أثر برنامج قائم على الذكاءات المتعددة في تدريس الرياضيات على تحصيل طلبة الصف الخامس الأساسي في الرياضيات واتجاهاتهم نحوها

د. فهمي يونس البلاونة*
د. محمد عبد الوهاب حمزة**

* أستاذ مساعد/ كلية العلوم التربوية/ جامعة الإسراء/ عمان/ الأردن.
** أستاذ مساعد/ كلية العلوم التربوية/ جامعة الإسراء/ عمان/ الأردن.

ملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي أثر برنامج قائم على الذكاءات المتعددة في تدريس الرياضيات على تحصيل طلبة الصف الخامس الأساسي في الرياضيات واتجاهاتهم نحوها. تكونت عينة الدراسة من (٩٠) طالباً من طلبة الصف الخامس الأساسي، حيث قُسمت إلى مجموعتين، تجريبية عدد أفرادها (٥٠) طالباً، وضابطة عدد أفرادها (٤٠) طالباً. استخدم الباحثان اختباراً تحصيلياً من (٢٥) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، بالإضافة لمقياس الاتجاه نحو الرياضيات مكون من (٤٢) فقرة، ومقياس للذكاءات المتعددة من (٩٠) فقرة.

أظهرت نتائج الدراسة أن أكثر أنواع الذكاءات المتعددة المتوافرة لدى الطلبة هي: الاجتماعي، والشخصي، ثم الرياضي، فالذكاء اللغوي اللفظي، كما أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلبة لصالح المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل البعدي. كما دلت على تفوق المجموعة التجريبية في مقياس الاتجاه على المجموعة الضابطة. أوصت الدراسة بضرورة تدريب المعلمين على استخدام برامج واستراتيجيات قائمة على نظرية الذكاءات المتعددة.

(**الكلمات الدالة**: برنامج قائم على الذكاءات المتعددة، التحصيل في الرياضيات، الاتجاه نحو الرياضيات) .

Abstract:

This study was conducted to find out the effect of using Multiple Intelligence Strategy (MIS) on the 5th graders achievement in mathematics and on their attitudes towards mathematics. A total of 90 students participated in the study distributed into two groups: (50) students in the experimental group and (40) in the control group.

The study utilized an achievement test and questionnaire in addition to the multiple intelligence questionnaire. The findings showed four domains of multiple intelligence in the sample which are: Social Intelligence, Logical –Mathematical Intelligence,

Verbal- Linguistic Intelligence, Solidarity –Interpersonal Intelligence. It also showed that there is a statistically significant difference ($\alpha \leq 0.05$) in 5th graders' achievement in mathematics due to teaching method, in favor of the MIS. There was also a statistically significant difference ($\alpha \leq 0.05$) in the attitudes of the students in favor of the MIS.

Key Words: *Multiple Intelligence Program, Achievement in Mathematics, Attitudes towards Mathematics*

مقدمة:

جرت العادة أن ينظر إلى الذكاء نظرة شمولية عامة تقاس من خلال اختبارات ومقاييس للذكاء ذات صور متعددة، تعطي تصوراً عن المستوى العام لذكاء الفرد بغض النظر عن امتلاكه لقدرات عقلية ومعرفية وبدنية متعددة.

وكثيراً ما جرى العرف العام عند الغالبية على ربط الذكاء بالتحصيل، فالطلبة الذين يحصلون على درجات عالية في اختبارات التحصيل المعرفية يطلق عليهم؛ طلبة أذكياء، في حين يطلق لفظ «أغبياء» على الطلبة الذين يحصلون على علامات متدنية في الاختبارات ذاتها بغض النظر عما يمتلكه هؤلاء الطلبة من إمكانات وقدرات، وربما مواهب وإبداعات في مجالات أخرى؛ ومن هنا فإن نظرية الذكاءات المتعددة (Multiple Intelligence) التي أطلقها جاردنر عام ١٩٨٣ أصبحت تأخذ الاهتمام اللازم عند إعداد البرامج والمناهج التعليمية، وإن كانت حتى هذه اللحظة لا ترقى إلى المستوى التطبيقي المأمول من صانعي القرار وواضعي المناهج.

برزت أمام المؤسسات التربوية مشكلات تتمثل في تدني مخرجات التعليم بعامة، وتعلم الرياضيات خاصة. وقد أشارت إلى تلك المشكلة المشاهدات الميدانية، ونتائج التحصيل الدراسي سواء على الاختبارات المدرسية أم الاختبارات العامة (خطايبة والبدور، ٢٠٠٦).

كما أكدت الدراسات المحلية ضعف مستوى أداء الطلبة الأردنيين في الرياضيات، وكان في المتوسط أقل من أداء نظرائهم الطلبة الدوليين (المركز الوطني للتنمية البشرية، ٢٠٠١)، مما يستدعي المزيد من الاهتمام في أساليب تدريس الرياضيات وطرائق تقديمها للطلبة لتحفيزهم نحو دراستها.

أما المشكلة التي يعاني منها التعليم المدرسي بشكل عام، في الجانب المتعلق بالتدريس وأساليبه، فهو ما يلاحظ عليه من عدم ربط المادة التعليمية بحاجات الطلبة وميولهم، فالمواد التعليمية – التعلمية تُقدم في أغلب الأحيان بطرائق جافة ومملة دون مراعاة بيئة المتعلمين وحاجاتهم، فضلاً عن أنها لا تعير اهتماماً لمداركهم وقدراتهم العقلية المختلفة، وما تقتضيه من تنوع أساليب التدريس لمخاطبة كل فئة بما يناسب طريقتها في التعلم، الشئ الذي جعل أغلب المتعلمين يحصلون على نتائج متدنية في اختبارات التحصيل، مما ولد لدى بعضهم النفور والملل، وجعلهم يكوِّنون اتجاهات سلبية نحو المدرسين والمدرسة بشكل عام. وقد أشارت بعض الدراسات إلى أن الطرائق التقليدية تقوم دون النظر إلى أنماط

وإستراتيجيات التفكير الخاصة بالطلبة، وأن التركيز يتم في العادة على الذكاء اللغوي والمنطقي والرياضي وإهمال باقي الذكاءات (Gardner, 1983) .

وبذلك يمكن القول إن كل ذكاء له نمط تطوير خاص به يظهر من خلال مراحل الحياة المختلفة؛ لذا على المعلم تقدير الطالب كشخصية متكاملة والتركيز على مواطن قوته وتوفير خبرات التعلم التي تساعد المتعلم على تحفيز نموه في مجال الذكاءات المتعددة من خلال تقديم المادة العلمية التي تناسبه.

الإطار النظري:

عرّف جاردنر (Gardener,1983) الذكاءات المتعددة بأنها طاقة بيولوجية نفسية تعالج من خلالها المعلومات، وتسهم هذه الطاقة في حل المشكلات، وتكوين نتائج قيمة في ثقافة الفرد، وتعتمد هذه الطاقة على درجتها، وتوافر الفرص التي تجعلها ذات جدوى في معالجة المواقف وحل المشكلات.

تؤكد نظرية جاردنر أن الذكاء قدرة عقلية موروثة، ولكنها قابلة للنمو والتطور، وأن نموها وتزايدها يتم بعوامل بيئية، وان حقيقة تأثر الذكاء بالبيئة والوراثة معاً، تؤدي إلى الاستنتاج بأن تغير الظروف البيئية يعني منطقياً تغيراً مقابلاً في الذكاء (عفانه والخزندار، ٢٠٠٤: ٣٣٢) .

أنواع الذكاءات المتعددة:

فيما يأتي عرض لأنواع الذكاءات المتعددة حسب ما اقترحه جاردنر (جابر، ٢٠٠٣، نوفل، ٢٠٠٧، نوفل والحيلة، ٢٠٠٨، Armstrong, 2000) :

أولاً- الذكاء اللفظي اللغوي (Verbal- Linguistic Intelligence) :

هو القدرة على التعامل مع التراكيب اللغوية، والصياغة اللفظية والكتابية للكلمات بمستوى عالٍ.

المهارات التي يمتلكها من يتصف بهذا الذكاء:

- التحدث بطلاقة، وقدرة على صياغة الكلمات بلغة قوية ودقة عالية.
- سرد القصص والحكايات بأسلوب مشوق وممتع.
- القدرة على الإقناع، وتقديم الدلائل والقرائن بمهنية عالية.
- تقديم براهين وتبريرات منطقية للمواقف المشكلة.
- قدرة عالية على حل المشكلات ذات الصياغة اللفظية وتركيب الجمل والكلمات.

ثانياً الذكاء المنطقي الرياضي (Logical – Mathematical Intelligence) :

هو القدرة على التفكير المنطقي (الاستقرائي والاستنتاجي) والتعامل مع الرموز والأعداد والأنماط المختلفة (تشكيل الأنماط واكتشافها) ، وحل المسائل الرياضية المعقدة.

المهارات التي يمتلكها من يتصف بهذا الذكاء:

- قدرة عالية على التعامل مع الأرقام وإجراء العمليات الحسابية بسرعة ودقة.
- تصنيف البيانات وتبويبها بطرق ووسائل مختلفة.
- التعامل مع الصور والأشكال والنماذج الرياضية والقدرة على قراءتها وتحليلها.
- القدرة على تقديم الحجج والبراهين وإثبات النظريات الرياضية بشكل منطقي مقنع.

ثالثاً الذكاء البصري المكاني (Visual – Spatial Intelligence) :

هو القدرة على تحديد الأبعاد، وتصور الأشكال والرسومات، وإدراك أوضاع الأجسام وحالاتها في الفراغ، وقدرة على التخيل الفراغي، وتكوين صور ذهنية للأشياء بأشكالها وأبعادها الحقيقية.

المهارات التي يمتلكها من يتصف بهذا الذكاء:

- القدرة على الرسم الهندسي، وتحديد الأبعاد بدقة.
- رسم الخرائط وتحديد المناطق والنقاط بمهارة عالية.
- بناء المجسمات وتركيبها وتكوين الأشكال.
- تصميم نماذج رياضية وأنماط هندسية والقدرة على فهمها.
- تذوق الرسومات والألوان.

رابعاً الذكاء الحركي الجسدي (Bodily- Kinesthetic Intelligence) :

هو القدرة على ضبط حركات الجسد وتنسيقها بمهارة ودقة عالية، بالإضافة إلى بناء إيقاعات جسدية غير إعتيادية وإبداعها.

المهارات التي يمتلكها من يتصف بهذا الذكاء:

- التحكم بأعضاء الجسم والقدرة على الحركة بدقة ومهارة.

- التعبير بالحركات، ورسم صور تمثيلية من خلال هذه الحركات.
- أداء حركات رياضية بلياقة بدنية ومهارة.

خامساً- الذكاء الموسيقي (Musical – Rhythmic Intelligence) :

هو القدرة على التعامل مع الأنغام والإيقاعات المختلفة، وإنتاج الألحان والإيقاعات والتمييز بينها.

المهارات التي يمتلكها من يتصف بهذا الذكاء:

- العزف على الآلات الموسيقية المختلفة.
- الغناء والأناشيد بإيقاع وأداء عالٍ.
- تلحين الأغاني والأناشيد.
- محاكاة الأصوات وتقليد أنماط مختلفة منها.

