتطبيق من مقرر رياضيات الصف الثاني المتوسط، ومقياساً للاتجاه نحو الرياضيات، وأظهرت الدراسة وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (($\alpha \leq$ 0.05)) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير الرياضي ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات وذلك لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

كما هدفت دراسة الصاعدي (٢٠١٠) إلى معرفة أثر برنامج قائم على نظرية الذكاءات المتعددة في تحصيل مادة الرياضيات لطلاب الصف الأول المتوسط بمنطقة

المدينة المنورة، واشتملت العينة على (٦٧) طالباً موزعين على مجموعتين، واستخدم الباحث اختباراً تحصيلياً، وأثبتت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين، لصالح المجموعة التجريبية عند مستويات (التذكر والفهم والتطبيق).

أما دراسة الديب (٢٠١١) فكان هدفها تعرّف مدى فعالية برنامج مقترح في الذكاءات المتعددة على تنمية التحصيل والتفكير الرياضي لدى طلاب المرحلة الأساسية بمحافظة غزة، وتكونت عينة الدراسة من (١٢٢) طالباً تم توزيعهم على مجموعتين: الأولى المجموعة التجريبية وتكونت من (٦١) طالباً والثانية المجموعة الضابطة وتكونت من (٦١) طالباً. وقد تمثلت أدوات الدراسة في قائمة ملاحظة لتقويم الذكاءات المتعددة واختبار تحصيلي في وحدة الهندسة الفراغية من الكتاب الثاني للصف العاشر الأساسي وكذلك اختبار في التفكير الرياضي ، وتوصلت الدراسة إلى أنه توجد فروق دالة إحصائيًا بين أداء طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي وذلك لصالح طلاب المجموعة التجريبية، وأنه لا توجد فروق بين أداء المجموعتين في اختبار التفكير البعدي، وقد وجد الباحث فروقاً بين المجموعتين في اختبار التحصيل المؤجل وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

وقامت دراسة موسى (٢٠١٣) بقياس أثر تطوير وحدة من مادة الرياضيات للصف الرابع الأساسي وفق نظرية الذكاءات المتعددة لجاردنر في التحصيل الدراسي لدى طلاب الصف الرابع في اللاذقية، واشتملت العينة على (٤٥) طالباً وطالبة موزعين على مجموعتين واستخدمت الباحثة اختباراً تحصيلياً قبلياً وبعدياً لوحدة البيانات والتمثيلات البيانية ومراجعة الحقائق وأظهرت نتائج البحث وجود فروق دالة إحصائياً بين تحصيل تلاميذ المجموعة الضابطة التي تعلمت بالطريقة المعتادة، وتحصيل تلاميذ المجموعة التجريبية التي تعلمت بالبرنامج التعليمي المصمم وفق نظرية الذكاءات المتعددة، لصالح المجموعة التجريبية.

ب- الدراسات المتعلقة بتنمية الاستيعاب المفاهيمي الرياضي:

دراسة محمد وَعبيدات (٢٠٠٤) كانت من أجل معرفة أثر استخدام الألعاب التربوية المحوسبة في تحصيل بعض المفاهيم الرياضية لتلاميذ الصف الثالث الأساسي في مديرية إربد الأولى، وقد شملت العينة (٦٨) طالباً وطالبة ، تم توزيعهم إلى مجموعتين: ضابطة وتجريبية، واستخدم الباحثان ألعاباً حاسوبية واختباراً تحصيلياً، أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائياً في التحصيل المباشر والمؤجل، تعزى

إلى طريقة التدريس، ولصالح المجموعة التجريبية، وعدم وجود فرق دال إحصائياً في التحصيل المباشر والمؤجل، تعزى للجنس والتفاعل بين الطريقة والجنس.

أما دراسة غندوره (٢٠٠٧) فكان هدفها استقصاء أثر استخدام وسائط تعليمية مقترحة في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى أطفال رياض الأطفال بالعاصمة المقدسة، وشملت العينة (٤٠) طفلاً وطفلة، تم تقسيمهم إلى مجموعتين؛ ضابطة وتجريبية، واستخدمت الباحثة وسائط تعليمية كأنشطة لتنمية المفاهيم الرياضية واختباراً تحصيلياً لتلك المفاهيم، وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط المجموعة التجريبية ومتوسط المجموعة الضابطة في تحصيل المفاهيم الرياضية لصالح المجموعة التجريبية ، ولا يوجد فروق تُعزى للجنس.

وهدفت دراسة الخطيب (٢٠٠٩) إلى تقصي أثر إستراتيجية تدريسية (PDEODE) قائمة على المنحى البنائي في التفكير الرياضي ،واستيعاب المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف العاشر الأساسي، وتكونت العينة من (١٠٠) طالب، قُسموا عشوائيًا إلى مجموعتين: ضابطة وتجريبية. واستخدم الباحث مادة تعليمية معدّة بإستراتيجية قائمة على المنحى البنائي، واختباراً للتفكير الرياضي، وآخر لاستيعاب المفاهيم الرياضية عند مستويات التذكر والفهم، والتطبيق والتركيب والتقويم، وقد أظهرت النتائج المتعلقة بالتفكير الرياضي واستيعاب المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة.

فيما قامت دراسة أبو هلال (٢٠١٢) بمعرفة أثر التمثيلات الرياضية على اكتساب المفاهيم الرياضية والميل نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السادس الأساسي، وطبقت الدارسة على عينة بلغ عددها (٨٠) طالباً موزعين على مجموعتين؛ ضابطة وتجريبية، وأعد الباحث دليلاً للمعلم لاستخدام أنشطة التمثيلات الرياضية، واختباراً لاكتساب المفاهيم الرياضية عند مستويات التذكر والفهم، والتحليل، والتركيب، ومقياساً للميل نحو الرياضيات، وأظهرت الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي وذلك لصالح طلاب المجموعة التجريبية ووجود فروق ذات دلالة إحصائية في مقياس الميل نحو الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية.

وفي دراسة القبيلات وَالمقدادي (٢٠١٢) تم تقصي أثر التدريس وفق القوة الرياضية، في استيعاب المفاهيم الرياضية لدى طالبات الصف الثامن الأساسي في الأردن، وتم

اختيار عدد عينة الدارسة (٦٠) طالبة، تم توزيعهم إلى مجموعة ضابطة وتجريبية، واستخدم الباحثان اختباراً للاستيعاب المفاهيمي عند مستويات المعرفة والفهم والتطبيق والتركيب والتحليل، وكشفت النتائج عن عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين المتوسطين الحسابيين المعدّلين لدرجات الاستيعاب المفاهيمي للطالبات يعزى لطريقة التدريس، لكن وجد فرق ذو دلالة بين المتوسطين الحسابيين المعدّلين لدرجات مكون التحليل والتركيب في الاستيعاب المفاهيمي يعزى لطريقة التدريس ولصالح التدريس وفق القوة الرياضية.

أما دراسة الطائي وَالجميلي (٢٠١٤) فقد هدفت إلى تعرّف أثر أنموذج (جيرلاك وايلي) في اكتساب المفاهيم الرياضية واستبقائها لدى طالبات الصف الثاني المتوسط، وتكونت عينة البحث من (٦٠) طالبة موزعين على مجموعتين بواقع (٣٠) طالبة في المجموعة التجريبية و(٣٠) طالبة في المجموعة الضابطة، وأعدت الباحثة اختباراً لاكتساب المفاهيم الرياضية عند مستويات التذكر والفهم والتطبيق، وكشفت النتائج عن تفوق المجموعة التجريبية التي درست بأنموذج (جيرلاك وايلي) في اكتساب المفاهيم الرياضية.

