فاعلية برنامج تدريبي محوسب
في ضوء الذكاءات المتعددة لتنمية مهارات القراءة والتحصيل الرياضي
لدى تلميذات الصف الخامس ابتدائي بمكة المكرمة

سوسن عبدالمجيد محمد كوسة

فاعلية برنامج تدريبي محوسب في ضوء الذكاءات المتعددة لتنمية مهارات القراءة والتحصيل الرياضي لدى تلميذات الصف الخامس ابتدائي بمكة المكرمة

سوسن عبدالمجيد محمد كوسة

ملخص البحث

هدف هذا البحث للكشف عن فاعلية برنامج تدريبي محوسب في ضوء الذكاءات المتعددة لتنمية مهارات القراءة والتحصيل الرياضي لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي. و تكونت عينة الدراسة من (٦٠) تلميذة، تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، ولتحقيق هدف البحث تم إعداد برنامج تدريبي محوسب في ضوء الذكاءات المتعددة، وطبق البرنامج على المجموعة التجريبية، وتم تطبيق أدوات الدراسة قبليًّا وبعديّا على المجموعتين: اختبار مهارات القراءة الرياضية (من إعداد الباحثة)،واختبار تحصيلي (من إعداد المعلمة)،وبعد جمع البيانات وتحليلها تم التوصل إلى النتائج التالية:

١- وجود فروق دالة إحصائيًّا عند مستوى (٠,٠٥) بين المتوسطات المعدلة لدرجات اختبار مهارات القراءة الرياضية للمجموعتين التجريبية والضابطة كانت هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية.

٢- وجود فروق دالة إحصائيًّا عند مستوى (٠,٠٥) بين المتوسطات المعدلة لدرجات الاختبار التحصيلي للمجموعتين التجريبية والضابطة كانت هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية.

وقد أدرجت الدراسة عددًا من التوصيات والمقترحات بناءً على النتائج.

الكلمات المفتاحية: مهارات القراءة الرياضية، الذكاءات المتعددة، وبرنامج تدريبي.

Effectiveness of a Computerized Training Program, in the Light of Multiple Intelligence, to develop Reading and Mathematical Skills of Female Pupils at Primary Schools (Grade 5) in Makkah

Abstract

The study aims to investigate the effectiveness of a computerized training program in the light of the multiple intelligence for the development of reading and mathematical skills of the fifth grade female pupils. The study sample consisted of (60) students, who were divided into an experimental group and a control group. To achieve the goal of the research, the researcher prepared a computerized training program in the light of multiple intelligence. After collecting and analyzing the data, the following results were obtained:

1 -There were statistically significant differences at the level (0.05) between the adjusted averages of the mathematical reading skills test scores for the experimental and control groups.

2 -There were statistically significant differences at the level (0.05) between the adjusted averages of the achievement test scores for the experimental and control groups.

The study included a number of recommendations and suggestions based on the results .

Key words: Mathematical and Reading Skills; Multiple Intelligence; Training Program.

المقدمة:

القراءة من أهم أدوات التواصل والتعبير ونقل الأفكار وفهمها وهي تتبع في ذلك أهمية النطق واللغة والكتابة، ومما يدل على أهمية القراءة أن أول كلمة أنزلها الله – سبحانه وتعالى– في القرآن الكريم هي كلمة " اقرأ" في سورة العلق، وذلك يعزز أهمية القراءة والكتابة والعلم والتعلم في حياة الفرد والمجتمع.

وللقراءة مكانة خاصة في حياة الفرد فهي نافذة تطلعه على الفكر الإنساني ومعارف العصور السابقة والحاضرة، وتمكنه من الاتصال بالثقافات المختلفة في عالم يتسع باستمرار، ولذا فإن أثر القراءة عظيم حاضرًا ومستقبلًا في حياة الناشئين. والقراءة هي من عماد العملية التعليمية ومن أوائل أهدافها التي يجب أن تتحقق عند كل متعلم ليتسنى له كسب المعارف وجمع المعلومات، فالقراءة ليست مادة منفصلة عن المواد الدراسية الأخرى بل إنها جزء من كل مادة دراسية، وبالتالي فإن عدم تمكن المتعلمين من مهارات القراءة وضعف قدراتهم القرائية يؤثر على التحصيل في مواد أخرى من ضمنها الرياضيات (المهيري، ٢٠١٩)، وذكر(عواد و فدعم، ٢٠٠٩) أن من أفضل سبل مواجهة مشكلات القراءة الرياضية تدريب المعلمين تلاميذهم على كيفية إدراك الرموز المختلفة، وتوجيه التلاميذ إلى قراءة المسائل اللفظية وترجمتها بلغتهم الخاصة.

والرياضيات من العلوم المهمة لتقدم الفرد والمجتمع يحتاجها الفرد لتزويده بالمهارات الضرورية لممارسة الحياة العملية واتخاذ القرارات وحل المشكلات وتجاوز المعضلات، بالإضافة إلى أن الرياضيات أحد المجالات المعرفية المتميزة التي تسهم في مجالات المعرفة الأخرى، وذلك لأن تقدم أي مجال من مجالات المعرفة مرتبط بمعرفة رياضية واسعه (عباس والعبسي، ٢٠٠٩).

ويؤكد (عبيدات وأبوسميد،٢٠١١) إلى اختلاف استعداد التلاميذ للتعلم باختلاف أنماط تعلمهم بما يتوافق مع هوارد جاردنر صاحب نظرية الذكاءات المتعددة. حيث وضح أن الذكاء ليس قدرة واحدة تقاس باختبار واحد بل هناك ثمانية أنواع من الذكاء

هي: الذكاء اللغوي (اللفظي)، والذكاء الرياضي(المنطقي)، والذكاء البصري (المكاني)، والذكاء الحركي(الجسمي)، والذكاء الإيقاعي(الموسيقي)، والذكاء الاجتماعي (البينشخصي)، والذكاء الذاتي(التأملي)، والذكاء الطبيعي (البيئي).

كما أشاروا إلى مسلمات نظرية جاردنر التي تفترض أنه ليس هناك ذكاء واحد ثابت بل يمتلك كل فرد عددًا من أنواع الذكاءات التي يمكن تنميتها، كما يمكن استغلال الذكاءات القوية لتنمية الذكاءات الضعيفة، كما أن التلاميذ يتعلمون إذا كان التعليم مناسب لما يمتلكونه من أنواع الذكاء، وبناء على ذلك يتعلم التلاميذ بطرائق وإستراتيجيات مختلفة، لذا على المعلمين التنوع في أساليب وطرائق تدريسهم لتتلاءم مع ذكاءات التلاميذ المتنوعة.

ونظرًا لأهمية التقنية في تعلم وتعليم الرياضيات، فقد اعتمد المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية (NCTM) National Council Of Teachers Of Mathematics مبدءًا تكنولوجياًاكواحد من المبادئ التي تقوم عليها الرياضيات، وينص هذا المبدأ على ضرورة استخدام برامج محوسبة في تعليم الرياضيات وتعلمها، لما لها من التأثير في تحسين تعلم التلاميذ من خلال تجسيد الأفكار الرياضية بصورة مرئية بالإضافة إلى تسهيل عملية تنظيم البيانات وتحليلها وتنفيذ الحسابات بدقة وكفاءة (NCTM,2000). وذكرت (المهيري، ٢٠١٩) أنه بموجب النظرية المعرفية للتعلم بالوسائط المتعددة يحصل تعلم فعال عندما يتمكن المتعلم من الانتباه إلى جزئي المعلومة السمعي والبصري وتنسيقهما في تمثيل سمعي بصري ودمجهما معًا. وهذا ما يوفره البرنامج المحوسب فهو يساعد المتعلم على استخدام الحاستين السمعية والبصرية فتشد انتباهه وتدفعه إلى التوفيق بينهما وبالتالي حدوث التعلم الفعال.

وقد أشارت عدة دراسات كدراسة (المجيدل واليافعي، ٢٠٠٩)، و(عبدالرحمن، ٢٠١١) إلى أن ضعف الفهم القرائي هو أحد أسباب صعوبات تعلم الرياضيات وضعف القدرة على حل المسائل الرياضية، وأشار (عواد وفدعم، ٢٠٠٩) إلى أهمية أن ينمى

المعلمون مهارات القراءة الرياضية لدى التلاميذ لأهميتها لحل المسائل اللفظية وفهم الرموز والمفاهيم المختلفة، ولذا أوصت دراسة (الكندري وعلى، ٢٠١٧) بضرورة تزويد المعلمين بالمهارات والإستراتيجيات القرائية الملائمة لتدريس الرياضيات خاصة المسائل اللفظية. وبينت دراسة (النصار، ٢٠٠٣) أن استخدام الإستراتيجيات والمهارات القرائية المناسبة لقراءة المسائل اللفظية في مادة الرياضيات يؤدي إلى زيادة الفهم والاستيعاب والتحصيل الدراسي، وأوصى (النصار،٢٠٠٣) في هذه الدراسة القائمين على تدريس الرياضيات والمهتمين بتأليف الكتب الرياضية الدراسية بضرورة إشراك المتخصصين في اللغة العربية والمهتمين بكتابة القصص للأطفال عند تأليف الكتب الرياضية المشتملة على المسائل اللفظية، و توفير الدورات المتخصصة في تدريس القراءة (المهارات والاستراتيجيات) لمعلمي ومشرفي الرياضيات قبل الخدمة وأثناء الخدمة لمساعدتهم على الأداء الأفضل أثناء تدريس المسائل اللفظية الرياضية، وكذلك تزويد معلمي الرياضيات في كل مرحلة دراسية بأهم المهارات والإستراتيجيات القرائية الملائمة لتدريس المسائل اللفظية الرياضية في تلك المرحلة. كما أشارت دراسة (خليفة، ٢٠٠٦) إلى أن هناك ارتباطًا بين مهارات قراءة الرياضيات والتحصيل الدراسي، حيث وجد أن التحصيل المنخفض في الرياضيات متلازمًا مع التحصيل المنخفض في فهم القراءة،وأن هناك علاقة إيجابية بين الكفاءة في القراءة والتحصيل في مادة الرياضيات، كما أكدت دراسة (إبراهيم والسعيد، ٢٠١٧)، ودراسة (الأطرش، ٢٠١٦)، ودراسة (الرواشدة، ٢٠١٣)، ودراسة (عبدالرحمن،٢٠١١)، ودراسة (شويهي،٢٠٠٩) ودراسة (أبو لبن وسنجي،٢٠٠٨) على فاعلية البرامج القائمة على الذكاءات المتعددة في تنمية مهارات القراءة والتحصيل الدراسي.

وقد أشار (عبيدات وأبوسميد، ٢٠١١) إلى أن الأنظمة التعليمية المختلفة منذ نشأتها تقدم نشاطات تعليمية لفظية لغوية في معظم الاحيان وبذلك استفاد التلاميذ اللفظيون لأنهم لقوا تعليمًا ملائمًا لذكاءاتهم وتمثيلاتهم المفضلة.

وهذا يتوافق مع ملاحظه الباحثة لمدارس التعليم العام أثناء التربية الميدانية من ضعف في مشاركة بعض التلميذات في حصص الرياضيات بسبب صعوبة فهم ما يعطى

لهنَّ بشكل مجرد واعتماد التدريس مادة الرياضيات في أغلب المدارس على الشرح والإلقاء (الأدوات والوسائل اللفظية) دون التنويع في استخدام الإستراتيجيات التدريسية والوسائل المختلفة التي تراعي الفروق الفردية بين التلميذات من حيث تفاوت أنماط الذكاءات لدى التلميذات، وطبيعة استيعابهنَّ لمادة الرياضيات.

ومن منطلق الاهتمام بالعقل البشري و محاولة تنميته للأفضل، وفي ظل التعامل مع الفروق الفردية التي أكدتها نظرية الذكاءات المتعددة وأوضحت أن لكل فرد جوانب تفوّق تشير إلى تميزه في أحد الجوانب، وأنه لا يمكن الحكم على تلميذ بأنه ذكي و آخر غير ذكي، فالجميع لديهم ذكاءات مختلفة و بنسب متفاوتة، و لكن طريقة التدريس التي تقدم لهم المادة التعليمية قد لا تتناسب ونمط الذكاء السائد لديهم و الذي يميز فرد عن آخر في طريقة تعلمه، ولكن نستطيع نحن استثمارها وتنميتها لديهم للوصول بهم إلى مستوى أعلى من التحصيل. ولذا ينادي التربويون بضرورة مراعاة المعلم للفروق الفردية بين المتعلمين فينبغي ألا يسلم المعلم بأن المتعلمين متساوون في القدرات أو في التحصيل أو في الذكاء... إلخ، وجاءت نظرية الذكاءات المتعددة لدعم التعليم الذي يتعامل مع التلاميذ كأفراد مختلفين.

مما سبق تتضح أهمية إعداد البرامج والإستراتيجيات القائمة على نظرية الذكاءات المتعددة في التعليم وذلك في مراعاتها الفروق الفردية بين المتعلمين بجميع مستوياتهم. وبالتالي أصبحت هناك حاجة لإجراء هذه البحث الذي يهدف إلى إعداد برنامج تدريبي محوسب في ضوء الذكاءات المتعددة لتنمية مهارات القراءة والتحصيل الرياضي لدى تلميذات الصف الخامس ابتدائي في مدينة مكة المكرمة.

أسئلة البحث:

ما فاعلية برنامج تدريبي محوسب في ضوء الذكاءات المتعددة لتنمية مهارات القراءة والتحصيل الرياضي لدى تلميذات الصف الخامس ابتدائي بمكة المكرمة ويتفرع عن هذا السؤال الأسئلة الفرعية الآتية:

السؤال الأول:

ما صورة البرنامج التدريبي لوحدة القياس في ضوء نمط ذكاءات تلميذات الصف الخامس الابتدائي وباستخدام الحاسب الآلي.