سادساً- الذكاء الاجتماعي (Social Intelligence) :

هو القدرة على التواصل الاجتماعي والتعامل مع الآخرين، وبناء علاقات اجتماعية، وحسن التصرف في المواقف العامة والتعامل مع الآخرين.

المهارات التي يمتلكها من يتصف بهذا الذكاء:

- فهم مشاعر الآخرين ومشاركتهم قضاياهم.
- القدرة على العمل ضمن فريق.
- التواصل والتفاعل مع الآخرين.
- حل المشكلات الاجتماعية وإقناع الآخرين بهذه الحلول.

سابعاً- الذكاء الشخصي (الذاتي) (Solidarity – Interpersonal Intelligence) :

هو القدرة على ضبط الانفعالات الداخلية وفهم الذات، والثقة العالية بالنفس.

المهارات التي يمتلكها من يتصف بهذا الذكاء:

- القدرة على تحديد إمكاناته وقدراته بصورة واقعية حقيقية.
- التنظيم والتخطيط الجيد.
- القدرة على التقويم الذاتي للأفعال والتصرفات التي يؤديها.

ثامناً- الذكاء الطبيعي (Naturalist Intelligence) :

ويقصد به قدره الفرد على تعرف النماذج والأشكال فى الطبيعة، أي قدرة الفرد على فهم الطبيعة، وما بها من حيوانات ونباتات، ويتضمن الحساسية لمناظر الكون الطبيعية كالسحب والصخور.

تاسعاً- الذكاء الوجودي (Existential Intelligence) :

يتحدد الذكاء الوجودي في قدرة الإنسان على طرح ومحاولة الإجابة على الأسئلة الكبرى المتعلقة بالوجود الذاتي والإنساني، والمعنى العميق للحياة الشخصية والعامة، من قبيل: لماذا نحيا؟ ولماذا نموت؟ لماذا نحب؟ ولماذا هناك شر؟ ، وفي البحث عن الترابطات الخفية بين السبب والنتيجة، والصحيح والخطأ.

ويعبر الذكاء الوجودي عن نفسه من خلال الرموز التي تنطوي على مفارقات وجودية، وعبر المعتقدات والممارسات الأسطورية والدينية، ومن خلال النظريات الفلسفية؛ وكذا الرياضات الروحية.

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

تنحصر مشكلة الدراسة في التساؤلات الآتية:

- السؤال الأول: ما أنواع الذكاءات المتعددة المتوافرة لدى طلبة الصف الخامس الأساسي؟
- السؤال الثاني: هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في تحصيل طلبة الصف الخامس الأساسي في الرياضيات يعزى لاستخدام برنامج قائم على الذكاءات المتعددة في التدريس؟
- السؤال الثالث: هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في اتجاهات طلبة الصف الخامس الأساسي نحو الرياضيات يعزى لاستخدام برنامج قائم على الذكاءات المتعددة في التدريس؟

أهداف الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي أثر برنامج قائم على الذكاءات المتعددة في تدريس الرياضيات على تحصيل طلبة الصف الخامس الأساسي في الرياضيات واتجاهاتهم نحوها.

أهمية الدراسة:

تكتسب هذه الدراسة أهميتها من الاعتبارات الآتية:

♦ تأتي هذه الدراسة لتقصي أثر الذكاءات المتعددة في تدريس الرياضيات للمرحلة الأساسية، الأمر الذي يمكن أن يساعد المعلم على تكييف أساليبه وطرائقه واستراتيجيات تدريسه لمادة الرياضيات، حتى تتطابق مع أنماط التفكير وإستراتيجياته عند طلبته، والتي تقوم على ما يتمتع به كل طالب من نوع أو أكثر من الذكاءات المتعددة، ومن ثم يمكن المواءمة بين أساليب التدريس وطرق تعلم الطلبة، فكل طالب يتعلم بطريقة مختلفة عن الآخر حسب ما يتمتع به من ذكاءات متعددة مستقلة بعضها عن بعض أحياناً.

♦ يمكن أن تسمح للطلبة بتوسيع قابليتهم لتطوير جميع ذكاءاتهم بقدر الإمكان، مما قد يسهم بزيادة تحصليهم وتساعدهم على اكتساب اتجاهات إيجابية نحو الرياضيات.

♦ كونها من أوائل الدراسات التي تحاول التعرف إلى مدى امتلاك الطلبة لأنواع الذكاءات المتعددة، وتأثير التدريس باستخدام برنامج قائم على الذكاءات المتعددة على التحصيل والاتجاه نحو الرياضيات في المدارس الحكومية الأردنية.

♦ تفيد وزارة التربية والتعليم في الوقوف على استراتيجية حديثة في التدريس، مما قد يساهم في تطوير المناهج الدراسية بما ينسجم مع هذه الاستراتيجية.

♦ تفيد نتائج الدراسة أقسام التربية في الجامعات لإعادة النظر في خطط إعداد معلمي التربية لتطويرها وتحديثها.

♦ تفيد الباحثين في إجراء دراسات أخرى تتكامل مع هذه الدراسة.

محددات الدراسة:

اقتصرت هذه الدراسة على المحددات الآتية:

♦ اقتصرت عينة هذه الدراسة على (٩٠) طالباً من مدرسة المأمون الأساسية للذكور من مديرية تربية عمان الثالثة.

♦ أجريت هذه الدراسة على وحدة التحليل إلى العوامل الأولية من الفصل الأول في كتاب الرياضيات المقرر على طلبة الصف الخامس الأساسي.

التعريفات الإجرائية:

◄ **البرنامج التعليمي القائم على الذكاءات المتعددة**: برنامج قائم على مجموعة من الأنشطة والتدريبات الصفية (مثل: أوراق عمل، وتعلم تعاوني، وألعاب رياضية، وحل المشكلات) المرتبطة بالاستراتيجيات المناسبة للذكاءات المتعددة الأكثر شيوعاً لدى عينة الدراسة (الذكاء الاجتماعي، والذكاء الشخصي، والذكاء الرياضي المنطقي، والذكاء اللغوي اللفظي) ، وقد استخدمت في هذه الدراسة من خلال تدريس وحدة التحليل إلى العوامل لطلبة الصف الخامس الأساسي.

◄ **الطريقة الاعتيادية**: هي مجوعة من الأساليب التي يستخدمها المعلم في تدريس المفاهيم والمهارات الرياضية، وتتميز باستخدام أسلوب المحاضرة، والعرض اللفظي أو الكتابي، واستظهار المادة التعليمية، وطرح الأسئلة على الطلبة، ثم تقديم إجابات دون أن يكون للطلبة دور في فهم كيفية التوصل لهذه الإجابات أو كيفية اشتقاق النظريات.

◄ **التحصيل**: علامة الطالب في اختبار التحصيل الذي أعده الباحثان لأغراض هذه الدراسة.

◄ **الإتجاه**: عبارة عن «تنظيم إدراكي، يتمثل في استجابات ثابتة نسبياً، تعبر عن موقف معين، تجاه موضوع معين، تُعرف حين يُعبَّرُ عنها لفظياً أو كتابياً أو إسقاطياً أو تعبيرياً أو حركياً».

الاتجاه نحو الرياضيات: حالة من الاستعداد العقلي الانفعالي للسلوك إيجاباً أو سلباً نحو الرياضيات، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الفرد على مقياس الاتجاهات المعد.

الدراسات السابقة:

اطلع الباحثان على الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث، وفيما يأتي عرض لتلك الدراسات:

هدفت دراسة **الوحيدي والهاشمي** (٢٠١٠) إلى تعرف أثر استراتيجية تعليمية قائمة على نظرية الذكاء المتعدد في تنمية الاستيعاب القرائي لدى طلبة المرحلة الأساسية. تكون أفراد الدراسة من (١٦٢) طالباً وطالبة من طلبة الصف الخامس الأساسي في مديرية الزرقاء التعليمية (أونروا) موزعين على أربع شعب دراسية، وزعت عشوائياً على مجموعتين تجريبية وضابطة، وبعد تدريس الاستراتيجية التعليمية القائمة على نظرية الذكاء المتعدد أظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية في الاستيعاب القرائي يعزى إلى استراتيجية التدريس لصالح المجموعة التجريبية.. (٢٠٠٩

أما دراسة **ساريكوغلو وأريكان** (**Saricaoglu and Arikan, 2009**) فهدفت إلى استقصاء العلاقة بين جنس الطلبة وأنماط الذكاء، وبين أنماط الذكاء وتفوقهم في القواعد والاستماع والكتابة في الإنجليزية كلغة ثانية بالإضافة إلى العلاقة بين تدريس الأهل لأبنائهم وأنماط الذكاء، وقد أظهرت النتائج بعد تطبيق المقياس المعد لهذا الغرض على (١٤٤) طالباً وطالبة في السنة التحضيرية في جامعة إيريكيس أن ترتيب أنماط الذكاء كانت على التوالي على النحو الآتي: المنطقي، والمكاني، والبدني، والشخصي، والاجتماعي، واللغوي، فالموسيقي، كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق بين أنماط الذكاء يعزى للجنس باستثناء الذكاء اللغوي الذي تفوقت فيه الإناث.

هدفت دراسة **تابوك وازديمير** (**Tabuk & Ozdemir, 2009**) إلى تحديد أثر استخدام الذكاءات المتعددة في التعلم القائم على المشروع في تحصيل الطلبة في الرياضيات، بلغت عينة الدراسة (١٤٤) طالباً في الصف السادس الأساسي في استنبول وزعت إلى مجموعتين تجريبيتين ومجموعة ضابطة، اختير المشروع للمجموعة التجريبية الأولى بما يتناسب مع أعلى أنواع الذكاء المتوافرة لديهم حسب مقياس الذكاء المعد، واختير المشروع للمجموعة الثانية بما يتناسب مع أقل أنواع الذكاء المتوافرة لديهم حسب مقياس الذكاء المعد. أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية لاستراتيجية الذكاءات المتعددة في التعلم القائم على المشروع في تحصيل الطلبة في الرياضيات، كما أظهرت النتائج أن اختيار المشروع بما يتناسب مع أفضل أنواع الذكاء كان أكثر نجاحاً موازنة بالمجموعة التجريبية الثانية.

هدفت دراسة **الزعبي ورفاقه** (٢٠٠٩) إلى تقصي اثر استخدام إستراتيجية الذكاءات المتعددة في تدريس مادة مفاهيم أساسية في العلوم، ومادة اساليب تدريس العلوم لطالبات الجامعة في التحصيل، وتنمية مهارات التفكير العلمي والاتجاهات العلمية، تكونت عينة الدراسة من (٤٩) طالبة في جامعة الحسين بن طلال تخصص معلم صف؛ موزعة على شعبتين، إحداها تجريبية، والأخرى ضابطة، وبعد تطبيق أداة مسح الذكاءات المتعددة التي وضعها (McCkenzie, 2000) لتشخيص أنواع الذكاءات لدى طالبات المجموعة التجريبية، وتطبيق إستراتيجية الذكاءات المتعددة أظهرت النتائج تفوق طالبات المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل واختبار التفكير العلمي والاتجاهات العلمية لدى الطالبات.