وكانت دراسة توبة (٢٠١٤) من أجل معرفة أثر إستراتيجية النمذجة الرياضية على استيعاب المفاهيم وحل المسألة الرياضية لدى طالبات الصف السابع الأساسي، وشملت العينة (٧٦) طالبة ، واستخدمت الباحثة اختبارين؛ أحدهما لاستيعاب المفاهيم وآخر لحل المسألة الرياضية، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين لصالح طالبات المجموعة التجريبية في اختبار استيعاب المفاهيم واختبار حل المسألة الرياضية.

ج- الدراسات المتعلقة باستخدام إستراتيجيات نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية الاستيعاب المفاهيمي الرياضي:

دراسة الزغبي (٢٠٠٧) وهدفت الدراسة إلى اختبار فاعلية إستراتيجية تدريس قائمة على نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية بعض المفاهيم الرياضية في هندسة التحويلات لطلاب الحلقة الأولى من التعليم الأساسي، وشملت عينة الدراسة (٦٠) طالباً واستخدمت اختباراً قبلياً وبعدياً لوحدة الهندسة، وأظهرت نتائج هذه الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي لوحدة الهندسة لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

أما دراسة صفاء محمد (٢٠٠٧) فقد هدفت الدراسة إلى التحقق من فعالية استخدام إستراتيجية الذكاءات المتعددة في تنمية المفاهيم الرياضية، ومهارات التفكير الابتكاري للأطفال في رياض الأطفال، وتكونت العينة من (٧٦) طفلاً وطفلة تم توزيعهم على عينتين، واستخدمت الباحثة مقياساً للتفكير الابتكاري واختباراً قبلياً وبعدياً وأنشطة قائمة على الذكاءات المتعددة، وبينت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات أطفال المجموعتين بعد تطبيق الأنشطة باستخدام إستراتيجية الذكاءات المتعددة لصالح المجموعة التجريبية في اختبار المفاهيم، وأنه لا توجد فروق دالة إحصائياً في تنمية المفاهيم الرياضية بين الذكور والإناث في المجموعة التجريبية بعد تطبيق الأنشطة.

في حين قامت دراسة النمراوي (٢٠١٢) باختبار أثر استخدام إستراتيجية تدريس مبنية على نظرية الذكاءات المتعددة في اكتساب طلبة معلم الصف للمفاهيم الرياضية وفي تنمية معتقداتهم نحو تعلّم الرياضيات، واشتملت العينة على (٥٨) طالباً وطالبة موزعين على مجموعتين: تجريبية وعدد أفرادها (٢٨)، وضابطة وعدد أفرادها (٣٠). واستخدم الباحث اختباراً للمفاهيم الرياضية، ومقياس المعتقدات نحو الرياضيات، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين في اكتساب طلبة معلم الصف للمفاهيم الرياضية، وفي تطور معتقداتهم نحو تعلم الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية.

كما هدفت دراسة الربيعي (٢٠١٣) إلى معرفة مدى فاعلية برنامج تعليمي وفق الذكاءات المتعددة في فهم واكتساب المفاهيم الرياضية والاستدلال الرياضي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط. شملت العينة (٦٠) طالبة، موزعين على مجموعتين؛ ضابطة وتجريبية، وصممت الباحثة أدوات البحث المكونة من ثلاث اختبارات: اختبار لفهم المفاهيم الرياضية عند مستويات (الترجمة والتفسير والتنبؤ)، واختبار للاستدلال الرياضي ، واختبار اكتساب المفاهيم الرياضية عند مستويات (التذكر والفهم والتطبيق)، وقد أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً لصالح المجموعة التي درست وفق البرنامج التعليمي وفق الذكاءات المتعددة.

د- التعليق على الدراسات السابقة:

تم مناقشة الدراسات السابقة من خلال الجوانب التالية:

- نوع المتغير المستقل : هناك دراسات استخدمت برنامجاً قائماً على نظرية الذكاءات المتعددة مثل دراسات عبدالسميع ولاشين (٢٠٠٦)، والصاعدي

(٢٠١٠) ، والديب (٢٠١١)، وَالربيعي(٢٠١٣) ، وهناك دراسات أخرى استخدمت أنشطة لتنمية أنواع الذكاءات المختلفة مثل: دراسة السيد (٢٠٠٩)، والدهش (٢٠١٠) ، بينما هناك دراسة قامت بتطوير وحدة وفق نظرية الذكاءات المتعددة وهي دراسة موسى (٢٠١٣)، ودراسات استخدمت إستراتيجيات قائمة على النظرية مثل دراسة الزغبي (٢٠٠٧)، وَ محمد (٢٠٠٧)، والنمراوي (٢٠١٣).

ويعتمد البحث الحالي على استخدام إستراتيجيات قائمة على نظرية الذكاءات المتعددة كما في دراسات: الزغبي (٢٠٠٧)، ومحمد (٢٠٠٧)، والنمراوي(٢٠١٣).

- الإستراتيجيات المستخدمة : بعض الدراسات استخدمت نطاقاً عريضاً من إستراتيجيات نظرية الذكاءات المتعددة (المناقشة – العصف الذهني – الرسوم التخطيطية – لعب الأدوار – تنغيم الكلمات – التعلم التعاوني – التأمل الذاتي – التفكير الاستقرائي والاستنتاجي – الأنشطة الحركية – القصص – الاكتشاف) مثل دراسة عبدالسميع وَلاشين(٢٠٠٦) ، وَمحمد (٢٠٠٧)، والديب(٢٠١١)، والنمراوي (٢٠١٢)، وَالربيعي(٢٠١٣)، وبعض الدراسات استخدمت أنشطة لتنمية الذكاءات دون تحديد الإستراتيجيات كدراسة الزغبي (٢٠٠٧)، والسيد (٢٠٠٩))،والدهش (٢٠١٠)، والصاعدي(٢٠١٠)، وموسى(٢٠١٣).

والبحث الحالي استخدم مجموعة من الإستراتيجيات مثل دراسة عبد السميع ولاشين (٢٠٠٦)، وَمحمد (٢٠٠٧)، والديب(٢٠١١)، والنمراوي(٢٠١٢)، وَالربيعي (٢٠١٣).

- الذكاءات المستهدفة : بعض الدراسات استهدفت الذكاءات السبعة الأساسية (اللفظي- المنطقي- المكاني- الحركي- الاجتماعي- الموسيقي- الشخصي) مثل دراسة عبدالسميع ولاشين(٢٠٠٦)، والزغبي(٢٠٠٧)، وَمحمد (٢٠٠٧)، والنمراوي (٢٠١٢) ، بينما أضافت بعض الدراسات الذكاء الطبيعي مثل دراسة السيد (٢٠٠٩)، والدهش (٢٠١٠)، وَموسى(٢٠١٣)، وبعضها اقتصرت على ستة ذكاءات باستبعاد الطبيعي واللفظي كدراسة الديب(٢٠١١)، أو باستبعاد الطبيعي والموسيقي كدراسة الصاعدي (٢٠١٠)، أو الاكتفاء بخمسة ذكاءات (اللغوي- الرياضي-المكاني-الشخصي - الاجتماعي) كدراسة الربيعي(٢٠١٣).

