أثر برنامج تدريبي لخفض صعوبات تعلم الحساب لدي تلاميذ الصف الرابع الإبتدائي*

إعداد

رانيا سعد بدران بشارة البعلي**

تحت إشراف

أ.د/ محمد محمد عبدالله شوكت
استاذ ورئيس قسم التربية
كلية التربية بالإسماعيلية
جامعة قناة السويس

أ.م.د/ هالة رمضان عبدالحميد
استاذ التربية الخاصة المساعد
كلية التربية بالإسماعيلية
جامعة قناة السويس

مقدمة البحث:

إن صعوبات تعلم الحساب (Arithmetic Learning Disabilities) لدي التلاميذ من ذوي صعوبات التعلم ناتجة من عدة عوامل متداخلة ومترابطة، والفصل بينها هو فصل نظري فقط، فبعض من تلك العوامل له علاقة بالمتعلم نفسه، وبعضها الآخر له علاقة بالعوامل البيئية المحيطة.

وهناك نسبة من التلاميذ من ذوي صعوبات التعلم في المجتمع يُعانون من صعوبات في تعلم الحساب كما يتضح فعالية البرامج المستخدمة في خفض تلك الصعوبات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية وهناك العديد من الدراسات التي تناولت فعالية البرامج التدريبية المختلفة لخفض صعوبات تعلم الحساب لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية (سميث Smith،١٩٩١؛ و فان ليت Van luit،؛ و مصطفي سليمان،١٩٩٩؛ و مارينو ومراير Mareno& Mayer،١٩٩٩ ؛ عبد العزيز درويش،٢٠٠٨؛ و فارس عقل،٢٠١٢) وتوصلت جميعها إلى فعالية البرامج المستخدمة فيها في خفض صعوبات تعلم الحساب لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات التعلم.

مشكلة البحث:

لاحظت الباحثة أن هناك بعض الصعوبات التي تواجه التلاميذ عند تعلم الحساب وخاصة في المرحلة الابتدائية، وهذه الصعوبات تؤثر في مستواهم التعليمي في جميع المواد الدراسية المختلفة، وتؤدي الي عزوف البعض منهم عن الدراسة، لهذا قامت الباحثة الحالية بمراجعة الدراسات والبحوث ووجدت أنها تؤكد علي انتشار صعوبات تعلم الحساب لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية (ديليكيا Deluca،١٩٨٨؛ و زكريا توفيق،١٩٩٣؛ و سودان الزعبي،٢٠٠٨) كما وجدت بعض الدراسات التي أكدت فعالية البرامج في خفض صعوبات تعلم الحساب لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية (جيري وبراون Geary&Brown،١٩٩١؛ و هوتشينسون Hutchinson،١٩٩٣؛ و مرضية نور الدين،١٩٩٧؛ و جيتندار وهوف Jitendra&Hoff،٢٠٠٠؛ و تهاني حسن،٢٠٠١؛ ومحمد ردعان،٢٠٠٧؛ و أمنية شلبي،٢٠١٢؛ وحسام سليمان،٢٠١٢) وبالرغم من أن دراسات عديدة تناولت أثر البرامج التدريبية في خفض صعوبات تعلم الحساب الإ أن هناك قلة في الدراسات العربية التي تناولت أثر البرامج التدريبية في خفض صعوبات تعلم العمليات الحسابية لدى تلاميذ الصف الرابع الإبتدائي، ونظراً للدور الذي يلعبة الحساب في الحياة اليومية ولما له من إسهامات في نهضة الأمم ورقيها بالإضافة إلى الدور الملحوظ له

في الصحوة العلمية التي يعيشها العالم الآن، اتجهت الباحثة معرفة أثر برنامج تدريبي لخفض صعوبات تعلم الحساب لدي تلاميذ الصف الرابع الرابع الإبتدائي.

ومما سبق فان مشكلة البحث الحالي تتبلور في التساؤل الرئيس التالي:

ما أثر برنامج تدريبي لخفض صعوبات تعلم الحساب لدي تلاميذ الصف الرابع الإبتدائي؟

هدف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى:

•الكشف عن أثر برنامج تدريبي لخفض صعوبات تعلم الحساب لدي تلاميذ االصف الرابع الإبتدائي.

أهمية البحث:

الأهمية النظرية:

- تنبثق أهمية الدراسة من أنها قد تُلبي تطلعات الباحثين والمختصين في مجال التربية والتعليم لاستخدام طرق حديثة في التدريس.
- مساعدة وتدريب تلاميذ المرحلة الابتدائية علي خفض صعوبات تعلم الحساب لديهم من خلال البرنامج التدريبي.
- تُقدم هذه الدراسة إطاراً نظرياً قد يستفيد منه العاملون بحقل التربية الخاصة والمهتمين بصعوبات التعلم بصفة خاصة.

الأهمية التطبيقية:

- تتمثل الأهمية التطبيقية في تصميم برنامج تدريبي لخفض صعوبات تعلم الحساب لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات التعلم.
- تكمن أهمية الدراسة أيضاً في تقديم اختبار تحصيلي لقياس صعوبات تعلم الحساب مما قد يفيد العاملين والباحثين في التعرف علي التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب.
- تكمن أهمية الدراسة أيضاً فيما تُسفر عنه من مجموعة من التوصيات قد تُسهم في التخطيط للبرامج التدريبية التي تستهدف خفض صعوبات تعلم الحساب لدي التلاميذ وذلك لما لها من أثر بالغ الأهمية في التخلص من تلك الصعوبات في المراحل الدراسية التالية.

مصطلحات البحث:

البرنامج التدريبي Training program :

تقصد به الباحثة اجرائياً بأنه عملية منظمة ومخطط لها مسبقاً تستغرق عدد من الجلسات التي تتضمن عدد من المهام والتدريبات الحسابية البسيطة باستخدام مجموعة من الأنشطة والتدريبات التي يتم تقديمها لمجموعة من التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب.

صعوبات تعلم الحساب (Arithmetic Learning Disabilities):

تقصد بها الباحثة الحالية عدم قدرة تلاميذ المرحلة الابتدائية (تلاميذ الصف الثالث والرابع الابتدائي) علي إجراء العمليات الحسابية (الجمع والطرح والضرب وقسمة الأعداد الصحيحة) والخلط فيما بينها ويُقاس إجرائياً في هذه الدراسة بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في الاختبار التحصيلي أي ما يحصل علي أقل من ٥٠% من درجة الاختبار.

