أثر استخدام برنامج بالوسائط المتعددة على تحصيل طالبات الصف الرابع الابتدائي اللاتي لديهن صعوبات تعلم الرياضيات في مهارة الجمع بدون حمل في مدارس الفردوس الأهلية

إعداد :
أ/ عهود محمد الشهراني
درجة الماجستير ـ قسم التربية الخاصة، مسار صعوبات التعلم ـ
جامعة الملك سعود

ملخص الدراسة:

عنوان الدراسة: أثر استخدام برنامج بالوسائط المتعددة على تحصيل طالبات الصف الرابع الابتدائي اللاتي لديهن صعوبات تعلم الرياضيات في مهارة الجمع بدون حمل في مدارس الفردوس الأهلية

مشكلة الدراسة: ما أثر استخدام برنامج بالوسائط المتعددة على تحصيل طالبات الصف الرابع الابتدائي اللاتي لديهن صعوبات تعلم الرياضيات في مهارة الجمع بدون حمل في مدارس الفردوس الأهلية؟

منهج الدراسة وعينتها وأداتها : اتبعت الدراسة المنهج التجريبي وتكونت العينة من ١٠ طالبات حيث ٥ طالبات يمثلن المجموعة التجريبية و٥ طالبات يمثلن المجموعة الضابطة من مدارس الفردوس الأهلية بالرياض لعام ١٤٣٣- ١٤٣٤هـ.

نتائج الدراسة : استطاعت الباحثة أن تخرج ببعض النتائج وفيما يلي أبرزها :

- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار القبلي حيث كانت قيمة مستوى الدلالة (٠,٣٧١) و هي غير دالة إحصائيا، وهذا يدل على تكافؤ مجموعتي الدراسة في التحصيل الدراسي قبل التدريس باستخدام برنامج بالوسائط المتعددة .
- وجود فروق بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في الاختبار البعدي تعزى إلى التدريس باستخدام البرنامج القائم على الوسائط المتعددة، حيث حصلت المجموعة التجريبية على متوسط حسابي قيمته (٧,٦) بينما حصلت المجموعة الضابطة على متوسط حسابي قيمته (٤,٦).
- تبين وجود فروق بين المجموعة التجريبية قبل تطبيق البرنامج وبعد التطبيق تعزى إلى التدريس باستخدام برنامج بالوسائط المتعددة، حيث حصلت المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي على متوسط حسابي قيمته (٧,٦) بينما حصلت المجموعة التجريبية في الاختبار القبلي على متوسط حسابي قيمته (٣,٨).

The Effect of Using a Multimedia Program on the Achievement of the Fourth Grade Primary Students with Learning Difficulties Concerning the Skill of Addition in Mathematics in the National Al-Fardoos Schools.

ABSTRACT

The present study aimed at developing a multimedia program and identifying its impact on the achievement of the fourth-grade students who have difficulties in learning mathematics in terms of the skill of addition. The study made use of the experimental method and the study sample consisted of 10 female students as 5 female students represented the experimental group and 5 female students represented the control one of Al-Firdous National Schools in Riyadh in 1433-1434 A.H. The pre-test was administered to the experimental group and then the post-test after administering the multimedia program. The results of the study revealed that there were no statistically significant differences between the experimental group and the control one in the pre-test indicating the equivalence of the two study groups in academic achievement before administering the multimedia program. There were differences between the control group and the experimental one in the post-test attributed to teaching using the multimedia program. There were differences between the experimental group in the pre and post-tests due to teaching using the multimedia program. In the light of the study findings, the researcher made a number of recommendations and suggestions that could be adopted when using a multimedia program.

مقدمة الدراسة :

تختلف الطالبات اللاتي لديهن صعوبات تعلم في طريقة تفكيرهن وتعلمهن واستيعابهن للمعلومات عن قريناتهن اللاتي ليس لديهن صعوبات تعلم أو أي إعاقات آخرى ، فهن في حاجة للتدريس المتخصص ، وهذا ما تقوم به في الغالب معلمة صعوبات التعلم، ولكن مع ظهور التكنولوجيا الحديثة وعدد من الوسائل التقنية المخصصة لتلبية احتياجات التلميذات اللاتي لديهن صعوبات تعلم بدأت الصعوبات التعليمية التي تواجهها التلميذات في الانحسار وبدأن في الاستفادة من طاقاتهن الكامنة بمساعدة تلك التكنولوجيا.

ويعتبر الحاسب الآلي ببرامجه المختلفة وسيلة لتقديم الوسائط المتعددة ، ومن هنا فإن العديد من الدول المتقدمة سارعت إلى استخدام الوسائط المتعددة في مدارسها وجامعتها ، وذلك لمواجهة تحديات عصر المعلومات والتسابق التكنولوجي بين الدول (Taylor,1992) .

ويرى فرجون (٢٠٠٤م) أن المعلومة إذا قدمت عن طريق أكثر من وسيط يخاطب أكثر من حاسة مختلفة لدى الطالب تعتبر أكثر فاعلية وأفضل مما لو قدمت بوسيط واحد ، وبناء على ذلك فإن الاهتمام بالوسائط المتعددة انعكاس طبيعي نتيجة للتحول من نمط التعليم التقليدي إلى تعليم يركز على التفكير الناقد الإبداعي ، ومن التركيز في تقويم المتعلم على حفظ المحتوى التعليمي إلى تقويم يقيس ما يؤديه من مهارات ، ومن التغير في دور المعلم من كونه ناقل للمعلومات فقط إلى كونه ناقل للمعلومات بالإضافة إلى مستخدم للأجهزة ومنتجا للمواد التعليمية ، ومن هذا المنطلق تعتبر الوسائط المتعددة من أهم الأركان التي تبنى عليها عمليات التربية والتعليم ومن أهم العناصر التي تساعد على تحقيق أهدافها التعليمية .

ويظهر من نتائج عدد من الدراسات أن الوسائط المتعددة من بين أفضل الوسائل التعليمية ، لأنها تخاطب أكثر من حاسة في آن واحد ، فهي تخاطب حاسة البصر ، و السمع ، وهذا ما أكدته دراسة Vaughan (1994) حيث أشارت إلى أن برامج الوسائط المتعددة تعمل على إثارة العيون ، والآذان، وأطراف الأصابع ، كما تعمل أيضاً على إثارة العقول ، وهي يرى أن الوسائط المتعددة مزيج من النصوص المكتوبة والرسومات والأصوات والموسيقى والرسوم المتحركة والصور الثابتة والمتحركة يمكن تقديمها للمتعلم عن طريق الحاسب الآلي .

كما يرى الفار (٢٠٠٢م) أنه يمكن النظر إلى الوسائط المتعددة على أنها أدوات ترميز الرسالة التعليمية من لغة لفظية مكتوبة على هيئة نصوص ، أو مسموعة منطوقة ،أو رسومات خطية ،ورسوم بيانية ، ولوحات تخطيطية ، وصور متحركة ، ولقطات فيديو ، كما يمكن استخدام خليط أو مزيج من هذه الأدوات لعرض فكرة أو مفهوم أو مبدأ أو أي نوع آخر من أنواع المحتوى .

ويشير قنديل (٢٠٠٦ م) أنه مع ظهور أجهزة الحاسب الآلي أصبح تقديم البرامج التعليمية أمراً هيناً ، بل وأتاحت قدرة الكمبيوتر التخزينية فرصة جيدة لتقديم المحتوى العلمي بأساليب كثيرة ومتنوعة تتيح لنا تحقيق أهداف تعليمية متباينة ومواد دراسة مختلفة فضلاً عن سرعة تقديم التغذية الراجعة الفورية ومرونة تنفيذ ذلك .

والمتتبع للدراسات السابقة في هذا المجال يجد أن هناك العديد من الدراسات التي تناولت استخدام الوسائط المتعددة مع الطلبة العاديين وبعض فئات ذوي الاحتياجات التربوية الخاصة، إلا أن مجال صعوبات التعلم لم يحظ باهتمام مثل تلك الدراسات. فعلى سبيل المثال، أجرت الدخيل (٢٠٠٠م) دراسة هدفت إلى الكشف عن فاعلية استخدام تقنيات الوسائط المتعددة التفاعلية في تعليم المتخلفين عقلياً بدرجة بسيطة في تحسين مهارة النطق والكلام بمستوياتها الأربعة التقليد والمفاهيم الأولية وفهم الكلام والتعبير بالكلام ،وتبين من النتائج أن هناك فروق دالة إحصائيا في كل مستوى

من مستويات مهارة النطق والكلام كالتقليد والمفاهيم الأولية وفهم الكلام والتعبير بالكلام ، كما أسفرت نتائج دراسة قام بها Okey &Jones (1990) عن زيادة مستوى التحصيل لدى المتعلمين ، والتي هدفت إلى التعرف على أثر برنامج متعدد الوسائط قائم على استخدام الحاسب الآلي في التعليم،

وبالرغم من وجود العديد من الدراسات في هذا المجال ، إلا أنه لا توجد دراسات متخصصة تدرس أثر استخدام برنامج بالوسائط المتعددة على تحصيل الطالبات اللاتي لديهن صعوبات تعلم الرياضيات في مهارة الجمع بدون حمل في الوطن العربي وفي المملكة العربية السعودية على وجه الخصوص- حسب علم الباحثة –.مما دعا الباحثة إلى تناول هذا الموضوع أملا في أن تضيف هذه الدراسة بعدا آخر في عملية تدريس الطالبات اللاتي لديهن صعوبات تعلم.

مشكلة الدراسة:

لقد دعت كثير من التوصيات والمقترحات التي توصل إليها عدد من الباحثين في مجال تكنولوجيا التعليم إلى إجراء عدد من الدراسات حول استخدام هذه التقنية مع الطالبات اللاتي لديهن صعوبات تعلم لأن ذلك من شأنه أن يضيف للمهتمين بهذا المجال قدرا من المعلومات المدعومة بنتائج بحثية وتجريبية دقيقة وواضحة.

ومن منطلق توصيات الدراسات العلمية؛ كدراسة زيتون (٢٠٠٢ م) التي أوصت باستخدام الوسائط المتعددة مع الطالبات اللاتي لديهن صعوبات تعلم، لما سوف يرجع عليهم من زيادة في التحصيل الأكاديمي والتغلب على الكثير من المشكلات السلوكية، كما أوصت دراسة Chambers and etc. (2005) ودراسة Siegle and et al (2000) بتوظيف الوسائط المتعددة في تدريس الطلاب للقضاء على المعوقات التعليمية ، وفي السياق ذاته أوصت دراسة أبو ناجي (٢٠٠٣ م) باستخدام الوسائط المتعددة مع الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة لما لها من دور فعال في تعليمهم، و كذلك دراسة liu (1996) إلى أن الوسائط المتعددة تطيل من فترة الانتباه لدى الأطفال ، إضافة إلى استمتاعهم بالتعلم عند استخدام الوسائط المتعددة .

وبالتالي ترى الباحثة أنه من الضروري دراسة أثر استخدام برنامج بالوسائط المتعددة على تحصيل طالبات الصف الرابع الابتدائي اللاتي لديهن صعوبات تعلم الرياضيات في مهارة الجمع بدون حمل إيمانا بأن هذه الدراسة سوف تساهم في خدمة هذه الفئة.