وفي البحث الحالي تم استهداف ستة ذكاءات: هي (اللغوي – الصوري- الحركي- الاجتماعي- الشخصي- المنطقي) مثل دراسة الصاعدي(٢٠١٠).

- الفئة المستهدفة : بعض الدراسات استهدفت رياض الأطفال كدراسة محمد(٢٠٠٧)، وَغندوره (٢٠٠٧)، وبعضها استهدفت المرحلة الابتدائية مثل دراسة موسى (٢٠١٣)، والزغبي (٢٠٠٧)، وَمحمد وعبيدات(٢٠٠٤)، وأبو هلال(٢٠١٢)، وهناك دراسات استهدفت المرحلة المتوسطة والثانوية مثل دراسة السيد(٢٠٠٩)، والخطيب (٢٠٠٩)، والدهش(٢٠١٠)، والصاعدي (٢٠١٠)، والديب (٢٠١١)، والقبيلات والمقدادي (٢٠١٢)، والنمراوي (٢٠١٢)، وَالربيعي (٢٠١٣)، والطائي والجميلي (٢٠١٤)، وَتوبة (٢٠١٤).

والبحث الحالي استهدف المرحلة الابتدائية، مثل دراسة موسى(٢٠١٣)، والزغبي (٢٠٠٧)، وَمحمد وعبيدات(٢٠٠٤)، وَأبو هلال(٢٠١٢).

- عدد العينة : عدد العينة في الدراسات التي استعرضها الباحث يتراوح بين (٤٠–١٧٩) طالب أو طالبة.

وكان عدد العينة في البحث الحالي (٥٠) طالباً.

- مستويات الاستيعاب المفاهيمي: في الدراسات التي تعلقت بتنمية الاستيعاب المفاهيمي الرياضي كانت مستويات اختبار المفاهيم أو الاستيعاب المفاهيمي حسب تصنيف بلوم (عند مستويات: التذكر والفهم والتطبيق والتحليل والتركيب والتقويم) مثل دراسة الخطيب(٢٠٠٩)، ودراسة وأبوهلال(٢٠١٢)، ودراسة القبيلات والمقدادي (٢٠١٢) ، وبعضها اقتصر على ثلاثة مستويات (تذكر – فهم – تطبيق) مثل دراسة الطائي والجميلي(٢٠١٤)، أو مستويات (الترجمة والتفسير والتنبؤ) مثل دراسة الربيعي (٢٠١٣)، وبعضها لم يحدد، مثل دراسة محمد وعبيدات(٢٠٠٤)، ودراسة توبة (٢٠١٤)، ودراسة غندوره (٢٠٠٧) التي نلتمس لها العذر في نوع الفئة التي استهدفها بحثها وهي رياض الأطفال، ولم يجد الباحث فيما استطاع الوصول إليه من المراجع بحثاً يعتمد تصنيف ويجنز وماكتاي لمستويات الاستيعاب في تدريس الرياضيات، وهذا ما جعل الباحث يختار هذا التصنيف عند مستويات (التوضيح، والتفسير، والتطبيق ، واتخاذ منظور).

هـ- أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة:س

استفاد الباحث من الدراسات السابقة في الجوانب الآتية:

١- صياغة فروض البحث.
٢- كيفية إعداد أدوات البحث وتحكيمها.
٣- الأساليب الإحصائية المتبعة في تحليل بيانات التجربة البحثية.
٤- كيفية عرض الدراسات السابقة والتعليق عليها.

منهج البحث:

اعتمد منهج البحث على ما يلي:

١- المنهج الوصفي: من خلال أسلوب تحليل المحتوى لوحدة القواسم والمضاعفات من مقرر الرياضيات للصف الخامس الابتدائي بهدف معرفة ما تتضمنه الوحدة من مفاهيم ومهارات وتعميمات.

٢- المنهج التجريبي: ذو التصميم شبه التجريبي القائم على مجموعتين: ضابطة وتجريبية، مع اختبار (قبلي – بعدي) إذ تم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام إستراتيجيات نظرية الذكاءات المتعددة بينما تم تدريس المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة،

مجتمع البحث وعينته:

تكوّن مجتمع البحث من جميع طلاب المرحلة الابتدائية في مدارس التعليم العام التابعة لإدارة التعليم بمحافظة جدة خلال العام الدراسي ١٤٣٦ / ١٤٣٧هـ.

وتم اختيار عينة البحث من طلاب مدرستيْ حارثة بن النعمان الابتدائية بمحافظة جدة – مركز النسيم - والتابعة لوزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية، ومدرسة سليمان بن عبد الملك الابتدائية بمحافظة جدة، مركز جنوب جدة. وقد وقع الاختيار على هاتين المدرستين لتعاون الادارة والمعلمين في المدرستين مع الباحث، وحتى تمكن الباحث من تطبيق التجربة، إذ أنه يعمل معلماً في مدرسة حارثة بن النعمان الابتدائية، إلى جانب توافر الإمكانات اللازمة لتنفيذ التجربة. وقد تكونت العينة من (٥٠) طالباً، تم توزيعهم على مجموعتين: المجموعة التجريبية (٢٥) طالباً والمجموعة الضابطة (٢٥) طالباً، وقد تم اختيار الفصول التي أعدادها متقاربة.

فحص التكافؤ بين المجموعتين (التجريبية والضابطة):

تم التحقق عن طريقة استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب المجموعتين في اختبار الاستيعاب المفاهيمي الرياضي القبلي، إذ كانت علامته القصوى (٢٥) درجة، واعتبره الباحث قياساً للتحصيل والخبرات السابقة، ثم قام

الباحث باستخراج نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة للكشف عن دلالة الفروق بين المتوسطات ، ويبين ذلك الجدول (٢):

جدول (٢): نتائج اختبار (ت) لإيجاد دلالة الفروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية مقارنة بدرجات طلاب المجموعة الضابطة في الاختبار القبلي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	التعبير عن مستوى الدلالة
التجريبية	٢٥	٣,٦٠	٢,٠٦٢	٠,٣١٠	٠,٧٥٨	غير دال إحصائياً
الضابطة	٢٥	٣,٤٤	١,٥٥٧			

ويتضح من الجدول (٢) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار القبلي، ومن ثَمّ تكافؤ المجموعتين في مستوى التحصيل القبلي والخبرات السابقة.

متغيرات البحث:

١- المتغير المستقل : التدريس باستخدام إستراتيجيات قائمة على نظرية الذكاءات المتعددة للمجموعة التجريبية، بينما يتم تدريس المجموعة الضابطة بالطريقة العادية التي تقوم على أربع خطوات: التمهيد – التدريس – التطبيق – التقويم (والتي اعتمد عليه دليل معلم الرياضيات في وحدة القواسم والمضاعفات المقررة في منهج الرياضيات المطور، طبعة العام الدراسي ١٤٣٦هـ).

٢- المتغير التابع: الاستيعاب المفاهيمي الرياضي.

ضبط بعض متغيرات البحث:

تم ضبط متغيرات البحث التالية:

العمر الزمني: تم تنفيذ التجربة الميدانية لطلاب الصف الخامس الابتدائي، وبالتالي فجميع أعمارهم متقاربة وليس هناك طلاب معيدون في الصف نفسه.

