أثر برنامج لعلاج صعوبات تعلم الرياضيات
لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية

إعـداد

أمل عبد الباسط عبد الصمد قنديل

معلمة راضيات بإدارة الباجور التعليمية

محافظة المنوفية

إشراف

أ.د/ العزب محمد زهران

أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات

كلية التربية – جامعة بنها

أ.د/ علاء الدين سعد متولي

أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات

كلية التربية – جامعة بنها

مستخلص البحث

هدف البحث الحالي إلي التعرف على أثر برنامج لعلاج صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية ، وتكونت عينة الدراسة من (20) تلميذاً وتلميدة بالصف الخامس الإبتدائي ذوى صعوبات التعلم بإدارة الباجور التعليمية – محافظة المنوفية ، تم تحديدهم بإستخدام محكات التباعد والإستبعاد, وتم التطبيق القبلى لأدوات الدراسة (الإختبار التشخيصى– مقياس قلق الرياضيات) عليهم (مجموعة الدراسة) ثم التدريس لهم بإستخدام البرنامج ثم التطبيق البعدى لأدوات الدراسة (الإختبار التشخيصى– مقياس قلق الرياضيات) عليهم ، وتوصل البحث إلى النتائج الآتية

وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطى رتب درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى للاختبار التشخيصى لصالح رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية

الكلمات المفتاحية: برنامج علاجي – صعوبات تعلم الرياضيات – مقياس قلق الرياضيات

Abstract of the research

This study aimed to identify the impact of a program to treat learning difficulties in mathematics and reduce mathematics anxiety among primary stage pupils. The study sample consisted of 20 pupils in the fifth grade that was identified as pupils of learning disabilities. The discrepancy and exclusion criterions. The study sample was selected based on the program of this study was applied at El-Bagour Management at Menoufia Governorate where the study tools were pre-applied (the diagnostic test and mathematics anxiety scale) to the study sample and teaching for them using the program then the post-application of the study tools (the diagnostic test and mathematics anxiety scale) to the study sample.

:The results of the study concluded that

There is a statistically significant difference at the level of significance ($\alpha \leq 0.01$) between the mean grades of the students of the experimental and control groups in the post application of the diagnostic test in favor of the grade ranks of the experimental group students.

Keywords: A therapeutic program - Difficulties in Mathematics - Mathematics anxiety scale

المقدمة :

تعد الرياضيات من المواد الدراسية المهمة في العملية التعليمية منذ بداية سنوات الدراسة لما تحتويه من مهارات ومعارف تساعد التلميذ على مواجهة الحياة العملية .

فالرياضيات لها لغة رمزية عالمية شاملة لكل الثقافات والحضارات على إختلاف تنوعها وتباين مستوياتها وتقدمها وتطورها، فهى لغة أساسية لكثير من أنماط تواصل وتعايش الإنسان من حيث التفكير والإستدلال الرياضي، وإدراك العلاقات الكمية والمنطقية والرياضية، والأنشطة والعمليات العقلية والمعرفية المستخدمة بها، كذلك تقف خلف الكثير من الأنشطة الأكاديمية الأخرى (مسعودة الحسيني، 2021: 155)

وتنبع أهمية الرياضيات من كونها مادة تتصف بالدقة والإيجاز والوضوح، وتساعد على تنمية قدرات التلاميذ العقلية وتكسبهم مهارات تفيدهم في مجالات رياضية وحياتية وتنمي قدراتهم على حل المشكلات العلمية والعملية و علي التفكير السليم (رفعت المليجي ، 2009 : 12-13)

ويعرف زيد الهويدي(2006: 23) الرياضيات بأنها علم تجريدي يهتم بتسلسل الأفكار والطرائق وأنماط التفكير والرياضيات قد تعني : طريقة الفرد في التفكير، بنية معرفية منظمة لغة تستخدم رموزاً وتعبيرات محددة ومنظمة، دراسة الأنماط، دراسة البنى والعلاقات بين هذه البنى .