الإطار النظري للبحث:-

صعوبات تعلم الحساب:-

مفهوم صعوبات تعلم الحساب:

وأشار أحمد عواد (١٩٩٢،٢٦٠) إلى أن صعوبات تعلم الحساب هى مفهوم يُستخدم لوصف مجموعة من التلاميذ في الفصل الدراسي العادي، يظهرون إنخفاضاً في التحصيل الدراسي عن نظرائهم العاديين، ومع أنهم يتميزون بذكاء عادي إلا أنه تظهر عليهم ملامح الصعوبة في إجراء العمليات الحسابية.

ويُعرف جيريGeary (٢٠٠٤، ٣٧٨) صعوبات تعلم الحساب على أنها إخفاق التلاميذ في اكتساب المعرفة المناسبة للصف الدراسي، ويظهر هؤلاء التلاميذ مشكلات متنوعة أهمها أخطاء متكررة في الحساب اللفظي، وعدم القدرة على الحل في الوقت المحدد، بالإضافة إلى أخطاء متكررة في عملية استرجاع المعلومات من الذاكرة.

وجاء تعريف الجمعية الأمريكية للطب النفسى لمفهوم صعوبات تعلم الحساب وذلك فى الطبعة الرابعة المعدلة من الدليل التشخيصى الإحصائى (DSM-4،٢٨،٢٠٠٤) فتري أن صعوبات تعلم الحساب تظهر على هيئة القدرة الحسابية كما تقيسها الاختبارات المعيارية الفردية، وبصورة صريحة أقل من المستوي المنتظر من عمر الشخص ومستوى ذكائه مقارنة بزملائه العاديين، كما أنها تؤثر على الإنجاز الدراسي أو الأنشطة اليومية التي تتطلب قدرات حسابية.

ويتفق بعض الباحثين (آن Ann،٣،٢٠٠٤؛ و ماجدة عبيد،٢٠٠٩، ١٤٤؛ وعادل العدل،٢٠١١، ٢٦٥؛ عادل عبدالله وأحمد عواد،٢٠١٣، ٦٧) أن صعوبة الحساب هي عدم القدرة على تعلم المفاهيم الرياضية وإجراء العمليات الحسابية المرتبطة بها، وبعبارة

أخرى يستخدم لوصف مجموعة من التلاميذ في الفصل الدراسي لديهم صعوبة في إجراء العمليات الحسابية الأربع الأساسية وهي الجمع، والطرح، والضرب، والقسمة، وما يترتب عليها من مشكلات في دراسة الكسور والهندسة فيما بعد، وذلك مقارنة بزملائهم العاديين، مع أنهم يتميزون بمستوى ذكاء مقبول.

وفي الطبعة الخامسة من الدليل التشخيصى الإحصائى للإضطرابات العقلية (DSM-5،٦٦،٢٠١٣) فقد جاء تعريف صعوبات تعلم الحساب على أنها نمط من صعوبات التعلم تتسم بمشاكل في معالجة المعلومات العددية، والحقائق الحسابية ومشكلات أداء عمليات حسابية دقيقة وبطلاقة، وتذكر واسترجاع الحقائق الحسابية والاستنتاج الرياضي الدقيق.

أما روروك وكونواي Rourke & Conway (٢٠١٤) فقد عرفا صعوبات تعلم الحساب على أنها اضطراب نوعي في تعلم مفاهيم الحساب والعمليات الحسابية ويرتبط باضطرابات وظيفية في الجهاز العصبي المركزي.

و بناءاً على ما سبق تنتهي الباحثة إلى تعريف صعوبات تعلم الحساب Arithmetic Learning Disabilities إجرائياً بأنها عدم قدرة تلاميذ المرحلة الابتدائية (تلاميذ الصف االرابع الابتدائي) علي إجراء العمليات الحسابية (الجمع والطرح والضرب وقسمة الأعداد الصحيحة) والخلط فيما بينهما ويُقاس إجرائياً في هذه الدراسة بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في الاختبار التشخيصي أي ما يحصل علي ٥٠% فأقل من درجة الاختبار.

تشخيص صعوبات تعلم الحساب:

إن تشخيص التلاميذ الذين يُعانون من صعوبات في تعلم الحساب كما ذكر (كيرك وكالفنت،١٩٨٨،٣٦٠ : ٣٦٨؛ و عادل عبدالله و أحمد أحمد عواد،٢٠١٣،١٢٠) يتم من قبل مدرس الفصل أو مدرس غرفة المصادر وذلك باستخدام بعض الأساليب، وذلك عن طريق إتباع الخطوات التالية:-

١- تحديد مستوى التحصيل في الحساب:-

هناك عدد من اختبارات التحصيل الخاصة بالحساب التي يُمكن استخدامها لتحديد مستوى تحصيل التلميذ، وقد يتوفر في كل مدرسة بطارية من اختبارات التحصيل يتم استخدامها لتحديد مستوى أداء كل تلميذ حتى يُمكن مقارنة ذلك بقدرات التلميذ على تعلم الحساب، وفي حالة غياب درجات الاختبار وعند الرغبة في عدم إضاعة الوقت فإن الأسلوب العملي في تقدير تحصيل التلميذ في الحساب على مفاهيم ومهارات محددة يتمثل في استخدام المادة التعليمية المستخدمة في الفصل الدراسي، وبشكل خاص كتب الحساب المعدة لمستويات صفية مختلفة، فيطلب من التلميذ أن يحل سلسلة من المهمات الحسابية بدءاً بالمهمات التي يستطيع أداءها بنجاح ثم الانتقال تدريجياً

لمهمات أكثر صعوبة وفق التسلسل الهرمي للمهارات الحسابية، وبعد ذلك يُلاحظ المعلم مدى معرفة التلميذ بالحقائق الأساسية وأدائه للعمليات الحسابية وكذلك الأسلوب المستخدم في حل الأسئلة، فاستخدام عينة كافية تقيس قدرة التلميذ على أداء المهمات الحسابية في مستويات مختلفة، تُمكن المدرس من تقدير مستوى التلميذ الحالي في الوظائف الحسابية بشكل تقريبي، حيث يُمكن مقارنة ذلك بقدرة التلميذ الكامنة في التعلم.