خبرة وأداء المعلم: كلا المعلمَين خبرتهم التدريسية أكثر من ١٠ سنوات، وأداؤهما الوظيفي خلال العام ١٤٣٥/١٤٣٦هـ هو ٩٨% لمعلم المجموعة الضابطة، و٩٧ % لمعلم المجموعة التجريبية (الباحث)، فيلاحظ تقارب مستوى الخبرة والأداء بينهما.

المستوى الاجتماعي والاقتصادي: ينتمي طلاب المجموعتين إلى حيين سكنيين متقاربين ومن ثَمّ تقارب مستواهم الاجتماعي والاقتصادي.

أدوات البحث:

أولاً: استبانة إستراتيجيات نظرية الذكاءات المتعددة الأكثر فاعلية في تنمية الاستيعاب المفاهيمي الرياضي لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي:

١. الهدف من الاستبانة: تعرّف إستراتيجيات نظرية الذكاءات المتعددة الأكثر فاعلية في تنمية الاستيعاب المفاهيمي الرياضي لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي.

٢. قائمة الإستراتيجيات المبدئية: تكونت من اثنتي عشرة إستراتيجية وهي (العصف الذهني، المناقشة، المدخل القصصي، استخدام الصور، تخطيط الأفكار، الأنشطة الحركية، استخدام الألوان، التعلم في مجموعات، الألعاب التعليمية، التعلّم الفردي، تمثيل الأدوار، الاكتشاف)

٣. تصميم الاستبانة : تم تصميم الاستبانة لتكون ذات تدرج خماسي (فاعلية كبيرة جداً – فاعلية كبيرة – فاعلية متوسطة – فاعلية منخفضة – فاعلية منخفضة جداً).

٤. صدق الاستبانة: تم عرضها على مجموعة من المحكمين لإبداء آرائهم ومقترحاتهم عن الإستراتيجيات ومدى فاعليتها في تنمية الاستيعاب المفاهيمي الرياضي، من أجل حذف أو تعديل ما يراه المحكمون مناسباً، وبناءً على آراء المحكمين تم حذف بعض الإستراتيجيات وتعديل أسماء بعضها.

٥. الصورة النهائية للاستبانة: تحتوي على (١٠) إستراتيجيات.

ثانياً: تحليل محتوى الوحدة:

قام الباحث بتحليل محتوى وحدة القواسم والمضاعفات من مقرر الرياضيات للصف الخامس الابتدائي، من أجل الاستفادة من ذلك في إعداد اختبار الاستيعاب المفاهيمي، إذ تم التحليل إلى مفاهيم ومهارات وتعميمات، وتم التأكد من ثبات وصدق التحليل كما يلي:

- **صدق التحليل:** قام الباحث بعرض تحليل محتوى الوحدة على مجموعة من المحكمين بغرض إبداء الرأي عن كل فقرة من فقرات المفاهيم والمهارات والتعميمات، وإبداء الملاحظات عن التحليل ككل، وقد أبدا المحكمون بعض الملاحظات عن التحليل، تم مراعاتها عند إعداد صياغة التحليل.

- **ثبات التحليل:** ويقصد بثبات التحليل أن يعطي نتائج متقاربة في المرات المتتابعة لإجرائه على نفس المحتوى، ولحساب نتائج ثبات التحليل استخدم الباحث طريقة إعادة التحليل:

التحليل الأول: قام به الباحث، والتحليل الثاني: قام به باحث آخر متخصص في مناهج وطرق تدريس الرياضيات وذلك بعد أن اطلع على التعريفات الإجرائية التي حددها والتزم بها الباحث لكل من (المفاهيم – التعميمات – المهارات).

- بعد الانتهاء من إجراء عمليتي التحليل، قام الباحث بحساب ثبات التحليل باستخدام معادلة هوليستي (Holisti,1969,14) كما في الجدول (٣) التالي:

جدول (٣): معاملات ثبات تحليل المحتوى

فئات التحليل	مجموع التكرارات		عدد مرات الاتفاق	معامل ثبات التحليل (معادلة هوليستي)
	أ	ب		
مفاهيم	١٢	١٤	١٢	٠,٩٢
تعميمات	١٢	١١	١١	٠,٩٥
مهارات	٢٠	١٧	١٧	٠,٩٢
مجموع	٤٤	٤٢	٤٠	٠,٩٣

*** حيث تدل (أ) على التكرارات الناتجة عن عملية التحليل الأول الذي قام به الباحث، وتدل (ب) على التكرارات الناتجة عن عملية التحليل الثاني الذي قام بها الباحث الآخر.**

ويلاحظ من الجدول (٣) أن متوسط معامل ثبات التحليل في الفئات الثلاث هو (٠,٩٣)، وهو ثبات مرتفع إذ يتجاوز بقيمة كبيرة الحد الأدنى من متطلبات الحكم على ثبات التحليل (Holsti,1969,14).

ثالثاً: اختبار الاستيعاب المفاهيمي:

بعد الاطلاع على العديد من أدبيات البحث عن الاستيعاب المفاهيمي، وكيفية قياسه ومستوياته، قام الباحث بإعداد الاختبار وفق الخطوات التالية:

أ- تحديد الهدف من الاختبار: يهدف إلى قياس استيعاب طلاب الصف الخامس الابتدائي لمفاهيم وحدة القواسم والمضاعفات من خلال مظاهر الفهم: الشرح- التفسير-التطبيق- اتخاذ منظور.

ب- تحليل محتوى الوحدة: للتعرف على المفاهيم التي تحتويها وحدة القواسم والمضاعفات وقد تم ذكره سابقاً.

ج- تصميم جدول مواصفات الاختبار.

د- صياغة محتوى الاختبار: قام الباحث بصياغة أسئلة الاختبار بحيث تكوّن الاختبار في صورته المبدئية من (٣٠) سؤالاً، منها (١٧) سؤالاً بنظام اختيار من متعدد، و(١٣) سؤالاً بنظام إكمال الفراغ، ثم تم التأكد من صدق الاختبار بعرضه على مجموعة من المحكمين؛ للتحقق من وضوح الأسئلة ومقدرة كل سؤال على قياس الجانب المعد لقياسه من مستويات أو مظاهر الفهم التي اعتمدها الباحث، ومدى السلامة اللغوية للأسئلة ككل، وعلى ضوء آراء المحكمين تم تعديل بعض الأسئلة وحذف بعضها (تم حذف سؤالين ليصبح عدد الأسئلة ٢٨ سؤالاً).

هـ- التجربة الاستطلاعية للاختبار: تم تطبيق الاختبار على (٢٠) طالباً من طلاب الصف السادس الابتدائي بمدرسة حارثة بن النعمان الابتدائية، ممن سبق لهم دراسة وحدة القواسم والمضاعفات، من أجل التأكد من تعليمات الاختبار ووضوح الفقرات للطلاب وتحديد زمن الاختبار، ثم حساب ثبات الاختبار، ومعاملات السهولة والصعوبة، والتمييز لفقرات الاختبار.