السؤال الثاني:

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مستوى تلميذات الصف الخامس في قدرتهن على إدراك مهارات القراءة الرياضية بمستوياتها الأربعة (إدراك الرموز الرياضية، ربط المعني الحرفي بالرموز الرياضية، تحليل العلاقات بين الرموز الرياضية، وحل المسائل اللفظية) بالمجموعتين التجريبية والضابطة؟

السؤال الثالث:

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مستوى تلميذات الصف الخامس في تحصيلهنَّ الرياضي بالمجموعتين التجريبية والضابطة؟

فروض الدراسة:

يحاول البحث الحالي التحقق من الفروض التالية:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة $\alpha \leq ٠,٠٥$ بين متوسطي الدرجات المعدلة لتلميذات الصف الخامس بالمجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار القراءة الرياضية بمستوياته (إدراك الرموز الرياضية، ربط المعني الحرفي بالرموز الرياضية، تحليل العلاقات بين الرموز الرياضية، حل المسائل اللفظية، والاختبار ككل) ولصالح المجموعة التجريبية.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة $\alpha \leq ٠,٠٥$ بين متوسطي الدرجات المعدلة لتلميذات الصف الخامس بالمجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل الرياضي ولصالح المجموعة التجريبية.

أهداف البحث:

أ- إعداد برنامج تدريبي محوسب في ضوء الذكاءات المتعددة لتنمية مهارات القراءة الرياضية والتحصيل الدراسي لدى تلميذات الصف الخامس ابتدائي.

ب- معرفة أثر البرنامج في تنمية مهارات القراءة الرياضية لدى تلميذات الصف الخامس ابتدائي.

ج- معرفة أثر البرنامج في تنمية التحصيل الدراسي لدى تلميذات الصف الخامس ابتدائي.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على:

الحدود البشرية: عينة من التلميذات في الصف الخامس ابتدائي المقيدات العام الدراسي (١٤٣٨ / ١٤٣٩هـ) بإحدى مدارس مدينة مكة المكرمة.

الحدود الموضوعية: الفصل (١٣) القياس: المحيط والمساحة والحجم من مقرر مادة الرياضيات للصف الخامس الابتدائي للفصل الدراسي الثاني والذي شمل الدروس التالية (محيط المضلع، المساحة، ومساحة المستطيل والمربع).

الحدود المكانية: تم تطبيق البحث في إحدى المدارس الابتدائية التابعة لوزارة التعليم بمدينة مكة المكرمة وهي الابتدائية (٤١).

الحدود الزمنية: تم تطبيق البحث في الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي (١٤٣٨/ ١٤٣٩هـ)

متغيرات البحث:

المتغير المستقل:

البرنامج التدريبي المحوسب في ضوء نظرية الذكاءات المتعددة لتنمية مهارات القراءة الرياضية والتحصيل الرياضي.

المتغيرات التابعة:

مهارات القراءة الرياضية والتحصيل الدراسي لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي.

مصطلحات البحث:

البرنامج التدريبي: (Training Program)

يعرف البرنامج التدريبي في البحث الحالي بأنه: مجموعة من الأنشطة والإجراءات التدريبيه المنظمة والمخطط لها وفق ذكاءات التلاميذ لتزويدهم بالمعارف والقدرات القرائية اللازمة لتنمية مهارات القراءة والتحصيل الرياضي، ويتكون البرنامج من الأهداف، المحتوى، الأنشطة والوسائل والتقنيات التعليمية، والتقويم، وهو من إعداد وتصميم الباحثة.

نظرية الذكاءات المتعددة (Multiply Intelligences Theory):

نظرية وضعها جاردنر (Gradner) تمكن المربين من إيجاد طرق تعليم تساعد المتعلمين على اختلاف نمط ذكائهم على إتقان المواد الدراسية و إيجاد بيئة صفية مثيرة تتضمن أنشطة و أدوات تقييم تستجيب لثمانية أنواع من الذكاء: الذكاء اللفظي(اللغوي)، الذكاء الرياضي (المنطقي)، الذكاء البصري(المكاني)، الذكاء الإيقاعي (الموسيقي)، الذكاء الحركي(الجسمي)، الذكاء الذاتي(الشخصي)، الذكاء الاجتماعي،الذكاء الطبيعي(البيئي) (عز الدين والعويضي، ٢٠٠٦).

وتحدد في هذا البحث بالدرجة التى حصلت عليها التلميذة في اختبار الذكاءات المتعددة (من إعداد عزالدين والعويضي، ٢٠٠٦).

التحصيل (Achievement):

مدى استيعاب التلاميذ لما فعلوا من خبرات معينة من خلال مقررات دراسية ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلاميذ في الاختبارات التحصيلية المعدَّة لهذا الغرض (اللقاني والجمل، ١٩٩٩، ٥٨).

ويُعرف في هذا البحث بأنه: محصلة ما تكتسبه تلميذات الصف الخامس الابتدائي (عينة البحث) من مهارات ومعارف رياضية نتيجة لمرورها بخبرات وأنشطة متنوعة، وتقاس بالدرجة التي تحصل عليها التلميذة في الاختبار التحصيلي الخاص بوحدة القياس من واقع سجل المعلمة.

مهارات القراءة الرياضية (Mathematics Reading Skills)

تم تحديد مهارات القراءة الرياضية في هذه البحث -كما حددها ريتشارد "Richard" -في المستويات الأربعة التالية:

- إدراك الرموز: يقصد به: القدرة على تعريف المصطلحات الرياضية والرموز ونطقها بأسلوب صحيح.
- تحديد المعاني اللفظية للرموز: يقصد به: القدرة على تحديد وتمييز الكلمات والرموز الرياضية في مواضع مختلفة وفهم دلالتها.
- تحليل العلاقات بين الرموز: يقصد به: القدرة على التعامل مع أفكار ومصطلحات ورموز مصاغة في نمط أو تعبير معين.
- حل المسائل اللفظية: وهو أعلى مستوى في النشاط السيكولغوي في عملية قراءة الرياضيات، ويتطلب أن تقوم التلميذة بتركيب المسألة من جديد في جمل رياضية رمزية والتي يمكن أن تحل باستخدام الخوارزميات المناسبة (بل، ١٩٨٦).

ويتم قياس هذه المهارات باختبار أعدته الباحثة يشتمل على المستويات الأربعة السابقة والمكونة للقدرة على القراءة الرياضية.

الإطار النظري:

أولاً: نظرية الذكاءات المتعددة

مفهوم نظرية الذكاءات المتعددة:

نظرية الذكاءات المتعددة "Multiple Intelligences Theory" من النظريات المعرفية المتميزة ظهرت على يد هوارد جاردنر (H. Gardner) عام ١٩٨٣، حيث طرح نظريته لأول مرة في كتابه "أطر العقل"، والذي وضح فيه الأسس والمبادئ التي تقوم عليها النظرية، وأشار جاردنر فيه أن الذكاء ليس موحدًا وإنما يتكون من عدة قدرات عقلية حددها بثمانيي قدرات عقلية التي يمتلكها كافة الأفراد دون تميز، فهناك ذكاء يتعامل مع المكان، وذكاء مع الكلمة، وآخر مع الأرقام... إلخ، كما عرف جاردنر الذكاء بأنه:القدرة على حل المشكلات أو إضافة ناتج جديد (عبيدات وأبوالسميد،٢٠٠٧).

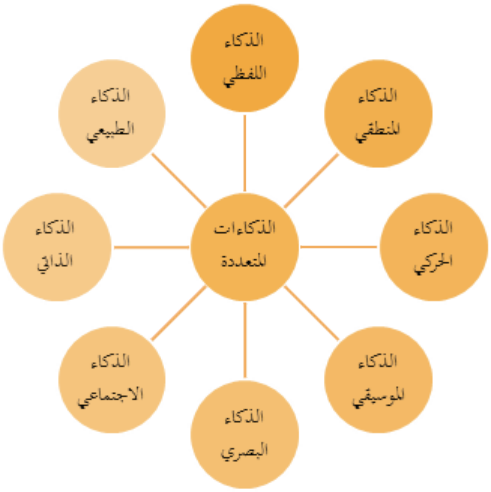
وأشارت النظرية إلى الاختلافات بين الأفراد في أنواع الذكاء التي لديهم وفي أسلوب استخدامهم لذكائهم مما يؤدي إلى إثراء المجتمع وتنويع ثقافاته وحضاراته عن طريق إفساح المجال لكل نوع من الأنواع بالظهور والتبلور في إنتاج ذي معنى يسهم في تطويره وتقدمه (خطايبة والبدور، ٢٠٠٦).

مما سبق يمكن تحديد مفهوم الذكاء بأنه القدرة على: حل المشكلات، توليد حلول جديدة، وصنع شيء ما له فائدة داخل ثقافة واحدة.

أنماط الذكاء المتعدد:

وصف جاردنر Gardner في كتابه "أطر العقل" أن هناك سبعة أنماط للذكاء، ثم قام بإضافة نمطين آخرين هما الذكاء الطبيعي والذكاء الوجودي، وسوف نقتصر الحديث هنا على الثمانية أنماط (Armstrong,2000)، (شويهي، ٢٠٠٠)، (عزالدين والعويضي، ٢٠٠٦):

- الـذكاء اللغـوي/ اللفظي "Linguistic intelligence": قـدرة الفـرد علـى اسـتخدام الكلمات بصورة فاعلة سواء كانت مكتوبة أو منطوقة.
- الذكاء الرياضي/ المنطقي (Mathematical/logic Intelligence): قـدرة الفـرد علـى المناقشة السليمة للأمـور، وتنظـيم العلاقـات المسـببة والمجـردات واسـتخدام المنطـق والأرقام بصورة فاعلة ويرتبط به عمليات تخدمه كالتصـنيف والاسـتدلال والتعمـيم التفكير، والتفكير النقدي.
- الـذكاء الحركي/ الجسـمي (Kinesthetic/Body Intelligence): قـدرة الفـرد علـى استخدام جسمه كله للتعبير عن الأفكار والمشاعر والاحاسـيس، ويتضـمن مهـارات جسمية معينه كالتنسيق والتوازن والسرعة والدقة.
- الـذكاء الموسـيقي/ الإيقاعي (musical-rhythmic): القـدرة علـى إدراك و تمييـز، والتعبير عن الأصوات والنغمات والتفاعل معها.
- الذكاء البصري/ المكاني (intelligence visual-spatial): قـدرة الفـرد علـى إدراك عناصر المكان الذي يوجد فيه والعلاقات القائمة بين هذه العناصر وحسـن التعامـل معها بما يناسبها.
- الـذكاء الاجتماعي(البينشخصـي) (Inter personal Intelligence): القـدرة علـى إدراك وتمييز أمزجة ونوايا ودوافع ومشاعر الآخرين، والتصـرف بلباقـة في ضـوئها، ويمكن أن يتضمن هذا النوع حساسية تجاه تعبيرات الوجه والصـوت والقـدرة علـى التمييز بين أنواع مختلفة من الإشارات والتجاوب بفاعلية مع هذه الإشارات.
- الذكاء الذاتي/ التأملي (Intrapersonal Intelligence): قدرة الفرد على معرفة ذاتـه والتصرف تبعًا لذلك بما يساعده على ضبط تصرفاته واتزانها.
- الذكاء الطبيعي/ البيئي (Naturalist Intelligence): قدرة الفـرد علـى التعامـل مـع الطبيعة من نباتات وحيوانات وطيور، وجميع ما في الطبيعة من مكونات، والخـبرة في إدراك وتصنيف الأنواع الحية العديدة في بيئة الفرد.



شكل (١): أنماط الذكاءات المتعددة

وأشارت الدراسات (التى أجراها جاردنر) إلى أن الذكاء متعدد وليس مفردًا، وأن كل فرد يمتلك جميع هذه الأشكال الرئيسة ولكن بنسب متفاوتة عن غيره من الأشخاص، وهذا التفاوت في الذكاءات سنة من سنن الله في خلقه، وأمر فطري فيه تأكيد لقدرة الخالق -عز وجل- وبديع صنعه ودقيق علمه.فهي إثبات بديهي لحاجة الناس لبعضهم البعض وعدم إمكانية عزلهم واستغنائهم عن الآخرين، وهي أيضًا مؤشر على قدرات البشر المتفاوتة على العمل والإنتاج (عبيدات وأبو السميد، ٢٠١١)، وأنه يمكن للأفراد تنمية وتطوير كل نمط من الذكاءات المتعددة ورفعها لمستوى ملائم من الكفاءة من خلال وجود الدافع الذاتي والتشجيع والتعليم المناسبين، وأن استعمال أحد أنماط الذكاءات المتعددة يمكن أن يسهم في تنمية وتطوير نمط آخر منها (المصاروه، ٢٠١٥).

٣) نظرية الذكاءات المتعددة وتعليم الرياضيات:

تساعد نظرية الذكاءات المتعددة التلاميذ على الابتكار والإنتاج، فيشير (إبراهيم والسعيد،٢٠١٧) إلى أن تطبيق المعلمين لأسس نظرية الذكاءات المتعددة يساعد على تنوع الأساليب والأدوات و الإستراتيجيات التي يستخدمونها في تدريسهم بما يتوافق مع

ميـول التلاميـذ وقـدراتهم، بحيـث تتعـدى الأسـاليب اللغويـة والمنطقيـة و الـتي يشـيع استخدامها في الفصول الدراسية، فلكل درس ما يلائمه ولكل نوعية تلاميذ ما يناسبها، حتى يمكنهم مراعاة الفروق الفرديـة بـين المـتعلمين، فيجـب علـى معلمـي الرياضـيات الاهتمام بإيقاظ عقـول التلاميـذ و تنميـة قـدراتهم العقليـة بـدلًا مـن الاهتمـام بـالنص والسبورة، وقد وضعت نظرية الذكاءات المتعددة تحت أيدي المعلمين العديـد مـن المـواد والأدوات التي يمكن أن تساعدهم في تـدريس الرياضـيات عـن طريـق معـرفتهم لأنمـاط الذكاء السائدة لدى تلاميذهم. وتفتح نظرية الذكاءات المتعددة مجالًا للإبـداع في جوانـب مختلفة، وتكشف عن القدرات الكامنة لدى المـتعلمين والـتي تحتـاج إلى تحسـين وتطـوير، ويمكن للمعلم أن يلعب دورًا بارزًا في هذا المجال بتطبيق برامج وإسـتراتيجيات تدريسـية معينة تتفق ونوع الذكاء الذي يريد تنميته أو تحسـينه لـدى المـتعلمين (عفانـة وخزنـدار، ٢٠٠٣). وأشار (الأنصـاري،٢٠١٦) إلى أن تعلـم الرياضـيات وفقًـا لنظريـة الـذكاءات المتعددة يساهم في:

١- تعميق فهم المفاهيم الرياضية.

٢- تهيئة التلاميذ لتعلم الرياضيات بشكل ممتع.