٢- تحديد التباعد بين التحصيل والقدرة الكامنة:-

من خلال مقارنة مستوى تحصيل التلميذ بقدرته الكامنة على التعلم فان ذلك يُساعد في تحديد ما إذا كان أداء التلميذ اعلى من قدرته الكامنة، أو في مستواها أو أدنى منها، ففي المستويات الصفية الدنيا (من الأول حتى الثالث)، يكون مستوى التباعد بين التحصيل والقدرة الكامنة ما بين سنة إلى سنتين، أما إذا كان في المستويات الصفية الأخرى فإن مستوى ذلك التباعد يكون بمقدار سنتين أو أكثر، فإذا كان عمر التلميذ ٩ – ١٠ سنوات فعادة ما يوضع في الصف الرابع، أما إذا كان أدائه شبيهاً بأداء تلميذ في الصف الأول أو الثاني وذلك في مادة الحساب، ومستوى أدائه في القراءة في مستوى الصف الثالث والرابع، ومستوى ذكائه ضمن متوسط الأداء العام لأقرانه وتوفرت له فرص تعليم، فيجب الأخذ بعين الاعتبار أن لديه صعوبة في تعلم الحساب.

٣- تحديد الأخطاء في العمليات الحسابية والاستدلال:-

من المهم تحديد أنواع الأخطاء التي يقع فيها التلاميذ والإجراءات التي يستخدمونها في حل المسائل الحسابية، حيث أن بعض الأخطاء في المفاهيم والعمليات الحسابية يمكن تحديدها من خلال الأساليب غير الرسمية مثل تحليل الأخطاء في الواجبات الحسابية المكتوبة، وحل المسائل الحسابية على السبورة، والأسئلة الشفهية وملاحظات المدرس، والاختبارات التي يقوم المدرس بإعدادها وتصميمها، وتساعد اختبارات الحساب التشخيصية في تحديد مستوى أداء التلميذ والمهارات التي تم تعلمها وتلك التي لم يتم تعلمها بعد، حيث أن التلاميذ ذوو الصعوبات الخاصة بالحساب إلى إعادة وتكرار الأخطاء التي يرتكبونها، ولمعالجة ذلك فمن المفيد البحث عن نماذج الأخطاء وذلك بتحليل نوع أنواع الأخطاء التي يقع فيها التلميذ خلال إجراء العمليات الحسابية، إضافة على ذلك فإنه على المدرس أن يكون منتبهاً لاتجاهات التلميذ، ورغبته في الاستمرار والمثابرة على أداء المهمة الحسابية.

الدراسات السابقة

من الدراسات التي أكدت فاعلية البرامج المستخدمة في خفض صعوبات تعلم الحساب دراسة أمنية شلبي (٢٠١٢) التي هدفت إلى التحقق من فاعلية برنامج تدريس علاجي قائم علي الاستخدام المنمذج لبرنامج غرفة المصادر في تحسين مهارتي الجمع والطرح لدي عينة من ذوات صعوبات تعلم الحساب من تلميذات الصف الثالث الابتدائي وقد استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي واشتملت عينة الدراسة علي ٨ من تلميذات الصف الثالث الابتدائي بمدارس البحرين تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة عدد كل منهما ٤ تلميذات وتم التوصل اليهم بعد الفرز والتشخيص من عينة قوامها ١٢٧ تلميذة، واستخدمت الدراسة الأدوات التالية: استبانة تقديم الخدمات المقدمة لذوي صعوبات التعلم من تلاميذ المرحلة الابتدائية إعداد الباحثة، وبرنامج التدريس العلاجي إعداد الباحثة، واختبار تحصيلي علي مهارتي الجمع والطرح لمنهج الصف الثالث الابتدائي إعداد الباحثة، واختبار المصفوفات المتتابعة لرافن، ومقاييس تقدير الخصائص السلوكية لذوي صعوبات التعلم إعداد الزيات، وقد استغرق زمن تطبيق الخطة التدريسية للبرنامج ٩ أسابيع بواقع ٣ حصص اسبوعياً أي حوالي ٢٧ جلسة واستخدمت الباحثة مجموعة من الاستراتيجيات التدريسية (تحليل المهمة - طريقة السلم في الجمع – طريقة السلم في ترتيب الاعداد – طريقة التمثيلات الرياضية – استخدام المجسمات للعدد ثم الصور أو الخطوط – الدوائر في قراءة الاعداد)، وقد توصلت الدراسة إلى امكانية تحسين تحصيل ذوي صعوبات تعلم الحساب في مهارتي الجمع والطرح باستخدام الاستراتيجيات السابقة حيث أظهرت النتائج تحسناً لدي أفراد المجموعة التجريبية بعد تطبيق البرنامج باستخدام الاستراتيجيات.

فروض البحث:

١- توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطات رتب درجات أفراد المجموعة التجريبية و متوسطات رتب درجات أفراد المجموعة الضابطة في القياس البعدي علي الاختبار التحصيلي لصعوبات تعلم الحساب لصالح المجموعة التجريبية يرجع لإستخدام البرنامج التدريبي.

٢- توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطات رتب درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي علي الاختبار التحصيلي لصعوبات تعلم الحساب لصالح التطبيق البعدي يرجع لإستخدام البرنامج التدريبي.

طريقة وإجراءات البحث:

١- **عينة البحث:** تكونت عينة البحث النهائية من (١٦) تلميذ وتلميذه من التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب منهم (٨) ذكور، و(٨) إناث الملتحقين بمدرسة تل ثمود للتعليم

الأساسي بإدارة القصاصين التعليمية بمحافظة الإسماعيلية للعام الدراسي (٢٠١٥-٢٠١٦م) في الفترة العمرية من (٩ -١٠) سنوات بمتوسط عمري (٩,٥) سنة وانحراف معياري (٣,١٦) مقسمة إلى مجموعتين متساويتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة تم توزيعهما توزيع عشوائي ممن تتراوح معاملات ذكائهم ما بين (٩٠-١٠٠) وقد أُشتقت هذه العينه من بين أفراد العينة الأوليه والتي بلغ عددهم (٤٠) تلميذ وتلميذه منهم (١٧) من الذكور، (٢٣) من الإناث وجميعهم من تلاميذ الصف الرابع الإبتدائي حيث تم تقسيم العينة النهائية الى مجموعتين.