وفي السياق نفسه هدفت دراسة **الشلبي وأبو عواد** (٢٠٠٩) إلى استقصاء أثر تدريس العلوم باستخدام استراتيجية الذكاءات المتعددة في تنمية التفكير العلمي والتحصيل لدى طلبة الصف الثالث الأساسي، تكونت عينة الدراسة من (٦٠) طالباً و (٦٥) طالبة قسمت كل

منهما إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تنمية التفكير العلمي والتحصيل لصالح المجموعات التجريبية يعزى لطريقة التدريس، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث في التحصيل والتفكير العلمي.

أما دراسة **عسيري** (٢٠٠٨) فقد هدفت إلى دراسة الفروق بين معلمات الكيمياء ذوات الكفاءات التدريسية العالية والمنخفضة في الذكاء المتعدد وعلاقتها بالتحصيل الدراسي في المرحلة الثانوية في عسير، أظهرت النتائج على مقياس الذكاءات المتعدد لشرر (١٩٩٦) تعريب اللحياني (٢٠٠٢) تفوق المعلمات ذوات الكفاءة التدريسية العالية في الذكاء اللغوي، والذكاء البصري المكاني، والذكاء الاجتماعي، وعدم وجود فروق في باقي أنواع الذكاءات، كما أظهرت النتائج وجود علاقة موجبة بين التحصيل الدراسي للطالبات في مادة الكيمياء وذكاء المعلمات في مجالات الذكاء الاجتماعي والمنطقي الرياضي، والذكاء البصري، والذكاء الحركي في حين لا توجد علاقة بين أنواع الذكاء الأخرى للمعلمات وتحصيل طالباتهن في الكيمياء.

كما هدفت دراسة **البركاتي** (٢٠٠٨) إلى معرفة أثر التدريس باستخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة والقبعات الست و k. W. L في التحصيل والتواصل والترابط الرياضي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط بمدينة مكة المكرمة، تكونت عينة الدراسة من ٩٥ طالبة جرى توزيعهن عشوائياً إلى أربع مجموعات ثلاث منها تجريبية والرابعة ضابطة، تم تدريس المجموعة التجريبية الأولى باستخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة، وتدريس المجموعة الثانية باستخدام القبعات الست، والمجموعة التجريبية الثالثة باستخدام استراتيجية k. W. L والمجموعة الضابطة بالاستراتيجيات التقليدية. أظهرت النتائج تفوق كل مجموعة من المجموعات التجريبية الثلاث في التحصيل الدراسي، وتفوق مجموعة الذكاءات المتعددة في التواصل الرياضي.

كما هدفت دراسة **عبد السميع ولاشين** (٢٠٠٦) إلى استقصاء أثر برنامج قائم على الذكاءات المتعددة في تنمية التحصيل والتفكير الرياضي والميل نحو الرياضيات لدى طلبة المرحلة الإعدادية، وبعد تطبيق البرنامج على المجموعة التجريبية البالغة (٣٩) طالباً، أظهرت النتائج فعالية برنامج الذكاءات المتعددة في تنمية التحصيل والتفكير الرياضي والميل نحو الرياضيات لطالبات المجموعة التجريبية مقارنة المجموعة الضابطة.

هدفت دراسة **عفانه والخزندار** (٢٠٠٤) إلى معرفة مستويات الذكاءات المتعددة لدى طلبة مرحلة التعليم الأساسي بغزة وعلاقتها بالتحصيل في الرياضيات وميول الطلبة

نحوها؛ بينت النتائج أن هناك اتفاقاً بين ترتيب الذكاء الموسيقي، والذكاء الشخصي، والذكاء البين شخصي عند الذكور والإناث، وتفوق الذكور في الذكاء المنطقي الرياضي والذكاء الحركي الجسمي، في حين تفوقت الإناث في الذكاء اللغوي اللفظي والذكاء المكاني، كما بينت النتائج وجود علاقة موجبة بين الذكاء المنطقي الرياضي والتحصيل في الرياضيات، ووجود علاقة موجبة بين الذكاء المنطقي الرياضي والميل نحو الرياضيات لدى طلبة الصف العاشر في غزة.

تعقيب عام على الدراسات السابقة:

نلاحظ من الدراسات السابقة أن نظرية الذكاءات المتعددة استخدمت كبرنامج لتدريس موضوعات عدة؛ فقد تبين فاعلية النظرية في تدريس العلوم في متغيرات عدة كالتحصيل والتفكير العلمي، والاتجاهات العلمية (الزعبي ورفاقه، ٢٠٠٩؛ الشلبي وأبوعواد، ٢٠٠٩؛ عسيري، ٢٠٠٨) ، وفي تدريس الرياضيات حيث كان لها أثر فاعل في التحصيل والتواصل والترابط الرياضي، والميول نحو الرياضيات (Tabuk & Ozdemir, 2009؛ البركاتي، ٢٠٠٨؛ عبدالسميع ولاشين، ٢٠٠٦) ، وفي تدريس مساقات أخرى كاللغة العربية واللغة الإنجليزية حيث كانت فاعلة في الاستيعاب القرائي والقواعد (الوحيدي والهاشمي، ٢٠١٠؛ Saricaoglu and Arikan, 2009) ، وبحثت دراسات في العلاقة بين مستويات الذكاءات المتعددة لدى الطلبة وتحصيلهم الأكاديمي (Saricaoglu and Arikan, 2009؛ عسيري، ٢٠٠٨؛ عفانه والخزندار، ٢٠٠٤) ، في حين ربطت دراسات بين الذكاءات المتعددة واستراتيجيات أخرى لقياس فاعلية هذه الاستراتيجات معاً في متغيرات متعددة، كان أهمها التحصيل (Tabuk & Ozdemir, 2009؛ البركاتي، ٢٠٠٨) .

وتتميز هذه الدراسة بكونها الدراسة الأولى في البيئة الأردنية (حسب علم الباحثين) التي تستخدم برنامجاً قائماً على الذكاءات المتعددة في تدريس الرياضيات للمرحلة الأساسية المتوسطة، وقياس أثرها في متغيرين مهمين هما: التحصيل واتجاهات الطلبة نحو الرياضيات.

تصميم الدراسة:

استخدم الباحثان التصميم شبه التجريبي في هذه الدراسة كونه يناسب طبيعة مشكلتها، فقد أُعدت أدوات الدراسة وحُكِّمت حسب الأصول للتأكد من مدى مناسبتها لأهداف الدراسة ومحاولة للإجابة عن أسئلتها

مجتمع الدراسة وعينتها:

تكون مجتمع الدراسة من طلبة الصف الخامس الأساسي في مديرية تربية عمان الثالثة خلال الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠١٠/ ٢٠١١ البالغ عددهم (٣٦٧٠) طالباً وطالبة (وزارة التربية والتعليم، ٢٠١٠) .

أما عينة الدراسة فتكونت من (٩٠) طالباً من طلبة الصف الخامس الأساسي من مدرسة المأمون الأساسية للذكور في مديرية تربية عمان الثالثة، واختيرت تلك المدرسة قصدياً نظراً لتعاون إدارتها ومعلميها مع الباحثين في تطبيق الدراسة، **بينما قُسم الطلبة بالطريقة العشوائية البسيطة إلى مجموعتين:**

- مجموعة تجريبية: درست موضوعات وحدة التحليل إلى العوامل باستخدام برنامج قائم على الذكاء المتعدد، وعدد أفرادها (٥٠) طالباً.
- مجموعة ضابطة: درست موضوعات وحدة التحليل إلى العوامل باستخدام الطريقة الاعتيادية، وعدد أفرادها (٤٠) طالباً.

ولفحص تكافؤ مجموعات الدراسة التجريبية والضابطة في التحصيل قبل تطبيق التدريس، تم إيجاد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للأداء القبلي للأفراد على اختبار التحصيل القبلي، ثم إيجاد نتائج اختبار (ت) لدلالة الفروق بين متوسطات المجموعات، ويبين الجدول (١) هذه النتائج.

الجدول (١)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية على اختبار التحصيل القبلي ونتائج اختبار (ت)

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	الدلالة الإحصائية
التجريبية	٥٠	١٠,٣٤	٥,٠٤	١,٢٥	٠,٢٧٧
الضابطة	٤٠	٩,٩٨	٥,٩٦		

تشير الدلالة الإحصائية في اختبار التحصيل القبلي إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات اختبار التحصيل للمجموعتين التجريبية والضابطة، وفي هذا إشارة إلى تكافؤ المجموعتين، أي أن معرفة الطلبة الرياضية في موضوعات الدراسة متقاربة، وفي ضوء ذلك يمكن للباحثين القول بأن نتائج البحث قي اختبار التحصيل البعدي ستفسر تأثير استخدام الأنشطة وأساليب التدريس القائمة على نظرية الذكاءات المتعددة على التحصيل في الرياضيات لدى طلبة المجموعة التجريبية.

المادة التعليمية:

تكونت المادة التعليمية المستخدمة في هذه الدراسة من موضوعات الوحدة الثانية (التحليل إلى العوامل) من كتاب الرياضيات (الجزء الأول) للصف الخامس الأساسي المقرر من قبل وزارة التربية والتعليم للعام الدراسي ٢٠١٠/ ٢٠١١، وهذه الموضوعات هي: قابلية القسمة، وقابلية القسمة على ٢، ٣، ٥، وقابلية القسمة على ٣، ٦، والأعداد الأولية والأعداد المركبة، والتحليل إلى العوامل الأولية، والقاسم المشترك الأكبر، والمضاعف المشترك الأصغر. حيث درس أفراد المجموعتين المادة الدراسية نفسها وأعطي لهما العدد نفسه من الحصص الدراسية المقررة للمادة.

وقد اُعتمدت أساليب التدريس للمجموعة التجريبية بما ينسجم مع أنواع الذكاءات المتعددة الأربعة الغالبة لدى طلبة المجموعة التجريبية، وفيما يأتي وصف للبرنامج التعليمي الذي خضعت له المجموعة التجريبية.

أهداف البرنامج:

تحدد الهدف العام للبرنامج الحالي في فحص أثر مجموعة من التدريبات والأنشطة التعليمية المبنية على الذكاءات المتعددة في تحسين تحصيل الطلبة من الصف الخامس الأساسي في وحدة التحليل إلى العوامل الأولية.

يتفرع من الهدف العام السابق النتاجات التعلمية الآتية:

- أن يتعرف مفهوم قابلية القسمة.
- أن يستنتج قواعد قابلية القسمة على ٢، ٥، ١٠.
- أن يستنتج قواعد قابلية القسمة على ٣، ٦.
- أن يصنف الأعداد الطبيعية إلى أعداد أولية وأعداد مركبة.
- أن يحلل عدداً طبيعياً مركباً إلى عوامله الأولية باستخدام الشجرة أو القسمة المتكررة.
- أن يجد القاسم المشترك الأكبر لعددين أو لثلاثة أعداد طبيعية.
- أن يجد المضاعف المشترك الأصغر لعددين أو ثلاثة أعداد طبيعية

وهنالك بعض الأمور التي أخذت بعين الاعتبار أثناء بناء البرنامج، وهي:

- الاعتماد على الأساس النظري الخاص بنظرية الذكاءات المتعددة لجاردنر (Ga-

dener, 1983) والتي ارتكزت على وجود تسعة أنواع من الذكاء هي: الذكاء اللغوي/ اللفظي، والذكاء المنطقي/ الرياضي، والذكاء المكاني/ البصري، والذكاء الموسيقي/ الإيقاعي، والذكاء الجسمي/ الحركي، والذكاء الشخصي/ الذاتي، والذكاء الاجتماعي/ التفاعلي.