وعلى الرغم من الأهمية المتزايدة للرياضيات في عصرنا الحالي وتنوع إستخداماتها في جميع مجالات الحياة، إلا أنه يلاحظ أن كثيراً من التلاميذ يعانون صعوبات في تعلمهم لهذه المادة، إذ أنها تمثل لدى فئة واسعة من التلاميذ مشكلة حقيقية تتطلب دراستها مهارة وذكاء خاصاً (إسماعيل الصادق، 2001: 169)، وهذا ما دفع المربين إلى الإهتمام بهذا العلم ولاسيما في سنوات الدراسة الأولى التي تشكل الأساس للتقدم اللاحق للتلاميذ في هذا الحقل المهم من العلوم .

وتشير الدراسات والبحوث إلى أن العديد من التلاميذ ذوي صعوبات التعلم لديهم مشكلات وصعوبات في تعلم الرياضيات، وتبدأ غالبا هذه الصعوبات منذ المرحلة الإبتدائية وتستمر حتى المرحلة الثانوية أو المرحلة الجامعية، كما تمتد تأثير مشكلات وصعوبات تعلم الرياضيات إلى جانب مسيرة التلاميذ الأكاديمية إلى التأثير عليه في حياته اليومية والمهنية والعملية (هلا السعيد، 2010: 21- 23) ،(عادل العدل ، 2016 أ : 106)

ونظراً لأهمية الرياضيات في كل جوانب حياتنا اليومية، فيجب التركيز علي من لديهم صعوبات تعلم في الرياضيات وتقديم المساعدة التربوية المناسبة لهم ، وبناء على ذلك فإن المجال التربوي في حاجه إلى مزيد من الدراسات والبحوث التي تهدف لعلاج صعوبات تعلم الرياضيات، وتوظيف نماذج وإستراتيجيات تدريس متعددة ومناسبة، ووضع إستراتيجيات حديثة يتم تجريبها والتحقق من فاعليتها في علاج صعوبات تعلم الرياضيات لدى التلاميذ .

فترى إيمان الهدابية، وعبد الله أمبوسعيدى(2016: 2) أن تبنى إتدريسية تراعي أنماط التعلم المختلفة لدى التلاميذ تساعد في رفع المستوى التحصيلي لديهم، فزيادة التحصيل للتلاميذ ترتبط بدرجة التوافق بين نمط تدريس المعلم ونمط تعلم التلميذ، ومن أكثر الطرق فعالية للمواءمة بين نمط التعليم والتعلم هو أن يقوم المعلم بتنويع إستراتيجيات التدريس، وتقديم أنشطة متنوعة قدر الإمكان لتلائم أنماط التعلم للتلاميذ .

من هنا رأت الباحثة ضرورة التعرف على إستراتيجيات تدريسية قائمة على أسس علمية نفسية وتربوية وتناسب طبيعة وخصائص المتعلمين ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بالمرحلة الإبتدائية وتراعي الفروق الفردية بينهم، وتلبي إحتياجات تلك الفئة وتسهم بشكل فعلي في علاج صعوبات تعلم الرياضيات لديهم، فمن خلال إطلاع الباحثة على الأدبيات والدراسات البحثية وجد أن من الإستراتيجيات المناسبة لعلاج صعوبات تعلم الرياضيات: إستراتيجية الفورمات لمكارثي، إستراتيجية التعلم التعاوني، إستراتيجية التعلم التوليدي، إستراتيجية التعلم التبادلي إستراتيجية التعلم المستند إلي عمل الدماغ، إستخدام الألعاب التعليمية ، نظرية الذكاءات المتعددة، إستراتيجيات ما وراء المعرفة .