وبعد تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية ظهرت النتائج التالية:

- وضوح التعليمات والأسئلة لدى الطلاب.
- تحديد زمن الاختبار المناسب: وذلك من خلال رصد زمن إجابات الطلاب وحساب الزمن اللازم للإجابة عن أسئلة الاختبار، فكان ٤٥ دقيقة.
- ثبات الاختبار: تم حساب ثبات الاختبار باستخدام التجزئة النصفية ومعامل ألفا كرونباخ على نتائج طلاب العينة الاستطلاعية وتم توضيح ذلك في الجدول(٤):

جدول (٤): ثبات اختبار الاستيعاب المفاهيمي بالتجزئة النصفية ومعامل ألفا كرونباخ

قياس ثبات الاختبار	باستخدام التجزئة النصفية		باستخدام معامل ألفا كرونباخ
	لنصفيْ الاختبار	تم تصحيحه بواسطة معادلة سبيرمان-براون ليصبح للاختبار ككل	
	٠,٧٦١	٠,٨٦٤	٠,٨٨٠

وقد اعتمد الباحث من أجل الاطمئنان إلى ثبات الاختبار، على ما نص عليه (الهويدي،٢٠٠٤، ٥٧-٥٨) و(عبد الفتاح، ٢٠٠٨، ٥٣٦) إذ يتضح من الجدول (٤)

ارتفاع معامل ثبات الاختبار وصلاحيته للتطبيق، لأن معاملات الثبات التي تقترب من الواحد الصحيح تدل على معاملات ثبات عالية.

● **معاملات السهولة والصعوبة والتمييز:**

استند الباحث في قبول معاملات السهولة والصعوبة والتمييز المناسبة إلى ما ذكره (الهويدي،٢٠٠٤، ١٨٧، ١٩١): حيث تم حساب المعاملات لفقرات الاختبار ووجد أن معاملات الصعوبة كانت من (٠,٢٥–٠,٦٠)، ومعاملات السهولة تراوحت من (٠,٤٠ – ٠,٧٥)، أما معاملات التمييز فقد تم حذف الفقرات التي معامل تمييزها أقل من (٠,٣٠) – تم حذف ثلاث فقرات - وتراوحت قيم معاملات بقية الفقرات من (٠,٣٠ – ٠,٧٠)، وهي معاملات تمييز مناسبة وقادرة على التمييز بين مستويات الطلاب.

هـ- الصورة النهائية للاختبار: بعد حذف ثلاث فقرات كانت معاملات التمييز فيها أقل من (٠,٣٠) أصبحت فقرات الاختبار تتكون من (٢٥) سؤالاً؛ منها (١٠) أسئلة بنظام اختيار من متعدد و(١٥) سؤالاً بنظام إكمال الفراغ.

رابعاً: دليل المعلم لوحدة القواسم والمضاعفات:

تم إعداد (دليل المعلم) لإرشاده في تدريس وحدة القواسم والمضاعفات باستخدام إستراتيجيات نظرية الذكاءات المتعددة من خلال الرجوع لأدبيات البحث حول تخطيط الدروس باستخدام إستراتيجيات نظرية الذكاءات المتعددة، وقد تكوّن الدليل من:

أ- مقدمة الدليل.

ب- نبذة عن نظرية الذكاءات المتعددة.

ج- علاقة نظرية الذكاءات المتعددة بتعليم الرياضيات.

د- دور المعلم والمتعلم أثناء التدريس باستخدام إستراتيجيات نظرية الذكاءات المتعددة.

هـ- نص الدليل ويتكوّن من:

- الفكرة العامة.
- أهداف تدريس الوحدة
- الخطة الزمنية لتدريس الوحدة
- مفاهيم الوحدة
- مخطط الوحدة

- تخطيط تدريس كل درس من دروس الوحدة ويشمل: عنوان الدرس – المفاهيم – أهداف الدرس – الوسائل التعليمية – الخطة الزمنية – إستراتيجيات التدريس – التمهيد - أنشطة التدريس - التقويم – الواجب المنزلي.
- مراجع إعداد الدليل.

وبعد إعداد الدليل تم عرضه على مجموعة من أعضاء هيئة التدريس في المناهج وطرق تدريس الرياضيات للتأكد من الأمور التالية:

١- السلامة اللغوية.
٢- وضوح الدليل ومناسبة الخطة الزمنية.
٣- وضوح الأهداف العامة للوحدة.
٤- تنويع طرق التدريس وأنشطته.
٥- مراعاة الأنشطة للفروق الفردية والذكاءات المتعددة.
٦- تنويع أساليب التقويم.
٧- الإخراج الفني للدليل.

وقد أشار المحكمون ببعض الملاحظات التي استفاد منها الباحث في إعداد الدليل بصورته النهائية.

عرض نتائج البحث ومناقشتها:

أولاً: الإجابة عن أسئلة البحث:

أ – الإجابة عن السؤال الأول:

"ما الإستراتيجيات القائمة على نظرية الذكاءات المتعددة لتنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي بمحافظة جدة ؟ "

للإجابة عن هذا السؤال قام الباحث بعد مراجعة أدبيات البحوث المتعلقة بموضوع البحث بإعداد قائمة بإستراتيجيات نظرية الذكاءات المتعددة التي تسهم في تنمية الاستيعاب المفاهيمي الرياضي لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي، ثم تم تصميم استبانة خماسية التدرج بالإستراتيجيات، وقام الباحث بعرضها على مجموعة من أعضاء هيئة التدريس في المناهج وطرق تدريس الرياضيات لتحكيمها ثم عرضها على مجموعة من أعضاء هيئة التدريس بالجامعات، ومجموعة من المشرفين التربويين بتعليم جدة، ومجموعة من المعلمين بهدف تحديد الإستراتيجيات الأكثر فاعلية في تنمية الاستيعاب المفاهيمي الرياضي لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي. وجاءت استراتيجيتا تخطيط الأفكار(خرائط المفاهيم) والمناقشة في الترتيب الأول

بنسبة ٨٤% ، ثم تليهما إستراتيجية الألعاب التعليمية بنسبة ٨٠%، ثم إستراتيجية العصف الذهني بنسبة ٧٨%.

ب – الإجابة عن السؤال الثاني:

"ما مستوى الاستيعاب المفاهيمي الرياضي لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي بمحافظة جدة؟"

للإجابة عن السؤال الثاني اعتمد الباحث على نتائج اختبار الاستيعاب المفاهيمي الرياضي القبلي لطلاب المجموعة الضابطة والتجريبية ثم قام بحساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات المجموعتين، وكذلك قام بحساب اختبار (ت) لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين في الاختبار، وظهرت النتائج كما في الجدول (٥):

جدول (٥): اختبار (ت) لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة والتجريبية في اختبار الاستيعاب المفاهيم الرياضي القبلي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت)	القيمة الاحتمالية المصاحبة لاختبار(ت)	مستوى الدلالة
التجريبية	٢٥	٣,٦٠	٢,٠٦٢	٠,١٦	٠,٣١٠	٠,٧٥٨	غير دال إحصائياً
الضابطة	٢٥	٣,٤٤	١,٥٥٧				

يتضح من الجدول (٥) أن متوسطي درجات المجموعتين كلاهما منخفض (٣,٦ درجات وَ ٣,٤ درجات) من الدرجة الكلية للاختبار (٢٥ درجة)، وهذا يدل على تدني مستوى الطلاب في الاستيعاب المفاهيمي الرياضي، ومن ناحية أخرى فإن المتوسطين متقاربان، والفرق بينهما (٠,١٦) وهذا يدل على تقارب مستوى المجموعتين في الاختبار القبلي، ويتضح كذلك أن قيمة اختبار(ت) تساوي (٠,٣١٠) والقيمة الاحتمالية المصاحبة (مستوى الدلالة) تساوي (٠,٧٥٨) وهي أكبر من (٠,٠٥) ومن ثَمّ لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين في الاختبار القبلي، وهذا يقودنا إلى الاطمئنان إلى تكافؤ وتجانس المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار الاستيعاب المفاهيمي القبلي.