- الاستفادة من الدراسات و الأبحاث العلمية التي تحاول تفسير حدوث فروقات في التحصيل وربطها مع نظرية الذكاءات المتعددة.

- الاطلاع على بعض الدراسات التي استخدمت برامج تعليمية مشابهة للبرنامج الحالي مثل دراسة كل من (Tabuk & Ozdemir, 2009 ؛ البركاتي، ٢٠٠٨)

- يرتبط برنامج الدراسة الحالية بمحتوى دراسي محدد، ويكون التدريب التعليمي قائماً على أنشطة و تمارين تشمل المحتوى.

- تتركز أنشطة التدريب في البرنامج الحالي على استراتيجيات و أساليب كل ذكاء من الذكاءات المتعددة، بحيث تُستخدم الأنشطة حسب أنواع الذكاء النشط لدى غالبية الطلبة. وتُستغلُّ أنشطة هذه الذكاءات لتحسين التحصيل.

- راعى الباحثان أن يضم التدريب مجموعة أوراق عمل بصورة منتظمة ومتسلسلة ومترابطة في تدرج يتناسب مع أنشطة الذكاءات المتعددة.

- تتدرج أنشطة البرنامج المختلفة من السهل إلى الصعب حتى يصل الطالب إلى مستوى الإتقان، وإذا فشل الطالب في الوصول إلى درجة الإتقان يعاد التدريب مرة أخرى.

- تُعزز استجابات الطلبة الصحيحة، وذلك من خلال التعزيز المستمر والمكافآت المادية والرمزية حتى تزيد من دافعيتهم، وبالتالي يضمن الباحثان استمرارهم وتفاعلهم مع أنشطة جلسات البرنامج.

- تطبيق أنشطة البرنامج بوساطة معلمين بعد تدريبهم المسبق من خلال تعريفهم بالنظرية وأساليبها واستراتيجياتها، وكيفية تطبيق البرنامج وتزويدهما بالخطط التعليمية.

- يطبق هذا البرنامج على عينة من طلبة الصف الخامس الأساسي.

- المدة الزمنية لتطبيق البرنامج: يتكون البرنامج من (٧) دروس، بواقع اثنتي عشرة حصة صفية، مدة كل حصة دراسية واحدة (٤٥) دقيقة، خُصص أول لقاء للتمهيد لتطبيق البرنامج من خلال تهيئة الطلبة وشرح البرنامج لهم و آلية التدريس فيه.

- التقويم: قُوِّمت مخرجات البرنامج في ضوء الأهداف، والأسس التي يستند عليها، وذلك بإجراء الاختبار القبلي، والاختبار البعدي.

تصميم البرنامج:

صُمِّم البرنامج اعتماداً على الأنشطة المناسبة لاستراتيجيات الذكاءات المتعددة الغالبة لدى طلبة عينة الدراسة، **ويتكون البرنامج من جزأين رئيسين هما:**

♦ **دليل المعلم**: ويتكون من مقدمة نظرية مختصرة تتضمن معلومات أساسية حول أهمية نظرية الذكاءات المتعددة، وعلاقتها بتحصيل الطلبة، وأهداف البرنامج، ومحتويات البرنامج التعليمي والفئة المستهدفة، والمسؤول عن التنفيذ وطريقة التدريس والمدة الزمنية المتوقعة وطريقة تقويم البرنامج وبرنامج التعزيز المقترح.

♦ **الدليل العملي التطبيقي للبرنامج التعليمي**.

يتضمن هذا الجزء التطبيق العملي للبرنامج التعليمي في تدريس دروس وحدة التحليل إلى العوامل، وعلى شكل مذكرات تحضير لكل درس، بالإضافة لأوراق العمل أو الأنشطة المقترحة، ملحق (١) .

تقويم البرنامج و تجريبه:

بعد بناء البرنامج التعليمي، عُرض على (٧) من المحكمين المتخصصين والمهتمين بموضوع الدراسة من تخصص الرياضيات والمناهج وعلم النفس ومعلمي الصف الخامس الأساسي لتقويم البرنامج **وإجراء التعديلات المناسبة التي تركزت على ما يأتي:**

- مدى استناد البرنامج التعليمي إلى نظرية الذكاءات المتعددة ومكوناتها.
- مدى مناسبة التسلسل الوارد في البرنامج ووضوحه وتنظيمه.
- مدى تحقيق البرنامج للأهداف التعليمية المنشودة.
- مدى مناسبة المدة الزمنية لتطبيق البرنامج وتوزيعها على الحصص الدراسية.
- سلامة اللغة وسهولتها بالنسبة للطلبة.

التطبيق التجريبي الاستطلاعي للبرنامج التعليمي المقترح:

اختار الباحثان عينة مؤلفة من (٢٠) طالباً من خارج عينة الدراسة، وقيست الذكاءات المتعددة لديهم، وطُبقت عليهم بعض فقرات البرنامج خلال أسبوع، **وذلك للتحقق من:**

- الصعوبات التي يمكن أن تواجه الباحثين لدى تطبيق البرنامج التعليمي على عينة الدراسة وتداركها.
- تحديد الأخطاء والعثرات المحتملة أثناء تنفيذ البرنامج.

- مدى تفاعل الطلبة مع الأنشطة والأساليب التعليمية.
- تعديل البرنامج وتطويره في ضوء التغذية الراجعة لهذا التجريب.

وقد ساعد هذا التجريب الاستطلاعي في:

- تنظيم الجلسات التعليمية، بحيث تبدأ بتهيئة الطالب وشرح النشاط أو الأسلوب التعليمي المنوي استخدامه، وذلك لكون الأساليب المستخدمة جديدة على الطلبة.
- تعديل محتوى وأسلوب التقويم ليتلاءم مع الأنشطة التعليمية، مع وجود أوراق العمل والواجبات البيتية.

وقد وضع البرنامج في صورته النهائية بعد التحكيم والتجريب الاستطلاعي وإجراء التعديلات المناسبة، حيث أصبح جاهزاً للتطبيق النهائي.

أدوات الدراسة:

أولاً- الاختبار التحصيلي:

أعد الباحثان اختباراً تحصيلياً لقياس تحصيل طلبة الصف الخامس الأساسي في موضوعات وحدة التحليل إلى العوامل الواردة في المادة التعليمية، بعد تحليل المحتوى للوحدة، والتي تتضمن مفاهيم ومهارات وتعميمات ومسائل، ثم وضع ذلك في جدول مواصفات، كما يبين الجدول (٢)

الجدول (٢)

جدول مواصفات اختبار وحدة التحليل إلى العوامل الأولية

الدرس	معرفة مفاهيمية			معرفة إجرائية			حل مشكلات			المجموع	
	عدد الأسئلة	أرقام الأسئلة	الوزن النسبي	عدد الأسئلة	أرقام الأسئلة	الوزن النسبي	عدد الأسئلة	أرقام الأسئلة	الوزن النسبي	عدد الأسئلة	الوزن النسبي
قابلية القسمة	٢	٢،١	٨٪	١	٣	٤٪	١	٤	٤٪	٤	١٦٪
قابلية القسمة على ٢، ٥، ١٠	٢	٦،٥	٨٪	٢	٨ – ٧	٨٪	١	٩	٤٪	٥	٢٠٪
قابلية القسمة على ٣، ٦	١	١٠	٤٪	١	١٢	٤٪	٢	١٣،١١	٨٪	٤	١٦٪
الأعداد الأولية والأعداد المركبة	٢	١٦،١٤	٨٪	١	١٥	٤٪	١	١٧	٤٪	٤	١٦٪
التحليل إلى العوامل الأولية	٢	١٩،١٨	٨٪	–	–	٠٪	–	–	٠٪	٢	٨٪

الدرس	معرفة مفاهيمية			معرفة إجرائية			حل مشكلات			المجموع	
	عدد الأسئلة	أرقام الأسئلة	الوزن النسبي	عدد الأسئلة	أرقام الأسئلة	الوزن النسبي	عدد الأسئلة	أرقام الأسئلة	الوزن النسبي	عدد الأسئلة	الوزن النسبي
القاسم المشترك الأكبر	٢	٢٠- ٢١	٨٪	١	٢٢	٤٪	–	–	٠٪	٣	١٢٪
المضاعف المشترك الأصغر	٢	٢٣- ٢٤	٨٪	١	٢٥	٤٪	–	–	٠٪	٣	١٢٪
المجموع	١٣		٥٢٪	٧		٢٨٪	٥		٢٠٪	٢٥	١٠٠٪

وقد اشتمل الاختبار على (٢٥) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، ولكل سؤال أربع إجابات واحدة منها صحيحة، ملحق (٢) ، وقد أعطيت لكل سؤال علامة واحدة حال الإجابة الصحيحة وصفر حال الإجابة الخاطئة وبذلك تصبح العلامة القصوى للاختبار (٢٥) درجة، والعلامة الدنيا (صفراً) ، وعيِّن الزمن المناسب للاختبار بأخذ المتوسط بين أسرع طالب، وأبطأ طالب في الإجابة عن الاختبار، حيث بلغ (٤٥) دقيقة. ثم حُسب معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار بناء على العينة الاستطلاعية

وعينة الدراسة وفقًا للمعادلة الآتية (عبده، ١٩٩٩)

معامل الصعوبة = عدد من أخطأ في الإجابة عن السؤال

عدد المفحوصين أو عدد الذين حاولوا الإجابة إذا كان هناك حذف

وتراوح معامل صعوبة كل فقرة من فقرات بين (٠,٤٠ ٪) و (٠,٦٨ ٪) بناءً على العينة الاستطلاعية.

كما حُسب معامل تمييز كل فقرة من فقرات الاختبار بناءً على العينة الاستطلاعية وفقًا للمعادلة الآتية (عبده، ١٩٩٩):

معامل التمييز =عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا – عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة

عدد الطلبة في إحدى المجموعتين

وتراوح معامل تمييز كل فقرة من فقرات الاختبار بناءً على العينة الاستطلاعية بين (٠,٤٢٪) و (٠,٨٧٪)

ويبين الجدول (٣) معاملات الصعوبة، والتمييز لفقرات الاختبار التحصيلي بناء على العينة الاستطلاعية.