مما سبق يمكن صياغة مشكلة الدراسة في السؤال الرئيسي التالي:

ما أثر استخدام برنامج بالوسائط المتعددة على تحصيل طالبات الصف الرابع الابتدائي اللاتي لديهن صعوبات تعلم الرياضيات في مهارة الجمع بدون حمل في مدارس الفردوس الأهلية ؟

أهمية الدراسة:

الأهمية النظرية:

- تنبع أهمية هذه الدراسة في ندرة الأبحاث والدراسات التي تناولت جانب استخدام الوسائط المتعددة مع الطالبات اللاتي لديهن صعوبات تعلم في الوطن العربي.
- إن مجال البحث في صعوبات التعلم يعتبر جديد نسبيا في المملكة العربية السعودية ويحتاج لمزيد من الدراسات والبحوث.

- تقديم رؤية واضحة لأحدث تكنولوجيا في مجال الحاسب الآلي وهي تكنولوجيا الوسائط المتعددة حتى نساهم في رفع الوعي لدى كلا من الباحث العربي و المتخصصين في هذا المجال.

الأهمية التطبيقية:

- مساعدة المعلمات في تطوير المناهج بتوظيف الوسائط المتعددة في تدريس المواد الدراسية .
- الإسهام في الخروج ببعض التوصيات التي تفيد القائمين على التعليم من باحثين، ومعلمين، ومشرفين، و مسئولين في وزارة التربية والتعليم.
- من المتوقع أن تساهم هذه الدراسة في تطوير تعليم الطالبات اللاتي لديهن صعوبات تعلم و تطوير عمل المتخصصين في هذا المجال ومن ثم تحسين برامج صعوبات التعلم في المدارس.

أهداف الدراسة :

ستتضح أهداف الدراسة الحالية فيما يلي :

- بناء برنامج بالوسائط المتعددة لقياس مستوى تحصيل طالبات الصف الرابع الابتدائي اللاتي لديهن صعوبات تعلم الرياضيات في مهارة الجمع بدون حمل .
- التعرف على أثر برنامج بالوسائط المتعددة على تحصيل طالبات الصف الرابع الابتدائي اللاتي لديهن صعوبات تعلم الرياضيات في مهارة الجمع بدون حمل .

مصطلحات الدراسة:

- **صعوبات التعلم (Learning Disability):**

✓ التعريف اللغوي:

" هو عدم القدرة على أداء وظيفة ما، ويكون عادة من جراء ضرر أو ضعف يلحق بالبنية ". (أبو حطب و الخبيران، ٢٠٠٣م، ص٥٢).

✓ التعريف التربوي:

عرفها (الروسان ،٢٠٠١ ، ص ٢٠١ – ٢٠٢) بأنها " نمو القدرات العقلية بطريقة غير منتظمة ، كما يركز على مظاهر العجز الأكاديمي للطفل ، والتي تتمثل في العجز عن تعلّم اللغة والقراءة والكتابة والتهجئة ، والتي لا تعود لأسباب عقلية أو حسية ، وأخيراً يركز التعريف على التباين بين التحصيل الأكاديمي والقدرة العقلية للفرد " .

✓ تعرفه الباحثة إجرائياً :

يشير إلى أن الطّفل الذي يعاني من صعوبات التعلم هو الطفل الذي يتميّز بما يلي :

١- عدم القدرة على التحصيل بما يتناسب و عمره، و مستوى قدراته في واحدة أو أكثر من المجالات الأكاديمية السبعة.

٢- وجود تباعد كبير بين تحصيل الطّفل، و قدرته العقلية في واحدة أو أكثر من المجالات التالية: التعبير الشفوي / التعبير الكتابي / فهم الاستماع / فهم القراءة / المهارة الأساسية للقراءة /حل العمليات الحسابية / الاستدلال الحسابي.

- **صعوبات تعلم الرياضيات (Mathematics learning difficulties):**

✓ التعريف التربوي :

عرفه السعيد (٢٠١٠م) بأنه " هو اضطراب القدرة على تعلم المفاهيم الرياضية و إجراء العمليات الحسابية المرتبطة بها ، وكما يمكننا الإشارة إليها بأنها الصعوبة أو العجز عن إجراء العمليات الحسابية (الجمع والطرح والضرب والقسمة) وما يترتب عليها من مشكلات في دراسة الكسور والجبر والهندسة فيما بعد " .(السعيد،٢٠١٠)

✓ تعرفه الباحثة إجرائيا :

هو قصور في أداء التلميذة في حل المسائل المتعلقة بعمليات الجمع بدون حمل .

- **التحصيل الدراسي (Academic achievement) :**

✓ التعريف اللغوي:

" هو القدرة المكتسبة على أداء عمل دراسي " . (أبو حطب و الخبيران، ٢٠٠٣م ، ص ١٠١) .

✓ التعريف التربوي:

عرفه (شحاته وأخرون ، ١٤٢٤هـ ، ص ٣٠٠) بأنه " مجموعة من المعارف والمهارات المتحصل عليها والتي تم تطويرها خلال المواد الدراسية والتي عادة تدل عليها درجات الاختبار أو الدرجات التي يخصصها المعلمون أو بالاثنين معا "

✓ تعرفه الباحثة إجرائياً :

هو مقدار ما يكتسبه التلميذ من معلومات أو مهارات بعد دراسته لموضوعات محددة من المنهج المقرر، ويقاس بالاختبار التحصيلي المعد من قبل الباحث في هذه الدراسة.

- **الوسائط المتعددة (Multimedia) :**

✓ التعريف اللغوي:

" هو استخدام كافة أوساط المعلومات في التعامل مع الحاسوب " . (سلامة ،١٤٢٤هـ ، ص ١٦)

✓ التعريف التربوي:

يعرفها (محمد الهادي ، ١٩٩٥ ، ص ٦٥) بأنها " تكنولوجيا عرض وتخزين واسترجاع وبث المعلومات المعالجة أليا والتي يعبر عنها في صورة وسائط متعددة تجمع بين النص المكتوب والصوت والصورة والشكل الثابت والمتحرك والتي تستخدم قدرات الكمبيوتر التفاعلية " .

✓ تعرفه الباحثة إجرائياً بأنها:

جميع المواد التعليمية التي قامت بتوفيرها الباحثة، والتي يشترك فيها عنصران أو أكثر من العناصر التالية :النص، والرسم، والصوت، والصورة الثابتة، والفيديو، والتي توفر للمتعلم بيئة تفاعلية، والتي يتم تطبيقها على طالبات الصف الأول المتوسط في مقرر الحاسب الآلي.

حدود الدراسة:

- الحدود الموضوعية: سوف تقتصر الدراسة الحالية على دراسة أثر استخدام برنامج بالوسائط المتعددة على تحصيل طالبات الصف الرابع الابتدائي اللاتي لديهن صعوبات تعلم الرياضيات في مهارة الجمع بدون حمل في مدارس الفردوس الأهلية .

- الحدود المكانية: سوف يقتصر تطبيق الدراسة الحالية على مدارس الفردوس الأهلية .
- الحدود الزمانية : سوف يقتصر تطبيق الدراسة الحالية على الفصل الدراسي الأول من العام (١٤٣٣-١٤٣٤هـ) .

فروض الدراسة:

ستحاول الدراسة الحالية اختبار الفرضيات الآتية:

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠،٠٥) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس القبلي لمستوى التحصيل الدراسي لطالبات الصف الرابع الابتدائي اللاتي لديهن صعوبات تعلم الرياضيات في مهارة الجمع بدون حمل.
٢. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠،٠٥) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لمستوى التحصيل الدراسي لطالبات الصف الرابع الابتدائي اللاتي لديهن صعوبات تعلم الرياضيات في مهارة الجمع بدون حمل.
٣. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠،٠٥) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي و البعدي لمستوى التحصيل الدراسي لطالبات الصف الرابع الابتدائي اللاتي لديهن صعوبات تعلم الرياضيات في مهارة الجمع بدون حمل.

ثانيا: الإطار النظري :

- **المبحث الأول : صعوبات تعلم الرياضيات**

المحور الأول: التلميذات اللاتي لديهن صعوبات تعلم الرياضيات :

مفهوم صعوبات التعلم بالرياضيات:

بعض الأفراد اللذين يعانون من صعوبات التعلم قد يؤدون بشكل جيد في اللغة والقراءة، لكن تظهر مشكلتهم في الرياضيات والتعلم الكمي. فقد يواجه الأطفال ذوو الصعوبات الخاصة بالرياضيات صعوبة في تعلم المهارات الأساسية مثل الجمع والطرح والضرب وقسمة الأعداد الصحيحة، إلا أن البعض لا يواجه هذه المشاكل إلا عندما يصلون إلى المستويات العليا في الرياضيات. ووجود صعوبة في مهارة الرياضيات يؤثر على التحصيل الدراسي، بل قد يمتد ذلك الأثر ليصل إلى الأنشطة الحياتية والنجاح في الحياة المستقبلية.

إن كمية الأبحاث عن تعليم الرياضيات تزايدت في العقد الأخير، والآن هو شيء واضح أن كلا من تصميم المنهج وسلوك المدرس يؤثران مباشرة في التقدم الرياضي للطلاب ممن لديهم مشكلات تعليمية على الرغم من أن الكثير لا يظل يتعلم عن تدريس الرياضيات فإن المعلمين يحتاجون كي يفحصوا البحث الموجود، والأدب كي يحددوا ما ينبغي أن يدرس في منهج الرياضيات والممارسات الأفضل عن كيفية تدريسها. (سيسيل د.ميرسر،آن ر.ميرسر ، ٢٠٠٨م).

تتميز الرياضيات بأنها لغة رمزية عالمية لكل الثقافات والحضارات. وهي مهمة لجعل الفرد يفكر، وأن يسجل ما يرى، وأن يتصل مع الآخر بالأفكار المتعلقة بالعلاقات الكمية (قحطان، ٢٠٠٨م)

نحن نعيش في عالم الرياضيات، عندما يفكر الطلاب في نتائج فريق السلة المفضلة لديهم، وعندما يخطط الكبار والمراهقين ميزانيتهم ،أو يضبطوا رصيدهم فإنهم يستخدمون الرياضيات. وقد ازداد مستوى الاحتياج للتفكير الرياضي وحل المشكلات المطلوب في العمل والحياة اليومية بشكل كبير .

يعاني العديد من الطلاب ذوي صعوبات التعلم من مشكلات في اكتساب واستخدام المهارات الرياضية. ويظهر حوالي ٢٦% من الأطفال ذوي صعوبات التعلم يعانون من مشاكل في الرياضيات ،ويزودون بمساعدة كما يشير إلى ذلك كل من ميلر وبوتلر ولي (١٩٩٨) حيث إن تعلم الرياضيات يعتمد على عمليات التفكير وهي الطريقة التي يفكر بها الإنسان أثناء حله للمشكلات الرياضية .

ويذكر Bender (2008) أن عدم القدرة على اكتساب و إصلاح الحقائق الرياضية في مستويات الطلاقة الكافية لاكتساب مهارات رياضية ذات مستوى أعلى هو شيء عادي على التلاميذ ممن لديهم مشكلات تعلم ، وعدم التعود مع رقم الأساسي يؤدي دورًا رئيسياً في صعوبات الرياضيات للطلاب ممن لديهم مشكلات رياضية .