ج – الإجابة عن السؤال الثالث:

"ما فاعلية الإستراتيجيات القائمة على نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية الاستيعاب المفاهيمي الرياضي لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي بمحافظة جدة ؟ "

من أجل الاجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسط والانحراف المعياري لدرجات طلاب مجموعتي البحث في اختبار الاستيعاب المفاهيمي الرياضي البعدي، لمعرفة وجود فروق بين درجات المجموعتين، وتم استخدام اختبار (ت) لمعرفة دلالة الفروق بين درجات طلاب المجموعتين في اختبار الاستيعاب المفاهيمي البعدي، كما قام الباحث بحساب مربع إيتا (μ^2) لمعرفة حجم الأثر الذي يحدثه المتغير المستقل في المتغير التابع، وكانت النتائج كما في الجدول (٦):

جدول (٦): المتوسطات والانحرافات المعيارية واختبار (ت) ومربع إيتا(μ^2) لدرجات طلاب المجموعة الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	التعبير عن مستوى الدلالة	مربع إيتا (μ^2)	حجم الأثر
التجريبية	٢٥	١١,٦٠	٥,٠٣٣	٣,٦٨٢	٠,٠٠١	دال إحصائياً	٠,٤٥٩	مرتفع
الضابطة	٢٥	٦,٧٦	٤,٢٢٦					

يلاحظ من الجدول (٦) أن قيمة اختبار(ت) تساوي (٣,٦٨٢) ومستوى الدلالة (٠,٠٠١) وهو أقل من (٠,٠٥) وهذا يدل على وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة والتجريبية في اختبار الاستيعاب المفاهيمي البعدي لصالح المجموعة التجريبية، وهذا يعود إلى أثر المتغير المستقل (التدريس باستخدام إستراتيجيات نظرية الذكاءات المتعددة) في المتغير التابع (الاستيعاب المفاهيمي الرياضي)، وظهر حجم هذا الأثر من خلال مربع إيتا(μ^2) الذي بلغ (٠,٤٥٩) وهو حجم أثر مرتفع ذو أهمية تربوية في البحوث، كما نص على ذلك (السعيد،٢٠٠٣، ١١٨).

ومعنى ذلك أن ٤٥,٩% من التباين الكلي بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة يرجع إلى متغير المعالجة الممثل في استخدام إستراتيجيات نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية الاستيعاب المفاهيمي الرياضي.

ثانياً: اختبار صحة الفروض ومناقشتها:

أ- اختبار صحة الفرض الأول: " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة ودرجات طلاب المجموعة التجريبية عند مستوى (α= 0.05) في اختبار الاستيعاب المفاهيمي الرياضي القبلي".

ولاختبار صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار(ت) لحساب دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في الاختبار القبلي لوحدة القواسم والمضاعفات وتم تلخيص النتائج في الجدول (٧) :

جدول (٧): اختبار (ت) لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة والتجريبية في اختبار الاستيعاب المفاهيم الرياضي القبلي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الفرق بين المتوسطين	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	التعبير عن مستوى الدلالة
التجريبية	٢٥	٣,٦٠	٢,٠٦٢	٠,١٦	٠,٣١٠	٠,٧٥٨	غيردال إحصائياً
الضابطة	٢٥	٣,٤٤	١,٥٥٧				

يظهر من الجدول (٧) أن قيمة اختبار(ت) تساوي (٠,٣١٠) والقيمة الاحتمالية المصاحبة (مستوى الدلالة) تساوي (٠,٧٥٨) وهي أكبر من (٠,٠٥) ومن ثَمّ قبول الفرض الصفري: " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة ودرجات طلاب المجموعة التجريبية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) في اختبار الاستيعاب المفاهيمي الرياضي القبلي لوحدة القواسم والمضاعفات "، ويفسّر ذلك بسبب تقارب مستوى طلاب المجموعتين، وانخفاض المستوى عموماً بسبب قلة الخبرات السابقة عن محتوى الوحدة والمفاهيم الواردة فيها.

ب- اختبار صحة الفرض الثاني: " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة ودرجات طلاب المجموعة التجريبية في اختبار الاستيعاب المفاهيمي الرياضي البعدي لوحدة القواسم والمضاعفات لصالح طلاب المجموعة التجريبية " .

ومن أجل اختبار صحة هذا الفرض قام الباحث باستخدام اختبار (ت) لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطي درجات مجموعتي التجربة، كما قام بحساب حجم الأثر من خلال مربع إيتا (μ^2) وتم تدوين النتائج في الجدول (٨) :

جدول (٨): اختبار (ت) لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث ومربع إيتا (μ^2) لحساب حجم الأثر في الاختبار البعدي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	التعبير عن مستوى الدلالة	مربع إيتا (μ^2)	حجم الأثر
التجريبية	٢٥	١١,٦٠	٥,٠٣٣	٣,٦٨٢	٠,٠٠١	دال إحصائياً	٠,٤٥٩	مرتفع
الضابطة	٢٥	٦,٧٦	٤,٢٢٦					

وأظهر الجدول (٨) أن قيمة اختبار(ت) تساوي (٣,٦٨٢) ومستوى الدلالة (٠,٠٠١) وهو أقل من (٠,٠٥) وهو دال إحصائياً، ومن ثَمّ قبول الفرض الموجه: " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة ودرجات طلاب المجموعة التجريبية في اختبار الاستيعاب المفاهيمي الرياضي البعدي لوحدة القواسم والمضاعفات لصالح طلاب المجموعة التجريبية"، وهذا يعود إلى أثر المتغير المستقل (التدريس باستخدام إستراتيجيات نظرية الذكاءات المتعددة) في المتغير التابع (الاستيعاب المفاهيمي الرياضي)، وظهر حجم هذا الأثر من خلال قيمة مربع إيتا(μ^2) التي بلغت (٠,٤٥٩)، وهذه القيمة تتجاوز القيمة الدالة على الأهمية التربوية للنتائج الإحصائية في البحوث التربوية والنفسية ومقدارها (٠,١٥)(السيد،٢٠٠٣، ١١٨).

ويدل ذلك على وجود حجم تأثير مرتفع ومهم تربوياً لاستخدام إستراتيجيات نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية الاستيعاب المفاهيمي الرياضي لدى طلاب المجموعة التجريبية، ويعزو الباحث هذا التأثير وهذه النتيجة إلى النقاط التالية:

١- الدور النشط الذي قام به الطلاب إذ استهدفت طريقة التدريس باستخدام إستراتيجيات نظرية الذكاءات المتعددة أنواع الذكاءات لديهم مما شجعهم على بذل الجهد والانجاز خلال تنفيذ التجربة.

٢- تقسيم الطلاب إلى مجموعة تعاونية صغيرة أضفى جواً من التآلف والتعاون ومشاركة الأصدقاء في تنفيذ الأنشطة وأدى ذلك إلى مساعدة الطلاب على الفهم وتطبيق ما تعلموه من معلومات في مواقف أخرى جديدة.