الجدول (٣)

معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار

رقم السؤال	معامل الصعوبة	معامل التمييز
١	٠,٦	٠,٥٦
٢	٠,٥٤	٠,٨٧
٣	٠,٦٥	٠,٥٦
٤	٠,٥٢	٠,٧١
٥	٠,٤٤	٠,٧١
٦	٠,٥٦	٠,٨٦
٧	٠,٥٢	٠,٨٦
٨	٠,٦٨	٠,٥٦
٩	٠,٤٤	٠,٧١
١٠	٠,٦٠	٠,٨٦
١١	٠,٤٠	٠,٤٢
١٢	٠,٥٤	٠,٧١
١٣	٠,٦٤	٠,٧١
١٤	٠,٥٢	٠,٨٦
١٥	٠,٦٠	٠,٨٦
١٦	٠,٥٦	٠,٧١
١٧	٠,٦٤	٠,٨٦
١٨	٠,٤٨	٠,٤٣
١٩	٠,٤٠	٠,٧١
٢٠	٠,٤٠	٠,٥٧
٢١	٠,٦٤	٠,٧١
٢٢	٠,٦٠	٠,٧١
٢٣	٠,٥٢	٠,٨٦
٢٤	٠,٥٦	٠,٨٦
٢٥	٠,٥٢	٠,٥٧

وللتحقق من صدق الاختبار، والتأكد من مدى انتماء فقرات الاختبار للمستويات المعرفية الواردة في تحليل المحتوى، ومدى تمثيلها للأهداف وشموليتها لمحتوى المادة التعليمية، عُرض الاختبار وتحليل المحتوى على لجنة تحكيم تكونت من خمسة من أساتذة الجامعات الأردنية المتخصصين في الموضوع، ومشرف تربوي لمادة الرياضيات من تربية عمان الثالثة، وستة من معلمي الرياضيات ممن يدرسون الصف الخامس، ثم أجرى الباحثان التعديلات الضرورية بناءً على توصيات لجنة التحكيم.

أما عن ثبات الاختبار فقد طُبِّق على عينة من خارج عينة الدراسة ممن درسوا وحدة التحليل إلى العوامل، حيث تكونت العينة من (٢٥) طالباً من مدرسة إبراهيم بن الأغلب الأساسية، وأعيد تطبيق الاختبار ذاته بعد أسبوعين على أفراد العينة نفسها، وحسب معامل الارتباط (بيرسون) بين افراد العينة الاستطلاعية في المرتين فكانت قيمته (٠,٨٤) واعتبرت هذه النسبة كافية لغايات هذه الدراسة.

ثانياً- مقياس الاتجاه نحو الرياضيات:

استفاد الباحثان من الأدب السابق والدراسات الحديثة حول هذا الموضوع، منها دراسة تاونسيند وويلتون (Townsend & Wilton, 2003) التي درست التغيرات في الاتجاهات نحو الرياضيات، ومقياس Attitude and Beliefs Regarding Mathematics and its Teaching (ABRMT) الذي طوره بيزويك (Beswick, 2006) وقاس من خلاله التغيرات في اتجاهات الطلبة المعلمين، والأثر الناتج عن دراسة وحدتين في الرياضيات التربوية والخبرات التراكمية الناتجة عن دراستها. ومقياس (Utley Geometry Attitude Scales (UGAS الذي طورته أوتلي (Utley, 2007) بعد مراجعة مقاييس عدة لقياس الاتجاهات نحو الرياضيات، وصمم لقياس اتجاهات طلبة الجامعة نحو الهندسة على مقياس ليكرت الخماسي. كما استفاد الباحثان من مقياس اتجاهات خبراء الرياضيات الذي استخدمه بنتاز (Bintaş, 2008) وطوره بما يتناسب مع معلمي مرحلة رياض الأطفال التركية.

وعلى الصعيد العربي، كان المقياس الذي أعده أبو زينه والكيلاني (١٩٨٠) من أهم مقاييس الاتجاهات الذي اعتمدت عليه كثير من الدراسات اللاحقة، وقد تلاه العديد من مقاييس الاتجاهات. كما استفاد الباحثان من استبانة الاتجاهات نحو الرياضيات التي طورها ساندمان عام ١٩٧٩ من خلال الترجمة التي قام بها إبراهيم (٢٠٠١)، وأعدها بما يتناسب مع المرحلة الجامعية، وتأكد من صدق الترجمة وصدق المحتوى لها. ودراسات كل من الإبراهيم (٢٠٠٥)، والكيلاني (٢٠٠٦).

الصياغة الإجرائية لفقرات المقياس:

استفاد الباحثان من الاقتراحات التي قدمها النبهان (٢٠٠٤) ، والخليلي (١٩٨٩) المتعلقة ببناء مقاييس الاتجاهات وهي على النحو الآتي:

- كتابة فقرات المقياس بعبارات اتجاهية تضبط جميع الاتجاهات عدا الاتجاه المراد قياسه.
- التحقق من كل كلمة رئيسة ومفتاحيه خاصة الأسماء والصفات.
- تطبيق المقياس في البيئة الطبيعية للأفراد من قبل المعني بالقياس.
- إجراء دراسة استطلاعية لفحص العبارات.

واعتماداً على الخطوات السابقة، تمكن الباحثان مبدئياً من صياغة (٤٢) فقرة، وكانت من نوع ليكرت الخماسي الذي يعدّ من المقاييس الأكثر استعمالاً؛ لسهولة التصميم والتطبيق والتصحيح. ووفق هذا المقياس حُوِّلت استجابة المفحوص على كل عبارة إلى أوزان تقديرية تتراوح من ١– ٥، ففي حالة بدائل الاستجابة الخمسة: تعطى الدرجة (١) للاستجابة «لا أوافق بشدة»، والدرجة (٢) للاستجابة «لا أوافق»، والدرجة (٣) للاستجابة «محايد»، والدرجة (٤) للاستجابة «أوافق»، وأخيراً الدرجة (٥) للاستجابة «أوافق بشدة»، وذلك في حال العبارات الموجبة، أما في حال العبارات السالبة فتُصحح بالاتجاه العكسي للتقديرات السابقة.

وللتحقق من صدق مقياس الاتجاهات، عُرضت فقراته أل (٤٢) على (٢٥) محكماً ممن يحملون درجة الدكتوراه في أساليب تدريس الرياضيات، والقياس والتقويم، وعلم النفس التربوي، والمناهج والتدريس؛ بغرض التحقق من وضوح الفقرات وصياغتها، ومدى انتماء الفقرة للمقياس، ومدى مطابقتها لمعايير صياغة فقرات الاتجاه، واقتراح أي تعديلات، أو أية فقرات من شأنها أن تزيد من شمول فقرات المقياس للاتجاه نحو الرياضيات. وبناءً على ملاحظات المحكمين، وأخذها بعين الاعتبار، فقد عُدِّلت صياغة بعض الفقرات، وحُذفت بعض الفقرات التي كان هناك توافق بين رأي المحكمين على ضعفها، وأن هناك تداخلاً أو تشابهاً فيما بينها. وعليه عُدِّل المقياس ليصبح من (٣٠) فقرة، ملحق (٣) .

أما فيما يتعلق بثبات المقياس فقد تم التأكد من ثباته عن طريق تطبيقه على عينة من الطلبة من خارج عينة الدراسة، حيث تكونت العينة من عشرين طالباً من مدرسة القويسمة الأساسية للبنين، وأعيد تطبيق الاستبانة بعد أسبوعين على أفراد هذه العينة ذاتهم، وحسب معامل الارتباط بين مرتي التطبيق باستخدام معامل ارتباط بيرسون، فكانت قيمته (٨٦٪) واعتبرت هذه النسبة كافية لغايات هذه الدراسة.

راعى الباحثان أن يكون توزيع الفقرات سلباً وإيجاباً وعشوائياً؛ حتى لا يعرف المفحوص الاتجاه العام للموضوع المراد قياسه؛ وبالنسبة للفقرات الإيجابية هي: ١، ٣، ٥، ٧، ٩، ١١، ١٣، ١٥، ١٧، ٢٠، ٢٢، ٢٤، ٢٥، ٢٧، ٢٩، والفقرات الإيجابية هي: ٢، ٤، ٦، ٨، ١٠، ١٢، ١٤، ١٦، ١٨، ١٩، ٢١، ٢٣، ٢٦، ٢٨، ٣٠

ثالثاً- استبانة الذكاءات المتعددة:

أُعتمدت استبانة الذكاءات المتعددة الواردة في دراسة نوفل والحيلة (٢٠٠٨) ، وهي مؤلفة من (٩٠) فقرة من نوع ليكرت ذي التدريج الخماسي، وتغطي تسعة أنواع من الذكاء المتعدد هي: الذكاء الحركي (البدني) ، اللغوي، والاجتماعي (البينشخصي) ، والشخصي (الذاتي) ، والموسيقي، الطبيعي، والرياضي (المنطقي) ، والمكاني، والوجودي، وبواقع (١٠) فقرات لكل نوع.

حيث يقوم الطلبة بوضع إشارة على مدى موافقتهم على الفقرات المطروحة في الاستبانة من بين خمسة بدائل حسب مقياس ليكرت الخماسي هي (موافق بشدة، موافق، حيادي، معارض، معارض بشدة) ، وأعطيت للفقرات الإيجابية خمس علامات لموافق بشدة، وأربع علامات لموافق، وثلاثة علامات لمحايد، وعلامتان لمعارض، وعلامة واحدة لمعارض بشدة، وفي حال الفقرات السلبية يكون العكس، وبالتالي فإن أية فقرة حصلت على تقدير أكثر من (٣) اعتبرت درجة الموافقة عليها عالية، وأية فقرة حصلت على تقدير أقل من (٣) عُدَّت درجة الموافقة عليها ضعيفة، وأي فقرة حصلت على تقدير (٣) عُدَّت درجة الموافقة عليها محايدة، وبالتالي فإن درجة استجابة الطلبة للاستبانة انحصرت بين (٤٥٠) كدرجة عليا، وبين (٩٠) كدرجة دنيا.

وللتحقق من صدق الاستبانة، عُرضت على لجنة من المحكمين المتخصصين تكونت من ثلاثة من أعضاء هيئة التدريس تخصص مناهج وأساليب التدريس الرياضيات والقياس والتقويم من كلية العلوم التربوية في جامعة الإسراء، وثلاثة متخصصين في علم النفس من أعضاء هيئة التدريس في جامعة الإسراء، ثم أجرى الباحثان التعديلات التي اقترحها المحكمون والتي تركزت حول مدى سلامة صياغة الفقرات لغوياً، ومدى ملاءمتها للبعد الذي وضعت فيه، واحتوت الاستبانة في صورتها النهائية على (٩٠) فقرة، ملحق (٤) .

وقد شملت الاستبانة ما يأتي:

- أولاً- تعليمات لكيفية الإجابة عن العبارات لكل نوع من الذكاءات المتعددة:
- ثانياً- أنواع الذكاءات المتعددة: الذكاء الطبيعي، والذكاء الموسيقي، والذكاء المنطقي الرياضي، والذكاء الوجودي، والذكاء الشخصي الخارجي (الاجتماعي) ، والذكاء

الحركي، والذكاء اللغوي/ اللفظي، والذكاء الشخصي الداخلي (الذاتي) ، والذكاء المكاني/ البصري.

وقد تضمن كل نوع (١٠) عبارات تصف سلوكيات ذلك الذكاء، وطبقت استبانة الذكاءات المتعددة بعد أن أخذت شكلها النهائي على أفراد العينة في المجموعة التجريبية بإشراف الباحثين قبل البدء بالتجربة.

أما فيما يتعلق بثبات الاستبانة فقد تأكد الباحثان من ثباتها عن طريق تطبيقها على عينة من الطلبة من خارج عينة الدراسة، حيث تكونت العينة من عشرين طالباً من مدرسة القويسمة الأساسية للبنين، وأعيد تطبيق الاستبانة بعد أسبوعين على أفراد هذه العينة أنفسهم، وحسب معامل الارتباط بين مرتي التطبيق باستخدام معامل ارتباط بيرسون، فكانت قيمته الكلية (٨٦٪) ، وعُدَّت هذه النسبة كافية لغايات هذه الدراسة.