لذا قامت الباحثة بإعداد برنامج لعلاج صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية

مشكلة الدراســة :

تحددت مشكلة الدراسة الحالية في وجود صعوبات تعلم في الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية ومحاولة التعرف على ***أثر برنامج لعلاج صعوبات التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية ؟***

وسعت الدراسة الحالية إلى معالجة هذه المشكلة من خلال الإجابة عن الأسئلة الآتية :

1. ما أثر البرنامج المقترح لعلاج صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي ؟

حدود الـدراسة :

تقتصر الدراسة الحالية علي الحدود الآتية

1. عينة التشخيص (الدراسة التشخيصية) ويتم تحديدها بإستخدام محكات التباعد والإستبعاد من أكثر من مدرسة بالمرحلة الابتدائية تابعة لإدارة الباجور التعليمية – محافظة المنوفية .
2. وحدتي الكسور والهندسة بكتاب الرياضيات للصف الخامس الابتدائي، الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 2021 ، 2022 م ، وذلك من خلال عمل إستبيان لمعلمين وموجهين مادة الرياضيات للفصل الدراسي الأول، ومن نتيجة الدراسة التشخيصية للتلاميذ عام 2020 / 2021 م ، وجد أن وحدتي الكسور والهندسة من أكثر الوحدات تضمناً لصعوبات تعلم الرياضيات عند التلاميذ .
3. عينة التجريب (الدراسة العلاجية) من مدرستين بالمرحلة الابتدائية بإدارة الباجور التعليمية – محافظة المنوفية – إحداهما للمجموعة التجريبية (مدرسة العطف الابتدائية المشتركة) والآخرى للمجموعة الضابطة (مدرسة ميت البيضا الابتدائية المشتركة) .

مصطلحات الدراسة:

1. البرنامج :

هو مجموعة من المواقف والإجراءات المنظمة والمتنوعة والمتكاملة ذات مغزى سيكولوجي يهدف إلى إحداث تغيير مقصود في المشاركين أثناء تنفيذ البرنامج وبعد الإنتهاء منه (محمود شبيب ، 2019 :19)

التعريف الإجرائي للبرنامج العلاجي :

هو مقدار الأثر الناتج من إستخدام مجموعة من الإستراتيجيات المناسبة لعلاج صعوبات تعلم الرياضيات وخفض قلق الرياضيات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي .

2. صعوبات تعلم الرياضيات :

هو مصطلح يعبر عن صعوبات في إستخدام وفهم المفاهيم والحقائق الرياضية، الفهم الحسابي والإستدلال العددي والرياضي، إجراء ومعالجة العمليات الحسابية والرياضية (فتحي الزيات ، 2015: 523) ، (وليد القفاص ، 2009: 200) .

التعريف الإجرائي لمصطلح صعوبات تعلم الرياضيات :

ضعف في القدرات الرياضية وقصور في التعرف على الأعداد وقراءتها وكتابتها وترتيبها ، والمقارنة بينها، وإجراء العمليات الحسابية عليها كالجمع والطرح والضرب لدى بعض تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي من ذوي صعوبات تعلم الرياضيات .

فروض الدراســة:

قامت الدراسة الحالية علي الفروض الآتية :

1. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطى رتب درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى للاختبار التشخيصى لصالح رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية .

الإطار النظرى للدراسة:

مفهوم صعوبات تعلم الرياضيات :

يواجه التلاميذ صعوبات عديدة أثناء تعلم الرياضيات، وشاع إنتشارها بين التلاميذ حتى تكونت إتجاهات سلبية نحو الرياضيات لدى معظم فئات المجتمع، وعلى الرغم من أن صعوبات الرياضيات تندرج تحت إطار صعوبات التعلم، إلا أنه لم يواجه إهتماماً كبيراً من الآباء والمعلمين حتى باتت من سعة إنتشارها بين التلاميذ لا تستثير شعور الخجل والقلق لدى كل من الآباء والتلاميذ (عادل العدل، 2016 : 105)

ويمكن القول أن صعوبات تعلم الرياضيات مصطلح يستخدم لوصف مجموعة من التلاميذ في الفصل الدراسي يظهرون إنخفاضاً واضحاً في تحصيل الرياضيات وعملياته

الأساسية عن زملائهم العاديين، مع أنهم يتميزون بمستوى ذكاء مقبول ويستبعد من هؤلاء التلاميذ ذوو الإعاقات الحسية والنمائية أو الإعاقات الأخرى التي قد تكون سبباً مباشرة للصعوبات التي يعانون منها (عادل العدل ،2011 : 265- 266) .