٢- **أدوات البحث:** تعددت الأدوات التي استخدمتها الباحثة على النحو التالي:-

- اختبار جود إنف – هاريس لرسم الرجل (ترجمة/ محمد فراج، وعبد الحليم السيد، وصفية مجدي، ٢٠٠٤).
- استبانة تشخيص صعوبات التعلم في الحساب لدى الأطفال (إعداد/ أحمد عواد ٢٠١١).
- اختبار تحصيلي في مادة الحساب، إعداد/ الباحثة.
- البرنامج التدريبي، إعداد/ الباحثة.

البرنامج التدريبي /(إعداد الباحثة):-

ـ تعريف البرنامج التدريبي:

تقصد به الباحثة اجرائياً بأنه عملية منظمة ومخطط لها مسبقاً تستغرق عدد من الجلسات التي تتضمن عدد من المهام والتدريبات الحسابية البسيطة باستخدام مجموعة من الأنشطة والتدريبات التي يتم تقديمها لمجموعة من التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب وهم أعضاء المجموعة التجريبية بهدف خفض هذه الصعوبات لديهم وعدم تطبيقه علي أفراد المجموعة الضابطة.

ـ أهداف البرنامج:

تنقسم أهداف البرنامج التدريبي إلى نوعين من الأهداف:-

أ- **الهدف العام:**

يهدف البرنامج لخفض صعوبات تعلم الحساب لدى عينة من تلاميذ المرحلة الإبتدائية من ذوي صعوبات التعلم.

ـ محتوى البرنامج:

١- **المادة العلمية:-**

إعتمدت الباحثة في البرنامج على بعض المراجع والبحوث والدراسات السابقة في ميدان تشخيص وخفض صعوبات تعلم الحساب لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية

(كاثرين Katherine،١٩٩٢؛ و مصطفى سليمان،١٩٩٨؛ و فان ليت Van luit،١٩٩٩؛ ومارينو ومايرMareno&Mayer ،١٩٩٩؛ و جيتندار وهوف Jitendra&Hoff،٢٠٠٠؛ و يوسف العنيزي وآمال السيد،٢٠٠٢؛ و محمد ردعان،٢٠٠٧؛ و عبد العزيز درويش،٢٠٠٨؛ و سماح معروف،٢٠١١؛ و عبد الفتاح الشريف،٢٠١١؛ و أمينة شلبي،٢٠١٢؛ و حسام سليمان،٢٠١٢؛ و فارس عقل،٢٠١٢).

٢- الأدوات والمسائل المساعدة:-

تنوعت الوسائل التي إستخدمها الباحثة وذلك وفقاً لكل جلسة وما تحتاجه من أدوات لذلك إستعانت الباحثة ببعض الوسائل والأدوات المساعدة مثل (أقلام ألوان، و مكعبات ذات ألوان مختلفة، و طين صلصال، و بازل للأعداد والعمليات الحسابية، و بلي، و المعداد الحسابي، و بالونات، و كرات صغيرة ملونه) وذلك لتحقيق أهداف البرنامج باستخدام الاستراتيجيات ولضمان فهم التلاميذ الجيد والقوي لما يقومون بفعله وإجراء العمليات الحسابية بطريقة مبسطة سهلة.

٣- الأنشطة والتدريبات:-

لابد من تدريب التلاميذ ذوي صعوبات التعلم على مجموعات صغيرة من الأنشطة والتدريبات والحقائق ذات الصلة بموضوع البرنامج حيث يتكون البرنامج من مجموعة من التدريبات والتمارين المتعلقة بالعمليات الحسابية الأربع (الجمع، والطرح، والضرب، والقسمة) والتي تستخدم الباحثه فيها الاستراتيجيات التي سبق ذكرها، مع تقديم الباحثه (الأكثر خبرة) لطرق المساعدة للتلميذ لكي يستطيع القيام بحل التمارين والتدريبات بمفرده ليصبح التلميذ في نهاية الجلسة قادراً على التعلم الذاتي، وتراعي الباحثة عند إعدادها لجلسات البرنامج والتدريبات المرتبطة بها أن تكون مناسبة لمستوى التلاميذ ومراعاة عدم التعقيد وأن تكون قريبة من خبراتهم.

ـ مكونات البرنامج:

تكون البرنامج من خمس مراحل أساسية تضم كل مرحلة عدد من الجلسات التي تعمل على تحقيق أهداف معينة تتجمع مع بعضها في النهاية لتحقيق الهدف النهائي للبرنامج، لذلك تكون البرنامج من (٥٠) جلسة بواقع (٤) جلسات أسبوعياً وزمن الجلسة (٤٠- ٤٥) دقيقة وهو ما يُعادل زمن الحصة الدراسية وتكون البرنامج من خمس مراحل وهي:-

١- المرحلة الأولى: تعارف وتمهيد بين التلاميذ والباحثة وتنمية المعرفة برموز الأعداد (١٠) جلسات، بالإضافة لجلسة تقييم للمهارة.

٢- المرحلة الثانية: تنمية مهارة الجمع (٨) جلسات، بالإضافة لجلسة تقييم للمهارة.
٣- المرحلة الثالثة: تنمية مهارة الطرح (٨) جلسات، بالإضافة لجلسة تقييم للمهارة.
٤- المرحلة الرابعة: تنمية مهارة الضرب (٨) جلسات، بالإضافة لجلسة تقييم للمهارة.
٥- المرحلة الخامسة: تنمية مهارة القسمة (٨) جلسات، بالإضافة لجلسة تقييم للمهارة.
٦- الجلسة الختامية: حفل ختام وتقييم (١) جلسة.

وذلك بجانب جلستين الجلسة الأولى للقياس القبلي، والجلسة الثانية للقياس البعدي بعد الإنتهاء من تطبيق البرنامج على التلاميذ ذوي صعوبات التعلم عينة الدراسة.

ـ الفئة التي طُبق عليها البرنامج:

تم تطبيق البرنامج علي عينة من تلاميذ المرحلة الإبتدائية الملتحقين بالصف الرابع الإبتدائي ممن يُعانون من صعوبات تعلم في مادة الحساب.

٣- منهج الدراسة:-

اعتمدت الدراسة الحالية على المنهج شبه التجريبي (مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة) لمناسبته لغرض الدراسة حيث تتناول الدراسة أثر البرنامج وهو (متغير مستقل) على صعوبات تعلم الحساب وهي (متغير تابع) وذلك على عينة من التلاميذ ذوي صعوبات التعلم.