٣- دعم الطلاب وعلاج نقاط الضعف لديهم بتقديم تغذية راجعة مباشرة لهم، وكذلك تعزيز نقاط القوة لديهم مما أثار حماسهم ودفعهم للمشاركة الفاعلة أثناء الدروس.

٤- تنويع التدريس بأكثر من طريقة أتاح الفرصة لجميع الطلاب لاستيعاب المفاهيم الواردة في الوحدة.

توصيات البحث:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث أوصى الباحث بما يلي:

١- تنفيذ مجموعة من الدورات التدريبية لمعلمي الرياضيات في المرحلة الابتدائية لتنمية الوعي بأهمية نظرية الذكاءات المتعددة وكيفية استخدامها في التدريس.

٢- تنويع الأنشطة التي تقدّم المفاهيم الرياضية بحيث تخاطب قدرات الطلاب وذكاءاتهم المختلفة.

٣- توفير المراجع التي تتناول نظرية جاردنر للذكاءات المتعددة في المدارس الابتدائية حتى يستفيد منها المعلمون والطلاب.

٤- تنويع أساليب التقويم من أجل قياس مستويات الاستيعاب المفاهيمي المختلفة.

مقترحات للبحث والدراسة:

انطلاقاً من نتائج البحث وتوصياته يقترح الباحث مجموعة من الموضوعات التي يمكن أن تفتح آفاقاً أمام الباحثين، ومنها:

١. مقارنة بين إستراتيجية الذكاءات المتعددة وإستراتيجية أخرى في تنمية الاستيعاب المفاهيمي الرياضي لطلاب المرحلة الابتدائية.

٢. إجراء مزيدٍ من الدراسات عن قياس فاعلية نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية متغيرات أخرى مثل: الحس العددي والتواصل الرياضي.

٣. إجراء بحث عن فاعلية استخدام طرق تدريس المفاهيم وفق نموذج جانييه أو نموذج ميرل-وتينسون أو نموذج أوزبل للتعلّم ذي المعنى أو نموذج فراير في تنمية الاستيعاب المفاهيمي الرياضي.

٤. إجراء بحث لمعرفة درجة معرفة المعلمين بنظرية الذكاءات المتعددة وطريقة استخدامها من وجهة نظر المشرفين التربويين.

المراجع:

- أبو جلالة، صبحي حمدان .(١٩٩٩). *إستراتيجيات حديثة في طرائق تدريس العلوم*، ط١، مكتبة الفلاح، الكويت.
- أبو زينه، فريد كامل .(٢٠١٠). *تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها*، دار وائل للنشر، عمّان.
- أبو هلال، محمد أحمد .(٢٠١٢). *معرفة أثر التمثيلات الرياضية على اكتساب المفاهيم الرياضية والميل نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السادس الأساسي*، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
- آرمسترونج، توماس .(٢٠٠٦). *الذكاءات المتعددة في غرفة الصف*، ترجمة مدارس الظهران الأهلية، دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع، الدمام.
- البدور، عدنان علي .(٢٠٠٤). *أثر استخدام إستراتيجيات الذكاءات المتعددة في تدريس العلوم في التحصيل واكتساب عمليات العلم لدى طلبة الصف السابع الأساسي*، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية الدراسات التربوية العليا، جامعة عمّان العربية للدراسات العليا.
- أوزي، أحمد عبد الرحمن .(٢٠٠٣). من ذكاء الطفل إلى ذكاءات للطفل مقاربة سيكولوجية جديدة لتفعيل العملية التعليمية، *مجلة كلية التربية، جامعة البحرين، العدد١٢* . البحرين.
- توبة، رباب أحمد .(٢٠١٤). *أثر إستراتيجية النمذجة الرياضية على استيعاب المفاهيم وحل المسألة الرياضية لدى طالبات الصف السابع الأساسي*، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.
- جابر، جابر عبد الحميد.(٢٠٠٣). *الذكاءات المتعددة وتعميق الفهم* ، القاهرة ، دار الفكر العربي.
- جاردنر، هوارد (٢٠٠٤). أطر العقل : *نظريات الذكاءات المتعددة*، ترجمة: محمد الجيوسي، الرياض، مكتب التربية العربي لدول الخليج (١٤٢٥هـ).
- حسين ، محمد عبد الهادي .(٢٠٠٣). *قياس وتقويم قدرات الذكاءات المتعددة* ، عمّان، دار الفكر للنشر والتوزيع.
- حسين، ثائر غازي وفخرو، عبد الناصر عبد الرحيم .(٢٠٠٢). *دليل مهارات التفكير* ، ط١، عمان ، دار الدرر للنشر والتوزيع.
- حسين، محمد عبد الهادي .(٢٠٠٣). *تربويات المخ البشري* ، عمان ، دار الفكر للنشر والتوزيع.
- الخطيب، محمد جواد .(٢٠٠٩). أثر إستراتيجية تدريسية (PDEODE) قائمة على المنحى البنائي في التفكير الرياضي ،واستيعاب المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف العاشر الأساسي، *مجلة دراسات العلوم التربوية، المجلد٣٩، العدد١* ، الأردن.
- الخليفة، حسن جعفر ومطاوع، ضياء الدين محمد .(٢٠١٥). *إستراتيجيات التدريس الفعال*، مكتبة المتنبي، الدمام.
- دعنا، زينات يوسف .(٢٠٠٩). *المفاهيم الرياضية ومهاراتها لطفل الروضة*، ط١، دار الفكر، عمّان.

- الدهش، عبد الله أحمد .(٢٠١٠). فاعلية برنامج للأنشطة التعليمية قائم على نظرية جاردنر للذكاءات المتعددة في تنمية التفكير الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلاب المرحلة المتوسطة بمدارس منطقة الرياض، *مجلة كلية التربية، المجلد٢ ، العدد٣٤* ، عين شمس، مصر.
- الديب، ماجد حمد .(٢٠١١). فعالية برنامج مقترح في الذكاءات المتعددة على تنمية التحصيل والتفكير الرياضي وبقاء أثر التعلم لدى طلاب المرحلة الأساسية بمحافظة غزة، *مجلة جامعة الأقصى، المجلد١٥ ، العدد١* ، فلسطين.
- الربيعي، إيمان كاظم .(٢٠١٣). *فاعلية برنامج تعليمي وفق الذكاءات المتعددة في فهم واكتساب المفاهيم الرياضية والاستدلال الرياضي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط*، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية للعلوم الصرفة، جامعة بغداد، العراق.
- الزغبي، أشرف أحمد .(٢٠٠٧). فعالية استخدام إستراتيجية تدريس قائمة على نظرية الذكاءات المتعددة لتنمية بعض المفاهيم الرياضية في هندسة التحويلات لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي، *مجلة القراءة والمعرفة، العدد ٦٨* ، مصر.
- سرور، نادية هايل .(٢٠٠٠). *مدخل إلى تربية المتميزين والموهوبين*، ط٢، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمّان.
- السعيد، رضا مسعد .(٢٠٠٣). *الإحصاء النفسي والتربوي (نماذج وأساليب حديثة)*، دار الوثائق الجامعية، كلية التربية، جامعة المنوفية، مصر.
- السليم، ملاك محمد .(٢٠٠٩). فاعلية نموذج تدريسي مدمج قائم على نظريتي الذكاءات المتعددة وأساليب التعلّم في تدريس العلوم في تنمية الاستيعاب المفاهيمي والدافعية للتعلّم لدى طالبات المرحلة المتوسطة، *المجلة الدولية للأبحاث التربوية، جامعة الإمارات العربية المتحدة، العدد ٢٧* .
- السيد، عبد القادر محمد .(٢٠٠٩). فعالية برنامج للأنشطة التعليمية في الرياضيات وفق نظرية جاردنر للذكاءات المتعددة في تنمية التحصيل الدراسي واختزال القلق لدى طلاب التعليم الأساسي بسلطنة عُمان، *المؤتمر العلمي التاسع (المستحدثات التكنولوجية وتطوير تدريس الرياضيات)*، مصر.
- الصاعدي، تركي محمد .(٢٠١٠). *أثر برنامج قائم على نظرية الذكاءات المتعددة في تحصيل مادة الرياضيات لطلاب الصف الأول المتوسط بمنطقة المدينة المنورة*، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة طيبة، المدينة المنورة.
- الطائي، ابتهال أسمر والجميلي، هاشم محمد .(٢٠١٤). أثر أنموذج (جيرلاك وايلي) في اكتساب المفاهيم الرياضية واستبقائها لدى طالبات الصف الثاني المتوسط، *مجلة جامعة بابل، العلوم الإنسانية، المجلد ٢٢ ، العدد ٥* ، العراق.
- العليمى، يحيى مظفر .(٢٠١٦). أثر استخدام إستراتيجيات الذكاءات المتعددة في تدريس الرياضيات في التحصيل والدوافع المعرفية لدى طلبة الصف السابع الأساسي، *مجلة عالم التربية، المجلد١٧ ، العدد٥٣* ، مصر.