وتعد صعوبة تعلم الرياضيات أو ما يسميه البعض الحبسة الرياضية من الصعوبات التي تواجه التلاميذ في إجراء العمليات الحسابية الأساسية وما يترتب عليها من مشكلات في دراسة الكسور والجبر والهندسة فيما بعد (Lee Martin & et al, 2013:490) .

لقد تعددت التسميات من باحث إلى آخر فهناك من أطلق عليها إسم عسر الحساب أو الرياضيات والبعض سماها صعوبة تعلم الحساب، وآخرون عرفوه بتسميات أخرى كالعجز الرياضي، الإضطراب الحسابي النمائي، العجز الرياضي النمائي .... إلخ ، وأياً كانت هذه التسميات فهى تشير في مجملها إلى وجود صعوبة في إكتساب المهارة الرياضية كالعجز عن إستيعاب المفاهيم الرياضية وإجراء العمليات الحسابية أو إستخدام الرموز (جيلالى بوقرن، نور الهدي بزراوي، 2021: 186)

عرفت هلا السعيد (2010: 224) صعوبة الرياضيات (الحساب) إضطراب القدرة على تعلم المفاهيم الرياضية وإجراء العمليات الحسابية المرتبطة بها، وبعبارة أخرى هو صعوبة أو العجز عن إجراء العمليات الحسابية وهى (الجمع والطرح والضرب والقسمة) وما يترتب عليها من مشكلات في دراسة الكسور والجبر والهندسة فيما بعد .

ويقصد بصعوبات تعلم الرياضيات " عدم القدرة على إجراء العمليات الحسابية أو العددية أو الهندسية، إلى جانب عدم القدرة على التفكير بإستخدام المفاهيم والرموز الكمية والرموز والمصطلحات الرياضية "(عادل العدل ، 2016: 106)،(رابح قدوري، سامية ابراهيم،2017: 83)

ويعرف فكري متولي(2015: 271) صعوبات تعلم الرياضيات بأنها صعوبة بالغة في أداء العمليات الحسابية والإستنتاجات الرياضية أو في كليهما، أو صعوبة تذكر الحقائق الحسابية من الذاكرة طويلة المدى وصعوبة حل المسائل الحسابية البسيطة والمعقدة .

ويذكرإيهاب مشالى (2005: 5) أن مصطلح صعوبات التعلم يستخدم لوصف مجموعة من التلاميذ يظهرون إنخفاضاً في تحصيل مادة الرياضيات عن تحصيلهم المتوقع في الأداء على إختبار تشخيصي محك المرجع على الرغم من أنهم يتميزون بذكاء عادي أو فوق

المتوسط وأحياناً مرتفع جداً ويستبعد من هؤلاء المعوقون والمتخلفون عقلياً وذوو الإعاقات المختلفة .

وتشيرهويدا السيد (2007: 19) إلى صعوبات تعلم الرياضيات بأنها مفهوم يشير إلى قصور في واحدة أو أكثر من الجوانب التالية : التعامل مع الأرقام، إجراء العمليات الحسابية الأساسية، إستخدام إستراتيجيات مناسبة لحل المسائل الرياضية أو الترتيب المنطقي لخطوات الحل في العمليات الرياضية والحسابية، وتؤدي هذه الصعوبات إلى صعوبة في تعلم وإستخدام وتوظيف الرياضيات، وبالتالي ينخفض مستوى الأداء في الإختبارات التحصيلية في مادة الرياضيات، علماً بأن مستوى الذكاء متوسط أو أعلى من المتوسط وهذا القصور غير ناتج عن إعاقة .