إجراءات الدراسة:

- الاطلاع على أدبيات الموضوع، والدراسات السابقة.
- العمل على إعداد أدوات الدراسة كما وُضِّحت سابقاً.
- تحكيم الأدوات من قبل المتخصصين، وتعديلها حتى وصلت إلى الصورة النهائية.
- اختارالباحثان المدرسة التي شكلت عينة الدراسة بالطريقة القصدية من بين المدارس الحكومية في عمان.
- تطبيق استبانة الذكاء المتعدد لدى طلبة المجموعة التجريبية، قبل البدء بالتدريس.
- تطبيق الاختبار القبلي على طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة.
- تدريس الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة وفقاً لاستراتيجيات التدريس المناسبة لكل منها.
- تطبيق الاختبار البعدي على عينة الدراسة في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠١٠/ ٢٠١١.
- تطبيق أداة قياس الاتجاه نحو الرياضيات على عينة الدراسة.
- تفريغ فقرات أدوات الدراسة في جداول خاصة من أجل تحليلها إحصائيا.
- العمل على استخلاص نتائج الدراسة وربطها بالدراسات السابقة للإجابة عن أسئلة الدراسة.

المعالجة الإحصائية:

اعتمد الباحثان في تحليل نتائج أفراد عينة الدراسة على تفريغ نتائج الدراسة في جداول خاصة، وإيجاد الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لكل جدول، واستخدام اختبار (ت) لفحص الفروقات والدلالة الإحصائية، كما هو مبيّن في الجزء المتعلّق بنتائج الدراسة.

متغيرات الدراسة:

اشتملت الدراسة على المتغيرات الآتية:

- **المتغيرات المستقلة**: طريقة التدريس، ولها مستويان: الطريقة التقليدية وطريقة التدريس القائمة على الذكاءات المتعددة.
- **المتغيرات التابعة**: التحصيل، الاتجاه نحو الرياضيات

نتائج الدراسة ومناقشتها:

◄ النتائج المتعلقة بالسؤال الأول ومناقشتها: **ما أنواع الذكاءات المتعددة المتوافرة لدى طلبة الصف الخامس الأساسي؟**

قام الباحثان بتطبيق مقياس الذكاءات المتعددة قبل البدء بالتدريس على طلبة المجوعة التجريبية، لتحديد أنواع الذكاء المتوافرة لدى الطلبة، والملحق (٥) يبين أنواع الذكاءات المتعددة لدى طلبة المجوعة التجريبية.

وقد استفاد الباحثان من نتائج المسح في تحديد أنشطة وأساليب التدريس القائمة على نظرية الذكاءات المتعددة التي سيتضمنها هذا البحث، والتي تتصف بها غالبية أفراد المجموعتين بدرجات متقاربة وهي: الذكاء الاجتماعي، والذكاء الشخصي، والذكاء الرياضي (المنطقي) ، والذكاء اللغوي (اللفظي) . حيث إن من الصعب تطبيق جميع أنشطة وأساليب الذكاءات المتعددة في فترة زمنية محدودة (كتلك الفترة التي طبق بها البحث) ، أو جزء محدود من المقرر، وبخاصة أن الدراسات المتعلقة بأنشطة وأساليب التدريس وفق نظرية الذكاءات المتعددة « تشير إلى أنه ليس من الحكمة استخدام جميع أنشطة وأساليب الذكاءات المتعددة في حصة واحدة. (خطايبة والبدور، ٢٠٠٦: ٤٠) .

كما أكد جاردنر (Gardner, 1983: 204) على ضرورة فهم المعلمين لأنماط الذكاءات المتعددة لدى تلاميذهم والوعي بنواحي القوة والضعف، حتى يتسنى لهم تقديم الأنشطة التى تناسب هؤلاء التلاميذ، وتحقق فى الوقت نفسه الأهداف المنشودة.

وبالاستفادة من نتائج مسح الذكاءات لدى الطلبة، **اُتبعت الاستراتيجيات الآتية في تدريس المجموعة التجريبية**:

♦ الذكاء اللغوي اللفظي: تقديم مهمَّات كتابية، والمناقشة، والمحاضرة، ورواية القصص، والشرح المكتوب أو الشفوي.

♦ الذكاء المنطقي الرياضي: الحساب الذهني: وتقديم مسائل حسابية وتدريب الطلبة على حلها، تقديم أحاجي وألغاز رياضية وعمل مسابقات لحلها، العمليات الحسابية والكمية، التصنيف، حل المشكلات والمسائل الرياضية.

♦ الذكاء الاجتماعي: عمل جماعات التعلم التعاوني لتعليم الرياضيات، وتشكيل مهمات وواجبات جماعية، وحل مسائل رياضية ومناقشتها مع الطلبة في غرفة الصف.

♦ الذكاء الشخصي: التقويم الذاتي للإجابات، إفساح المجال لوقت حر للتفكير في حل مسائل وتمارين رياضية وتقديم حلول ومقترحات خلاقة، التعليم الفردي، وباستخدام الحاسوب، التدريبات الصفية والواجبات المنزلية، وملاحظة إجابات الطلبة، وتصحيحها بشكل فردي. أسلوب ملفات الطلبة والاطلاع على أعمال الطلبة وتقويمها.

وتختلف نتيجة هذه السؤال عن نتائج دراسات كل من (Saricaoglu and Arikan, 2009; عسيري، ٢٠٠٨؛ عفانه والخزندار، ٢٠٠٤) وقد يعزى ذلك لاختلاف العينة في كل دراسة.

◄ النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني ومناقشتها: **هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في تحصيل طلبة الصف الخامس الأساسي في الرياضيات يعزى لاستخدام برنامج قائم على الذكاءات المتعددة في التدريس؟**

للإجابة عن هذا السؤال تم إيجاد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة على الاختبار التحصيلي البعدي، ويبين الجدول (٤) هذه النتائج.

الجدول (٤)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار التحصيلي القبلي والبعدي

المجموعة	العدد	الاختبار التحصيلي القبلي		الاختبار التحصيلي البعدي	
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
تجريبية	٥٠	١٠,٣٤	٥,٠٤	١٧,٠٦	٥,٣٢
ضابطة	٤٠	٩,٩٨	٥,٩٦	١٥,٦٦	٤,٦٢
الكلي	٩٠	١٠,١٦	٥,٥	١٥,٥٨	٥,٤١

يظهر من الجدول (٤) أن هناك فرقاً بين المتوسط الكلي على الاختبار التحصيلي البعدي للمجموعة التجريبية الذي بلغ (١٧,٠٦) وللمجموعة الضابطة (١٥,١٦) ولصالح المجموعة التجريبية، وهذا يشير الى أن أداء الطلبة في المجموعة التجريبية كان أفضل من أداء الطلبة في المجموعة الضابطة. ولمعرفة فيما إذا كانت هذه الفروق بين المتوسطات دالة احصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) ، فقد حُلِّلت بيانات الاختبار التحصيلي البعدي باستخدام اختبار «ت»، والجدول (٥) يبين نتائج هذا التحليل.

الجدول (٥)

نتائج اختبار «ت» لأداء أفراد عينة الدراسة على الاختبار التحصيلي البعدي حسب طريقة التدريس.

المجموعة	العدد	المتوسطات	الإنحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة «ت»	الدلالة الإحصائية
التجريبية	٥٠	١٧,٠٦	٥,٣٢	٨٨	٤,٣٦	٠,٠٠١*
الضابطة	٤٠	١٥,٦٦	٤,٦٢			

* ذات دلالة احصائية ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) .

يتضح من الجدول (٥) أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلبة في اختبار التحصيل البعدي لصالح المجموعة التجريبية، فقد بلغت الدلالة الإحصائية (٠,٠٠١) وبهذا فإن البرنامج المقدم في هذه الدراسة أسهم بفعالية، ومن خلال الأنشطة التعليمية المبنية على نظرية الذكاءات المتعددة، في زيادة تحصيل الطلبة في الرياضيات، والذي يعد من المواضيع المهمة التي تشغل بال المتخصصين وأصحاب القرار. إن تقديم مسائل حسابية ورياضية وتدريب الطلبة على حلها؛ بالإضافة إلى الأحاجي والألغاز

الرياضية أسهم إيجاباً في زيادة تحصيل الطلبة في الرياضيات، كما أن مناقشة الطلبة وشرحهم لحلولهم من خلال مجموعات العمل التي كوِّنت، أسهم في تعميق الفهم لديهم مما أنعكس على تحصيلهم في الرياضيات؛ هذا بالإضافة إلى عرض الرسومات والمخططات التي تزخر فيها الرياضيات وتوظيفها في التحليل إلى العوامل.

ولعل ذلك يرجع لكون أساليب التدريس التقليدية تركز على الفروق في إجراءات التعلم، بينما تركز أساليب التدريس القائمة على نظرية الذكاءات المتعددة على المحتوى، ونتائج عملية التعلم (الشلبي وأبو عواد، ٢٠٠٩) .

فالتدريس باستخدام الطريقة التقليدية يركز عادة على الجانب اللغوي والرياضي فقط، بينما يسمح التدريس القائم على الذكاءات المتعددة بمراعاة تنويع أساليب التدريس بما ينسجم مع الذكاء المرتفع لدى الطالب من بين ذكاءاته المتعددة (Nolen, 2003) .

وتقترح نظرية الذكاءات المتعددة على المدرسين توسيع حصيلتهم من الأساليب والأدوات والاستراتيجيات بحيث تتعدى النواحي اللغوية والمنطقية العادية منها، والتي يشيع استخدامها في حجرات الدراسة، ولذا جاءت هذه النظرية كعلاج للتركيز على ذلك الجانب الذي يستغرق جزءاً كبيراً من وقت حصة الدراسة، ودعت المعلمين إلى أن يتعدوا النص والسبورة إلى إيقاظ عقول التلاميذ، ووضعت تحت أيديهم العديد من المواد والأدوات التي يمكن أن تساعد المعلم في التدريس عن طريق الأنشطة التي تثير الذكاءات المتعددة (جابر، ٢٠٠٣: ٦٥) .

وتتفق هذه النتيجة مع دراسات كل من (البركاتي، ٢٠٠٨؛ عبدالسميع ولاشين، ٢٠٠٦؛ عفانه والخزندار، ٢٠٠٤) ، بينما تتعارض مع دراسة (Tabuk & Ozdemir, 2009)

◄ النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث: **هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في اتجاه طلبة الصف الخامس الأساسي نحو الرياضيات، يعزى لاستخدام برنامج قائم على الذكاءات المتعددة في التدريس؟**

للإجابة عن هذا السؤال حُسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأهمية النسبية لاستجابات الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة على استبانة الاتجاه نحو الرياضيات، كما هو مبين في الجدولين (٦) ، (٧) .