٣- توفر مداخل متنوعة للمحتوى الرياضي.

٤- التركيز على مواطن القوة لدى التلميذ وتعزز التنوع في القدرات.

٥- تعزيز التجريب الإبداعي للأفكار الرياضية.

طرق التدريس باستخدام الذكاءات المتعددة:

لكل نوع من الذكاءات المتعددة طرق تـدريس وأدوات تعليميـة وأنشـطة مناسـبة لتنميته (عبيدات وأبوسميد، ٢٠١١، ٢٦٢) كما هو موضح في الجدول (١)

نوع الذكاء	طرق التدريس المفضلة	أدوات تعليمية	الأنشطة المفضلة
اللفظي/ اللغوي	المحاضرة، المناقشة، العصف الذهني، رواية القصص، كتابة يوميات	الكتب، جهاز التسجيل، الالة الطابعة	أقرأ، أكتب، تحدث، استمع.
المنطقي/ الرياضي	حل المشكلات، التجارب العلمية، جمع الأرقام في الذهن، العمل	الآلة الحاسبة، الأدوات العملية، ألعاب الرياضيات،	قم بالقياس، فكر عنها بشكل ناقد، ضعها في

نوع الذكاء	طرق التدريس المفضلة	أدوات تعليمية	الأنشطة المفضلة
	الجماعي المتطلب التصنيف أو التجميع، والألعاب التعليمية الرياضية التى تعتمد على المنطق.	التصنيف	إطار منطقي، قم بتجربتها.
البصري/ المكاني	عرض بصري، أنشطة فنية، ألعاب التخيل، الخرائط الذهنية، والتمثيل الدرامي الجماعي وتصور الشخصيات.	الرسم البياني، الخرائط، الفيديو، ألعاب التركيب، الأدوات الفنية، الكاميرات، والصور	انظر، ارسم، لون، اعمل خريطة ذهنية
الحركي/ الجسمي	التعلم باليد، المسرح الصفي، والأنشطة الحركية والرياضية.	ألعاب التركيب، الصلصال، الأدوات الرياضية، ومصادر التعلم اللمسي	ركب، الأداء، المس، وحس
الايقاعي/ الموسيقي	استخدام الأغاني كجزء تعليمي، الاستماع للموسيقى كخلفية للموقف التعليمي، وتنغيم الكلمات وفق إيقاع واضح.	جهاز التسجيل، والأدوات الموسيقية	غن، واستمع
الاجتماعي/ الشخصي	التعلم التعاوني، مشاركة الأقران، المحاكاة، مشاركة المجتمع، واللقاءات الاجتماعية	جهاز تسجيل، ويلعب أدوارًا مختلفة	درس، تعاون مع، تفاعل مع، واحترم
الذاتي/ التأملي	الأعمال والألعاب فردية، الدراسات المستقلة الذاتية، إستراتيجية حل المشكلات، بناء الثقة بالنفس، واحترام الذات	أدوات بناء الذات، والسيرة الذاتية	مرتبط بالحياة الشخصية، والاستبصار الذاتي
الطبيعي/ البيئي	دراسة الطبيعة، الوعي البيئي، العناية بالحيوانات، الرحلات، الجولات، التجارب، ومتابعة الظواهر الطبيعية	النباتات، الحيوانات، وأدوات مراقبة الطبيعة(المناظير)	معايشة الأحياء (نباتات، حيوانات)، ومتابعة الظواهر الطبيعية

جدول (١): طرق التدريس المفضلة لكل نمط من الذكاءات والأدوات التعليمية الملائمة والأنشطة المفضلة

سوف يقتصر هذا البحث على أساليب وطرق التدريس المتلائمة مع الذكاء اللفظي، والبصري، والحركي، والإيقاعي.

٥) دور المعلم في ضوء الذكاءات المتعددة:

للمعلم دور كبير وفق نظرية الذكاءات المتعددة،إذ يمتد من فهم مهامه الأساسية ودراسة شخصيات تلاميذه المختلفة وتنمية إمكاناتهم المتباينة، ومن أبرز أدوار المعلم عند تطبيق إستراتيجيات الذكاءات المتعددة مايلي (عبدالرحمن، ٢٠١١):

- الكشف عن كل ما لدى التلاميذ من قدرات ومواهب، ونقاط القوة والضعف، لتخفيف نقاط القوة وتعزيز نقاط القوة باستخدام الأساليب الملائمة.
- معرفة أسلوب تعلم التلميذ.
- اختيار الطرق والإستراتيجيات المناسبة للدرس و لذكاء التلميذ في التعلم.
- اختيار الأنشطة وأساليب التقويم المناسبة لكل ذكاء.
- التخطيط الجيد للدروس وفق استراتيجية الذكاء المتعدد.

وأضاف (تايه، ٢٠١٦) لأدوار المعلم بأنه يتوجب عليه:- قياس ذكاءات التلاميذ،ورسم بروفيل لذكاء كل تلميذ.

- تصنيف التلاميذ بحسب قوة الذكاء السائد لدى كل منهم، وتوزيعهم في مجموعات مع من يشتركون معهم في أنواع الذكاء.

٦) دور التلميذ في ضوء نظرية الذكاءات المتعددة:

من أهم أدوار التلميذ ما يلي(عبدالرحمن، ٢٠١١): نشط وإيجابي، باحثًا عن المعرفة بنفسه، متعاوناً مع زملائه، راغبًا في الوصول إلى الحقيقة، يوظف الطاقات والإمكانات الخاصة به في عملية التعلم بشكل فعال، مفكرًا وناقدًا ومبدعًا.

ثانيًا: مفهوم القراءة الرياضية:

القراءة عملية ديناميكية يقوم بها الفرد، تتطلب منه توازناً عقلياً ونفسياً وجسمياً. وهي عملية عقلية يتم فيها ترجمة الرموز الكتابية إلى معان ذهنية، كما يري البعض أن

القراءة عملية التوصيل إلى المعنى الذي يقصده الكاتب تلميحًا أو تصريحًا، وهذا يتطلب أن ينصب الاهتمام إلى الطرق الفنية التي تؤدي إلى حسن الفهم (ججيقة، ٢٠١٨).

والقراءة فن من فنون اللغة التي لها أهمية بالغة في المرحلة الابتدائية حيث إنها المدخل الطبيعي للتعلم، وتنمية القدرة القرائية لدى التلاميذ، وإذا أخفقت المدرسة الابتدائية في هذه المهمة أخفقت إخفاقًا ذريعًا في أهم هدف من أهدافها، فضعف التلاميذ في القراءة يترتب عليه ضعفهم في تحصيل بقية المواد الدراسية الأخرى (إبراهيم، ٢٠١٠).

وتعرف القراءة الرياضية بأنها:عملية عقلية تشمل التعبير عن كلمة واحدة بالرموز والرسوم التي يتلقاها القارئ عن طريق عينيه، وفهم المعنى والربط بين الخبرة السابقة والمعنى، كما تعرف بأنها:عملية سيكولغوية تتضمن الإدراك البصري للرموز الرياضية والكلمات والأشكال وربطها بمعانيها وترجمتها إلى ألفاظ منطوقة (الشريف،٢٠١٨).

١- أهمية القراءة بالنسبة للتحصيل الدراسي

تساعد القراءة المتعلم على التقدم العلمي في جميع مجالات المعرفة، لأن كل المواد الدراسية ليست إلا فكرًا مكتوبًا أو مقروءًا تمثله الرموز اللغوية المكتوبة، ولا تقتصر القراءة على فك الرموز أو التعرف على الكلمات إنما هي نشاط عقلي يتضمن الفهم والتحليل والنقد ولا يمكن للفرد أن ينجح في الميادين الأخرى بلا قدرة قرائية (إبراهيم، ٢٠١٠).

وقد أكد عدد من الباحثين (النصار، ٢٠٠٣) (الكندري وعلى، ٢٠١٧)على تأثير اللغة على تعلم الرياضيات،فمثلًا قد يكون الهدف من قراءة المواد الرياضية هو اكتساب معلومات، أو حل مشكلات، ولتنمية قدراتهم على حل مشكلاتهم وتطبيقه في مواقف الحياة اليومية، وللتمكن من المهارات العددية الأساسية، وتنمية مقدرتهم على قراءة الأعداد، والجداول، وبناء الأشكال، والرسوم البيانية، وغيرها من الأهداف المناسبة. وإنجازاهم هذه الأهداف يتطلب منهم إدراك أسلوبها، وإحدى المشكلات التي أعاقت

تحقيق ذلك والتي يجب الانتباه إليها هي عدم توافر إمكانات التلاميذ على قراءة المواد ذات السياق الرياضي. وحتى تتمكن التلميذة من حل المشكلة فهناك مهارات يجب أن تتقنها،منها: قراءتها للمشكلة الرياضية ومدى فهمها لما تحتويه المشكلة من مفردات، وما تتضمنه من رموز ومفاهيم وحقائق، وكذلك إدراك التلميذة للعلاقات بين جزئيات المشكلة، والمطلوب فيها من مفاهيم وحقائق. واللغة المستخدمة في تقديم المفاهيم والمبادئ الرياضية لها تأثير على قدرة التلميذة في فهم هذه الأفكار، أي أن هناك ارتباطًا بين التحصيل في حل المشكلات وحل المسائل اللفظية ومهارة القراءة.(الكندري وعلي،٢٠١٧)، (عواد وفدعم،٢٠٠٩)، و(النصار،٢٠٠٣).

وقراءة الرياضيات تُعتبر إحدى المهارات الرياضية الأساسية التي ينبغي تنميتها لدى التلاميذ، وأكد (النصار،٢٠٠٣) نقلًا عن القحطاني وجود علاقة مؤثرة بين القدرة على القراءة والقدرة على حل المسائل الرياضية اللفظية في المرحلة الابتدائية.

ويتخذ التحصيل الدراسي لأي مادة من المواد الدراسية المختلفة من القراءة عاملًا أساسيًّا في الفهم الدراسي، فيشير كل من (خليفة،٢٠٠٦)، و(عثمان،١٩٩٤) إلى وجود علاقة قوية بين القدرة على القراءة والتحصيل في الرياضيات. وأشار (الكندري وعلي،٢٠١٧) إلى أن أحد أهم أسباب الفشل المدرسي هو ا لضعف في الفهم القرائي الذي يؤثر في صورة الذات للمتعلم وعلى شعوره بالكفاءة الذاتية، بل قد يقوده الفشل القرائي إلى القلق وانحسار تقدير الذات. ومن أهم العوامل التي تسهم في الصعوبات التي تكون لدى بعض التلميذات في تعلم الرياضيات الضعف العام في القدرة القرائية أو ضعف خاص في قراءة وفهم الكتب الرياضية المدرسية، حيث ترتبط صعوبات التحصيل الدراسي في المواد الدراسية المختلفة ارتباطًا إيجابيًّا بالضعف في الفهم في القراءة، حيث أوضحت نتائج دراسة ميلر Miller إلى وجود ارتباط قوي بين الضعف في فهم المقروء، وصعوبات حل المسائل اللفظية أو المشكلات الرياضية حيث يرجع ذلك إلى عدم فهم التلاميذ للصياغات اللفظية للمشكلات التي تقوم على بعض المفاهيم الرياضية (Miller,1996). وكثير من أخطاء التلاميذ ترجع إلى عدم قدرتهم على فهم ما يقرءون

أو إلى خطئهم في هذا الفهم كالخلط بين المعطى والمطلوب، الخطأ في تفسير معطيات المسألة، صعوبة الاحتفاظ بالمشكلة عقليًّا، عدم القدرة على تحليل ما يقرؤون، عدم القدرة على فهم لغة المشكلة (الكندري وعلى،٢٠١٧)

مما سبق نلاحظ أن نتائج التجارب والمشاهدات دلت على أن تقدم التلميذات في القراءة يساعدهنَّ في التقدم في كثير من العلوم التي تعتمد في تحصيلها على القراءة والفهم، فالتلميذة سريعة القراءة تستطيع أن تفهم ما يراد توصيله بسرعة وسهولة، والتلميذة المتمكنة من اللغة تفهم ما يقرأ بسرعة فيساعدها هذا على الإلمام بما تقرؤه من المواد الأخرى وكثير من أخطاء التلميذات ترجع إلى عدم قدرتهن على فهم ما يقرؤون أو إلى خطئهن في هذا الفهم أو إلى ضعفهن في التعبير.

ويتضح لنا ارتباط القراءة بالتحصيل الدراسي ارتباطًا عاليًا، فالتلميذة الماهرة في القراءة تتفوق على قريناتها في سرعة الفهم والتحصيل وتتقدم تقدمًا ملحوظًا، ولقد وجد في بعض الدراسات أن التحصيل المنخفض في الرياضيات متلازمًا مع التحصيل المنخفض في فهم القراءة وأن هناك علاقة إيجابية بين الكفاءة في القراءة والتحصيل في مادة الرياضيات.

٢- ارتباط مهارات القراءة بمهارات قراءة الرياضيات:

تختلف قراءة الرياضيات عن المواد الأخرى في إن لها رموز محددة، ومصطلحات خاصة بها وتتميز لغتها وأسلوبها بالدقة، فيذكر(بل، ١٩٨٦) أن القراءة في الرياضيات تتطلب عدة مهام،هي: الدقة في استخدام الرموز، الترتيب، والتركيز.

فعند قراءة التلميذة لأي جزء من كتاب الرياضيات فإن القراءة لا تقتصر على نطاق الرموز بل تتطلب:

١- الدقة في إدراك المعنى لكل رمز رياضي، أي يجب على التلميذة أن تكون متقنة لمهارات القراءة التي تتمثل في:

- مهارة الدقة على ربط الرموز بالأشكال التي تدل عليها.
- تلخيص الأفكار التي يشتمل عليها نص مقروء تلخيصًا وافيًا.
- تحليل النص المقروء إلى أجزاء ومعرفة العلاقة بين بعضها البعض. (طعيمة، ١٩٨٨)

٢- الاهتمام بالترتيب والفهم والتمييز بين الرموز المختلفة وتتابعها، كما يتطلب استخدام الرموز أن تكون التلميذة متمكنة من المتطلبات القبلية اللازمة لفهم ومعرفة الرموز الجديدة بحيث تستطيع قراءتها وهي مركبة بأشكال مختلفة. وهذا يتطلب من التلميذة إتقانها لمهارة القراءة المتمثلة فيما يلي:

- قراءة نص من اليمين إلى اليسار بشكل سهل ومريح.
- التمييز بين الأفكار الرئيسة والأفكار الثانوية في النص المقروء.
- تصنيف الحقائق وتنظيمها (طعيمة، ١٩٨٨).