عبدالسميع، مصطفى محمد .(٢٠٠٩). تنمية الفهم من أجل تحسين التعلّم في مدرسة المستقبل، *المؤتمر العلمي السنوي الثاني*، كلية التربية ببور سعيد، جامعة قناة السويس، مصر.

- غندوره، ابتهال صالح .(٢٠٠٧). *أثر استخدام وسائط تعليمية مقترحة في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى أطفال رياض الأطفال بالعاصمة المقدسة*، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.
- القبيلات، محمد علي والمقدادي، أحمد محمد .(٢٠١٢). أثر التدريس وفق القوة الرياضية على استيعاب المفاهيم الرياضية لدى طالبات الصف الثامن الأساسي في الأردن، *مجلة دراسات، العلوم التربوية، مجلد٤١* ، ملحق١، الاردن.
- قطامي، يوسف محمود وَعمور، أميمة محمد .(٢٠٠٥). *عادات العقل والتفكير النظرية والتطبيق*، عمان، دار الفكر.
- قنديل، أحمد إبراهيم .(٢٠٠٠). *التدريس الابتكاري*، دار الوفاء للطباعة والنشر، مصر.
- اللقاني، أحمد حسين وَالجمل، علي أحمد .(١٩٩٩). *معجم المصطلحات التربوية في المناهج وطرق التدريس*، ط٢، عالم الكتب، القاهرة.
- محمد، جبرين عطية وعبيدات، لؤي مفلح .(٢٠٠٤). أثر استخدام الألعاب التربوية المحوسبة في تحصيل بعض المفاهيم الرياضية لتلاميذ الصف الثالث الأساسي في مديرية إربد الأولى ، *مجلة جامعة دمشق، المجلد ٢٦، العدد (١+٢)*، الأردن.
- محمد، صفاء أحمد .(٢٠٠٧). فاعلية استخدام إستراتيجيات الذكاءات المتعددة في تنمية المفاهيم الرياضية والتفكير الابتكاري لدى أطفال الروضة، *مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، العدد ١٢٨* ، مصر.
- محمد، عزة عبد السميع وَلاشين، سمر عبد الفتاح .(٢٠٠٦). فعالية برنامج قائم على الذكاءات المتعددة لتنمية التحصيل والتفكير الرياضي والميل نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، *مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، العدد ١١٨* ، مصر .
- موسى، وداع على .(٢٠١٣). *أثر تطوير وحدة من مادة الرياضيات للصف الرابع الأساسي وفق نظرية الذكاءات المتعددة لجاردنر على التحصيل الدراسي*، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة تشرين، اللاذقية.
- النمراوي، زياد محمد .(٢٠١٤). أثر استخدام إستراتيجية تدريس مبنية على نظرية الذكاءات المتعددة في اكتساب طلبة معلم الصف للمفاهيم الرياضية وفي تنمية معتقداتهم نحو تعلم الرياضيات، *مجلة مؤتة للبحوث والدراسات ، العلوم الإنسانية والاجتماعية، المجلد ٢٩، العدد١* ،الأردن.
- نوفل، محمد بكر .(٢٠٠٧). *الذكاء المتعدد في غرفة الصف (النظرية والتطبيق)*، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمّان.
- الهويدي، زيد محمد .(٢٠٠٤). *أساسيات القياس والتقويم التربوي*، دار الكتاب الجامعي، العين، الامارات العربية المتحدة.

- ويجنز، جرانت وماكتاي، جاي .(٢٠٠٧). *الفهم عن طريق التخطيط، الكتاب الأول*، ترجمة مدارس الظهران الأهلية، دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع، الدمام.
- عبد الحكيم، شيرين صلاح وأبو العلا، نانيس صلاح .(٢٠٠٦). فاعلية استخدام نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية التحصيل ومهارات التواصل الرياضي لدى التلاميذ المتفوقين في الرياضيات بالمرحلة الابتدائية، *حولية كلية البنات للآداب والعلوم والتربية (القسم التربوي)، العدد السابع*، جامعة عين شمس، القاهرة.
- Carver, E; Price, K. & Wilken, D. (2000). *Increasing Student Ability to Transfer Knowledge through the use of Multiple Intelligences*, European Journal of Personality, Vo. 13, PP. 247-255.
- Christianson ,R.& Fisher ,K.(1999). Comparison of Student Learning About Diffusion and Traditional Classrooms. *International Journal of Science Education*, 21 (6),687-698.
- Gardener, H. (1983). *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligence*, New York, Basic Books.
- Gardner, H. (1993). *Multiple Intelligences: Theory in practice*, New York, Basic Books.
- Holsti, Ole R. (1969). *Content Analysis for the Social Sciences and Humanities*, Reading, MA, Addison-Wesley.
- Marzano, R. J. (2000). *Transforming Classroom Grading*, Alexandria, VA:ASC.
- Mazzolini, A. (1999). *Testing Conceptual Understanding in Physics Using Browser-based Computer Managed System*, CAL-laborite, Vol. 3, Australia.
- Passmore , J. (1982). *The Philosophy of Teaching*, Cambridge, MA, Harvard University Press.
- Sarrazine, A. (2005). *Addressing Astronomy Misconception and Achieving Science Standards Utilizing Aspects of Multiple Intelligences Theory in Classroom and the Planetarium* , Indiana University, PhD.
- Walter, & Gardner, H. (1984). The Development and Education At Intelligences. *(ERIC) Document Reproduction Service*. No. 254545.
- Wiggins, G. and Mctighe, J. (1998). Understanding by Design, Association for Supervision and Curriculum Development, Alexandria, U.S