تحديد ومعالجة صعوبات الرياضيات أخذ اهتمام أقل من المشكلات المرتبطة بصعوبات القراءة. وإن الطلاب اللذين يعانون من صعوبات الرياضيات، فإن منهج الرياضيات في معظم فصول التعليم العام لا يعطي انتباه كافي لاختلافات تعلم الرياضيات بين الطلاب.

وإن المساعدة على تنمية المهارات ذات الصعوبة للطالب ،الطريقة المباشرة للحكم على سلوكيات الطفل الرياضية ،وقد كان للتطور في فلسفة تدريس الرياضيات في العقد الأخير من القرن العشرين ،إن ظهرت مفاهيم جديدة، وأساليب حديثة قادرة على مساعدة الطلبة ليطوروا فهما للبنية الأساسية لنظام الأرقام ،أكثر من تعلم المهارات والحقائق .لذلك فإنه من الضروري معالجة صعوبات التعلم في الرياضيات بشكل مبكر من خلال أساليب وطرق مناسبة وبرامج فاعلة، وإلا قد تستمر هذه الصعوبات مع الفرد حتى وصوله مرحلة الرشد أحيانا(قحطان،٢٠٠٨).

فمشكلات الرياضيات التي تظهر في المرحلة الابتدائية غالبا ما تستمر إلى المرحلة الثانوية، ووجود صعوبة في الرياضيات ليس مشكلة للأفراد خلال سنوات الدراسة فقط، لكنها أيضا تستمر فهي تعيقهم في حياتهم اليومية عندما يكبرون، وتقريبا نصف الأطفال اللذين يصنفون على أنهم يعانون من صعوبات شديدة في الرياضيات في الصف الرابع.

هناك العديد من ذوي الخبرة يعتقدون أن التعليم الضعيف أو التقليدي هو سبب أولي للصعوبات الرياضية للعديد من الطلاب ممن لديهم مشكلات تعليمية، العديد من الدراسات تدعم موقف أن الطلاب ممن لديهم معوقات رياضية يمكن أن يعلموا كي تحسن أداءه الرياضي .

ويشير Tomey (1986) إلى أن أول خطوة في التدريس هي تجنب طريقة التدريس التي أثبتت عدم نجاحها مع التلميذ في الماضي.

أنواع صعوبات التعلم في الرياضيات :

هناك ستة أنواع لصعوبات التعلم في الرياضيات :

أولا: صعوبة التعلم اللفظية :

حيث يجد الطالب صعوبة في فهم الحقائق أو المسائل الرياضية حين تقدم له شفوياً ويجد صعوبة في التعبير الرياضي عنها .

ثانيًا : صعوبة التعلم الرمزي:

حين يجد الطالب نفسه عاجزًا عن التعامل مع المدركات الحسية بطريقة رمزية أو غير ذلك لخدمة أغراض الحساب .

ثالثًا : صعوبة التعلم الإصلاحية:

وتشير إلى مشكلات قراءة الرموز الرياضية (الأعداد ، الرموز الجبرية ، علامات العمليات الرياضية).

رابعًا : صعوبات التعلم الكتابية:

وتشير إلى صعوبة كتابة الرموز الرياضية.

خامسًا : صعوبة التعلم المفاهمية:

وتشير إلى الصعوبات المتعلقة بقدرة الطالب على فهم الأفكار والعلاقات الرياضية و إجراء الحسابات العقلية .

سادسًا: صعوبة التعلم العملية أو الإجرائية :

و تحدث حين يجد الطالب صعوبة في إجراء العمليات الحسابية الأربع ، فيجمع بدلا من أن يطرح أو يقسم بدلا من ان يضرب .

ومن الأمثلة على الأخطاء الشائعة عند الأطفال ذوي صعوبات التعلم:

- الخلط بين منزلتي الآحاد والعشرات
- إجراء عمليتي الجمع والطرح في نفس المسألة
- يجمع من اليسار إلى اليمين
- يقرأ أو يكتب الأرقام بطريقة معكوسة

أنواع الأخطاء في الرياضيات:

هناك مجموعة من الأخطاء التي يقع فيها الطلاب اللذين يعانون من صعوبات التعلم في الرياضيات ومن هذه الأخطاء :

١-العلاقات المكانية:

بحيث يستطيع الطفل العادي التمييز بين المفاهيم التالية(فوق وتحت)،و(بداية ونهاية)،(عالي ومنخفض)،(كما يدرك الطفل مكانه بالنسبة للأشياء ،وبالتالي يستطيع تقدير المسافة التي تفصل بين الأرقام .بينما يجد الطفل ذو الصعوبات ،صعوبة في تقدير المسافة التي تفصل بين الأرقام على خط الأرقام، ويعجز كذلك عن معرفة أي الأرقام أقرب للرقم(٣)هل الرقم (٤)أم الرقم(٦).

٢-الإحساس بصورة الجسد:

حيث أن ضعف إدراك الأرقام يؤدي إلى ضعف الإحساس بالعلاقة بين الجسد وأعضائه، بالتالي لا يستطيع الطفل ذو الصعوبات الحسابية رسم صورة صحيحة للجسد البشري.

٣-قصور في الفهم الرياضي:

لذلك فإن الأخطاء الشائعة التي يقع فيها الطلاب تدل على عدم الفهم، وبالإضافة إلى الأخطاء السابقة هناك أخطاء أخرى تدل على قصور في الفهم الرياضي وهو:

- عدم فهم العمليات الرياضية.
- عدم فهم الخواص الأساسية للعمليات الرياضية.
- عدم فهم الخطوات.
- عدم فهم خطوات التفكير التي توضح بند المفهوم الرياضي.
- عدم إعطاء الشروط الكافية التي توضح المفهوم الرياضي.
- عدم فهم خطوات التفكير الكامنة وراء التعليمات الرياضية .

وترى أميرة الريماوي في بحثها: "استراتيجيات تعليم الرياضيات للأطفال ذوي صعوبات التعلم " إن معرفة مظاهر العجز والقصور في المهارات الحسابية لدى الأطفال ذوي صعوبات التعلم يساعد المعلمين في بناء الخطط التربوية الفردية التي تثبت فيها الخطط التعليمية الفردية، ولكن ينبغي قبل بناء الخطة التعليمية ،يجب على المعلمين الاطلاع على منهاج الرياضيات ودراسته ومراجعته من أجل بناء أهداف تلبي حاجات الأطفال ذوي صعوبات التعلم (الفار ،٢٠١٠).

الحقائق الرياضية:

تشمل الحقائق الرياضية على جمع وطرح وضرب وقسمة الأعداد ذات الرقم الفردي ،ولكن ما سنتحدث عنه في بحثنا هذا هو عملية الجمع بالتحديد، وتحتوي كل عملية من هذه العمليات على ما يقارب ١٠٠ حقيقة، فتشكل مهمة كبيرة أمام تلميذ المرحلة الابتدائية (Garnett & Fleischner، 1983).

وعند تدريس هذه الحقائق يجب مراعاة التسلسل من حيث الصعوبة، فيبدأ المعلم بالجمع ثم الطرح ويلي ذلك الضرب ثم القسمة.(ابو نيان، ٢٠٠١ م).

الجمع:

تؤكد Lerner (1993) على أن معرفة حقائق الجمع هي الأساس لجميع مهارات الحساب. و ترى Meese (1994) أن حقائق الجمع إلى العدد ١٨ ضرورية فيجب التأكد من أن التلاميذ يعرفونها .كما أن معرفة حقائق الجمع توفر الأساس لكل المهارات الحسابية الأخرى اللاحقة. الجمع طريقة مختصرة للعد وينبغي أن يعرف الطلاب أنهم قد يلجئوا إلى العد عندما تفشل كل الطرق الأخرى. ويمكن التفكير في الجمع على أنه "جزء زائد جزء يساوي كل.

ويمكن الاستعانة ببرامج الوسائط المتعددة لتوفير تدريبات محفزة وداعمة للطلاب، وبعضها يكون على شكل ألعاب والآخر يستخدم الخلفيات المتحركة بالصوت والصورة وما يصاحبها من مؤثرات للحفاظ على اهتمام وانتباه الطالب فالكمبيوتر أيضا يقدم تصحيحا ذاتيا للأخطاء(تغذية عكسية)وبذلك يميز الطالب الأخطاء ولا يمارسها ثانية، وإذا أردنا تعلما فعالا ومتكاملا، فمن الأفضل دمج طريقة المعلم ودوره المباشر مع برامج الحاسب الآلي المتاحة. ويشير كروسبيرجين، وفان لويت (٢٠٠٣م)إلى أن الطلاب يستطيعون استخدام الكمبيوتر لتدريب الطلاب على الحقائق الرياضية وتطويعها ،ثم يتلقون تغذية عكسية مباشرة منها.

من خلال ما سبق ، كان من المناسب إعداد برنامج وسائط متعددة يعتمد على الصور و الألوان والحركة و الأصوات باستخدام الحاسب الآلي و استخدامه مع تلميذات صعوبات التعلم لتحسين عملية الجمع بدون حمل الرأسي و الأفقي و تلقي تغذية راجعة فورية منه و ذلك بهدف رفع مستوى الأداء التحصيلي لهم و زيادة الدافعية للتعلم .

وفي الختام فإن العديد من الطلاب ممن لديهم مشكلات تعليمية لديهم تاريخ رياضي فاشل، فإنهم عادة ما يطورون سلوكيات سلبية تجاه تعلم الرياضيات ويشعرون بالملل فيما يخص مؤهلاتهم كي ينجحوا في الرياضيات .والسلوكيات ،والاعتقادات ،والدوافع يؤدون دورا مهما في تعلم الرياضيات .ولأن مشاعر الطلاب عن خبراتهم في الرياضيات يمكن أن تؤثر في مستوى مجهوداتهم فينبغي على المدرس أن يطور سلوكا إيجابيا تجاه الرياضيات بتدعيم بيئة ما تكون مقبولة ومشجعة وممتعة .ومن الواضح أن تعلم الرياضيات يجب أن يصمم كي يضمن النجاح ويطور سلوكيات إيجابية ،وقد يكون استخدام الوسائط المتعددة في تدريس التلميذات ذوات صعوبات التعلم هو الأسلوب المناسب للتعامل مع مثل هذه الصعوبات لمساعدة هؤلاء التلميذات على تجاوز هذه العقبة .

وهناك العديد من الطلاب من ذوي صعوبات التعلم ،يعانون من صعوبات رياضية ولكن إذا ما استطاع الباحثون التربويون ،تحديد النتائج المحتملة علميا خلال بحث موجه مفاهيم أساسية، أو إذا استطاع المدرسون أن يضعوا تكلك النتائج الحساسة في أيدي المعلمين، فإنهم سينالون فرصة تحسين ودعم تعليم الرياضيات للطلاب وتدريس المعلمين لتلك المادة ،وربما يظن الطالب أن عملية التعلم تتحسن ،فتتغير معتقداتهم، وسيشعر معلموا الرياضيات بمدى الرضا التام ما إن يخبرهم أحد طلابهم قائلا (إنني أعرف كيفية حل تلك المسألة) وهنا ستبدأ المتعة.(سيسيل د.ميرسر،آن ر.ميرسر، ٢٠٠٨ م).