٣- عامل التركيز مهم وضروري لفهم الرياضيات المكتوبة في أسلوب ذي المعنى. وتتضح أهمية هذا العامل فيما يتعلق بمعدل القراءة ومعدل الفهم فبعض الأفراد يقرؤون الرياضيات بمعدل سريع ولكن ليس ذلك دليلًا على الفهم. فعند شرود ذهن التلميذة عن المادة الرياضية فإن التتابع والبناء والتنظيم للمادة سوف يفقد. فيؤكد هيمر "Heimer" أن القارئ الجيد هو الذي يستطيع أن يضبط معدل قراءته وفقًا لصعوبة المادة المقروءة والغرض من قرائتها، مما يعني القراءة ثم إعادة القراءة لكي نفهم ونفسر المصطلحات الفنية والتعبيرات والعلاقات بين المفاهيم، وهذا العامل يتمثل في مهارات القراءة التالية:

- تركيز الانتباه في محتويات المقروء.
- متابعة ما يشتمل عليه النص من أفكار والاحتفاظ بها حية في ذهنها فترة القراءة.
- استنتاج المعنى العام من النص المقروء (طعيمة، ١٩٨٨).

وقد حدد (بل، ١٩٨٦) نقلا عن ريتشارد "Richard" أربع مستويات لعملية قراءة الرياضيات داخل ح جرة الدراسة طبقًا لهرمية الأنشطة السيكولغوية وهي:

- إدراك الرموز: القدرة على تعريف المصطلحات الرياضية والرموز ونطقها بأسلوب صحيح، وذلك كما تعودت عليها داخل الصف الدراسي مثال: ٤ س^2 – ٤ تقرأ أربعة س تربيع ناقص أربع.
- تحديد المعاني اللفظية للرموز: القدرة على تحديد وتمييز الكلمات والرموز الرياضية في مواضع مختلفة وفهم دلالتها. مثال: يجب أن تعرف التلميذة الرموز (–، +، ×، ÷، ∑، ∩، ≈ ...) وفهم دلالة كل رمز.
- تحليل العلاقات بين الرموز: القدرة على التعامل مع أفكار ومصطلحات ورموز مصاغة في نمط أو تعبير معين. فمثلاً: ٢، ٤، ٥ ,٣ يجب على التلميذة أن توضح العلاقة بين الأعداد وتختار العدد الذي ينتمي إلى هذه المجموعة.
- حل المسائل اللفظية: أعلى مستوى في النشاط السيكولغوي في عملية قراءة الرياضيات ويتطلب أن تقوم التلميذة بتركيب المسألة من جديد في جمل رياضية رمزية والتي يمكن ان تحل باستخدام الخوارزميات المناسب.

ثالثًا: الدراسات السابقة:

هناك العديد من الدراسات التي اهتمت بتنمية مهارات القراءة والفهم القرائي من خلال برامج تدريبية واستراتيجيات قائمة على الذكاءات المتعددة كدراسة (عبدالرحمن،٢٠١١) التى هدفت إلى: تقصى فاعلية استخدام إستراتيجيات لتدريس القراءة قائمة على الذكاءات المتعددة في تنمية التحصيل المعرفي والفهم القرائي لتلاميذ الصف الثالث إعدادي في مقرر القراءة، وتمثلت عينة الدراسة في (٦٠) طالبًا قسموا إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وتكونت أداة الدراسة من اختبار التحصيل المعرفي في القراءة واختبار الفهم القرائي، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيًا في التحصيل المعرفي والفهم القرائي لصالح المجموعة التجريبية.واستهدفت دراسة (القاضي

والدليمي٢٠١١): معرفة أثر تدريس القراءة بإستراتيجيات بعض الـذكاءات المتعـددة في تنمية مهارات القراءة الإبداعية لطلبة الصف التاسع الأساسي، وتمثلت عينة الدراسة من (٧٥) طالبًا قسموا إلى مجموعتين تجريبية ومجموعتين ضابطه، وتكونت أداة الدراسـة مـن اختبار تحصيلي في مهارات القراءة الابداعية، وتوصلت الدراسـة إلى وجـود فـروق دالـة إحصائيًا في اختبار مهارات القراءة الابداعية لصالح المجمـوعتين التجريبيـة. واسـتهدفت دراسة (الوحيدي والهاشمي،٢٠١٠) إلى: التعرف على أثر إستراتيجية تعليمية قائمة على نظرية الذكاء المتعدد في تنمية الاستيعاب القرائي لدى طلبة الصـف الخـامس الأساسـي، تمثلت عينة الدراسة في (١٦٢) طالبًا وطالبة قسـموا علـى مجمـوعتين تجريبيـة وضـابطة، وأظهرت النتائج وجود فرق دالة إحصائياً في الاستيعاب القرائـي يعـزى إلى اسـتراتيجية التدريس لصالح المجموعـة التجريبيـة. وتوصـلت دراسـة (أبـولبن وسـنجى،٢٠٠٨) إلى وجود فروق دالة إحصائيًا بين المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار مهارات الاستعداد للقراءة لصالح المجموعة التي اعتمدت على البرنامج قائم على نظرية الـذكاءات المتعـددة لدى أطفال الرياض. واسـتهدفت دراسـة البلـهان (Albalhan,2006) إلى قيـاس فاعليـة استخدام إستراتيجية نظرية الذكاءات المتعددة في تحسين التحصـيل الأكـاديمي في القـراءة لدى عينة من طلبة المرحلة المتوسطة في الكويـت، ممـن يعـانون مـن تـدنى في التحصـيل الأكاديمي في القراءة، مرده صعوبة القراءة، ويتلقون دروس تقويـة في القـراءة، وأظهـرت نتائج الدراسة تفوق المجموعة التجريبية التي درست بإستراتيجية نظرية الذكاءات المتعددة في التحصيل الأكاديمي في القراءة مقارنة مع تحصيل المجموعة الضابطة في القياس البعدي.

وهناك العديد من الدراسات ا اهتمت بتنمية التحصيل من خلال بـرامج تدريبيـة قائمة الذكاءات المتعددة،منها: دراسـة بـاس (Bas,2016) التـى اسـتهدفت إلى: مراجعـة نظرية تامة للدراسات المتعلقة بتحديد تأثير التعليم القائم على نظرية الـذكاءات المتعـددة على التحصيل الدراسي للطلاب في تركيا، وتوصـلت الدراسـة إلى أن التـدريس القـائم على النظرية له تأثير إيجابي على التحصيل الاكاديمي للطلبة، وأن حجـم التـأثير بالنسـبة للمستوى التعليمي كان أكبر في المدرسة الثانوية عن الابتدائية والجامعة، أما بالنسبة لنوع

المقرر كان الأكبر في مقرر اللغة الاجنبية والأقل في العلوم، أما بالنسبة لرسائل الماجستير الدكتوراه كانت الدكتوراه الاكبر تأثيرا، ولم يوجد اختلاف كبير من حيث حجم التأثير بالنسبة لأختلاف المناطق الجغرافية واختلاف حجم العينة، ومدة الاجراء التجريبي. وهدفت دراسة (المصاروة، ٢٠١٥) إلى: الكشف عن درجة الذكاء اللغوى والمنطقي لدى طلبة الصف الثامن وتحديد علاقته بالتحصيل الدراسي في مادتي اللغة العربية والرياضيات، وتكونت العينة من (٢٦٣) طالبًا وطالبة، وتوصلت الدراسة إلى أن درجة امتلاك الطلبة للذكاء اللغوي جاءت مرتفعة، وجاء الذكاء المنطقي متوسطاً، وتبين وجود علاقة إيجابية بين كل من الذكاء اللغوي والمنطقي ودرجات الطلبة في الرياضيات، وكذلك وجود علاقة ايجابية مع درجاتهم في اللغة العربية. كما هدفت دراسة (الرواشدة،٢٠١٣) التى هدفت لمعرفة أثر برنامج تدريبي قائم على الذكاءات المتعددة في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والتحصيل الدراسي لدى الطلبة الموهوبين في محافظة عجلون وتكونت عينة الدراسة من ٥٥ طالبًا وطالبة من الصف السابع للموهوبين قسموا إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية، وتوصلت الدراسة إلى فاعلية البرنامج التدريبي القائم على الذكاءات المتعددة في تنمية التحصيل. وهدفت دراسة (ابو أحمد،٢٠١٤) إلى: التعرف على أثر استخدام نظرية الذكاءات المتعددة في تحصيل طلبة الصف السادس في مقرر اللغة العربية، وتنمية التفكير الناقد لديهم في المدارس الحكومية في محافظة نابلس، وتمثلت العينة في (١٠٩) طلاب وطالبات، موزعين على مجموعتين تجريبية وضابطة، وتكونت أداة الدراسة من اختبار تحصيلي واختبار التفكير الناقد؛ وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائيًّا في الاختبار التحصيلي واختبار التفكير الناقد لصالح المجموعة التجريبية. كما استهدفت دراسة (البلاونة وحمزة،٢٠١٢): تقصى أثر برنامج قائم على الذكاءات المتعددة في تدريس الرياضيات على تحصيل طلبة الصف الخامس الأساسي في الرياضيات واتجاهاتهم نحوها،وتمثلت عينة الدراسة (٩٠) طالبًا قسموا إلى مجموعتين تجريبية(٥٠) طالبًا وضابطة (٤٠) طالبًا، واستخدم الباحث اختبارًا تحصيليًّا ومقياس للاتجاه وآخر للذكاءات المتعددة، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة

إحصائيًا في الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه لصالح المجموعة التجريبية. واستهدفت دراسة (عرفة،٢٠١٢: التعرف على أثر برنامج تعليمي قائم على الذكاءات المتعددة في تحصيل العلوم في سوريا، وتكونت عينة الدراسة من (٦٧) طالبًا وطالبة، قسمت إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، واستخدمت الباحثة مقياس ميداس المعدل للذكاءات المتعددة واختبار تحصيلي، وبرنامج تعليمي قائم على إستراتيجيات الذكاءات المتعددة؛ وأشارت النتائج إلى وجود فاعلية للبرنامج التعليمي في تحسين كل من التحصيل الدراسي البعدي المباشر والبعدي المؤجل للمجموعة التجريبية، وعدم وجود اختلاف في فاعلية البرنامج في التحصيل الدراسي وفقا لمتغير الجنس.

كما هدفت دراسة تابوك وازديمير(Tabuk&Ozdemir,2009) إلى: معرفة أثر استخدام استراتيجية الذكاءات المتعددة في التعلم القائم على المشروع في تحصيل الطلبة في الرياضيات، وتمثلت عينة الدراسة (١٤٤) طالبًا في الصف السادس الابتدائي قسموا إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، أُختير 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 المقياس المعد، وأظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية لإستراتيجية الذكاءات المتعددة في التعلم القائم على المشروع في تحصيل الطلبة في الرياضيات، كما أظهرت النتائج أن اختيار المشروع مع افضل أنواع الذكاء كان أكثر نجاحًا موازنة بالمجموعة التجريبية الثانية. وتوصلت دراسة (شويهى،٢٠٠٩) إلى: فعالية برنامج حاسوبي قائم على الذكاءات المتعددة في تنمية مهارات البرهان الهندسي لدى طلاب الصف الثالث المتوسط، وقد تمثلت عينة الدراسة في (٦٦) طالبًا طبق عليهم اختبار مهارة البرهان قبلي وبعدى. واستهدفت دراسة ايشيك وتاريم (Işık, & Tarım,2009) لمعرفة أثر استخدام طريقة التعلم التعاوني التي تدعمها نظرية الذكاء المتعدد (CLMI) على التحصيل الأكاديمي لطلاب الصف الرابع الابتدائي والاحتفاظ بهم في دورة الرياضيات،تمثلت عينة الدراسة في ١٥٠ طالبًا تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين (تستخدم CLMI) ومجموعتي

ضابطة، تم استخدام "اختبار تحصيل الرياضيات" و "اختبار Teele للذكاءات المتعددة" و "نموذج المعلومات الشخصية" كأدوات قياس للدراسة؛ وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن CLMI له تأثير أكثر أهمية على التحصيل الدراسي من الطريقة التقليدية، ولكن ليس له تأثير كبير على الاحتفاظ.