٤-الأساليب الإحصائية:-

تستخدم الباحثة الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) Statistical Package For Social Sciences:

- استخدام المتوسطات والانحرافات المعيارية.
- استخدام اختبار مان وتني للمجموعات المستقلة Mann – Whitney Test.
- استخدام اختبار ويلكوكسون للمجموعات المرتبطة Wilcoxon Test.
- التحليل العاملي الاستكشافي Exploratory Factor Analysis.

استخدام برنامج ليزرال Liserel:

- التحليل العاملي التوكيدي Confirmatory Factor Analysis.

نتائج البحث ومناقشتها

١- نتائج الفرض الأول ومناقشته:

ينص الفرض الأول على "توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطات رتب درجات أفراد المجموعة التجريبية ومتوسطات رتب درجات أفراد المجموعة الضابطة في القياس البعدي علي الاختبار التحصيلي لصعوبات تعلم الحساب لصالح المجموعة التجريبية"

جدول (١) نتائج اختبار(مان وتني) للفروق بين متوسطات رتب المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي (التذكر، الإستيعاب، التطبيق) ودلالتها الإحصائية.

المتغير	المجموعة	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة U	قيمة Z	الدلالة
التذكر	تجريبية	٨	١٢,٥٠	١٠٠	٠,٠٠٠	٣,٤٣-	٠,٠٠١ دالة
	ضابطة	٨	٤,٥٠	٣٦			
	المجموع	١٦					
الاستيعاب	تجريبيه	٨	١٢,٥٠	١٠٠	٠,٠٠٠	٣,٣٩-	٠,٠٠١ دالة
	ضابطة	٨	٤,٥٠	٣٦			
	المجموع	١٦					
التطبيق	تجريبية	٨	١٢,٥٠	١٠٠	٠,٠٠٠	٣,٤٤-	٠,٠٠١ دالة
	ضابطة	٨	٤,٥٠	٣٦			
	المجموع	١٦					
الدرجة الكلية	تجريبية	٨	١٢,٥٠	١٠٠	٠,٠٠٠	٣,٣٨-	٠,٠٠١ دالة
	ضابطة	٨	٤,٥٠	٣٦			
	المجموع	١٦					

وقد أسفرت النتائج عن أنه:-

- توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطات رتب المجموعتين التجريبية والضابطة في التذكر لصالح المجموعة التجريبية حيث بلغت قيمة (Z) (-٣,٤٣) وهذه القيمة دالة عند مستوى (٠,٠١).
- توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطات رتب المجموعتين التجريبية والضابطة في الإستيعاب لصالح المجموعة التجريبية حيث بلغت قيمة (Z) (-٣,٣٩) وهذه القيمة دالة عند مستوى (٠,٠١).
- توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطات رتب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق لصالح المجموعة التجريبية حيث بلغت قيمة (Z) (-٣,٤٤) وهذه القيمة دالة عند مستوى (٠,٠١).
- توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطات رتب المجموعتين التجريبية والضابطة في الدرجه الكلية للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية حيث بلغت قيمة (Z) (-٣,٣٨) وهذه القيمة دالة عند مستوى (٠,٠١).

ومعنى ذلك أنه توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطات رتب درجات أفراد المجموعة التجريبية و متوسطات رتب درجات أفراد المجموعة الضابطة في القياس البعدي علي الاختبار التحصيلي (التذكر، الإستيعاب، التطبيق) لصعوبات الحساب ترجع للبرنامج التدريبي باستخدام البرنامج التدريبي وذلك لصالح المجموعة التجريبية، أي أنه يُمكن القول بأثر البرنامج المستخدم في خفض صعوبات تعلم الحساب.

وتتفق هذه النتائج من الناحية التربوية مع نتائج دراسة جيري وبراون Geary&Brown (١٩٩١) والتي توصلت إلى أن التلاميذ ذوي صعوبات التعلم يعتمدون في حلولهم على استخدام بعض الاستراتيجيات مثل استراتيجية العد بدلاً من استراتيجية التذكر في إجراء بعض الحلول لذلك اختلف زمن الأداء لديهم عن التلاميذ العاديين الذين اعتمدوا استراتيجية التذكر وكانوا أسرع في الأداء من ذوي صعوبات تعلم الحساب.

ويمكن القول أن النتائج السابقة منطقية حيث يُعتبر البرنامج التدريبي بالأنشطة المستخدمة فيه أداة لتنظيم المعلومات لدى التلاميذ وتحقيق الترابط بين الأفكار المختلفة للعمليات الحسابية الأربع بحيث يُصبح تعلمهم ذا معنى، كما أن البرنامج يُمكن أن يُعطي صورة أوضح عما بذهن المتعلم فيما يخص إدراكة لمفهوم العمليات الحسابية وبالتالي تشكيل العملية الحسابية في ذهنه بصورة صحيحة ومن ثم القدرة على إجراءاها.

ويتضح مما سبق أن البرنامج التدريبي له أثر فعال في خفض صعوبات تعلم الحساب لدى المجموعة التجريبية عينة الدراسة، مما يشير إلى حدوث تقدم جوهري ملموس في مستوي المجموعة التجريبية، وذلك يعكس التأثير الإيجابي نتيجة تعرضهم للبرنامج، ويمكن ارجاع هذه النتيجة أيضاً في أن التحسن الذي ظهر في أداء المجموعة التجريبية يرجع إلى تعرض أفراد المجموعة التجريبية إلى البرنامج التدريبي بجلساته المختلفة القائمة علي أسس نفسيه وتربوية واجتماعية وغيرها، بالإضافة إلى تدعيم هذه المجموعة بالمعززات المختلفة سواء كانت معززات مادية أو معنوية، في حين عدم تعرض المجموعة الضابطة لهذا البرنامج ولهذه المعززات.