المحور الثاني : برنامج الوسائط المتعددة :

مفهوم الوسائط المتعددة : Multimedia

لقد ظهرت مفهوم الوسائط المتعددة مختلطاً ببعض المفاهيم ومحدداً بأكثر من تعريف إذ يعرفها أحمد منصور (١٩٩١) بأنها منظومة تعليمية تتكون من مجموعة من الوسائل التي تتكامل مع بعضها وتتفاعل تفاعلاً وظيفياً في برنامج تعليمي لتحقيق أهدافه ، وتقوم هذه الوسائل على تنظيم متتابع محكم يسمح لكل تلميذ أن يسير في البرنامج التعليمي وفق خصائصه المميزة.

ويعرفها Fiisher (1994) على أنها "إحدى طرق عرض المعلومات من خلال الوسائط الملائم لها ويتضمن ذلك عدة وسائط مثل الصور المتحركة والصوت والنصوص المكتوبة ويعرض ذلك على شاشة الكمبيوتر وتعتبر الوسائط المتعددة وسيلة سهلة لعرض المعلومات على المستخدمين في معظم نظم الكمبيوتر الحديثة.

وتعرفها خيرية عبد اللطيف (٢٠٠٤ م) بأنها "قاعدة بيانات كمبيوتر تشمل مزيج من المعلومات المعالجة في صورة نصية أو مصورة أو رقمية أو سمعية تعرض بصورة متكاملة منظوميه على التلاميذ لتجديد المفاهيم والمشكلات بشكل يتيح له التفاعل معها والسير في تعلمها".

وأخيراً يعرفها راندل من خلال ثلاثة محكات رئيسية :

المحك الأول : أن الوسائط المتعددة هي أية حزمة من المواد التي تتضمن دمجاً للنصوص ، والرسوم البيانية ، والصور المتحركة ، والصور الثابتة ، والوسائل السمعية ، ولقطات الفيديو .

المحك الثاني : عملية جمع وتصميم هذه المواد ودمجها بطريقة تتيح للمستخدمين استعراضها ، ومراجعتها ، وتحليلها من خلال وسائل البحث والتصنيف الكمبيوترية المتعددة إضافة إلى إمكانية تجسيدها أمام المستخدم .

المحك الثالث : تنفيذ وإنتاج الوسائط المتعددة بأسلوب يجعلها متمركزة حول المستخدم فمن خلال الوسائط المتعددة التفاعلية يتحكم للمستخدم في الخصوصية المعروضة ، بحيث يكون قادراً على الاختيار من البدائل المتعددة، وانتقاء أساليب تعلم فريدة حسب متطلباته الفردية .

خصائص الوسائط المتعددة :

تشترك برامج الوسائط المتعددة في مجموعة من الخصائص ، وهذه الخصائص تحدد الملامح المميزة لها ، وتشتق هذه الخصائص من مجموعة من الأسس المرتبطة بنظريات التعليم .

١- التفاعلية Interaction :

تشير التفاعلية على عملية الفعل ورد الفعل في التعامل مع برامج الكمبيوتر متعددة الوسائل .ويعرفها عارف رشاد (١٩٩٧) بأنها قدرة المتعلم على تحديد واختيار طريقة انسياب وعرض الموضوع ، وهي تعني كيفية تعامل الفرد ورد فعله تجاه التتابعات والاختيارات المختلفة داخل عروض برامج الوسائط المتعددة .

٢- التكاملية Integration :

من الأهمية بمكان أن يكون هناك تكامل بين الوسائل المعروضة ، فهي لا بد أن توضع بطريقة صحيحة وتمزج بطريقة المحترفين من أجل الوصول إلى الهدف المنشود ، فهذه الوسائل لا تعرض متزامنة متناغمة حتى تحدث التكامل بين العناصر المعروضة ، ولئلا يحدث عكس المراد من هدف البرنامج .

٣- الفردية Individuality :

وأحد أهم المميزات التي تستوقف النظر في هذا الصدد هي القدرات الخاصة للمستحدثات التكنولوجية عموماً وتكنولوجيا الوسائط المتعددة على تحقيق مبدأ التفريد ، وبكفاءة منقطعة النظير ، فقد ثبت بالدليل العلمي أن معظم المستحدثات التكنولوجية تسمح بتفريد المواقف التعليمية للتغلب على الفروق الفردية بين المتعلمين والوصول بهم إلى مستوى الإتقان للأهداف التعليمية المنشودة ، وفقاً لقدرات واستعدادات المتعلمين وكذلك وفقاً لسرعته في التعليم ، ومن الجدير بالذكر أن برامج الوسائط المتعددة تقوم على أساس الخطو الذاتي للمتعلم للوصول به لتحقيق الهدف المنشود .

٤- التنوع Diversity :

توفر تكنولوجيا الوسائط المتعددة بيئة تعلم متنوعة، يجد فيها كل متعلم ما يناسبه، ويحقق ذلك إجرائياً بتوفير مجموعة من الخيارات والبدائل التعليمية أمام المتعلم، وتتمثل هذه الخيارات والبدائل التعليمية أمام المتعلم ، وتتمثل هذه الخيارات في تقديم الأنشطة التعليمية ، والعروض التعليمية البصرية والسمعية الساكنة والمتحركة ، واختبارات التقويم الذاتي أثناء عرض المحتوى، وتعدد طرق تقديم المحتوى بتعدد أساليب التعلم ، ويرتبط تحقيق التنوع بخاصية التفاعلية والفردية .

٥- الإتاحة :

وبقصد بها أن التكنولوجيا الخاصة بالوسائط المتعددة تمتلك إمكانات خاصة، عن طريق هذه الإمكانات تتيح للمستخدم أكثر من بديل للاستخدام ، وكذلك تتيح له التحكم في سير العرض وإمكانية الانتهاء والإبحار أو البدء من جديد حيثما شاء .

٦- الرقمية Digitalization :

يذكر هوفستر Hoofsetter ، أن عملية الرقمية هي : تحويل الصوت والفيديو من الشكل التناظري إلى الشكل الرقمي، الذي يمكن تخزينه ومعالجته وتقديمه للمتعلم بالكمبيوتر .

٧- التزامن Timing :

يرى محمود عبد الكريم (٢٠٠٠) أن عروض الوسائط المتعددة تتكامل وتتداخل فيه العناصر كل حسب دوره في العرض في الوقت المناسب ولذلك لعملية التزامن تعني الحركة في الرسوم والصور المتحركة لكي تتناسب مع سرعة العرض.

٨- المرونة Elexibility :

تعتبر المرونة هنا أهم خصائص تكنولوجيا الوسائط المتعددة، وتتعدد استخدامات هذا العنصر فهناك المرونة في مرحلة الإنتاج : وفي هذه المرحلة نستطيع أن نغير صورة مكان صورة أو نص أو صوت مكان صوت، أو تبديل خلفية بأخرى وإجراء التجارب حتى يستقيم البرنامج على النحو المرسوم بالسيناريو ، وهناك مرونة أخرى يشعر بها المستخدم في مرحلة العرض ، فيستطيع أن يكبر الصورة أو النص وكذلك نستطيع التصغير ، ويمكن له الإبحار حيث شاء وكذلك في إعادة التعلم في التوقيت الذي يناسبه وبالسرعة التي توائمه ، وفي المكان المريح له شخصياً . (سليم ،٢٠٠٩)

عناصر الوسائط المتعددة :

يتكون برنامج الوسائط المتعددة من العناصر التالية :

١. النصوص المكتوبة .
٢. اللغة المنطوقة .
٣. الموسيقى .
٤. الرسوم الخطية .
٥. الصور الثابتة .
٦. الرسوم المتحركة .
٧. الصور المتحركة . (مرعي ،٢٠٠٠)

أنماط برامج الوسائط المتعددة :

- الممارسة والتدريب : وفيه يطرح الكمبيوتر سؤالاً معيناً ويقوم بتقديم الإجابة التي أدلى بها الطالب على هذا السؤال وبالتالي يتيح تعليم كل طالب المهارة تلو الأخرى ولا ينتقل إلى المهارة التالية إلا بعد أن يتقن ما سبقها بالإضافة إلى توفير تغذية راجعة فورية .

- المحاكاة أو التقليد : ويقدم ذلك النمط أنشطة ونماذج مماثلة للمواقف الحقيقية في الحياة قدر الإمكان ، فهي تمثيل لموقف أو ظافرة تحدث في الواقع وتتيح الفرصة للمتعلم أن يتدرب ويكتسب مهارات دون مخاطرة أو تكاليف عالية .

- الاكتشاف وحل المشكلات : يستخدم هذا النمط في تنمية مهارات التفكير المنطقي في حال مشكلات العديد من المواقف التعليمية ، مما يساعد على انتقال أثر التعلم وتناول الموقف في أسلوب

علمي ، لأن ذلك الأسلوب يقوم بتحويل مركز اهتمام الطلاب من آليات الحل العلاقات التي تدور حلها المشكلة .

• الألعاب التعليمية : وفيها يقوم الكمبيوتر بتوفير الدعم والاقتراحات للمتعلم من خلال محاولته الوصول على مواقف و استراتيجية تعليمية معينة ، وتتميز برامج هذا النمط بعنصر التسلية والتشويق والإثارة وزيادة الدافعية للتعليم .

• المدرس الخصوصي : وهذا النمط يهتم بعرض المادة العلمية الجديدة كما يقوم بدور المدرس الخصوصي في تدريس المصطلحات والمهارات ويقدم البرنامج شرحاً وافياً ومتدرجاً للموضوعات التي يشتمل عليها والتي ترتبط بالأهداف التعليمية التي يحاول تحقيقها ويشبه هذا الأسلوب إلى حد ما أسلوب المدرس في الفصل وترجع تسميته بالمدرس الخصوصي على اعتماده على التعلم الفردي حيث يشعر المتعلم بأن الشرح موجه له خاصة .

• الحوار التعليمي : ويسمى بلغة الحوار وتتميز برامج هذا النمط بحدوث التفاعل والكمبيوتر من خلال التحاور من خلال اللغة الطبيعية أي أن كلاً من المتعلم والكمبيوتر يمكنه طرح الأسئلة أو الإجابة بالإضافة إلى استغلال وحدات الإدخال والإخراج التقليدية المتوفرة في الكمبيوتر ، مثل لوحة المفاتيح والشاشة ، ويعتمد هذا النمط على لغات الذكاء الاصطناعي. (مغربي،٢٠١٠)

مميزات استخدام الوسائط المتعددة :

يشير (Diana,1992) إلى ان استخدام الوسائط المتعددة داخل برامج الكمبيوتر يجعل هناك مجالاً للانتقال من النصوص والبيانات إلى عالم الجرافيك (التمثيل البياني) والصوت والصور وكذلك مشاهدة حركة الفيديو بالكامل لذا فإنها تمكن التلاميذ والمدرسين من أن يستخدموا مميزات الكمبيوتر بطريقة أفضل ،فالوسائط المتعددة تعطي خبرة معززة بعدد من الحواس مما يجعل للوسائط المتعددة التميز والفاعلية في الحصول على نتائج قيمة من التحصيل .