وهدفت دراسة دوجلاس وبروتون وريس درهام (Douglas,Burton, & Reese,2008) إلى: إجراء مقارنة بين طريقتين تعليميتين متميزتين الأولى الذكاءات المتعددة(MI) والأخرى التعليم المباشر(DI) وتمثلت عينة الدراسة في (٥٧) طالبًا من الصف الثامن في المدارس الحكومية في شمال كارولينا قسموا إلى مجموعتين (٢٨) تجريبية و(٢٩) ضابطة، وأظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية الاختبار التحصيلي للرياضيات على المجموعة الضابطة. وهدفت دراسة (عبدالحميد، ٢٠٠٨) إلى: معرفة فعالية استخداد استراتيجية الذكاءات المتعددة في تنمية التحصيل والاتجاه نحو مادة الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، وتكونت عينة الدراسة من (٨٠) تلميذًا وتلميذة من الصف الرابع الابتدائي وتم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطه، وتكونت أدوات الدراسة من اختبار تحصيلي ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات، وتوصلت الدراسة إلى أن التدريس وفقًا للاستراتيجيات الذكاءات المتعددة كان له تأثير كبير وفعالية على تنمية التحصيل والاتجاه نحو الرياضيات. وهدفت دراسة(أبو السميد،٢٠٠٨) إلى:تقصى أثر التدريس وفق الذكاءات المتعددة على تحصيل الطلبه، وتمثلت عينة الدراسة في (٤٥) طالبًا وطالبة من الصف الخامس تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة وتكونت أدات الدراسة من اختبار تحصيلي، وأظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة في الاختبار التحصيلي. وهدفت دراسة (الزغبي، ٢٠٠٧) إلى: تقصى فعالية استخدام إستراتيجية تدريس قائمة على نظرية الذكاءات المتعددة لتنمية بعض المفاهيم الرياضية، وتمثلت عينة الدراسة في (٦٠) تلميذًا من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي قسموا إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وتكونت أدوات الدراسة من اختبار تحصيلي واختبار التمكن من وحدة (هندسة التحويلات)، وتوصلت الدراسة إلى فعالية

استخدام إستراتيجية تدريس قائمة على نظرية الذكاءات المتعددة لتنمية بعض المفاهيم الرياضية. وهدفت دراسة (محمد،٢٠٠٧) إلى: تقصى فاعلية استخدام إستراتيجية الذكاءات المتعددة في تنمية المفاهيم الرياضية والتفكير الابتكاري لدى أطفال الروضة، وتمثلت عينة الدراسة من (٧٦) طفلًا قسموا إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وتكونت أداة الدراسة اختبار التفكير الابتكاري واختبار المفاهيم الرياضية؛ وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيًا في اختبار التفكير الابتكاري واختبار المفاهيم الرياضية لصالح المجموعة التجريبية. وهدفت دراسة (أبو الحديد، ٢٠٠٦) إلى: معرفة أثر تدريس وحدة المجموعات لتلاميذ المرحلة الابتدائية في ضوء الذكاءات المتعددة على التحصيل والميل نحو الرياضيات، وتكونت عينة الدراسة من (٧٦) تلميذًا قسموا إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وتوصلت الدراسة إلى أن التدريس في ضوء الذكاءات المتعددة يسهم بشكل كبير في رفع مستوى تحصيلهم في الرياضيات وتنمية ميولهم نحو دراستها،كما هدفت دراسة (عبد السميع ولا شين،٢٠٠٦) تقديم برنامج قائم على الذكاءات المتعددة لتنمية التحصيل والتفكير الرياضي والميل نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وتكونت عينة الدراسة من (٣٩) تلميذاًا قسموا إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وتمثلت أدوات الدراسة في قائمة ملاحظة لتقييم الذكاءات المتعددة واختبار تحصيل واختبار التفكير الرياضي ومقياس الميل نحو الرياضيات. وأظهرت نتائج الدراسة فعالية البرنامج المقترح القائم على الذكاءات المتعددة لتنمية التحصيل والتفكير الرياضي والميل نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية. وأظهرت دراسة جين (Jen,2004) وجود أثر إيجابي نتيجة استخدام نظرية الذكاءات المتعددة على طلاب المرحلة المتوسطة في تحصيلهم لمقرر اللغة الانجليزية. وهدفت دراسة (عفانة والخزندار،٢٠٠٤) إلى: معرفة مستويات الذكاءات المتعددة لدى طلاب مرحلة التعليم الأساسي بغزة وعلاقتها بالتحصيل في الرياضيات، وتمثلت عينة من (١٣٨٧)طالباً وطالبة، وتكونت أدوات الدراسة من قائمة تيلي للذكاءات المتعددة واختبار التحصيل في الرياضيات ومقياس الميل نحو الرياضيات؛ وأظهرت النتائج وجود علاقة موجبة بين الذكاء المنطقي (الرياضي) والتحصيل

الدراسي. وهدفت دراسة (Bednar, Coughin, Evans, &Sievers, 2002) إلى: استخدام إستراتيجيات لتحسين الدافعية والتحصيل الدراسي في الرياضيات من خلال الذكاءات المتعددة، وتمثلت عينة الدراسة في تلامذ رياض الأطفال والصف الثالث والرابع والخامس، وكانت أدوات الدراسة مقابلات مع التلاميذ واستبيانات للتلاميذ وأولياء أمورهم لاستطلاع أرائهم و اختبار شفوي تم تطبيقها في بداية العام الدراسي وفي نهايته وأظهرت الدراسة أن التلاميذ تعلموا بشكل أفضل عندما تم توجيه تدريسهم وفقًا للذكاءات المتعددة، كما أنهم أصبح لديهم القدرة على نقل المفاهيم الرياضية إلى مواقف الحياة الحقيقية، وأظهروا تقدمًا ملموسًا في تحصيلهم في الرياضيات.

وهناك العديد من الدراسات التي اهتمت بمعرفة العلاقة بين التحصيل والذكاءات المتعددة كدراسة (إبراهيم والسعيد،٢٠١٧) والتي هدفت إلى: التعرف على علاقة الذكاءات المتعددة بالتحصيل الدراسي لدى (١٠) طالبات من الصف السادس الابتدائي بحوطة بني تميم، طبق عليها الاختبار التحصيلي قبلي وبعدي وتوصلت الدراسة إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة بين الذكاءات المتعددة والتحصيل. واستهدفت دراسة (أحمد و ناجي،٢٠١٧): التعرف على مستوى بعض الذكاءات المتعددة لدى عينة (٢٠٩) من طلبة الصف الثالث المتوسط في بغداد وعلاقتها بالتحصيل الدراسي في مادة الرياضيات، وكانت أدوات الدراسة اختبار لقياس مستوى الذكاءات المتعددة في الرياضيات واختبار تحصيلي في الرياضيات، وأظهرت نتائج الدراسة تدني مستوى الذكاءات المتعددة لدى الطلبة عينة الدراسة، وأظهرت أيضًا ارتباط التحصيل الدراسي بعلاقة موجبة ولكن ضعيفة غير دالة مع كل من الذكائين البصري والاجتماعي، وبعلاقة موجبة دالة إحصائيًا مع الذكاء اللغوي والذكاءات ككل، وبعلاقة عكسية مع الذكاء المنطقي الرياضي. بينما هدفت دراسة (عاشور،٢٠١٦) إلى: معرفة العلاقة بين الذكاءات المتعددة والتحصيل الدراسي لدى الطلبة ذوي صعوبات التعلم، وتكونت عينة الدراسة من (٤٨) طالبًا وطالبة من ذوي صعوبات التعلم طبق عليهم اختبار تحصيلي في الرياضيات واختبار

مقياس الذكاءات المتعددة، وأظهرت نتائج الدراسة وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائيًّا بين التحصيل في الرياضيات والذكاءات المتعددة لدى طلبة المجموعة التجريبية.

- التعليق على الدراسات السابقة:

- أكدت بعض الدراسات السابقة على أهمية استخدام نظرية الذكاءات المتعددة لتنمية القدرة القرائية كما في دراسة (عبدالرحمن،٢٠١١)، (القاضي والدليمي، ٢٠١١)، (الوحيدي والهاشمي،٢٠١٠)، (أبولبن وسنجي، ٢٠٠٨)، و(Albalhan,2006).
- أكدت بعض الدراسات السابقة على أهمية استخدام نظرية الذكاءات المتعددة لتنمية التحصيل الدراسي في الرياضيات والعلوم الأخرى كما في دارسة (Bas,2016)، (المصاروة، ٢٠١٥)، (الرواشدة، ٢٠١٣)، (أبو أحمد، ٢٠١٤)، (البلاونة وحمزة،٢٠١٢)، (عرفة،٢٠١٢)، (شويهي، ٢٠٠٩)، (Işık, & Tarım,2009)،(Tabuk&Ozdemir,2009)، (Douglas,Burton, & Reese,2008))، (عبدالحميد، ٢٠٠٨)، (أبو السميد، ٢٠٠٨)، (الزغبي، ٢٠٠٧)، (محمد، ٢٠٠٧)، (عبدالسميع ولاشين، ٢٠٠٦)،(Jen, 2004)، (الخزندار، ٢٠٠٢)، و(Bednar, Coughin, Evans, &Sievers, 2002).
- بينت بعض الدراسات السابقة على وجود علاقة إيجابية بين الذكاءات المتعددة والتحصيل الدراسي كما في دراسة (إبراهيم والسعيد، ٢٠١٧)، (أحمد وناجي، ٢٠١٧)، و(عاشور، ٢٠١٦).
- تنوعت عينة الدراسات السابقة وأدواتها.
- يتميز البحث الحالي بتقصى فاعلية برنامج تدريبي محوسب في ضوء الذكاءات المتعددة لتنمية مهارات القراءة والتحصيل الرياضي للصف الخامس الابتدائي.

إجراءات البحث:

١- منهج البحث:

استخدم البحث الحالي المنهج الوصفي التحليلي وذلك لتحديد الذكاءات المتعددة لتلميذات الصف ٥/ ١ من خلال تطبيق مقياس الذكاءات المتعددة(من إعداد عزالدين والعويضي،٢٠٠٦)، ولإعداد البرنامج التدريبي، كما استخدم المنهج شبه التجريبي ذو المجموعتين التجريبية والضابطة وذلك لدراسة فاعلية البرنامج التدريبي المحوسب في ضوء نظرية الذكاءات المتعددة لتنمية مهارات القراءة والتحصيل الرياضي لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي بمدينة مكة.

٢-مجتمع البحث وعينته:

تكون مجتمع البحث من جميع تلميذات الصف الخامس الابتدائي بمكة المكرمة للعام الدراسي ١٤٣٨/ ١٤٣٩هـ. وتم اختيار عينة عشوائية قوامها ٦٠ تلميذة من تلميذات الابتدائية (٤١) بمدينة مكة المكرمة تشمل فصلين ٥/ ١ وعددهنَّ ٢٨ تلميذة كمجموعة تجريبية، ٣٢ تلميذة كمجموعة ضابطة وذلك لتطبيق تجربة البحث.

٣- مواد وأدوات البحث:

- برنامج تدريبي محوسب في ضوء الذكاءات المتعددة (من إعداد الباحثة).
- مقياس الذكاء المتعدد (عزالدين والعويضي، ٢٠٠٦).
- درجات التلميذات في الاختبار التحصيلي (من سجل المعلمة).
- اختبار مهارات القراءة الرياضية (من إعداد الباحثة).

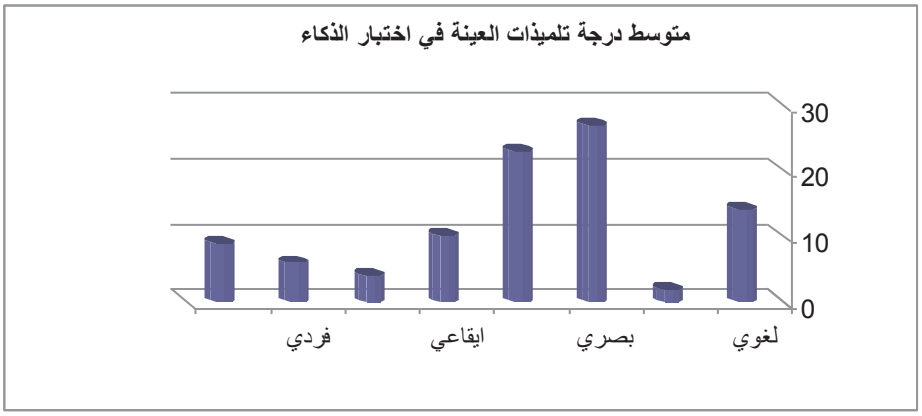
أولاً: الإعداد للبرنامج التدريبي المحوسب في ضوء الذكاءات المتعددة:

تم تصميم البرنامج التدريبي بعد الاطلاع على الدراسات السابقة الخاصة ببناء البرامج التدريبية والتى تناولت التدريب بصفة عام، والذكاءات المتعددة بصفة خاصة،

مثل (الأطرش، ٢٠١٦)، (شويهي، ٢٠٠٩)، (أبولبن وسنجي، ٢٠٠٨)، و(الرواشده، ٢٠١٣)، (تايه، ٢٠١٦) اشتمل الإعداد للبرنامج ما يلي:

أ) بناء وإعداد البرنامج التدريبي:

- تطبيق مقياس الذكاءات المتعددة (عزالدين والعويضي، ٢٠٠٢) المكون من ثمانيي قوائم تقدم للتلميذات وتختبر كل قائمة نوعًا واحداًامن الذكاءات (اللفظى، المنطقي، الصري، الحركي، الايقاعي، الاجتماعي، الذاتي، والطبيعي) وذلك تحديد أنماط الذكاءات السائدة لدى عينة الدراسة ليتم تصميم البرنامج التدريبي في ضوئها،وبعد تصحيح المقياس كانت النتائج كالتالي ويوضحها الرسم البياني الموضح في شكل (٣):



شكل (٣) متوسط درجة تلميذات العينة في اختبار الذكاء

وقد تم اختيار كلامن الذكاء اللفظي والبصري والحركي، والإيقاعي وهم الأكثر انتشارًا بين التلميذات عينة الدراسة وذلك لإعداد البرنامج التدريبي المقترح.

- لبناء البرنامج التدريبي المحوسب تم التالي:

أ) تحديد أهداف البرنامج:

- الهدف العام من البرنامج: هدف البرنامج التدريبي الحالي إلى تنمية مهارات القراءة الرياضية والتحصيل الرياضي لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي بمدينة مكة المكرمة.

ب) تحديد الوحدة الدرسية:

تم تحديد فصل "القياس: المحيط والمساحة والحجم" من مقرر الرياضيات للصف الخامس الابتدائي الفصل الدراسي الثاني لاحتوائه على جزء لفظي يتضمن تعاريف للمفاهيم والتعميمات (رياضية هندسية) التى تشكل صعوبة عند التلميذات بصفة عامة وخلط لدى التلاميذ، بالإضافة لكون أنشطتها تتناسب للعرض من خلال البرنامج المحوسب.

ج) تحليل الوحدة الدراسية: تم تحليل فصل "القياس" إلى العناصر الأساسية التالية: مفاهيم وتعميمات ومهارات.

د) الأهداف السلوكية للبرنامج:

بعد الانتهاء من دراسة البرنامج تكون التلميذة قادرة على أن:

- تقرأ المضلع قراءة صحيحة.
- ترمز إلى أسم المضلع المرسوم بطريقة صحيحة.
- تمثيل المضلع بعد قراءة أسمه بالرسم.
- تفرق بين طول الضلع ومحيط المضلع.
- تقرأ محيط المضلعات المنتظمة رمزيًا ولفظيًا.
- تقرأ مساحة المضلعات لفظيًا.
- تقرأ مساحة المضلعات رمزيًا.
- تفرق بين طول الضلع ومحيط المضلع ومساحته.
- تقرأ وحدات الأبعاد رمزيًا ولفظيً.
- تقرأ وحدات الطول، والمحيط، والمساحة.

ه) مكونات البرنامج:

تم إعداد البرنامج باستخدام الحاسب الآلي باستخدام الرسوم المتحركة للأشكال الهندسية واستخدام الألوان والحركة وتسجيل الصوت لنطق المفهوم وفهم دلالته بالرسوم، وكذلك الرموز والمعادلات والأشكال الهندسية لكي تتمكن التلميذات من تنمية مهارات القراءة الرياضية من خلال أنماط الذكاءات السائدة لديهنَّ (اللفظي والبصري والحركي، والإيقاعي) والتي تتمثل في:

- إدراك الرموز.
- ربط المعنى الحرفي بالرموز.
- تحليل العلاقات بين الرموز.
- حل المسائل اللفظية.