أيضاً يمكن ارجاع هذه النتيجة إلى ما حظيت به المجموعة التجريبية ولم تحظ به المجموعة الأخرى ففي الوقت الذي كانت تتعرض فيه المجموعة التجريبية لأنشطة وتدريبات تم إعدادها من قبل الباحثة وفق خطوات علمية منظمة عن طريق استخدام تحليل المهمة، لخفض صعوبات تعلم الحساب، كانت المجموعة الضابطة تتلقى تعليماً تقليدياً داخل حجرة الدراسة، ولعل المناخ البيئي أيضاً الذي حاولت الباحثة توفيره كان محفز وداعم إلى حد كبير وهذه الأمور جميعها هي التي جعلت البرنامج التدريبي يُؤتي بثمارة

التي بدت واضحه على أفراد المجموعة التجريبية دون المجموعة الضابطة، بالإضافة إلى ذلك ماقدمته الباحثة من تنوع فى الجلسات والأدوات والفنيات المستخدمة قد ساعد على تحقيق أفضل النتائج مع التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بالإضافة إلى تعاون التلاميذ (عينة الدراسة) مع الباحثة أثناء تطبيق جلسات البرنامج وحرصهم على حضور الجلسات فى المواعيد المحددة، وقيامهم بأداء الواجبات المنزلية التى تكلفهم بها الباحثة، ولعل ما شجعهم علي القيام بالواجبات المطلوبة وعلى حضورهم فى المواعيد المحددة لتطبيق الجلسات هو ما كانت تقدمه لهم الباحثة من معززات مختلفة (مادية أو معنوية).

ويتفق ذلك مع نتائج دراسة حسام سليمان (٢٠١٢) والتي طُبقت أدوات على عينة قدارها ٢٤ تلميذاً من الذكور ذوي مرحلة عمرية ٨ سنوات موزعين بالتساوي ١٢ تلميذاً للمجموعة التجريبية و١٢ تلميذاً للمجموعة الضابطة ممن يُعانون من صعوبات تعلم في الرياضيات تم تشخيصهم وفق الأسس والمعايير الواردة في الدليل التشخيصي والاحصائي للاضطرابات العقلية اختيروا من مدرسة حلقة أولي للتعليم الأساسى، واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي وقد استغرق تطبيق جلسات البرنامج مدة ٦ أسابيع خلال ٤٠ يوماً بمعدل ٣ – ٤ جلسات أسبوعياً، وقد توصلت الدراسة إلى ظهور تحسن واضح لدي أفراد المجموعة التجريبية عن أفراد المجموعة الضابطة في اختبار تحديد مستوي المهارات المعرفية الاساسية في الرياضيات في مجال (المعرفة اللفظية الشفهية – المعرفة اللفظية الكتابية).

نتائج الفرض الثاني ومناقشته:

ينص الفرض الثاني على " توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطات رتب درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي علي الاختبار التحصيلي لصعوبات تعلم الحساب لصالح التطبيق البعدي" ، وللتأكد من صحة الفرض استخدمت الباحثة اختبار ويلكوكسون Wilcoxon Test اللابارامتري لحساب الفروق بين مجموعتين مرتبطتين وذلك لحساب الفروق بين متوسطات رتب المجموعه التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لمستويات التحصيل (التذكر والاستيعاب والتطبيق) على الاختبار التحصيلي.

جدول (٢) نتائج اختبار(ويلكوكسون) للفروق بين متوسطات رتب المجموعه التجريبية في القياسين القبلي والبعدي في الاختبار التحصيلي (التذكر، الإستيعاب، والتطبيق) ودلالتها الإحصائية.

وقد أسفرت النتائج عن أنه:-

- توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطات رتب القياسين القبلي والبعدي في التذكر للمجموعة التجريبية حيث بلغت قيمة (Z) (-٢,٥٤) وهذه القيمة دالة عند مستوى (٠,٠١).
- توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطات رتب القياسين القبلي والبعدي في الاستيعاب للمجموعة التجريبية حيث بلغت قيمة (Z) (-٢,٥٤) وهذه القيمة دالة عند مستوى (٠,٠١).
- توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطات رتب القياسين القبلي والبعدي في التطبيق للمجموعة التجريبية حيث بلغت قيمة (Z) (-٢,٥٣) وهذه القيمة دالة عند مستوى (٠,٠١).
- توجد فروق دالة احصائياً بين متوسطات رتب القياسين القبلي والبعدي في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي للمجموعة التجريبية حيث بلغت قيمة (Z) (-٢,٥٣) وهذه القيمة دالة عند مستوى (٠,٠١).

المتغير	إشارة الرتب	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	الدلالة
التذكر	سالبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	-٢,٥٤	٠,٠١١ دالة
	موجبة	٨	٤,٥٠	٣٦,٠٠		
	القيود	٠				
الاستيعاب	سالبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	-٢,٥٤	٠,٠١١ دالة
	موجبة	٨	٤,٥٠	٣٦,٠٠		
	القيود	٠				
التطبيق	سالبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	-٢,٥٣	٠,٠١٢ دالة
	موجبة	٨	٤,٥٠	٣٦,٠٠		
	القيود	٠				
الدرجة الكلية	سالبة	٠	٠,٠٠	٠,٠٠	-٢,٥٣	٠,٠١٢ دالة
	موجبة	٨	٤,٥٠	٣٦,٠٠		
	القيود	٠				

ومعنى ذلك أن الدراسة الحالية قد أسفرت عن وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطات رتب درجات أفراد المجموعة التجريبية على الاختبار التحصيلي (التذكر، الإستيعاب، التطبيق) في الحساب في القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي، وأن هذه النتيجة تؤيد الفرض الأول للدراسة الحالية الذي سبق الاشارة عنه مما يؤكد أثر البرنامج التدريبي

المستخدم في البحث الحالي في خفض صعوبات تعلم الحساب لدي تلاميذ المجموعة التجريبية.

وهذا يعني أن تطبيق البرنامج التدريبي على المجموعة التجريبية أدي لنتائج إيجابية تمثلت في خفض بعض صعوبات تعلم الحساب لدي التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في الحساب وذلك باستخدام البرنامج التدريبي، وهذا ما أيدته دراسة ميري براين سميث Smith (١٩٩١)، والتي توصلت الدراسة إلى أن تلاميذ المجموعة التجريبية قد أتقنوا عملية حل حقائق الجمع الأساسية بصورة أفضل من تلاميذ المجموعة الضابطة التي بقيت في فصلها العادي، وقد دعمت نتائج الدراسة تدريب التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات علي استراتيجيات الحل المختلفة لإتقان حل حقائق الجمع الأساسية.