اتفقت كلاً من (أمين ، ١٩٩٥ ؛ حجازي،١٩٩٧)على أهمية الوسائط المتعددة في تحسين التعلم من خلال :

• تزويد المتعلم بيئة مشبعة بالوسائط المتعددة التي تساعد على توحيد المعلومات مع تنوع مصادرها

• تتيح للمتعلم فرصة التفاعل مع المعلومات المقدمة عن طريق الوسائط المتعددة التي تعرض على الشاشة في نفس الوقت وذلك من خلال التحكم في السرعة والمسار والتتابع وكمية المعلومات التي يحتاجها المتعلم

• تعمل على إثارة اهتمام المتعلمين عن طريق تقديم أشكال متنوعة من الوسائط بهدف توضيح فكرة واحدة في إطار واحد بصورة منظمة متكاملة متفاعلة حيث تعمل هذه الوسائط على استثارة أكثر من حاسة مما يزيد من الإيضاح والتركيز على المعلومات المراد توصيلها للمتعلم

• تتيح للمتعلم حرية الحركة داخل البرنامج ، حيث تمكنه من تتبع الموضوع بالنمط الذي يناسب قدراته واهتماماته

• تقديم المحتوى داخل البرنامج في المستويات المختلفة ، تتدرج من السهل إلى الصعب ، لذا تعتبر بيئة الوسائط المتعددة بيئة مرنة تتطلب من المتعلمين اتخاذ القرارات.

• تعمل على مقابلة الفروق الفردية بين المتعلمين عن طريق الوسائل المختلفة ، ومرونة تنظيم المعلومات وإتاحة فرصة الاستكشاف والتفاعل مع المعلومات

- تزويد المتعلم بالتغذية الراجعة الفورية التي تدعم استجاباته الصحيحة ، أما إذا كانت إجابته خاطئة فإن التغذية الراجعة تشخص ما وقع فيه من أخطاء وتعالجه ، وهذا يعمل على زيادة الدافعية لدى المتعلمين .

أجهزة الوسائط المتعددة المستخدمة في الفصل الدراسي:

لا تقتصر الوسائط المتعددة المستخدمة في الفصل الدراسي على الكمبيوتر والطابعة بل يتعين على المعلم أن يضع في الاعتبار ضرورة استخدام العديد من الأنواع المختلفة للوسائط المتعددة المتاحة ، ويتضمن ذلك استخدام الأقراص المدمجة ونظم عرض وتقديم البيانات داخل الفصل الدراسي .

تسمح الأقراص المدمجة بتخزين كميات كبيرة من البيانات والمعلومات والنصوص ،ويمكن الاستفادة منها بتخزين أصوات عديدة وصور ومقاطع فيديو ، ويتحمل القرص المدمج تخزين الموسوعات ، ومكتبات الفن ، وبرامج المحاكاة .

عند استخدام عروض الوسائط في مجموعة صغيرة ، فإننا نكتفي بشاشة كمبيوتر واحدة فقط وبشخص متكلم يعلق على الأشياء والمواد التي تظهر على الشاشة ، ولكن نقوم ببعض التعديلات على عروض الوسائط المتعددة في حال العرض على مجموعة كبيرة ، بتوفير شاشة تلفزيونية كبيرة متصلة بشاشة الكمبيوتر وهذا البديل الأول للعرض ، أما البديل الثاني أن يتم العرض على وحدة العرض بالكريستال السائل (شاشة بلورية) ويتم توصيل الشاشة البلورية بالكمبيوتر ووضعها أعلى شاشة جهاز عرض البيانات (بروجكتر) والذي من خلاله سيظهر للطلاب كل ما يراد عرضه عليهم .

تعتبر كافة الأجهزة التي وصفناها آنفاً مهمة وضرورية عند عرض وتقديم المعلومات التي تم تطويرها بالفعل باستخدام الوسائط المتعددة . على أية حال يقوم العديد من المعلمين والطلاب بابتكار وتصميم عروض تعليمية خاصة بهم باستخدام الوسائط المتعددة مما يتطلب استخدام بعض الأجهزة الإضافية .

الوسائط المتعددة وضبط عملية التعلم :

توفر الوسائط المتعددة للمستخدم القدرة على الانتقال من موضوع واحد إلى تفسيرات وتأويلات مرتبطة به أو إلى التوضيحات التي تساعد في الإجابة عن الأسئلة أو إلى اكتشاف أشياء أكثر من ذلك . وتمثل عملية الانتقال من فكرة إلى أخرى مرتبطة بها تحسيناً وتعزيزاً لعملية تعليم الطلاب ذوي صعوبات التعلم.

في الوسائط المتعددة يتم تقديم النص وإتاحة بديل لاختيار ولإيجاد معلومات إضافية عن ذلك النص في نفس الوقت ، مثل التعرف على موضوع الجمل ، والارتباطات بين حروف الجر والمفعول المباشر، أو توضيح الضمائر (Mac Arthur&Haynes,1995) .

تعليم الدروس باستخدام الوسائط المتعددة يتم بطريقة غير خطية ، أي لا يسير على نفس التسلسل المتبع في الطريقة التقليدية ، فعندما يقوم الطالب باستخدام الوسائط المتعددة فإنه قد يسأل سؤلاً أو يتذكر موضوعاً مرتبطاً بالموضوع الذي يتعلمه ، ويمكن للطالب في هذه الحالة أن يبحث عن ما يثير أسئلته في مصادر المعلومات بالكمبيوتر ، وهذا يعني أنه يمكن للطالب في أي وقت أثناء شرح الدرس أن يقوم بالاطلاع على معلومات أخرى يريد الحصول عليها ثم يعود مرة أخرى إلى الدرس الأصلي ، أو قد يستمر في الاستعلام والبحث عن الأشياء التي يريد الاستفسار عنها بنفسه (Wissick & Gardner, 2000).

استخدام الوسائط المتعددة في تعليم ذوي صعوبات التعلم :

تم تطوير عدد من حزم برامج الوسائط المتعددة واستخدمت بالفعل مع طلاب ذوي صعوبات التعلم، وقد قام كلاً من " ماك آرثر وهانيس " (١٩٩٥) بوصف برنامج تحسين النص متعدد الوسائط والذي يطلق عليه أيضاً برنامج مساعدة الطالب لتعلم النص (S.A.L.T) ويسمح ذلك البرنامج للمعلم بتطوير وتحسين نصوص الكتب المدرسية مما يزودنا بتدعيمات مختلفة تعزز الفهم القرائي . وعند القيام بتطبيق برنامج (S.A.L.T) على نص معين تم اختياره ، فإنه يقوم بإجراء بعض الإضافات والتحسينات الآخرى على ذلك النص .

وقد طبق كلاً من " ماك آرثر و هانيس " برنامج (S.A.L.T) في تعليم الطلاب ذوي صعوبات التعلم في الصفين التاسع والعاشر في مادة العلوم ، وقد أوضحت النتائج أنه يمكن لخيارات المعلومات المتاحة والتحسينات الإضافية المدخلة على النص التي يتميز بها ذلك البرنامج أن تحسن عملية تعليم الطلاب ذوي صعوبات التعلم بصورة كبيرة .

تتضمن برامج الوسائط المتعددة بصورة نموذجية استخدام مجموعة أنواع مختلفة ومتعددة الوسائط (Ferretti & Okola,1996,Wissick,1996) وقد تتضمن هذه الوسائط المتعددة استخدام أو مزج بين النصوص المكتوبة ، الأصوات ، الموسيقى ، عروض الفيديو ، كليبات سينمائية مختصرة ، صور ثابتة ومتحركة ، والرسوم .

وعند استخدام برامج الوسائط المتعددة فإن الطالب يحدد موضوعاً ويعرضه ، ويكون لديه مدى واسع من الاختيارات ، وهذه الاختيارات تتضمن قراءة المادة ، رؤية شريط فيلم أو فيديو يستغرق عرضه أربع دقائق ، أو تطوير رسم بياني ، أو الاستماع لصوت إنسان أو موسيقى ، وكل ذلك يتم تقديمه من خلال الكمبيوتر .

من خلال ما أستعرض يتضح لنا مدى حاجتنا الماسة للقيام بالأبحاث والدراسات التي تثبت مدى فاعلية الوسائط المتعددة في أداء طلاب ذوي صعوبات التعلم، ومن هنا اتجهت الباحثة لعمل دراسة في أثر استخدام برنامج بالوسائط المتعددة على تحصيل طالبات الصف الرابع الابتدائي اللاتي لديهن صعوبات تعلم الرياضيات في مهارة الجمع بدون حمل .

الدراسات السابقة:

لقد تم استخدام تطبيقات الوسائط المتعددة مع الطالبات اللاتي لديهن صعوبات تعلم على نطاق واسع ، ويمكن أن تكون تطبيقات الوسائط المتعددة فعالة وتؤدي إلى تحقيق مكاسب أكاديمية وأن تساهم في عملية تحسين تعلم الطالبات اللاتي لديهن صعوبات تعلم بدرجة كبيرة ولذا يجب على كل معلمة القيام بالتخطيط لتصميم برامج تعليمية تعتمد على استخدام الكمبيوتر وأن تعمل على ابتكار برامج كمبيوترية تعليمية تحسن وتطور الأداء في عملية التعلم . ومن خلال ما سبق وفي ضوء مشكلة البحث وأهدافه، يتناول هذا الفصل عددا من الدراسات العربية والأجنبية والتي تتصل بمشكلة البحث .

وسيتم تصنيف الدراسات السابقة إلى محورين كالتالي :

المحور الأول : الدراسات التي تناولت صعوبات تعلم في الرياضيات:

هدفت دراسة أجرها جيري آخرون(Geary et al,1987) إلى التعرف على طرق حل حقائق الجمع الأساسية عند التلاميذ العاديين وذوي صعوبات التعلم .تكونت عينة الدراسة من (٧٧) تلميذا من العاديين و(٤٦)تلميذا من ذوي صعوبات التعلم من الصفوف الثاني والرابع والسادس الابتدائي ،وقد طبق اختبار على الحاسب الآلي لحل حقائق الجمع وتحل بطريقة الصح والخطأ وقد

أسفرت الدراسة عن النتائج التالية :تلاميذ الصف الثاني الابتدائي من العاديين وذوي صعوبات التعلم اعتمدوا جميعا على استراتيجيات العد المختلفة، وكان الفرق بينهما فقط في الزمن المستغرق في الحل ،أما التلاميذ الصفوف الرابع والسادس الابتدائي من العاديين فقد استخدموا الاحتفاظ والتذكر في حل الاختبار ولكن التلاميذ ذوي صعوبات التعلم استخدموا استراتيجيات العد المختلفة في الحل ،واستغرقوا وقتا أكبر في الحل .

كما أجرت (Dale R.Hawley,2002) دراسة تجريبية أجريت في ولاية إلينوي في أمريكا على ثلاثين زوج من التلاميذ في المرحلة المتوسطة لديهم صعوبات تعلم الرياضيات وتحديدا في المسائل الرياضية خضعوا لبرنامج أنشطة إثرائية ، كان يهدف إلى معرفة مدى فعاليتهم في القدرة على حل المشكلات في المسائل الرياضية اللفظية ،وتم تقسيم المجموعات إلى مجموعتين الأولى التجريبية والتي تم تطبيق البرنامج عليها والمجموعة الأخرى الضابطة التي درست المسائل بالطريقة الاعتيادية، وبلغت العينة ٧١ فرد. وأظهرت النتائج بأن المجموعة التي خضعت للتدريب والبرنامج الخاص بالأنشطة الإثرائية أظهروا فروق هامة على بعض المتغيرات المهمة من خلال تعاملهم مع المسائل اللفظية وتحديد المعطيات وحل المسألة، مقارنة بالمجموعة الضابطة وأظهر تقريبا (٩٨%) من المشاركين مستويات عالية من الرضا عن مشاركتهم في البرامج وجميعهم أشاروا وأوصوا الآخرين للمشاركة في البرنامج.