حيث تم رسم نماذج من المضلعات المختلفة على شاشة الحاسب بألوان مختلفة، والإشارة إليها من خلال ذكر اسمها ورمزها، صوتًا وكتابة، فمثلا يظهر على شاشة الحاسوب شكل المستطيل، مع إظهار خطوات تكوين المستطيل خطوة خطوة لبيان خصائصه، ويصاحبه صوت ناطق الاسم مستطيل،

وكذلك عرض أمثلة واقعية تمثيل تكوين المضلعات المختلفة، فيمكن أن يشار إليها في الديكور أو في بعض الصفات المعمارية، أو الإشارة إلى البرواز الداخلي للنافذة أو الغرفة أو السجادة أو أي قطعة من الأثاث.

روعي في محتوى البرنامج أن يكون مرتبط بالأهداف وبالواقع الذي تعيش فيه التلميذة، فمثلًا لعرض المساحة نرسم لوحًا خشبيًّا

فارغًا على شاشة الحاسب ثم يبدأ البرنامج بتغطيته بالبلاطات التي تمثل الوحدة المربعة إلى أن يتم الانتهاء من ملء سطحه، وبالتالي تدرك التلميذة معني المساحة ورمزها ومكوناتها كما في شكل (٢):

شكل (٢): معني المساحة ورمزها ومكوناتها

و- تحديد طرق وأساليب التدريس المستخدمة في البرنامج:

المناقشة، العصف الذهني، التعلم بالعمل والممارسة، وعروض تقديمية.

وتم استخدام بعض الأنشطة أثناء التنفيذ ومنها: أوراق عمل توزع على تلميذات لتنفيذ الدرس.

ي- تقويم البرنامج التدريبي:

اعتمد تقويم البرنامج التدريبي على:

- **التقويم القبلي:** تمّ من خلال تطبيق اختبار مهارات القراءة الرياضية وأخذ درجات تحصيلهن الرياضي من سجلات المعلمة قبل تقديم البرنامج التدريبي.

- **التقويم أثناء البرنامج:** تمّ خلال تقويم أداء التلميذات لمهارات القراءة الرياضية أثناء فترة التدريب.
- **التقويم البعدي:** تمّ بتطبيق اختبار مهارات القراءة الرياضية وأخذ درجات تحصيلهنَّ الرياضي من سجلات المعلمة بعد تقديم البرنامج التدريبي.

ن- ضبط البرنامج المقترح:

بعد إعداد البرنامج في صورته الأولية تم عرض البرنامج على مجموعة من المحكمين والمتخصصين في مجال مناهج وطرق تدريس الرياضيات وذلك بهدف التعرف على:

- مدى ملاءمة البرنامج لأهدافه.
- مدى صحة ودقة المعلومات المتضمنة داخل البرنامج.
- مدى صلاحية البرنامج للتطبيق.
- مدى ملاءمة البرنامج لأهدافه.
- مدى صحة ودقة المعلومات المتضمنة داخل البرنامج.
- مدى صلاحية البرنامج للتطبيق.

وفي ضوء ملاحظاتهم تم وضع البرنامج في صورته النهائية (ملحق٢). وهكذا تكون تمت الإجابة عن السؤال الأول.

ثانيًا- إعداد اختبار مهارات القراءة الرياضية:

وكان إعداده وفق الخطوات التالية:

- تحديد الهدف من الاختبار: وهو قياس قدرة تلميذات الصف الخامس في القرائية (إدراك الرموز الرياضية، في ربط المعني الحرفي بالرموز الرياضية، وفي في تحليل العلاقات بين الرموز الرياضية، وحل المسائل اللفظية) بالمجموعتين التجريبية والضابطة.
- تحديد مستويات المهارات القرائية للاختبار:

تم تحديد الاختبار عند المستويات المهارية (إدراك الرموز، ربط المعنى الحرفي بالرموز، تحليل العلاقات بين الرموز وحل المسائل اللفظية) وبناءً على تحليل المحتوى لوحدة القياس، تم صياغة الأهداف بصورة إجرائية وذلك لإعداد اختبار المهارات القرائية. ويوضح جدول (٢) توزيع أسئلة الاختبار على مستويات المهارات القرائية الرياضية:

المهارات	الأسئلة	الدرجة
إدراك الرموز	١،٣، ١١ب،١١د	٢١
ربط المعنى الحرفي بالرموز	٢،٤، ٨،١١أ	١٩
تحليل العلاقات بين الرموز	٦، ١١،٧ج	١٢
حل المسائل اللفظية	٥،١٠،٩	١٠
المجموع		٦٢

جدول (٢): توزيع أسئلة الاختبار على مستويات المهارات القرائية الرياضية

- إعداد وصياغة مفردات الاختبار:

بعد الاطلاع على العديد من المراجع التي تناولت الاختبارات والشروط الواجب مراعاتها في إعداد الاختبار الجيد والتي تناولت أساليب التقويم بصفة عامة مثل (الدوسري، ٢٠٠٠) تم إعداد الاختبار، وقد جمع الاختبار في نوعية أسئلته ما بين الأسئلة المقالية والموضوعية، وتضمنت الأسئلة الموضوعية أسئلة الصح والخطأ، والاختيار من متعدد وإكمال الفراغ، وقد روعي عند صياغتها أن تكون مناسبة لمستوى التلميذات.

بالنسبة لأسئلة الاختيار من متعدد لكل سؤال ثلاثة بدائل واحدة منها فقط صحيحة وترتب بطريقة عشوائية.

أما المقالية فهي تكشف قدرة التلميذة على تشكيل الأفكار وتنسيقها بأسلوب لغوي رياضي.

- صياغة تعليمات الاختبار:

تمت صياغة تعليمات الاختبار بهدف تعريف التلميذة بالهدف من الاختبار، وفكرته، عدد مفردات الاختبار،أنواع الأسئلة، تنبيه التلميذة إلى استخدام الفراغ الموجود بورقة الأسئلة،البدء بالحل بعد إذن المعلمة.

- طريقة تصحيح الاختبار:

حددت درجة واحدة لبعض مفردات الاختبار ونصف الدرجة للبعض الآخر في حالة الإجابة صحيحة وصفر في حالة الإجابة خاطئة في الأسئلة الموضوعية، أما في الأسئلة المقالية فلكل خطوة صحيحة درجة وإذا أخطأت صفر وبذلك يكون مجموع الدرجات الكلية للاختبار (٦٢) درجة.

- عرض الاختبار على المحكمين:

بعد إعداد الاختبار تم عرضه على مجموعة من المحكمين المختصين في المناهج وطرق تدريس الرياضيات والرياضيات العامة لاستطلاع آرائهم حول مدى وضوح العبارات ومناسبتها لمستوى التلميذات، والدقة اللغوية لصياغة العبارات، وفي ضوء وأراء وتوجيهات المحكمين تم تعديل صياغة بعض مفردات الاختبار.

التجربة الاستطلاعية لاختبار المهارات: تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية عددها ٣٠ تلميذة من تلميذات الصف الخامس الابتدائي بالمدرسة (٤٠الابتدائية بمكة المكرمة) (غير عينة البحث)، وقد أجريت هذه التجربة الاستطلاعية بهدف:

التعرف على مدى وضوح تعليمات الاختبار.

- تحديد معامل السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار.
- معامل ثبات وصدق الاختبار.
- تحديد زمن الاختبار: تم تحددي زمن الاختبار باستخدام المعادلة التالية:

- تم حساب الزمن المناسب للإجابة على أسئلة الاختبار عند التطبيق الاستطلاعي وكان الزمن المستغرق ٤٣ دقيقة كالتالي:

$$\text{زمن الاختبار} = \frac{\text{زمن أسرع تلميذة} + \text{زمن أبطأ تلميذة}}{2}$$

$$\text{زمن الاختبار} = \frac{42+44}{2} = 43 \text{ دقيقة}.$$

- معرفة مدى وضوح مفردات الاختبار: كانت معاني مفردات الاختبار واضحة للتلميذات، ولم يرد منهنَّ أي استفسارات، وبذلك أصبح الاختبار قابلًا للتطبيق على عينة الدراسة.
- حساب معامل ثبات الاختبار: تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية عددها ٣٠ تلميذة، وتم حساب قيمة ألفا كرونباخ (α) وقد بلغت قيمة 0.84 = α وهي قيمة ثبات عالية مما يدل على ثبات الاختبار. كما تم حساب الاتساق الداخلي لأبعاد الاختبار وذلك بإيجاد معاملات الارتباط بين أبعاد الاختبار ودرجة الاختبار ككل، وكانت معاملات الارتباط للاختبار كما في جدول (٣):

جدول (٣): معاملات الارتباط لأبعاد اختبار مهارات القراءة الرياضية

أبعاد الاختبار	معاملات الارتباط
إدراك الرموز	٠,٧٨ **
ربط المعنى الحرفي بالرموز	٠,٨٠ **
تحليل العلاقات بين الرموز	٠,٧٣ **
حل المسائل اللفظية	٠,٧٠ **

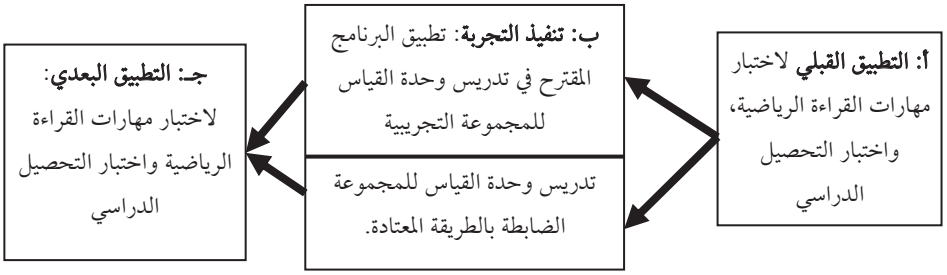
** دال عند مستوى دلالة أقل من ٠,٠١

ومن الجدول السابق نجد أن هناك اتساق داخلي بين أبعاد الاختبار والدرجة الكلية للاختبار.

تجربة البحث:

تم اختيار تصميم تجربة البحث وفق شكل (٤) التالي:

شكل (٤): التصميم التجريبي للبحث



أ) التطبيق القبلي لأدوات البحث:

طبقت الباحثة اختبار مهارات القراءة الرياضية القبلي على المجموعتين الضابطة والتجريبية وذلك لقياس تكافوء المجموعتين في اختبار مهارات القراءة الرياضية بأبعادها، واختبار التحصيل الدراسي. وقد كانت مدة الاختبار٤٥ دقيقة، وبعد تصحيح الاختبار وتفريغ درجاته بأبعاده في الحاسب الآلي، وباستخدام برنامج SPSS، تم استخدام اختبار تحليل التباين ANOVA لمعرفة دلالة قيمة ف للتأكد من عدم وجود دلالة إحصائية بين المجموعتين للمتغير المصاحب (التطبيق القبلي لاختبار مهارات القراءة الرياضية) والتي توضحها قيمة (ف) كما هو في جدول (٤):

جدول (٤): قيمة (ف) في اختبار القدرة على مهارات القراءة الرياضية القبلي واختبار التحصيل الدراسي للمجموعتين التجريبية والضابطة

المستوى	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	ف	الدلالة
إدراك الرموز	بين المجموعات	٠,٥٥	١	٠,٥٥	٠,١٣	غير دال إحصائيا
	داخل المجموعات	٢٥٥,١٩	٥٨	٤,٤		
ربط المعنى الحرفي بالرموز	بين المجموعات	١,٣	١	١,٣	٠,٤٢	غير دال إحصائيا
	داخل المجموعات	١٧٧,٥٥	٥٨	٣,١		

المستوى	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	ف	الدلالة
تحليل العلاقات بين الرموز	بين المجموعات	٣,١	١	٣,١	١,٤٩	غير دال إحصائيا
	داخل المجموعات	١٢٠,٥٥	٥٨	٢,١		
حل المسائل	بين المجموعات	١,٨٦	١	١,٨٦	١,٣١	غير دال إحصائيا
	داخل المجموعات	٨٢,١	٥٨	١,٤٢		
الاختبار ككل	بين المجموعات	١٢,٣٩	١	١٢,٣٩	١,٠٣	غير دال إحصائيا
	داخل المجموعات	٦٩٦,٢١	٥٨	١٢		
اختبار التحصيل الرياضي	بين المجموعات	٥,١٩	١	٥,١٩	٠,٢٢	غير دال إحصائيا
	داخل المجموعات	١٣٤٨,٢١	٥٨	٢٣,٢٥		

يتضح من (جدول ٤) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار القبلي لاختبار مهارات القراءة الرياضية عند مستوى $\alpha \leq ٠,٠٥$ لمستوى إدراك الرموز، ومستوى ربط المعنى الحرفي بالرموز، ومستوى تحليل العلاقات بين الرموز، ومستوى حل المسائل، وفي الاختبار ككل، وكذلك بالنسبة لاختبار التحصيل الدراسي وقد كانت قيمة ف غير دالة إحصائي أي أن المجموعتين متكافئة في كل من اختبار مهارات القراءة الرياضية، واختبار التحصيل الدراسي قبل إجراء التجربة.

ب) تنفيذ التجربة:

تم تطبيق البرنامج الحاسوبي المقترح في تدريس وحدة القياس للمجموعة التجريبية، تدريس وحدة القياس للمجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة.

جـ) التطبيق البعدي:

طبقت الباحثة اختبار مهارات القراءة الرياضية واختبار التحصيل الدراسي بعديًّا على المجموعتين الضابطة والتجريبية وذلك لبيان فاعلية البرنامج التدريبي المحوسب والقائم على الذكاءات السائدة لدى تلميذات الصف الخامس ابتدائي في مدينة مكة المكرمة في تنمية مهارات القراءة الرياضية والتحصيل الدراسي

وقد استخدمت الباحثة اختبار تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) لاختبار دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لكل من اختبار مهارات القراءة الرياضية ولاختبار التحصيل الدراسي، من خلال ضبط القياس القبلي للمجموعتين كمتغير مصاحب.