وتتفق هذه الدراسة مع نتائج دراسة مصطفى سليمان (١٩٩٨) و والتي أثبت فيها أن البرنامج أحدث تقدماً ملموساً وتحسناً بين المجموعات في العمليات الحسابية الأربع قبل وبعد التدخل العلاجي وذلك لصالح التدخل العلاجي، كما توصلت الدراسة أيضاً إلى أنه لا توجد فروق بين الذكور والإناث في العمليات الحسابية (جمع – طرح – قسمة) بعد التدخل العلاجي بينما توجد فروق بينهم في عملية الضرب بعد التدخل العلاجي وذلك لصالح الإناث وهذا يعني أن الذكور والإناث قد استفادوا من البرنامج العلاجي في العمليات الحسابية (الجمع – القسمة – الطرح) على حد سواء بينما استفادت عينة الإناث أكثر من عينة الذكور من البرنامج العلاجي في عملية الضرب كما تتفق هذه النتيجة أيضاً مع نتيجة دراسة فان ليت Vanluit (١٩٩٩) والتي توصلت إلى تفوق التلاميذ الذين درسوا ببرنامج الأنشطة المقترح عن التلاميذ الذين درسوا بالبرنامج التقليدي في علاج صعوبات تعلم الرياضيات.

وتفسر الباحثة أيضاً هذه النتيجة في ضوء أن البرنامج التدريبي المقدم لتلاميذ المجموعة التجريبية (عينة الدراسة)، يشتمل على تدريبات مختلفة تم عرضها بطريقة مشوقه، وبأساليب مختلفة، تجعل نسيانها بالأمر الصعب ومن ثم بقيت راسخة في أذهانهم، وبالتالي أصبح استداعاءها في اجراء بعض العمليات الحسابية أمر سهلاً، ومن الجدير بالذكر أن مداومة حث وتشجيع الباحثة للتلاميذ خلال فترة تطبيق البرنامج على ضرورة الإستفادة مما يتم عرضه من معارف ومعلومات وخبرات ومهارات تتعلق بالعمليات الحسابية، كان له فائدة كبيرة وعائد لا بأس به.

كما تفسر الباحثة هذا التحسن الذي طرأ على تلاميذ المجموعة التجريبية (عينة الدراسة)، في أن البرنامج المقدم إليهم أتاح لهم الفرصة لإخراج إمكاناتهم وقدراتهم المحدودة والاستفادة منها إلى أقصى حد ممكن، وأدي إلى زيادة شعور التلاميذ ذوي

صعوبات تعلم الحساب المشاركين في البرنامج بمكاناتهم في المجتمع وأنهم أعضاء نافعين فى المجتمع يمكن الاستفادة منهم والاعتماد عليهم وهي من أهم العوامل التي تساعد على تحقيق النجاح وخفض صعوبات تعلم الحساب لدى هؤلاء التلاميذ، أيضاً استخدام فنيات تعديل السلوك المختلفة في البرنامج من (التعزيز بنوعية المادي والمعنوي، والنمذجه، ولعب الدور، والاستبعاد المؤقت، وغيرهم) ساهموا في خفض هذه الصعوبات لديهم واكسابهم بعض المهارات الأساسية البسيطة في الحساب والتي تساعدهم في الحياة اليومية والتعاملات اليومية البسيطة سواء كان في المنزل أو في المدرسة أو في بعض المحالات التجارية، حيث يهتم هذا البرنامج بتوفير بيئة غنية بالمثيرات التي تناسب قدرات واستعدادات وحاجات وخصائص التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب وتجنبهم مواقف الفشل المتكررة التى تواجهم في القيام ببعض العمليات الحسابية البسيطة، وتسبب لهم الاحباط وعدم تقدير الذات، وتعمل علي توفير المواقف التي تشعرهم بالنجاح وبأنهم أعضاء نافعين في المجتمع يمكن الاستفادة منهم في القيام ببعض الاعمال.

ويمكن القول بمنطقية هذه النتائج فالبرنامج التدريبي المستخدم في الدراسة الحالية بما تضمنه من أنشطة تقوم علي أسس تربوية ونفسية و اجتماعيه وأسس عامة، وما تتضمنه أيضاً من استراتيجيات تدريسية مختلفة مثل تحليل المهمة، والتدريس التبادلي، والتمثيلات الرياضية، والتفكير بصوت عالي، قد ساهم في خفض صعوبات تعلم الحساب لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية ذوي صعوبات التعلم، كما أدي إلى تطور وتحسن أداء هؤلاء التلاميذ بصورة أفضل وهذا ما يتفق مع دراسة ميري براين سميث Smith (١٩٩١) التى توصلت إلى أن تلاميذ المجموعة التجريبية قد أتقنوا عملية حل حقائق الجمع الأساسية بصورة أفضل من تلاميذ المجموعة الضابطة التي بقيت في فصلها العادي، وقد دعمت نتائج الدراسة تدريب التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات علي استراتيجيات الحل المختلفة لإتقان حل حقائق الجمع الأساسية.

توصيات الدراسة:

١- العمل على وجود متخصصين في التربية الخاصة يقومون بإعداد برامج خاصة لتشخيص وعلاج صعوبات تعلم الحساب.

٢- ضرورة التدخل المبكر لخفض صعوبات تعلم الحساب، مما يقلل من المشاكل النفسية للتلاميذ وما يتبع ذلك من مشاكل أسرية.

المراجع

أولاً الكتب

١- أحمد أحمد عواد، مدخل تشخيصي لصعوبات التعلم لدى الأطفال (اختبارات ومقاييس)، الأردن: دار وائل للنشر والتوزيع،٢٠١١.

٢- عادل عبدالله محمد، أحمد أحمد عواد، مدخل إلى صعوبات التعلم (النظرية – التشخيص – اساليب التدخل). الرياض: دار الناشر الدولي للنشر والتوزيع،٢٠١٣.

٣- عادل محمد العدل، صعوبات التعلم والتدريس العلاجي، القاهرة: دار الكتاب الحديث،٢٠١١.

٤- كيرك وكالفنت، صعوبات التعلم الأكاديميه والنمائية، ترجمة زيدان السرطاوي، وعبد العزيز السرطاوي، الرياض: مكتبة الصفحات الذهبية،١٩٨٨.

٥- ماجدة السيد عبيد، تعليم الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة. عمان: مكتبة الرازي العلمية،٢٠٠٩.

٦- محمد عامر الدهمشي، دليل الطلبة والعاملين في التربية الخاصة، الأردن: دار الفكر العربي،٢٠٠٧.