كذلك أكدت دراسة (العجمي ، ٢٠٠٦م) على معرفة أثر التفاعل بين أسلوب التدريس(مباشر – غير مباشر)وأسلوب التعلم على التحصيل في الرياضيات لدى التلميذات ذوات صعوبات تعلم الرياضيات من تلميذات المرحلة الابتدائية بدولة الكويت، حيث أجريت الدراسة على عينة مكونة من تلميذات الصف الخامس ممن تتراوح أعمارهم بين (١٠ – ١٢)سنة من المدارس الابتدائية بدولة الكويت سنة(٢٠٠٦)وطبقت خلال الفصل الدراسي الثاني، وقد أسفرت نتائج الدراسة عن ما يلي : لا يختلف التحصيل المدرسي في مادة الرياضيات باختلاف أسلوب التدريس لدى التلميذات ذوات صعوبات تعلم الرياضيات و لا يوجد أثر تفاعلي دال بين أسلوب التدريس وأسلوب التعلم على التحصيل في الرياضيات لدى التلميذات ذوات صعوبات تعلم الرياضيات.

المحور الثاني : الدراسات التي تناولت استخدام الوسائط المتعددة في تدريس الطالبات اللاتي لديهن صعوبات التعلم في الرياضيات

اهتمت دراسة (Snow ,1999) بمعرفة مستوى كفاءة التعليم بمساعدة الحاسوب والتدريب المرتكز على تحصيل الطلاب ذوي المستويات المتدنية. كانت عينة الدراسة ٨٦ تلميذا من تلاميذ الصف الرابع تم تقسيمهم إلى مجموعتين بناء على وقت التدريس، التعليم باستخدام الحاسوب المركز أو غير المركز في اليوم الواحد ل١٤ أسبوع، وتم التوصل إلى التلاميذ اللذين تعلموا باستخدام الحاسوب حققوا تحصيلا أعلى بشكل دال إحصائيا مقارنة بطلاب المجموعة الثانية، كما أنه لم يعد للعمر أو للجنس أثر في التحصيل.

وتقصت دراسة (lrish, 2002) الكشف عن فعالية استراتيجية الذاكرة الرياضية باستخدام برنامج الوسائط المتعددة في تحسين أداء الذاكرة لتدريس الحقائق الأساسية في عملية الضرب ، ومن أجل تحقيق هذا الهدف تضمنت الدراسة (٦) أطفال من ذوي الصعوبات المعرفية ، والعقلية "الإعاقة الذهنية البسيطة" من أطفال المرحلة الابتدائية ، وقد أسفرت نتائج الدراسة عن تفوق التلاميذ عينة الدراسة في تحصيل الحقائق الأساسية في عملية الضرب باستخدام الاستراتيجية المدعمة باستخدام الاستراتيجية المدعمة باستخدام برنامج الوسائط المتعددة.

كما أجرت (الدريس ،٢٠٠٣) دراسة هدفت إلى التعرف على أثر التعلم باستخدام الوسائط المتعددة على تعلم المفاهيم الرياضية(التصنيف والتسلسل)لدى أطفال مرحلة رياض الأطفال ،وتكونت عينة الدراسة من (٣٠) طفلا وطفله من روضة مدارس إلى الرياض الأهلية ،وقسمت العينة إلى مجموعتين متساويتين ،مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة تدرس بالطريقة التقليدية فقط. وقد توصلت الدراسة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠،٠٥)بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمفهوم التصنيف ،ووجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى(٠،٠٥)بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لكل من :مفهوم التسلسل ،ومجمل الاختبار.

كما قامت (الدايل ،٢٠٠٥) بدراسة هدفت إلى تقصي أثر استخدام الحاسوب في اكتساب مهارات العمليات الحسابية الثلاث (جمع ،طرح ،ضرب) لطلاب الصف الثاني ابتدائي في معهد العاصمة النموذج في الرياض. وتكونت عينة الدراسة من (٤٠) طالبا ،وتم تقسيمهم عشوائيا إلى مجموعتين :ضابطة تعلمت بالطريقة التقليدية وعددهم (١٩) طالبا، والثانية تجريبية تعلمت باستخدام الحاسوب ،وعددهم(٢١)طالبا، وقد توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل المباشر (الآني)والمؤجل (الاحتفاظ)لأفراد عينة الدراسة في المهارات الحسابية الثلاث ،تعزى إلى استخدام استراتيجية التعلم باستخدام الحاسوب.

وفي دراسة قام بها (البشيتي ،٢٠٠٧) بعنوان أثر استخدام الوسائط المتعددة في تنمية مهارات حل المسألة والاحتفاظ بها لدى طالبات الصف الخامس الأساسي ،هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام الوسائط المتعددة في تنمية مهارات حل المسألة والاحتفاظ بها لدى طالبات الصف الخامس .وتم اختيار عينة قصدية من طالبات الصف الخامس ،ويبلغ عددهن ٤٨ طالبة تراوحت أعمارهن ما بين ١٠-١٢ سنة خلال العام الدراسي ٢٠٠٦- ٢٠٠٧م.وقامت الباحثة بإعداد دليل للمعلم لتدريس الوحدة الرابعة من كتاب .الرياضيات للصف الخامس "الجزء الأول "وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية :توجد فروق ذات دلالة إحصائية في كل من مهارة حل المسألة عند مستوى دلالة(٠,٠٥)ومهارة تفسير المسألة عند مستوى دلالة(٠،٠١)يبين مستوى مهارات حل المسألة لدى الطالبات في المجموعة التجريبية ،ومستوى مهارات قريناتهن في المجموعة الضابطة لصالح طالبات المجموعة التجريبية .لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠،٠٥)يبين مستوى مهارة قراءة المسألة لدى الطالبات في المجموعة التجريبية ،ومستوى مهارة قراءة قريناتهن في المجموعة الضابطة.

وفي دراسة أجرها (كريري ،٢٠١١)بعنوان فعالية برنامج حاسوبي مقترح لتدريس الرياضيات في التحصيل واختزال القلق الرياضي لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي، وهدفت الدراسة إلى التعرف على فعالية استخدام برنامج حاسوبي مقترح في التحصيل واختزال القلق الرياضي لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي، ولتحقيق هذا الهدف أعد الباحث اختبارا تحصيليا لقياس مستوى التحصيل لدى عينة البحث ،ومقياس آخر للقلق الرياضي لدى العينة نفسها ،وبلغ أفراد العينة (٤٨)طالبا من طلاب الصف الرابع الابتدائي ،بمدرسة اللقية الابتدائية بمنطقة جازان التعليمية تم اختيارها بطريقة قصدية ،مثلت مجموعتين متكافئتين ،إحداها تجريبية (٢٤)طالبا درست وحدة الضرب في عدد من رقم واحد باستخدام البرنامج الحاسوبي ،والأخرى ضابطة (٢٤)طالبا درست الوحدة نفسها بالطريقة المعتادة، وأسفرت نتائج البحث عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠،٠٥)بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية ودرجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لكل من :الاختبار التحصيلي(مستويات دنيا، مستويات عليا، الاختبار ككل)،وقد أظهرت النتائج فعالية استخدام البرنامج الحاسوبي في التحصيل

واختزال القلق الرياضي لدى طلاب المجموعة التجريبية ،كما توجد علاقة ارتباطيه سالبة عالية (-٠،٨٤)بين التحصيل والقلق الرياضي لدى عينة البحث عند مستوى (٠،٠٥).

التعقيب على الدراسات السابقة :

أجريت هذه الدراسات في فترات متباينة، فكانت أولها (دراسة جيري و آخرون (Geary et al,1987،وآخرها دراسة (أمل العجمي،٢٠٠٦)،وكانت تدل هذه الدراسات بشكل واضح على تزايد الاهتمام باستخدام الوسائط المتعددة. وتتفق كل الدراسات والبحوث على أن الطلاب ذوي صعوبات التعلم يعانون من تدني في مستوى التحصيل الدراسي نظراً لأن الطرق التقليدية المتبعة في المدارس لا تتوافق مع هذا التلميذ، وأصبحت رتيبة ومملة له . وقد اتفقت معظم البحوث والدراسات السابقة على فعالية البرامج الحاسوبية وتحديدا الوسائط المتعددة في زيادة التحصيل الأكاديمي ،وتنمية اتجاهات ودافعية الطلاب نحو الرياضيات.

كما أجمعت معظم الدراسات السابقة على أن الوسائط المتعددة تسهم في تحسين تحصيل الطلبة ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات .حيث تتميز الوسائط المتعددة بكفاءتها في تقديم المادة التعليمية للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم مما قد تولد لديهم روح التعرف على الجديد فهم ينجذبون للعروض لما بها من أكثر من وسط الصوت- النص – الصورة – الرسوم المتحركة – الرسوم الثابتة..... الخ .

منهجية البحث:

- **منهج البحث:**

نظراً لطبيعة الدراسة الحالية فسوف تستخدم الباحثة المنهج التجريبي والمتمثل في دراسة أثر المتغير المستقل (برنامج بالوسائط المتعددة) على المتغير التابع (تحصيل طالبات الصف الرابع الابتدائي من ذوات صعوبات تعلم الرياضيات) ، حيث سوف تقسم العينة إلى مجموعتين : مجموعة تجريبية سيتم تدريسهن باستخدام برنامج بالوسائط المتعددة ومجموعة ضابطة سيتم تدريسهن بالطريقة التقليدية العادية .

- **مجتمع البحث:**

سوف يتكون مجتمع الدراسة الحالية من جميع طالبات الصف الرابع الابتدائي في جميع المدارس الأهلية التي تطبق برنامج صعوبات التعلم في مدينة الرياض، للفصل الدراسي الأول ١٤٣٤/٣٣ هـ .

- **عينة البحث:**

سوف تقتصر الباحثة تطبيق دراستها على مدارس الفردوس الأهلية ، وسوف يكون الاختيار عشوائي من بين جميع المدارس الأهلية التي تطبق برنامج صعوبات التعلم بمدينة الرياض ، وتكونت العينة من (١٠ طالبات) من الصف الرابع الابتدائي ذوات صعوبات تعلم الرياضيات في مدارس الفردوس الأهلية .

- **أدوات البحث:**

سوف تعتمد الباحثة في إجراءاتها على الأدوات التالية :

☒ الاختبار القبلي والبعدي :

✓ بناء الاختبار : تم بناء الاختبار التحصيلي في ضوء المحتوى و أهدافه السلوكية

تم إعداد الاختبار التحصيلي بهدف :

أ- استخدامه كاختبار قبلي لقياس مستوى أداء الطالبات من ذوي صعوبات التعلم (عينة الدراسة) التحصيلي في مهارة الجمع بدون حمل .