عرض نتائج البحث:

التحقق من صحة الفرض الأول

لاختبار صحة الفرض الأول والذي ينص على أنه: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة $\alpha \leq ٠,٠٥$ بين متوسطي الدرجات المعدلة لتلميذات الصف الخامس بالمجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات القراءة الرياضية بمستوياته(إدراك الرموز الرياضية، ربط المعني الحرفي بالرموز الرياضية، تحليل العلاقات بين الرموز الرياضية، حل المسائل اللفظية، والاختبار ككل) ولصالح المجموعة التجريبية".

فقد تم حساب قيمة "ف" باستخدام تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) لاختبار دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات القراءة الرياضية بمستوياته من خلال ضبط التحصيل القبلي للمجموعتين ويوضح جدول (٥) نتائج المتوسطات المعدلة والخطأ المعياري لدرجات التلميذات في اختبار مهارات القراءة الرياضية البعدي بمستوياته(إدراك الرموز الرياضية، ربط المعني الحرفي بالرموز الرياضية، تحليل العلاقات بين الرموز الرياضية، حل المسائل اللفظية، والاختبار ككل) للمجموعتين ويوضح جدول (٦) نتائج تحليل التباين المصاحب لدلالة الفروق بين المتوسطات المعدلة لدرجات التلميذات في اختبار مهارات القراءة الرياضية البعدي بمستوياته:

جدول (٥): نتائج المتوسطات المعدلة والخطأ المعياري لدرجات اختبار مهارات القراءة الرياضية البعدي بمستوياته للمجموعتين

المستوى	المجموعة	العدد	المتوسطات البعدية المعدلة	الخطأ المعياري
إدراك الرموز الرياضية	الضابطة	٣٢	[a]١٠,٤٣	٠,٤٧
	التجريبية	٢٨	[a]٩٤ .١٥	٠,٥٠
ربط المعنى الحرفي بالرموز	الضابطة	٣٢	[a]٥,٦٧	٠,٥١
	التجريبية	٢٨	[a]١٤,٩٩	٠,٥٦
تحليل العلاقات بين الرموز الرياضية	الضابطة	٣٢	[a]٤,٨٤	٠,٣٩
	التجريبية	٢٨	[a]٤٤ .٧	٠,٤١
حل المسائل اللفظية	الضابطة	٣٢	[a]٤,١٠	٠,٣٦
	التجريبية	٢٨	[a]٦,٧٤	٠,٤١
الاختبار ككل	الضابطة	٣٢	[a]٢٤,٨٧	١,٢٦
	التجريبية	٢٨	[a]٤٥,١٩	١,٣٥

جدول (٦): نتائج تحليل التباين المصاحب لدلالة الفروق بين المتوسطات المعدلة لدرجات اختبار مهارات القراءة الرياضية البعدي بمستوياته للمجموعتين

المستوى	المصدر	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	الدلالة الإحصائية
إدراك الرموز الرياضية	بين المجموعات	٤٥١,٧٦	١	٤٥١,٧٦	٦٥,٠٣	٠,٠٠١
	الخطأ	٣٩٥,٩٩	٥٧	٦,٩٥		
ربط المعنى الحرفي بالرموز	بين المجموعات	١٢٨٨,٨٦	١	١٢٨٨,٨٦	١٥٥,١٣٨	٠,٠٠١
	الخطأ	٤٧٣,٥٤	٥٧	٨,٣١		
تحليل العلاقات بين الرموز الرياضية	بين المجموعات	٩٨,٢٨	١	٩٨,٢٨	٢١,٩٧١	٠,٠٠١
	الخطأ	٢٥٤,٩٧	٥٧	٤,٤٧		

المستوى	المصدر	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	الدلالة الإحصائية
حل المسائل اللفظية	بين المجموعات	١٠١,٥٦	١	١٠١,٥٧	٢٨,٧٠٠	٠,٠٠١
	الخطأ	٢٠١,٧٢	٥٧	٣,٥٤		
الاختبار ككل	بين المجموعات	٦١٤١,٦٠	١	٦١٤١,٦٠	١٢٣,٨١٢	٠,٠٠١
	الخطأ	٢٨٢٧,٤٤	٥٧	٤٩,٦٠		

يتضح من جدول (٦) السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين المتوسطات المعدلة لدرجات اختبار مهارات القراءة الرياضية في المجموعتين التجريبية ,الضابطة في الاختبار البعدي وهذه الفروق كانت لصالح المجموعة التجريبية.

ولقياس حجم تأثير البرنامج التدريبي على تنمية مهارات القراءة الرياضية لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي تم حساب قيمة مربع أوميجا (ω٢) كما في جدول (٧):

جدول (٧): قيمة مربع أوميجا (ω^2)

المتغير	قيمة (ω^2)	حجم التأثير
إدراك الرموز الرياضية	٠,٨٦	كبير جداً
ربط المعنى الحرفي بالرموز	٠,٩٤	كبير جداً
تحليل العلاقات بين الرموز الرياضية	٠,٤١	كبير جداً
حل المسائل اللفظية	٠,٤٢	كبير جداً
الاختبار ككل	٠,٩٧	كبير جداً

يتضح من الجدول السابق (٧) أن للمتغير المستقل (استخدام البرنامج التدريبي المحوسب والقائم على الذكاءات السائدة لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي له حجم تأثير كبير وفعال، على تنمية مهارات القراءة الرياضية بمستوياته الأربعة. مما يتفق مع نتائج الدراسات: (عبدالرحمن،٢٠١١)، (القاضي والدليمي، ٢٠١١)، (الوحيدي والهاشمي،٢٠١٠)، (أبولبن وسنجي، ٢٠٠٨)، و(Albalhan,2006).

التحقق من صحة الفرض الثاني:

لاختبار صحة الفرض الثاني والذي ينص على أنه:

" توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة $\alpha \leq ٠,٠٥$ بين متوسطي الدرجات المعدلة لتلميذات الصف الخامس بالمجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل الرياضي ولصالح المجموعة التجريبية".

فقد تم حساب قيمة "ف" باستخدام تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) لاختبار دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الرياضي بمستوياته من خلال ضبط التحصيل القبلي للمجموعتين ويوضح جدول (٨) نتائج المتوسطات المعدلة والخطأ المعياري لدرجات التلميذات في اختبار التحصيل الرياضي الرياضية للمجموعتين ويوضح جدول (٩) نتائج تحليل التباين المصاحب لدلالة الفروق بين المتوسطات المعدلة لدرجات التلميذات في اختبار التحصيل الدراسي البعدي:

جدول (٨): نتائج المتوسطات المعدلة والخطأ المعياري لدرجات اختبار التحصيل الدراسي البعدي للمجموعتين

المستوى	المجموعة	العدد	المتوسطات البعدية المعدلة	الخطأ المعياري
التحصيل الدراسي	التجريبية	٢٨	٢٥,٧٢[a]	٠,٨٦١
	الضابطة	٣٢	٢٣,٥٩[a]	٠,٩٢١

جدول (٩): نتائج تحليل التباين المصاحب لدلالة الفروق بين المتوسطات المعدلة لدرجات اختبار التحصيل الدراسي البعدي للمجموعتين

المستوى	المصدر	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	الدلالة الإحصائية
التحصيل الرياضي	بين المجموعات	١٤٥,٧٢	١	١٤٥,٧٢	٦,١٥	٠,٠١٦
	الخطأ	١٣٥١,٣٢	٥٧	٢٣,٧١		

يتضح من جدول (٩) السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية (0,05)بين المتوسطات المعدلة لدرجات اختبار التحصيل الدراسي في المجموعتين التجريبية ,الضابطة في الاختبار البعدي وهذه الفروق كانت لصالح المجموعة التجريبية.

- ولقياس حجم تأثير البرنامج التدريبي على تنمية التحصيل الدراسي لـدى تلميـذات الصف الخامس الابتدائي تم حساب قيمة مربع أوميجا (ω^2) وبلغت قيمتها ٠,٥٢ وهى درجة تأثير كبير جـدًا ممـا يـدل علـى أن للمـتغير المستقل(اسـتخدام البرنـامج التدريبي المحوسب والقائم على الذكاءات السـائدة لـدى تلميـذات الصـف الخـامس الابتدائي له حجم تأثير كبير وفعال على تنمية التحصيل الدراسي. مما يتفق مع نتائج دراسة كل من: (Bas,2016)، (المصاروة، ٢٠١٥)، (الرواشدة، ٢٠١٣)، (أبو أحمد، ٢٠١٤)، (البلاونة وحمزة،٢٠١٢)، (عرفـة،٢٠١٢)، (شـويهي، ٢٠٠٩)، (Işık, & Douglas,Burton, & Reese,2008)، (Tabuk&Ozdemir,2009)،Tarım,2009)، (عبدالحميد، ٢٠٠٨)، (أبو السميد، ٢٠٠٨)، (الـزغبي، ٢٠٠٧)، (محمـد، ٢٠٠٧)، (عبدالسـميع ولاشـين، ٢٠٠٦)،(Jen, 2004)، (الخزنـدار، ٢٠٠٢)، و(Bednar, Coughin, Evans, &Sievers, 2002).

مناقشة النتائج وتفسيرها:

ترجع فاعلية البرنـامج إلى أن معرفـة المعلمـة لأنمـاط الـذكاء السـائدة لـدى تلميـذاتها (اللغوي و البصري و الحركي، والإيقاعي)، واختيار الإستراتيجيات والأنشطة التفاعليـة المتلائمة مع هذه الذكاءات السائدة كان له دور بارز في تنمية وتحسين قدرة التلميذات في مهـارات القـراءة الرياضـية وتحصـيلهنَّ الدراسـي، حيـث راعـى البرنـامج خصائصـهنَّ وقدراتهنَّ مما جعلهنَّ يستمتعْنَ بقراءة الرياضيات مما ساهم في جعل تعلمهنَّ فعالًـا وأدى إلى تنمية مهارات القراءة وزيادة التحصيل الدراسي.

كما ساهم استخدام الحاسب في رسم نماذج من المضـلعات المختلفـة علـى شاشـة الحاسب بألوان مختلفة، والإشارة إليها من خـلال ذكـر اسمهـا ورمزهـا، صـوتًا وكتابـة، بالإضافة لتنغيم اسم الاشكال وبعض التعميمات وفق إيقاعات واضح، وكذلك توضيح مفهوم المساحات من خلال الحركة، وحل المسائل اللفظية من خلال الرسوم المتحركة مما أدى إلى جـذب انتبـاه التلميـذات وتفاعلـهنَّ أثنـاء الـتعلم الأمـر الـذي أدى إلى إدراك

التلميذات للرموز الرياضية، وربط المعنى الحرفي بالرموز الرياضية، وتحليل العلاقات بين الرموز الرياضية، وحل المسائل وزيادة التحصيل الدراسي.

لذا توصي الباحثة بما يلي:

- ضرورة اهتمام مكاتب الإشراف التربوي بإعداد برامج تدريبية لمعلمي/ لمعلمات الرياضيات بالمملكة العربية السعودية لتنمية مهارات قراءت الرياضيات.
- حرص الإدارات المدرسية على تمكن معلم/ معلمة الرياضيات في المملكة العربية السعودية من مهارات القراءة لأنها ضرورية لتمكنها من مهارات قراءة المسائل اللفظية وحل المشكلات مع تلميذاتها.
- يجب أن يهتم معلمى الرياضيات بمهارة قراءة المواد الرياضية مع تلاميذهم داخل الفصل، وأن يستخدموا الوسائل التي يمكن أن تحسن قراءة التلاميذ للمسائل اللفظية كلما أمكن ذلك، فمثلًا مناقشة التلاميذ في التفاصيل، والقراءة الجهرية والمناقشة، وأن يعيد التلميذ صياغة فقرة أو مسألة بأسلوبها، وأن يهتم المعلم بالتدريبات التى تحسن قراءة التلاميذ للمواد الرياضية سواء في الفصل أو في الواجبات المنزلية التى يحددها عليهم.
- ضرورة حرص معلم الرياضيات على تعويد التلاميذ على القراءة المتأنية الدقيقة الواعية للتعميمات الرياضية ولمسائل اللفظية.
- ضرورة التعاون بين معلمى الرياضيات ومعلمي اللغة العربية لتوضيح بعض المصطلحات الرياضية التي ترد في المسائل اللفظية مما يحقق قراءة المسائل اللفظية قراءة سليمة وهذا يؤدى إلى حلها حلًّا صحيحًا.
- ينبغي على معلم/ معلمة الرياضيات أن يضعْنَ في اعتبارهنَّ أن القراءة عملية تأملية تفاعلية مع المادة المقروءة، هدفها الوصول إلى أعلى مستوى من المهارة والكفاءة في الاستذكار وتحصيل المعلومات والمفاهيم التى تحويها المواد العملية.

- ضرورة اهتمام مخططي المناهج الدراسية والقائمين على مراجعتها على تحسين الصياغة اللغوية لكتب الرياضيات المدرسية، وأن تكون المادة الرياضية المكتوبة مرتبطة بواقع التلميذات.
- ينبغي على مخططي المناهج دراسة خصائص ومستويات التلاميذ اللغوية والفكرية والعقلية حتى يمكنهم تقديم ما يتناسب مع مستواهنَّ من مواد قرائية سواءً كانت مواد علمية أو رياضية أو غير ذلك من حيث سهولة وصعوبة المادة القرائية التى تتضمنها هذه المواد.
- ينبغي على معلم ومعلمة الرياضيات الاهتمام تنمية العادات والمهارات التي تتضمن فهم المادة المقروءة وتفسيرها والتفاعل معها حتى يتمكن التلاميذ من فهم وتحصيل ما بالمادة المقروءة من حقائق ومفاهيم.
- تدريب المعلمين والمعلمات على نظرية الذكاءات المتعددة وإستراتيجيات التدريس المناسبة لكل نوع من أنواع الذكاءات.
- ينبغى على مخططي المناهج مراعاة نظرية الذكاءات المتعددة في تصميم المناهج بشكل عام ومناهج الرياضيات بشكل خاص، مع الأخذ في الاعتبار أنماط الذكاء السائد لدى التلاميذ.

المقترحات:

- إجراء دراسات أخرى مماثلة لهذه الدراسة على عينات من صفوف ومجتمعات دراسية أخرى.
- إجراء دراسات أخرى حول أنماط الذكاءات المتعددة الشائعة لدى فئات أخرى من الطلبة، وقياس علاقتها بمتغيرات أخرى.
- إجراء دراسات أخرى حول إستراتيجيات أخرى تسعى لتنمية الفهم القرائي للرياضيات والتحصيل الدراسي.