الجدول (٦)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأهمية النسبية وترتيب كل فقرة لاستجابات طلبة المجموعة التجريبية

الرقم	الفقـــــرة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية ٪	الترتيب
١	تساعدني الرياضيات على الدقة والتنظيم في المهام التي أقوم بها.	٣,٩٣	٠,٦٢	٧٨,٦	٧
٢	أرى أن رقي ونمو المجتمع لا يمكن أن يكون بمعزل عن الرياضيات.	٤,٠٠	٠,٦٨	٨٠,٠	١
٣	مصدر المنجزات العلمية الحديثة هو التطور في علم الرياضيات.	٣,٦٤	١,٠١	٧٢,٨	١٥
٤	الرياضيات مهمة في معاملات الحياة اليومية.	٤,٠٠	٠,٧٨	٨٠,٠	٢
٥	تكمن قيمة الرياضيات في خدمتها للعلوم الأخرى.	٣,٨٦	٠,٩٥	٧٧,٢	١٠
٦	تساعد الرياضيات على الإبداع والاكتشاف	٣,١٤	١,٢٩	٦٢,٨	١٩
٧	لا يتطلب دراسة الرياضيات جهداً ومقدرة كبيرة.	٢,٠٧	٠,٧٣	٤١,٤	٣٠
٨	لا تحوي الرياضيات الكثير من التعقيد والغموض.	٣,١٤	١,٣٥	٦٢,٨	٢٠
٩	تتسم المفاهيم الرياضية بالبساطة والوضوح.	٣,٣٦	١,٢٨	٦٧,٢	١٧
١٠	تبدو مواد الرياضيات بعمومها غير جافة ومملة.	٣,١٤	١,٣٥	٦٢,٨	٢١
١١	تبدو اختبارات الرياضيات بالنسبة لي سهلة وبسيطة.	٣,٩٣	١,٠٧	٧٨,٦	٨
١٢	لا أخشى باستمرار الفشل والرسوب في مساقات الرياضيات.	٣,٧١	٠,٩١	٧٤,٢	١٢
١٣	أشعر بالمتعة والسعادة عند دراسة الرياضيات.	٣,٧١	١,٢٧	٧٤,٢	١٣
١٤	لا أشعر بالملل والضيق أثناء محاضرات مساقات الرياضيات	٣,٢٩	١,٢٧	٦٥,٨	١٨
١٥	أشعر بالثقة في النفس عند حل سؤال في الرياضيات.	٣,٠٧	١,٣٨	٦١,٤	٢٤
١٦	لا أشعر بالخوف عند حل مسألة رياضية.	٣,٠٠	١,٣٦	٦٠,٠	٢٦
١٧	يمكن أن أتعلم الرياضيات بسهولة إذا توفرت لدي الرغبة في ذلك	٣,٨٦	٠,٩٥	٧٧,٢	١١
١٨	لا أتجنب الاشتراك في المناقشات المتعلقة بالرياضيات.	٣,١٤	١,٢٩	٦٢,٨	٢٢
١٩	لا أحب أن أبتعد دائماً عن المسائل الرياضية أثناء دراستي للرياضيات.	٣,٥٠	١,٥١	٧٠,٠	١٦
٢٠	يزيد تعلم الرياضيات من قدراتي وإمكاناتي المعرفية.	٤,٠٠	١,٥٢	٨٠,٠	٣
٢١	يمكن أن أتميز بمادة الرياضيات.	٣,٠٧	١,٢١	٦١,٤	٢٥
٢٢	يعمق حل المسائل الرياضية الفهم لدي.	٤,٠٠	١,١١	٨٠,٠	٤
٢٣	يتم حل المسألة الرياضية غالباً بطرق كثيرة ولكنها لا تسبب لي الإرباك.	٣,٠٠	١,٥٨	٦٠,٠	٢٧

الرقم	الفقـــــرة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية ٪	الترتيب
٢٤	تساعدني طريقة مدرس الرياضيات على تعلمها بصورة جيدة.	٣,٩٣	١,٢٧	٧٨,٦	٨
٢٥	أنا من المعجبين بالرياضيات والعاملين في العلوم الرياضية.	٣,١٤	١,٤٦	٦٢,٨	٢٣
٢٦	لأتمكن من فهم الرياضيات والنجاح بها لا أحتاج إلى المساعدة باستمرار.	٢,٨٧	١,٢١	٥٧,٤	٢٩
٢٧	تشجيع الطلبة على المناقشة والتعبير عن الأفكار في الرياضيات يساعد على فهمها.	٣,٩٥	١,٣٠	٧٩,٠	٦
٢٨	تعليم الرياضيات يتطلب جهداً قليلاً.	٢,٩٣	١,١٤	٥٨,٦	٢٨
٢٩	ينبغي أن يربط المدرس الرياضيات بالواقع الذي نعيش.	٣,٩٧	١,٣٦	٧٩,٤	٥
٣٠	يستخدم المدرس استراتيجيات وطرق تزيد من سهولة مادة الرياضيات.	٣,٧١	١,٤٤	٧٤,٢	١٢
	الكلي	٣,٤٧	١,١٩		

الجدول (٧)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأهمية النسبية وترتيب كل فقرة لاستجابات طلبة المجموعة الضابطة

الرقم	الفقـــــرة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية ٪	الترتيب في المجال
١	تساعدني الرياضيات على الدقة والتنظيم في المهام التي أقوم بها.	٣,٥٤	٠,٦٨	٧٠,٨	٧
٢	أرى أن رقي ونمو المجتمع لا يمكن أن يكون بمعزل عن الرياضيات.	٣,٠٦	٠,٦٢	٦١,٢	١٤
٣	مصدر المنجزات العلمية الحديثة هو التطور في علم الرياضيات.	٣,٢٢	٠,٨٩	٦٤,٤	١٠
٤	الرياضيات مهمة في معاملات الحياة اليومية.	٤,٢٠	٠,٥٠	٨٤,٠	٤٠
٥	تكمن قيمة الرياضيات في خدمتها للعلوم الأخرى.	٢,٨٦	٠,٩٤	٥٧,٢	١٩
٦	تساعد الرياضيات على الإبداع والاكتشاف	٣,٠٠	٠,٥٢	٦٠,٠	١٦
٧	لا يتطلب دراسة الرياضيات جهداً ومقدرة كبيرة.	١,٨٧	١,٠١	٣٧,٤	٢٨
٨	لا تحوي الرياضيات الكثير من التعقيد والغموض.	٢,٩٤	٠,٨٩	٥٨,٨	١٧
٩	تتسم المفاهيم الرياضية بالبساطة والوضوح.	٢,٧٦	٠,٥٢	٥٥,٢	٢٠
١٠	تبدو مواد الرياضيات بعمومها غير جافة ومملة.	٢,٦٥	٠,٧٧	٥٣,٠	٢٢
١١	تبدو اختبارات الرياضيات بالنسبة لي سهلة وبسيطة.	١,٩٧	٠,١٩	٣٩,٤	٢٧
١٢	لا أخشى باستمرار الفشل والرسوب في مساقات الرياضيات.	٣,٠٥	٠,٩٢	٦١,٠	١٥

الرقم	الفقـــرة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية ٪	الترتيب في المجال
١٣	أشعر بالمتعة والسعادة عند دراسة الرياضيات.	٢,٣١	٠,٧٣	٦٢,٢	١٢
١٤	لا أشعر بالملل والضيق أثناء محاضرات مساقات الرياضيات	٣,١١	٠,٦١	٦٢,٢	١٣
١٥	أشعر بالثقة في النفس عند حل سؤال في الرياضيات.	١,٢٦	٠,٧٣	٣١,٢	٣٠
١٦	لا أشعر بالخوف عند حل مسألة رياضية.	٢,٤٤	٠,٩٥	٤٨,٨	٢٤
١٧	يمكن أن أتعلم الرياضيات بسهولة إذا توفرت لدي الرغبة في ذلك	٤,٢٣	٠,٥٨	٨٤,٦	٢٥
١٨	لا أتجنب الاشتراك في المناقشات المتعلقة بالرياضيات.	٣,٢٤	٠,٧٠	٦٤,٨	٩
١٩	لا أحب أن أبتعد دائماً عن المسائل الرياضية أثناء دراستي للرياضيات.	٢,٥٨	٠,٣٦	٥١,٦	٢٣
٢٠	يزيد تعلم الرياضيات من قدراتي وإمكاناتي المعرفية.	٤,١٦	٠,٤٧	٨٣,٢	٤
٢١	يمكن أن أتميز بمادة الرياضيات.	٣,٣٧	٠,٢٨	٦٧,٤	٨
٢٢	يعمق حل المسائل الرياضية الفهم لدي.	٣,٢١	١,٣٧	٦٤,٢	١١
٢٣	يتم حل المسألة الرياضية غالباً بطرق كثيرة ولكنها لا تسبب لي الإرباك.	١,٦٩	١,٢٢	٣٣,٨	٢٩
٢٤	تساعدني طريقة مدرس الرياضيات على تعلمها بصورة جيدة.	٣,٩٠	٠,٧٠	٧٨,٠	٥
٢٥	أنا من المعجبين بالرياضيات والعاملين في العلوم الرياضية.	٢,٨٨	٠,٣٦	٥٧,٦	١٨
٢٦	لأتمكن من فهم الرياضيات والنجاح بها لا أحتاج إلى المساعدة باستمرار.	٢,٢١	١,٠٤	٤٤,٢	٢٦
٢٧	تشجيع الطلبة على المناقشة والتعبير عن الأفكار في الرياضيات يساعد على فهمها.	٣,٨٧	١,٤٠	٧٧,٤	٦
٢٨	تعليم الرياضيات يتطلب جهداً قليلاً.	٢,٣٨	٠,٥٢	٤٧,٦	٢٥
٢٩	ينبغي أن يربط المدرس الرياضيات بالواقع الذي نعيش.	٤,٢٠	١,١٠	٨٤,٠	٣
٣٠	يستخدم المدرس استراتيجيات وطرق تزيد من سهولة مادة الرياضيات.	٢,٧١	٠,٤٧	٥٤,٢	٢١
	الكلي	٢,٩٦	٠,٧٣		

من الجدولين (٦) ، (٧) نلاحظ أن هناك فرقاً بين المتوسط الكلي على مقياس الاتجاه نحو الرياضيات للمجموعة التجريبية (٣,٤٧) وللمجوعة الضابطة (٢,٩٦) ، ولصالح المجموعة التجريبية، وهذا يشير إلى أن اتجاهات الطلبة في المجموعة التجريبية نحو الرياضيات كانت أفضل من الطلبة في المجموعة الضابطة.ولمعرفة فيما إذا كانت هذه الفروق بين المتوسطات دالة احصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) ، فقد حُلِّلت بيانات مقياس الاتجاهات باستخدام اختبار «ت»، والجدول (٨) يبين نتائج هذا التحليل.

الجدول (٨)

نتائج اختبار «ت» لأداء أفراد عينة الدراسة على مقياس الاتجاه نحو الرياضيات.

المجموعة	العدد	المتوسطات	الإنحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة «ت»	مستوى الدلالة
التجريبية	٥٠	٣,٤٧	١,١٩	٨٨	٢,١٤٥	*٠,٠٣١
الضابطة	٤٠	٢,٩٦	١,١٨			

* ذات دلالة احصائية ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) .