ب- استخدامه كاختبار بعدي لقياس مدى فاعلية البرنامج بعد تطبيق التجربة.

جـ- استخدام النتائج في التحقق من صحة فرض الدراسة.

حيث يستخدم هذا الاختبار في التعرف على مدى تحقيق الأهداف و فاعلية البرنامج و يتم ذلك بتطبيق الاختبار التحصيلي قبليًا على عينة الدراسة ثم تطبيقه بعديا بعد تدريس المحتوى بواسطة برنامج وسائط متعددة ، و بمعالجة النتائج إحصائيا يمكن قياس مستوى التغير في التحصيل ، واقتصر الاختبار على جمع الأعداد المكونة من خانتين مع خانه وخانتين مع خانتين رأسيا بدون حمل .

✓ صدق الاختبار :

- صدق المحكمين :

تم إيجاد صدق الاختبار بطريقة صدق المحكمين و الذي يمكن حسابه بعرض الاختبار على عدد من المحكمين في المجال الذي يقيسه . و قد عرض الاختبار التحصيلي في صورته المبدئية على مجموعة من المحكمين (معلمات الرياضيات للصف الثاني و الثالث ابتدائي) بهدف تحكيمه علميا في الجوانب التالية :

١- مدى وضوح مفردات الاختبار .

٢- صحة المادة العلمية للسؤال.

٣- قياس كل سؤال للمستوى المحدد له .

وقد اتفق المحكمين على صدق الاختبار و أصبح جاهزا للتطبيق على أفراد العينة .

- صدق الاتساق الداخلي :

للتحقق من صدق الاتساق الداخلي للاختبار تم استخدام معامل ارتباط بيرسون لقياس العلاقة بين كل سؤال من أسئلة الاختبار والدرجة الكلية للاختبار، وكانت النتائج كما يلي:

جدول رقم (١)
معاملات ارتباط أسئلة الاختبار بالدرجة الكلية له

السؤال	معامل الارتباط
١	**٠,٨٢٦
٢	**٠,٩٢٨
٥	**٠,٧٨٣
٧	**٠,٨٤٦
٨	**٠,٧٦٩
٩	**٠,٥٥٥
١٠	**٠,٨٤٥

** دالة عند (٠,٠١) * دالة عند (٠,٠٥)

ويتضح من الجدول (١) وجود علاقة موجبة ذات دلالة إحصائية بين الأسئلة والدرجة الكلية للاختبار، وهذا يدل على أن جميع هذه الأسئلة كانت صادقة وتقيس الهدف الذي وضعت من أجله.

✓ ثبات الاختبار:

تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة كودر ريتشاردسون ٢٠ (KR-20)، وذلك لأنها أكثر شيوعاً في الاختبارات التي تعطى فيها درجة واحدة للإجابة الصحيحة، وصفر للإجابة الخاطئة. والجدول (٢) يوضح نتائج الثبات بهذه الطريقة.

$$\text{KR-20} = \frac{\text{ن}}{\text{ن} - ١} \times \left(١ - \frac{\text{(مجموع ص} \times \text{خ)}}{\text{ع}} \right)$$

حيث:

ن = عدد فقرات الاختبار.

ع = التباين الكلي للاختبار.

(مجموع ص × خ) = نسبة الإجابات الصحيحة في نسبة الإجابات الخاطئة للأفراد

جدول (٢)

معامل ثبات اختبار المفاهيم العلمية

ن	ع	(مجموع ص × خ)	(KR-20)
١٠	7.05	2.31	0.75

ويتضح من الجدول رقم (٢) أن معامل الثبات ٠,٧٥ ، وهذا يدل على أن الاختبار على درجة مناسبة من الثبات والتجانس.

✓ **إجراء التجربة وتشمل:**

١- تطبيق الاختبار التحصيلي القبلي :

تم إجراء الاختبار التحصيلي قبليًا لأفراد العينة قبل البدء بالتجربة لقياس مستوى أداء الطالبات في مهارة الجمع بدون حمل و قد استغرق الاختبار مدة زمنية قدرها ١٠ دقائق كما هو مقرر له .

٢- تطبيق التجربة:

تم إتباع الخطوات التالية في التدريس باستخدام برنامج وسائط متعددة باستخدام الحاسب الآلي :

أ- توفير الأجهزة اللازمة للتجربة :

تم استخدام جهاز حاسب آلي و شاشة عرض في جلسات التدريس الفردي لكل تلميذة من أفراد العينة .

ب- اختيار البرمجية التعليمية المناسبة :

تم تصميم و إعداد برنامج وسائط متعددة خاص بمهارة الجمع الرأسي بدون حمل و قد روعي فيه مناسبته و ملائمته لمستوى الطالبات و أعمارهن .

جـ- توفير مكان التدريس للتلميذات أفراد العينة :

تم اختيار المدرسة قصديا لتوفر غرفة مصادر بها وقد تلقت الطالبات أفراد العينة تدريسا فرديا خاصا باستخدام الوسائط المتعددة في غرفة مصادر صعوبات التعلم .

٣-تطبيق الاختبار التحصيلي البعدي :

تم إجراء الاختبار التحصيلي البعدي للمجموعة أفراد العينة بعد الانتهاء من التجربة مباشرة وقد استغرق الاختبار مدة زمنية قدرها ١٠ دقائق كما هو مقرر .

☒ برنامج بالوسائط متعددة : من خلال الرجوع للدراسات السابقة والبحوث المتعلقة بتصميم برنامج بالوسائط متعددة ، سوف تقوم الباحثة بتصميم برنامج بالوسائط متعددة والتأكد من صدقها بعرضها على مجموعة من المتخصصين (صدق المحكمين) ، وحساب ثباتها باستخدام معامل ألفا كرونباخ ، وسوف تطبق على المجموعة التجريبية وسنقيس الفرق بين المجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام البرنامج والمجموعة الضابطة التي تعلمت باستخدام التدريس التقليدي .

- **الأساليب الإحصائية المستخدمة :**

١. معامل ارتباط بيرسون لمعرفة العلاقة بين الدرجة الكلية للمقياس مع بنود المقياس .

٢. اختبار دلالة الفروق بين المتغيرات من خلال اختبار (T-TEST)

٣.المتوسطات والانحرافات المعيارية

النتائج تفسيرها ومناقشتها:

يعرض هذا الفصل النتائج التي أسفرت عنها الدراسة الحالية وتفسيرها ، كما أن الدراسة الحالية هدفت إلى التعرف على أثر استخدام برنامج بالوسائط المتعددة على تحصيل طالبات الصف الرابع الابتدائي اللاتي لديهن صعوبات تعلم الرياضيات في مهارة الجمع بدون حمل في مدارس الفردوس الأهلية من خلال الاختبار القبلي والبعدي .

والذي استدعى إلى التحقق من الفرض الأول: " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠،٠٥) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس القبلي لمستوى التحصيل الدراسي لطالبات الصف الرابع الابتدائي اللاتي لديهن صعوبات تعلم الرياضيات في مهارة الجمع بدون حمل "

وللتحقق من وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥)، بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل الدراسي القبلي تم استخدام اختبار (ت) كما يوضح الجدول التالي:

جدول رقم (٣)

يوضح نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة (Independent-Samples T test) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل الدراسي القبلي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	مستوى الدلالة
التجريبية	٥	٣,٨	١,٠٩	٠,٩٤٩	٨	٠,٣٧١
الضابطة	٥	٤,٤	٠,٨٩			

ويبين الجدول رقم (٣) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل القبلي ومستوى دلالة الفرق بينهما باستخدام اختبار (ت) عند مستوى الدلالة (٠,٠٥)، وتبين عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بينهما حيث كانت قيمة مستوى الدلالة (٠,٣٧١) و هي غير دالة إحصائيا، وهذا يدل على تكافؤ مجموعتي الدراسة في التحصيل الدراسي قبل التدريس باستخدام البرنامج القائم على الوسائط المتعددة.

ولتحقق من الفرض الثاني : " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠،٠٥) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لمستوى التحصيل الدراسي لطالبات الصف الرابع الابتدائي اللاتي لديهن صعوبات تعلم الرياضيات في مهارة الجمع بدون حمل "

وللتحقق من وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥)، بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل الدراسي البعدي عند مستوى (التحصيل) لصالح المجموعة التجريبية تم استخدام اختبار (ت) كما يوضح الجدول التالي:

جدول رقم (٤)

يوضح نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة (Independent-Samples T test) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل الدراسي البعدي عند مستوى التحصيل

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	مستوى الدلالة
التجريبية	٥	٧,٦	١,١٤	٥,٣٠	٨	٠,٠٠١
الضابطة	٥	٤,٦	٠,٥٤			

ويبين الجدول رقم (٤) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل الدراسي البعدي عند مستوى الاختبار التحصيلي ومستوى دلالة الفرق بينهما باستخدام اختبار (ت) عند مستوى الدلالة (٠,٠٥)، وتبين وجود فروق بينهما تعزى إلى التدريس باستخدام البرنامج القائم على الوسائط المتعددة، حيث حصلت المجموعة التجريبية على متوسط حسابي قيمته (٧,٦) بينما حصلت المجموعة الضابطة على متوسط حسابي قيمته (٤,٦).

ولتحقق من الفرض الثالث : "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠،٠٥) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي و البعدي لمستوى التحصيل الدراسي لطالبات الصف الرابع الابتدائي اللاتي لديهن صعوبات تعلم الرياضيات في مهارة الجمع بدون حمل "

وللتحقق من وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥)، بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية قبل وطالبات المجموعة التجريبية بعد في اختبار التحصيل الدراسي البعدي عند مستوى (التحصيل) لصالح المجموعة التجريبية تم استخدام اختبار (ت) كما يوضح الجدول التالي:

جدول رقم (٥)

يوضح نتائج اختبار (ت) للعينات المزدوجة (Paired Samples Statistics)

لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية قبل والمجموعة التجريبية بعد في اختبار التحصيل الدراسي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	مستوى الدلالة
التجريبي قبل	٥	٣,٨	١,٠٩	١٩,٠٠١	٤	٠,٠٠٠
التجريبي بعد	٥	٧,٦	١,١٤			

ويبين الجدول رقم (٥) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طالبات المجموعتين التجريبية بعدي وقبلي في اختبار التحصيل الدراسي البعدي عند مستوى التحصيل ومستوى دلالة الفرق بينهما باستخدام اختبار (ت) عند مستوى الدلالة (٠,٠٥)، وتبين وجود فروق بينهما تعزى إلى التدريس باستخدام البرنامج القائم على الوسائط المتعددة، حيث حصلت المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي على متوسط حسابي قيمته (٧,٦) بينما حصلت المجموعة التجريبية في الاختبار القبلي على متوسط حسابي قيمته (٣,٨).

تتفق نتائج الدراسة الحالية مع عدد من الدراسات السابقة والتي أطلعت عليها الباحثة ، والتي تناولت في معظمها المتغير التابع (التحصيل) مثل دراسة قام بها (Snow ,1999) ودراسة أجرها (كريري ، ٢٠١١) ، وقد اتفقت الدراسة مع الدراسات السابقة والتي بحثت عن الوسائط المتعددة وكل ما يتعلق بالرياضيات كما في دراسة قام بها (الدايل ، ٢٠٠٥) ودراسة أجرها (الدريس ،٢٠٠٣) ودراسة قام بها (lrish, 2002).