المراجع:

- إبراهيم، أمل حسيب؛ والسعيد، بدرية عبد الرحمن(٢٠١٧). علاقة الذكاءات المتعددة وأثرها على التحصيل الدراسي لدى طالبات المرحلة الابتدائية بحوطة بنى تميم. مجلة العلوم التربوية والنفسية، المركز القومي للبحوث غزة. ١(١)، ١٥٦- ١٤٣.
- إبراهيم، رحاب أحمد (٢٠١٠). تشخيص صعوبات تعلم القراءة وطرق علاجها لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، مؤتمر كلية التربية ببور سعيد، المجلد ٢، ص ص ٦٩٣: ٧١٣.
- أبو أحمد، سيرين فتحي (٢٠١٤). أثر استخدام إستراتيجية تعليمية قائمة على نظرية الذكاءات المتعددة في تحصيل طلبة الصف السادس الأساسي في المدارس الحكومية في محافظة نابلس في محتوى منهاج اللغة العربية وفي تنمية مهارات التفكير الناقد لديهم. رسالة ماجستير،جامعة النجاح الوطنية، كلية الدراسات العليا، نابلس.
- أبو الحديد، فاطمة عبد السلام (٢٠٠٦). أثر تدريس وحدة في المجموعات لطلاب المرحلة الابتدائية في ضوء نظرية الذكاءات المتعددة على التحصيل والميل نحو الرياضيات. المؤتمر العلمي السادس للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات "مداخل معاصرة لتطوير تعليم وتعلم الرياضيات"، المنعقد في نادي أعضاء هيئة التدريس بجامعة بنها،١٩-٢٠ يوليو،٢١٩-٢٢٥٩.
- أبو السميد، سهيلة (٢٠٠٨)."إثر تقديم درس وفق الذكاءات المتعددة على التحصيل الدراسي للتلاميذ". مجلة القراءة والمعرفة، (٧٨)، مايو. تصدر عن الجمعية المصرية للقراءة و المعرفة.كلية التربية، جامعة عين شمس. ٩٣ – ١١٥.
- أبولبن، وجيه المرسي؛ وسنجي، سيد محمد (٢٠٠٨): فاعلية برنامج مقترح قائم على نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية بعض مهارات الاستماع والاستعداد للقراءة لدى أطفال الرياض. مجلة القراءة والمعرفة- مصر، (٧٤).
- أحمد، بيداء محمد؛ و ناجي، هند عبدالرزاق (٢٠١٧). الذكاءات المتعددة وعلاقتها بالتحصيل الدراسي في الرياضيات لدى طلبة الصف الثالث المتوسط في بغداد. مجلة الفنون والأداب وعلوم الإنسانيات والاجتماع، كلية الإمارات للعلوم التربوية.(١٦)، ١٩٢- ١٦٩.
- الأنصاري، مؤيد خالد (٢٠١٦). درجة ممارسة معلمي الرياضيات للأنشطة القائمة على الذكاءات المتعددة. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة أم القرى.
- الشريف، فاطمة وائل (٢٠١٨). دراسة تحليلية لكتاب الرياضيات للصف الأول الثانوى بالمملكة العربية السعودية في ضوء مهارة الاتصال الرياضي القرائي. رسالة ماجستير، جامعة أم القري.

- بل، فردريك (١٩٨٦). طرق تدريس الرياضيات. ترجمة المفتي، محمد أمين وآخرون. القاهرة: الدار العربية للنشر والتوزيع.
- البلاونة، فهمي يونس؛ و حمزة، محمد عبد الوهاب.(٢٠١٢). أثر برنامج قائم على الذكاءات المتعددة في تدريس الرياضيات على تحصيل طلبة الصف الخامس الأساسي في الرياضيات واتجاهاتهم نحوها. مجلة جامعة القدس المفتوحه للابحاث والدراسات، فلسطين،٣٢٦- ٢٩١.
- ججيقة، محالى (٢٠١٨). عسر القراءة وعلاقته بالتحصيل الدراسي لدى تلاميذ الطور الابتدائي. مجلة الباحث في العلوم الانسانية والاجتماعية، جامعة مولود معمرى تيزي وزو، الجزائر. (٣٥)، ٤٤٧- ٤٥٨.
- الخزندار، نائلة نجيب (٢٠٠٢). واقع الذكاءات المتعددة لدى طلبة الصف العاشر الأساسي بغزة وعلاقته بالتحصيل في الرياضيات وميول الطلبة نحوها وسبل تنميتها. رسالة دكتوراه. كلية التربية. جامعة عين شمس.
- خطايبة، عبد الله محمد؛ والبدور، عدنان (٢٠٠٦). " أثر استخدام إستراتيجيات الذكاءات المتعددة في تدريس العلوم في اكتساب طلبة الصف السابع الأساسي لعمليات العلم": رسالة الخليج العربي، مكتب التربية العربي لدول الخليج. العدد ٩٩ ص ص: ١٣ – ٦٦.
- خليفة، أحمد خليفة عبدالسميع (٢٠٠٦). فاعلية برنامج لتنمية مهارات قراءة الرياضيات وأثره في كل من التحصيل والتفكير الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. رسالة دكتوراه، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة، مصر.
- الدوسري، إبراهيم مبارك (٢٠٠٠)."الإطار المرجعي للتقويم التربوي"، الرياض: مكتب التربية العربي لدول الخليج.
- الرواشدة، علي أسعد (٢٠١٣). أثر برنامج تدريبي قائم على الذكاءات المنعددة في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والتحصيل الدراسي لدى طلبة الموهوبين في محاغظة عجلون. رسالة دكتوراه. جامعة العلوم الإسلامية العالمية، كلية الدراسات العليا، الاردن.
- الزغبي، أشرف (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 و المعرفة. (٦٨). يوليو. ص ص:٢٩-٤٨.

- شويهي، جاسر بن حسن (٢٠٠٩). فعالية برنامج حاسوبي قائم على الـذكاءات المتعـددة في تنميـة مهارات البرهان الهندسي لدى طلاب الصف الثالث المتوسط. رسالة ماجستير، جامعة الملك خالد، كية التربية.
- الأطرش، طارق (٢٠١٦). فاعلية برنامج مقترح قـائم عـل الـذكاءات المتعـددة في تنميـة مهـارات التفكير التأملي والتواصل الرياضي لدى طلاب الصق التاسـع الأساسـي بغـزة. (٢٠١٦). رسـالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، فلسطين.
- طعيمة، رشدي أحمد (١٩٨٨). مهارات تعليم اللغة العربية في مراحل التعليم قبل الجـامعي. ورقـة عمل مقدمة لمؤتمر تطوير تعليم اللغة العربية بالتعليم الثانوي بمصر.
- عاشـور، محمـد سمـيح (٢٠١٦). الـذكاءات المتعـددة وعلاقتهـا في تنميـة التحصـيل الدراسـي في الرياضيات لدى عينة أردنية من الطلبة ذوي صعوبات الـتعلم. دراسـات تربويـة ونفسـية، جامعـة الزقايق- كلية التربية. (٩٢)، ٢٠٧- ٢٤٢.
- عباس، محمـد خليـل؛ والعبسـي،محمد مصـطفى(٢٠٠٩). منـاهج وأسـاليب تـدريس الرياضـيات للمرحلة الأساسية الدنيا، ط٢،دار المسيرة، عمان.
- عبد الحميد، رشا هاشم (٢٠٠٨). فعالية استخدام بعض إستراتيجيات الذكاءات المتعددة في تنميـة التحصيل والاتجاه نحو مادة الرياضـيات لـدى تلاميـذ المرحلـة الابتدائيـة. رسـالة ماجسـتير. كليـة البنات. جامعة عين شمس.
- عبد الرحمن، هدى مصطفى (٢٠١١). فاعلية استخدام استراتيجيات لتدريس القـراءة قائمـة علـى الذكاءات المتعددة في تنمية التحصيل المعرفي وافهم القرائي لدى تلاميذ الحلقة الإعدادية. دراسـات في المناهج وطرق التدريس، مصر، (٦٧).
- عبدالسميع، عزة محمد؛ و لاشين، سمر عبد الفتاح (٢٠٠٦). " فعالية برنامج قـائم علـى الـذكاءات المتعددة لتنمية التحصيل و التفكير الرياضي و الميل نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية "، دراسات في المناهج و طرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج و طـرق التـدريس،(١١٨)،١٣٣ – ١٦٧.
- عبيدات، ذوقان؛ وأبو السميد، سهيلة (٢٠١١).إستراتيجية التدريس في القرن الحادي والعشـرين، دليل المعلم والمشرف التربوي ودليل التربية العملية للطلاب والمعلمـين. (ط٢)، عمـان: دار الفكـر ناشرون وموزعون.

- عرفه، بسينه (٢٠١٢). أثر برنامج تعليمي قائم على الذكاءات المتعددة في تحصيل العلوم. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، قسم المناهج وطرق التدريس، جامعة دمشق، دمشق.
- عز الدين، سوسن؛والعويضي، وفاء (٢٠٠٦). أساليب تعلم تلميذات كلية التربية وفق نظرية الذكاءات المتعددة بالمملكة العربية السعودية بمحافظة جدة. مجلة القراءة والمعرفة، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، كلية التربية، جامعة عين شمس، العدد ٥٦، ص ص:١٠٢- ١٣٥.
- عفانة، عزو إسماعيل؛والخزندار، نائلة نجيب (٢٠٠٤). مستويات الذكاء المتعدد لدى طلبة مرحلة التعليم الأساسي بغزة وعلاقتها بالتحصيل في الرياضيات والميول نحوها، مجلة الجامعة الإسلامية، سلسلة الدراسات الإسلامية، ١٢(٢).
- عواد، مجبل حماد؛و فدعم، أسماء عربي (٢٠٠٩). أثر عدد من اسراتيجيات القراءة الرياضية في تنمية القدرة القرائية الرياضية لدى طالبات الصف الثالث المتوسط. مجلة الفتح، (٤١).
- القاضي، هيثم؛ والدليمي، طه (٢٠١١).أثر تدريس القراءة باستراتيجيات بعض الذكاءات المتعددة في تنمية مهارات القراءة الإبداعية لدى طلبة الصف التاسع الأساسي. مجلة المنارة للبحوث والدراسات، ١٧(٧)، جامعة آل البيت، عمادة البحث العلمي، ١٦٢- ١٣٣.
- الكندري، عبدالرحيم عبد الهادي؛ وعلى، فتحية سيد (٢٠١٧).استراتيجيات القراءة المستخدمة في فهم المسائل الرياضية اللفظية وأثرها على تحصيل طلاب الصف الخامس بدولة الكويت، مجلة العلوم التربوية، ع١، ج١.
- اللقاني، أحمد حسين والجمل، علي (١٩٩٩). معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس، القاهرة، عالم الكتب. ط ٢.
- محمد، صفاء أحمد (٢٠٠٧). فاعلية استخدام إستر اتيجيات الذكاءات المتعددة في تنمية المفاهيم الرياضية والتفكير الابتكاري لدى أطفال الروضة. دراسات في المناهج وطرق التدريس. الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، العدد ١٢٨.
- المصاروة، ربيع ثلجي(٢٠١٥). الذكاءات المتعددة (اللغوي والمنطقي) وعلاقتها بالتحصيل لدى طلبة الصف الثامن في مادتي اللغة العربية والرياضيات. رسالة ماجستير، جامعة مؤته، الاردن.
- المجيدل، عبدالله؛ واليافعي، فاطمة (٢٠٠٩). صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي في ظفار من وجهة نظر معلمات الرياضيات دراسة ميدانية. مجلة جامعة دمشق، ٢٥(٣).

- المهيري، عائشة خلفان (٢٠١٩). أثر برمجية تعليمية محوسبة في تنمية مهارات القراءة والكتابة ومهارات التعلم الذاتي في مادة القراءة والكتابة لدى طلبة الجامعة الأردنية. المجلة العربية لضمان جودة التعليم الجامعي،١٢(٣٩)، اليمن.
- النصار، صالح بن عبد العزيز (١٤٢٢). مهارات واستراتيجيات القراءة، مجلة جامعة الملك سعود، م١٥، العلوم التربوية والدراسات الإسلامية (٢).
- 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)، (٤٦)، السنة الثامنة، مسترجع من WWW.ulum.nl.
- Albalhan,E(2006). Multiple Intelligence Styles in Relation to Improved Academic Performance in Kuwaiti Middle School Reading, Digest of Middle East Studies,vol(15), Issue(1),18- 34 .
- Armstrong, T.(2000)."Multiple Intelligences In The Classroom, Alexandria,Virginia: Association for Supervision & Curriculum Development.
- Bas, G. (2016). The Effect of Multiple Intelligences Theory-Based Education on Academic Achievement: A Meta-Analytic Review. Kuram ve Uygulamada Egitim Bilimleri; Istanbul. 16(6),18331864.
- Bednar, Janet: Coughlin, Jane and Evans, Elizabeth (2002). Improving Student Motivation and Achievement in Mathematics through Teaching to the Multiple Intelligence. (An Online ERIC Database Abstract No. ED466408).
- Douglas, Onika; Burton, Kimberly; & Reese-Durham, Nancy(2008). The Effect of the Multiple Intelligence Teaching strategy on the Academic Achievement of Eighth Grade Math Students.Journal of Instructional Psychology, 35(2),182- 187.
- Işık, Dilek & Tarım, Kamuran (2009). The effects of the cooperative learning method supported by multiple intelligence theory on Turkish elementary students' mathematics achievement. Asia Pacific Education Review,10(1),465-474.
- Jen, J. (2004). "An Action Research of Using MI Theory in the Junior High School English Classes". Electronic Thesis and dissertation System. http:// www.etd.lib.nsysu.ed-tw/ETD. Search/ view.etd?URN=etd-071704-182645.
- National council of Teachers of Mathematics (2000).Principles and Standards for School Mathematics. Reston. VA.(NCTM).
- Miller, S. P. (1996). Perceptive on Mathematics instruction in Deshier, E.
- Tabuk,M & Ozdemir,A(2009). The effect of multiple intelligence approach in Project Based Learning on Mathematics Achievement. International online Journal of Education Science,1(1),177- 195.