يتضح من الجدول (٨) أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلبة في مقياس الاتجاهات لصالح المجموعة التجريبية، فقد بلغت الدلالة الإحصائية (٠,٠٣١) وهذا يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلبة وتفوق المجموعة التجريبيةعلى مقياس الاتجاه، موازنة بالمجموعة الضابطة.

وبهذا نلاحظ أن نظرية الذكاءات المتعددة قد أسهمت في تقديم نظرة جديدة ورؤية أكثر انفتاحاً نحو الرياضيات من خلال استغلال قدرات الطلبة المختلفة إلى أبعد مدى ممكن واستثمار هذه القدرات وتوظيفها في تعليم الرياضيات؛ إذ إن الاتجاهات السلبية نحو الرياضيات محط نقاش دائم بهدف البحث عن المسببات الحقيقة والحلول المقترحة لها. وفي هذا الصدد تأتي نظرية الذكاءات المتعددة لتضيف أبعاداً جديدة في تعليم الرياضيات من خلال التركيز على جوانب مهمة كمناقشة الطلبة لأعمالهم في جو تعليمي تعاوني والتركيز على الأنشطة والألعاب التعليمية الهادفة، بالإضافة إلى إثراء حصة الرياضيات بالنماذج والصور والأشكال، وإفساح المجال للطلبة للإبداع من خلال الوقت الحر للتفكير في المسائل والتمارين الرياضية للحصول على أفكار وحلول خلاقة.

إن وجود الاتجاهات الإيجابية لدى الطلبة الذين درسوا باستخدام الذكاءات المتعددة لهو دلالة على أهمية هذه الطريقة، ونجاحها في ترغيب الطلبة بالمادة، لأن هذه الاتجاهات سوف تؤثر على مدى تقبلهم واقتناعهم به، وبالتالي المساهمة في حل مشكلة تدني تحصيل الطلبة التي تُعدُّ من المشكلات التي تقلق بال التربويين والمهتمين في تدريس الرياضيات، والتي تعزى أسبابها إلى طرق التدريس التي يتبعها المعلم عند تدريسه للمحتوى الرياضي (الوحيدي والهاشمي، ٢٠١٠؛ نوفل، ٢٠٠٧) ، حيث تعدُّ الطريقة التقليدية التي يغلب عليها التلقين هي النمط السائد في مدارسنا.

وفي هذا السياق يؤكد جولد (Gauld,1992) أن الاتجاه الإيجابي يوفر الدافعية التي تترجم المهارات إلى عمل وإنجاز. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (عبد السميع ولاشين، ٢٠٠٦؛ عفانة والخزندار، ٢٠٠٤) .

المقترحات:

- تدريب المعلمين والمعلمات على استخدام برامج واستراتيجيات قائمة على نظرية الذكاءات المتعددة.
- تضمين مناهج الرياضيات دروساً وأنشطة تطبيقية تهدف إلى تنمية الذكاءات المتعددة لدى الطلبة.
- اعتماد مقاييس الذكاءات المتعددة في تقويم الطلبة جنباً إلى جنب مع طرق التقويم الأخرى، واعتماد نتائج هذه المقاييس للحكم على نتاجات عملية التعلم والتعليم.
- إجراء المزيد من الدراسات التطبيقية في الرياضيات على نظرية الذكاءات المتعددة وقياس فاعليتها في متغيرات أخرى كالتفكير الرياضي وحل المشكلات، وتطبيق مثل هذه الدراسات على مراحل دراسية أخرى.

المصادر والمراجع:

أولاً- المراجع العربية:

١. أبو زينة، فريد والكيلاني، عبد الله. (١٩٨٠) . أثر التخصص والمستوى التعليمي على الاتجاهات نحو الرياضيات عند فئات من المعلمين والطلبة في الأردن. مجلة دراسات. ٧ (٢) : ١٣٣– ١٣٧.

٢. الإبراهيم، محمد. (٢٠٠٥) . أثر طريقة التدريس المدعمة باستخدام الحاسوب في تحصيل طلبة المرحلة الأساسية في الرياضيات واتجاهاتهم نحو الرياضيات واستخدام الحاسوب في تدريسها. أطروحة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

٣. إبراهيم، هاشم. (٢٠٠١) . مقياس الاتجاه نحو الرياضيات وتطبيقه على الطلبة المعلمين والمدرسين في كلية التربية بجامعة دمشق. مجلة جامعة دمشق. ١٧ (٢) : ١٤٥– ١٨٣.

٤. البركاتي، نيفين. (٢٠٠٨) . أثر التدريس باستخدام استراتيجية الذكاءات المتعددة والقبعات الست و K. W. L في التحصيل والتواصل والترابط الرياضي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط بمدينة مكة المكرمة. أطروحة دكتوراة غير منشورة، جامعة أم القرى، السعودية.

٥. الأشول، عادل (١٩٩٣) . علم النفس الاجتماعي. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

٦. جابر، عبد الحميد. (٢٠٠٣) . الذكاءات المتعددة وتعميق الفهم. عمان: دار الفكر العربي.

٧. الجيوسي، محمد بلال. (٢٠٠٨) . وما هي ذكاءات، ولكن شبه لهم، أغلوطة الترجمة بين الذكاءات المتعددة، مجلة البصائر. ١٢ (٢) : ٥١– ٧٠. جامعة البترا، عمان.

٨. المركز الوطني لتنمية القوى البشرية. (٢٠٠١) ، دراسة تحليلة لمستوى أداء طلبة الأردن في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم. عمان، الأردن.

٩. خطايبة، عبد الله محمد؛ البدور، عدنان. (٢٠٠٦) . أثر استخدام إستراتيجيات الذكاءات المتعددة في تدريس العلوم في اكتساب طلبة الصف السابع الأساسي لعمليات العلم. مجلة رسالة الخليج العربي. ٩٩: ١٣– ٦٦، مكتب التربية العربي لدول الخليج، الرياض

١٠. الخليلي، خليل. (١٩٨٩) . الاتجاهات نحو الفيزياء بنيتها وقياسها. سلسلة أبحاث اليرموك. ٥ (٢) : ١٩٦- ٢٢١.

١١. ١١- الزعبي، طلال والسلامات، محمدخير والشرع، ابراهيم والدعجة، هشام. (٢٠٠٩) . أثر استخدام استراتيجية الذكاءات المتعددة في تحصيل طالبات تخصص معلم الصف في جامعة الحسين بن طلال في تنمية مهارات التفكير العلمي والاتجاهات العلمية لديهن. مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس، العدد٣٣، المجلد ٢.

١٢. الشلبي، إلهام وأبو عواد، فريال. (٢٠٠٩) . أثر تدريس العلوم باستخدام استراتيجية الذكاءات المتعددة في تنمية التفكير العلمي والتحصيل لدى طلبة الصف الثالث الأساسي. مجلة جامعة الشارقة للعلوم الانسانية والاجتماعية. ٦ (٢) : ٢١٥- ٢٤٤.

١٣. عبد السميع، عزة محمد ولاشين، سمر عبد الفتاح.) ٢٠٠٦ (. فعالية برنامج قائم على الذكاءات المتعددة لتنمية التحصيل التفكير الرياضي والميل نحو تلاميذ المرحلة الإعدادية، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس. (العدد ١١٨) : ١١٣- ١٧٧.

١٤. عبده، شحادة مصطفى. (١٩٩٩) . أساسيات البحث العلمي في العلوم التربوية والاجتماعية، دار الفاروق للنشر والثقافة، نابلس، فلسطين.

١٥. عسيري، لطيفة. (٢٠٠٨) . دراسة الفروق بين معلمات الكيمياء ذوات الكفاءة العالية والمنخفضة في الذكاء المتعدد وعلاقته بالتحصيل الدراسي في المرحلة الثانوية بمنطقة عسير. رسالة ماجستيرغير منشورة، جامعة الملك خالد، الرياض.

١٦. عفانة، عزو والخزندار، نائلة. (٢٠٠٤) . مستويات الذكاء المتعدد لدى طلبة مرحلة التعليم الأساسي بغزة وعلاقتها بالتحصيل في الرياضيات والاتجاهات والميول نحوها. مجلة الجامعة الاسلامية- الدراسات الانسانية، ١٢ (٢) : ٣٢٣- ٣٦٦.

١٧. الكيلاني، احمد عبد المنعم. (٢٠٠٦) . تصميم حقيبة تعليمية ودراسة أثرها في التحصيل وتنمية الاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلبة المرحلة الأساسية في الأردن. رسالة ماجستير غير منشوره، عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.

١٨. النبهان، موسى. (٢٠٠٤) . أساسيات القياس في العلوم السلوكية. الأردن: دار الشروق للنشر والتوزيع.

١٩. نوفل، محمد. (٢٠٠٧) . الذكاء المتعدد في غرفة الصف، النظرية والتطبيق. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

٢٠. نوفل، محمد و الحيله، محمد. (٢٠٠٨) . الفروق في الذكاء المتعدد لدى طلبة السنة الأولى الدارسين في مؤسسات التعليم العالي في وكالة الغوث الدولية في الأردن، مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية) ، ٢٢ (٥) : ١٥٩٩– ١٦٢٣

٢١. الوحيدي، ميسون والهاشمي، عبدالرحمن. (٢٠١٠) . أثر استراتيجية تعليمية قائمة على نظرية الذكاء المتعدد في تنمية الاستيعاب القرائي لدى طلبة المرحلة الأساسية في الأردن، مجلة علوم إنسانية (مجلة الكترونية) ، العدد٤٦، السنة الثامنة. مسترجع من www. ulum. nl.

٢٢. وزارة التربية والتعليم. (٢٠١٠) . دليل وزارة التربية والتعليم في الأردن.

ثانياً- المراجع الأجنبية:

1. *Armstrong,Th. (2000) . Multiple Intelligence in the Classroom, VA Association for Supervision and Curriculum Development.*
2. *Beswick, K. (2006) . Changes in preservice attitudes and belief: The net impact of the two Mathematics education units and intervening experiences. School science and Mathematics, 106 (1) : 36- 46.*
3. *Bintaş, J. (2008) . Motivational qualities of Mathematical experiences for Turkish preservice kindergarten Teachers. International Journal of Environmental & Science Education, 3 (2) , 46- 52.*
4. *Gardener,H. (1983) . Frames Of Mind: The Theory of Multiple Intelligence. New York. Basic Books.*
5. *Gauld, C. (1992) . The scientific attitude and science education, Science Education. 66 (1) : 61- 80.*
6. *Nolen, J (2003) . Multiple intelligences in classroom. Journal of Education. 124 (1) : 115- 119.*
7. *Saricaoglu, A & Arikan, A. (2009) . Astudy of Multiple Intelligence, Foreign Languge Success and some selected variables, Journal of Theory and Practice in Education, 5 (2) , 110- 122*
8. *Tabuk, M & ozdemir, A. (2009) . The effects of multiple intelligence approach in project based learning on Mathematics achievement. International Online Journal of Education Sciences, 1 (1) : 177- 195.*
9. *Townsend, M. , & Wilton, K. (2003) . Evaluation change in attitude towards Mathematics using the "then- now" ,Procedure in A cooperative Learning Program. British Journal of Education Psychology, 73: 473- 487.*
10. *Utley, J. (2007) . Construction and validity of geometry attitude scales. School Science and mathematics. 107 (3) : 89- 93.*