وتختلف الدراسة الحالية مع دراسة قام بها (البشيتي ،٢٠٠٧) التي توصلت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في كل من مهارة حل المسألة عند مستوى دلالة(٠,٠٥)ومهارة تفسير المسألة عند مستوى دلالة(٠،٠١)يبين مستوى مهارات حل المسألة لدى الطالبات في المجموعة التجريبية ،ومستوى مهارات قريناتهن في المجموعة الضابطة لصالح طالبات المجموعة التجريبية .لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠،٠٥)يبين مستوى مهارة قراءة المسألة لدى الطالبات في المجموعة التجريبية ،ومستوى مهارة قراءة قريناتهن في المجموعة الضابطة.

النتائج والتوصيات والمقترحات:

ملخص نتائج الدراسة:

- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار القبلي حيث كانت قيمة مستوى الدلالة (٠,٣٧١) وهي غير دالة إحصائيا، وهذا يدل على تكافؤ مجموعتي الدراسة في التحصيل الدراسي قبل التدريس باستخدام البرنامج القائم على الوسائط المتعددة.
- وجود فروق بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في الاختبار البعدي تعزى إلى التدريس باستخدام البرنامج القائم على الوسائط المتعددة، حيث حصلت المجموعة التجريبية على متوسط حسابي قيمته (٧,٦) بينما حصلت المجموعة الضابطة على متوسط حسابي قيمته (٤,٦).

- تبين وجود فروق بين المجموعة التجريبية قبل تطبيق البرنامج وبعد التطبيق تعزى إلى التدريس باستخدام البرنامج القائم على الوسائط المتعددة، حيث حصلت المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي على متوسط حسابي قيمته (٧,٦) بينما حصلت المجموعة التجريبية في الاختبار القبلي على متوسط حسابي قيمته (٣,٨).

توصيات الدراسة :

- وضع السبل المناسبة لدعم استخدام الوسائط المتعدد في تعلم مهارة الجمع بدون حمل في تدريس طالبات صعوبات تعلم الرياضيات.
- توفير المتطلبات اللازمة لدعم استخدام الوسائط المتعدد في تعلم مهارة الجمع بدون حمل في تدريس طالبات صعوبات تعلم الرياضيات.
- تضمين مهارات استخدام الوسائط المتعدد في تعلم مهارة الجمع بدون حمل ضمن مقررات ومناهج كليات إعداد المعلمين.
- القيام بالمزيد من الدراسات والبحوث المستقبلية حول واقع استخدام الوسائط المتعدد في تعلم مهارة الجمع بدون حمل في تدريس طالبات صعوبات تعلم الرياضيات.
- الحاجة لمزيد من الدراسات حول برامج الوسائط المتعددة .
- توفير الإمكانيات المادية والمكانية اللازمة لإنتاج برامج واستخدام برنامج الوسائط المتعددة.
- مقترحات الدراسة :
- عمل دراسة لمعرفة أثر استخدام برنامج بالوسائط المتعددة في مهارات آخرى رياضية لذوي صعوبات التعلم
- عمل دراسات في تعديل الوسائط المتعددة بما يتناسب مع ذوي الاحتياجات الخاصة
- عمل دراسات لمعرفة أثر استخدام برنامج بالوسائط المتعددة في تدريس ذوي صعوبات تعلم القرائية

المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

أبو حطب، فؤاد؛ الخبيران، محمد. (٢٠٠٣م). معجم علم النفس والتربية. القاهرة : المطابع الأميرية.

أبو نيان، إبراهيم.(٢٠٠١).صعوبات التعلم طرق التدريس والاستراتيجيات المعرفية.(ط١).الرياض :أكاديمية التربية الخاصة.

إي ماري، ريتشارد.(٢٠٠٤م). التعلم بالوسائط المتعددة. ترجمة :النابلسي ،ليلى .الرياض :مكتبة العبيكان.

البلاوي، إيهاب.(٢٠١١م).*الخدمات المساندة لذوي الاحتياجات الخاصة*.الرياض:دار الزهراء للنشر والتوزيع .

البشيتي ،هند محمد.(٢٠٠٧):أثر استخدام الوسائط المتعددة في تنمية مهارات حل المسألة والاحتفاظ بها لدى طالبات الصف الخامس الأساسي ،رسالة ماجستير ،الجامعة الإسلامية في غزة: كلية التربية.

تيسير صبحي، أثر استخدام الحاسوب على تحصيل المهارات العددية لدى الطلبة ذوي صعوبات التعلم، رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية، ١٩٨٨

الخطيب، جمال وآخرون. (١٩٩٧م) .*المدخل إلى التربية الخاصة*. دولة الإمارات العربية: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع .

الدخيل، حصة. (٢٠٠٠م). *أثر استخدام تقنيات الوسائل المتعددة في تعليم الأطفال ذوي التخلف العقلي البسيط على تحسين النطق والكلام لديهم*. رسالة ماجستير غير منشورة. قسم الوسائل وتكنولوجيا التعليم، كلية التربية، جامعة الملك سعود: الرياض .

الدريس، مناهل (٢٠٠٣). اثر استخدام برمجيات الوسائط المتعددة على تعلم المفاهيم الرياضية في رياض الأطفال بمدينه الرياض، رسالة ماجستير ، جامعة الملك سعود :كلية التربية.

الروسان، فاروق .(٢٠٠١م).*سيكولوجية الأطفال غير العاديين* . عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع .

الروسان، فاروق.(١٩٩٩م). *أساليب القياس والتشخيص في التربية الخاصة* . عمان : دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع .

الروسان، فاروق.(٢٠٠٠).دراسات وبحوث في التربية الخاصة. عمان :دار الفكر للطباعة والنشر.

زيتون، كمال عبدالحميد. (٢٠٠٢م). *تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات والاتصالات*. القاهرة: عالم الكتب.

السعيد، هلا.(٢٠١٠).صعوبات التعلم بين النظرية والتطبيق والعلاج.(ط١).القاهرة :مكتبة الأنجلو المصرية.

سلامة، عبدالحافظ محمد. (١٤٢٤هـ). *تصميم الوسائط المتعددة وإنتاجها*. الرياض:دار الخريجي للنشر والتوزيع.

سليم، إبراهيم(٢٠٠٩). التدريس بتكنولوجيا الوسائط المتعددة للفئات الخاصة المعاقين ذهنيا القابلين للتعلم . الإسكندرية :دار الوفاء لدنيا الطباعة.

سيسيل، د. ميرسر،آن ر.ميرسر.ترجمة :الزريقات ،إبراهيم،الجمال،رضا.(٢٠٠٨).تدريس الطلبة ذوي مشكلات التعلم.(ط١).عمان:دار الفكر للنشر والتوزيع.

الظاهر، قحطان.(٢٠٠٨).صعوبات التعلم.(ط٢).عمان: دار وائل للنشر والتوزيع

عبد الرحمن، سيد.(١٩٩٩م).*سيكولوجية ذوي الحاجات الخاصة*. القاهرة: جامعة عين شمس.

عبدالمنعم، منصور؛ عبدالرزاق، صلاح. (٢٠٠٤م). *الكمبيوتر والوسائط المتعددة في المدارس*. القاهرة: مكتبة زهراء الشرق .

عدس، محمد عبد الرحيم.(٢٠٠٠م). *صعوبات التعلّم*. عمان : دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

عيسى، مراد ،خليفة، وليد.(٢٠٠٧).كيف يتعلم المخ ذو صعوبات الرياضيات والعسر الحسابي.(ط١).الإسكندرية:دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر.

الفار، مصطفى.(٢٠١٠).الدليل إلى صعوبات التعلم.(ط١).عمان :دار يافا العلمية للنشر والتوزيع.

الفار، إبراهيم عبدالوكيل. (٢٠٠٢م). *استخدام الحاسوب في التعليم*. الأردن : دار الفكر لنشر والتوزيع .

فرجون، خالد محمد. (٢٠٠٤م). *الوسائط المتعددة بين النظرية والتطبيق*. الكويت: مكتبة الفلاح .

الفقي، عبدالإله (٢٠١١). إنتاج برامج الوسائط المتعددة. عمان : درا الثقافة للنشر.

قنديل، أحمد ابراهيم. (٢٠٠٦م). *التدريس بالتكنولوجيا الحديثة*. القاهرة : عالم الكتب .

كريري، ابراهيم علي.(٢٠٠١):"فعالية برنامج حاسوبي مقترح لتدريس الرياضيات في التحصيل واختزال القلق الرياضي لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي" ،رسالة ماجستير، جامعة الملك خالد : كلية التربية.

كيرك وكالفانت. (١٩٨٨م) . صعوبات التعلم الأكاديمية والنمائية . ترجمة :السرطاوي، أحمد. السرطاوي ، عبدالعزيز. الرياض : مكتبة الصفحات الذهبية .

المالكي، عبد الملك مسفر.(١٤٣٠):"فاعلية برنامج تدريبي مقترح على إكساب معلمي الرياضيات بعض مهارات التعلم النشط وعلى تحصيل واتجاهات طلابهم نحو الرياضيات "،رسالة دكتوراه، جامعة أم القرى : كلية التربية.

مرزوق، سماح عبدالفتاح.(٢٠١٠م)*تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة*.عمان:دار المسيرة للنشر والتوزيع .

مرعي، السيد.(٢٠٠٩). الوسائط المتعددة ودورها في مواجهة الدروس الخصوصية. القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية.

مغربي، محمد.(٢٠١١) . دراسات نفسية معاصرة لذوي الاحتياجات الخاصة القابلين للتعلم تعديل السلوك، استخدام الوسائط المتعددة والحاسب الآلي. القاهرة: عالم الكتب.

الهادي، محمد محمد. (١٩٩٥م). *التعليم باستخدام الوسائط المتعددة التفاعلية،مفهوم الوسائط المتعددة التفاعلية، نحو توظيف تكنولوجيا المعلومات لتطوير التعليم المصري*. ورقة عمل مقدمة إلى المؤتمر العلمي الثاني لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات . القاهرة : المكتبة الأكاديمية.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Chambers , Bette ; Cheung , Alan ; Madden , Nancy A. ; Slavin , Robert E.& Gifford, Richard.(2005 *). Achievement Effects of Embedded Multimedia in a Success for All Reading Program* . Johns Hopkins University,(ERIC –Education Resources Information Center No. ED 485349).

Hadmin ,d.(2000).*The world of Multimedia*. Retrieved November 20,2011 from: http:vml.hqadmin.doe.gov.AQMULTI.htm

Okey &Jones .M. (1990) .*Learner decisions and information requirements in computer –based instruction*. Paper presented at the international conference of the computer – based instructional system 32nd . California ,San Diego .28/10-1/11/1990.

Siegle, Del ; Foster, Theresa. (2000). *Effects of Laptop Computers with Multimedia and Presentation Software on Student Achievement* . University of Connecticut, (ERIC –Education Resources Information Center .No ,ED 442465).

Taylor, C.(1992): *Choosing a Display format for Instructional Multimedia: Two screen.* ERIC:ED 348029

Vaughan Tray.(1994). *Multimedia: Making it work* . Osbome Mc , Graw-Hill California , U.S.A .