ثانياً البحوث

٧- أمنية إبراهيم شلبي، "أثر فاعلية برنامج تدريس علاجي قائم على الاستخدام المنمذج لبرنامج غرفة المصادر على تحسين تحصيل ذوى صعوبات التعلم من تلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة كلية التربية، جامعة الخليج العربي بالبحرين. ٥٥(٢)، ٢٧ – ٥٠،٢٠١٢.

٨- زكريا أحمد توفيق، صعوبات التعلم لدي عينة من تلاميذ المرحلة الابتدائية في سلطنة عمان. مجلة كلية التربية، جامعة الزقازيق. ٢٠(١)، ٢٣٥- ٢٦٦،١٩٩٣.

٩- هاريس، اختبار رسم الرجل جود إنف-هاريس. ترجمة: محمد فرغلي فراج، وعبد الحليم محمود السيد، وصفية مجدي. مركز البحوث والدراسات النفسية. كلية الآداب. جامعة القاهرة،٢٠٠٤.

١٠-يوسف العنيزي، أمال السيد، فاعلية برنامج علاجي مقترح لعلاج صعوبات تعلم الكسور بالمرحلة الأولي من التعليم (١ – ٦) بدولة الكويت. مجلة كلية التربية بالمنيا. ١٦ (١)، ١٤٦-١٦٥،٢٠٠٢.

ثالثاً الرسائل

١١-أحمد أحمد عواد، تشخيص وعلاج صعوبات التعلم الشائعة في الحساب لدى تلاميذ الحلقة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي، رسالة دكتوراة، غير منشورة، جامعة بنها، جمهورية مصر العربية،١٩٩٢.

١٢-تهاني علي حسن، فاعلية برنامج تدريس علاجي باستخدام الاستراتيجيات المعرفية في زيادة كفاءة حل المشكلات الرياضية اللفظية لدي ذوات صعوبات التعلم بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت، رسالة ماجستير، غير منشورة، جامعة الخليج العربي، مملكة البحرين،٢٠٠١.

١٣- حسام سليمان، فاعلية برنامج تدريبي قائم علي بعض الاستراتيجيات التدريسية في تنمية المهارات المعرفية الاساسية في الرياضيات لدي ذوات صعوبات التعلم، رسالة ماجستير، غير منشورة، جامعة دمشق. جمهورية سوريا،٢٠١٢.

١٤- سودان حمد المخلص الزعبي، مدي تباين انتشار صعوبات تعلم الرياضيات بتباين بعض المتغيرات التصنيفية لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية بالكويت، رسالة ماجستير، غير منشورة، جامعة الخليج العربي، مملكة البحرين، ٢٠٠٨.

١٥- عبد العزيز درويش المالكي، أثر استخدام أنشطة إثرائيه بواسطة برنامج حاسوبي في علاج صعوبات تعلم الرياضيات لدي تلاميذ الصف الثالث الابتدائي، رسالة ماجستير، غير منشورة، جامعة أم القري، ٢٠٠٨.
١٦- فارس عقل، فاعلية برنامج تدريبي لعلاج بعض صعوبات تعلم الرياضيات لدي عينة من طلاب الصف السادس، رسالة دكتوراه، غير منشورة، جامعة طنطا، جمهورية مصر العربي، ٢٠١٢.
١٧- محمد ردعان الشهري، استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات لتنمية مهارات حل المشكلة واختزال القلق الرياضي، رسالة ماجستير، غير منشورة، جامعة الملك خالد، السعودية،٢٠٠٧.
١٨- مصطفي أبو المجد سليمان، برنامج مقترح لعلاج صعوبات التعلم في العمليات الحسابية لدى تلاميذ المرحلة الأبتدائية، رسالة ماجستير، غير منشورة، جامعة قنا، جمهورية مصر العربية، ١٩٩٩.
١٩-مرضية محمد نور الدين، فاعلية استخدام استراتيجية (المحسوس – شبه المحسوس – المجرد) علي أداء التلميذات ذوات صعوبات التعلم في الحقائق الاساسية لعملية الجمع بدولة الكويت، رسالة ماجستير، غير منشورة، جامعة الخليج العربي، البحرين،١٩٩٧.

20- American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders .4th ed .,DSM.IV.TR Washington ,DC :Author. 2004.
21- American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders .5th ed .,DSM.5 Washington ,DC :Author. 2013
22- Ann, D. What Works for Children with Mathematical Difficulties?. The views expressed in this report are the author's and do not necessarily reflect those of the Department for Education and Skills. University of Oxford. 2004.
23- Deluca, j. Identification of subtypes of Learning Disabled children with Arithmetic Disorder: An Europe Psychological Multivariate Analysis, 48 (7), 211.1988.
24- Geary, D.C. Mathematics and learning disabilities, Journal of learning disabilities 1(37) 4– 15. 2004.
25- Geary, D.C; & Brown, S. Cognitive Addition A short longitudinal study of strategy choice and speed of processing differences in normal and math empathically disabled children, Journal of developmental psychology, 27(5), 787 – 797. 1990.
26- Hutchinson, N.L. Effects of Cognitive strategy instruction Algebra problem solving of Adolescents with learning Disabilities quarterly, 16(2), 34 – 63. 1993.

27- Jitendra, A.K; & Huff, k. Teaching Middle school students with learning disabilities to solve word problem using a schema based approach, Remedial and special education, 20(1), 50 – 64. 1999.
28- Lawrence, M. The Assessment of Math Learning Difficulties in a Primary Grade -4 Child with High Support Needs: Mixed Methods Approach. Journal of Elementary Education. University Brunei Darussalam. Brunei, 4(2), 347- 366. 2012.
29- Mareno, R; & Mayer, R.Multimedia supported Metaphors for Mining Making in Mathematics, Journal Citation: Cognition and instruction, 17(3). 215 – 248. 1999.
30- Rourke, B; & Conway, J. disabilities of Arithmetic and mathematics Reasoning 55(2) 114-120. 1993.
31- Smith, M.B. Pear tutoring in Arithmetic for children with Learning Disabilities, Boston: Allyn, Bacon. 1991.
32- Vanluit, J. Teaching Mathematics thinking to children with special needs, In Ruth ,M.(2001).Teaching Learner with mild Disabilities, United State, Wadsworth, 2 ND. 241- 257. 1999.