أما David Geary(2006:1) فيعرف صعوبات تعلم الرياضيات بأنها : تشير إلى صعوبة دائمة في تعلم أو فهم مفاهيم العدد، أو معرفة قواعده، أو القدرة على الرياضيات وتدعى هذه الصعوبات في أغلب الأحيان بالعجز الرياضي .

ويعرفها كل من(Bonny J Forrest (2004: 129 ، yan xin &et al(2016: 436) بأنها عدم قدرة التلميذ على التعامل مع الأرقام والمعادلات الرياضية، فالتلميذ الذي لا يستطيع أن يسير بين الأرقام والرموز، فهى إضطراب نوعي في تعلم مفاهيم الرياضيات والعمليات الرياضياتية

كما يمكن تعريفها بأنها إنخفاض ملحوظ في التحصيل الدراسي في الرياضيات لدى بعض التلاميذ بالمقارنة بزملائهم العاديين، مع أنهم يتميزون بذكاء متوسط لكن تظهر عليهم ملامح الصعوبة في بعض العمليات الأساسية في تعلم الرياضيات ويستبعد منهم متعددوو الإعاقة حيث أن إعاقتهم قد تكون سبباً مباشراً لتلك الصعوبات . David Allsopp & Keri) Haley,2015:177)

ويعرف منصوري مصطفي،كحلول بلقاسم (2016: 55)،أم الجيلالى،عبد الحميد البكري (2018: 107) صعوبات تعلم الرياضيات بأنها إضطراب المقدرة على تعلم المفاهيم الرياضية والعجز عن فهم وإجراء العمليات الحسابية الأساسية(الجمع والطرح والضرب والقسمة) وتسجيل الحلول .

ويذكرفتحي الزيات(2002: 215) بأنها إضطراب نوعي في تعلم مفاهيم الرياضيات والحساب والعمليات الحسابية ويمكن أن يرتبط بإضطرابات وظيفية في الجهاز العصبي

المركزي، كما تعبر هذه الصعوبات عن نفسها من خلال العجز عن إستيعاب المفاهيم الرياضية وصعوبة إجراء العمليات الحسابية مع عدم وجود إعاقة حسية أو إضطرابات إنفعالية وسلوكية شديدة أو حرمان بيئي أو ثقافي شديدين .

وترى جميلة عابد، تجاني الطاهر(2017: 482) صعوبات تعلم الرياضيات بأنها فشل في تعلم البوادر الأساسية للرياضيات ومفاهيمها، وكذلك فشل وضعف في القدرات التي تسمح بإستعمال ملائم ومناسب للعدد عند التلاميذ العاديين، ويعابر صعوبة في تعلم الأعداد والعمليات المرتبطة بالعدد والرياضيات مما يؤثر على دراسة التلميذ وبالتالى على حياته المهنية مستقبلا .

ويعرفهاعبد الله المجيدل، فاطمةاليافعي (2009: 146- 147) بأنها عدم قدرة فئة من التلاميذ على إستيعاب المفاهيم والعلاقات الرياضية؛ مما يعيق تحقيق الأهداف المعرفية لمادة الرياضيات بالنسبة إليهم، وعدم تمكنهم من حل التمارين الرياضية المرتبطة بدروسهم بدقة ومهارة

وتعرفها نعيمة عبد الله (2021 : 25) بأنها صعوبة أو عجز لدى التلميذ في إجراء العمليات الحسابية الأربع(الجمع، والطرح، والقسمة، والضرب) بشكل صحيح وهى ناتجه عن عدة عوامل مثل عدم إستخدام إستراتيجيات ملائمة في التعلم أو قصور في العمليات العقلية المعرفية مثل (الإنتباه، والذاكرة العاملة، والإدراك ....) مما يؤثر على مستوى التلميذ في التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات .

ومن خلال ما سبق نجد أن هذه التعريفات ركزت على الأمور الآتية :

1. الإضطراب في العمليات النفسية الأساسية .
2. وجود مشكلات نمائية مثل (النمو اللغوي، الإدراك، التفكير) .
3. وجود مشكلات في المهارات الأكاديمية (قراءة، كتابة، حساب) .
4. وجود الخلل الوظيفي الدماغي .
5. إستبعاد حالات الإعاقة الأخرى (كالإعاقة السمعية، البصرية، العقلية)، وكذلك إستبعاد أي أثر بيئي أو ثقافي أو إقتصادي كسبب محتمل لهذه الصعوبات .

معدل إنتشار صعوبات تعلم الرياضيات :

تشير الدراسات والبحوث إلى أن العديد من التلاميذ ذوي صعوبات التعلم لديهم مشكلات وصعوبات في تعلم الرياضيات، وتبدأ غالباً هذه الصعوبات منذ المرحلة الإبتدائية وتستمر حتى المرحلة الثانوية أو المرحلة الجامعية ، كما تمتد تأثير مشكلات وصعوبات تعلم الرياضيات إلى جانب مسيرة التلاميذ الأكاديمية إلى التأثير عليه في حياته اليومية والمهنية والعملية (هلا السعيد، 2010: 21– 23) ،(عادل العدل ، 2016أ : 106)

وتذكر خديجة بن فليس (2009: 234) أن ما يقارب 3.5 % من التلاميذ يعانون من مشاكل في الرياضيات مقابل 2.2 % منهم لديهم مشاكل في القراءة و 2.7 % منهم من لديهم المشكلين معا

ويشيرفتحي الزيات(2007: 310–311) أن هناك مجموعة من الدراسات والبحوث العربية والأجنبية أجريت لتحديد نسبة شيوع صعوبات تعلم الرياضيات ومنها :

- دراسة كوسك 1974، وباديان 1983 التي ذكرت أن 6 % من تلاميذ المدرسة الإبتدائية لديهم صعوبات دالة في الحساب ، وأن صعوبات الرياضيات تشيع شيوع صعوبات القراءة ، وليس معني ذلك أن كل من لدية صعوبات في القراءة لديه بالضرورة صعوبات في الرياضيات .
- كما يذكر(Deer , 1985) أن أكثر من 50 % من ذوي صعوبات التعلم لديهم صعوبات في تعلم الرياضيات في المرحلتين الإعدادية والثانوية .
- يري (Light & Dfries,1995) أن أكثر من 60% من ذوي صعوبات في التعلم لديهم صعوبات دالة في الرياضيات .
- في البيئة العربية توصلت دراسة (أحمد عواد ، 1992) التي أجريت على تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي أن نسبة إنتشار صعوبات الرياضيات تصل إلى 46.28 % من تلاميذ العينة الكلية (سليمان يوسف،2011: 35)
- وفي دراسة عبد الناصر أنيس (1992) التي أجريت على تلاميذ الصف الرابع الابتدائي وجد أن نسبة إنتشار صعوبات تعلم الرياضيات تصل إلى 13.9 % من تلاميذ العينة الكلية
- وفي دراسة محمد البيلي وآخرون (1998) إلى أن نسبة إنتشار صعوبات تعلم الرياضيات 12.54% من تلاميذ الصف الرابع الإبتدائي من الذكور ، 16.92% من تلاميذ الصف الرابع الإبتدائي من الإناث (يحيى القبالي ، 2004: 34) .

ويذكربرو محمد (2014: 101) أنه لا يوجد إتفاق بين الباحثين في موضوعات صعوبات التعلم فيما يتعلق بأعداد أو نسب التلاميذ ذوي الصعوبات التعليمية، ولعل ذلك يعود إلى عدم الإتفاق على المفهوم من جهة، ومن جهة ثانية إختلاف أساليب التشخيص وأدواتها ومن جهة ثالثة عدم توافر إختبارات تشخيصية متفق عليها، أي أن الإختلاف يعود إلى إختلاف المعاييروالمحكات المستخدمة في التشخيص، لذا رأي بعضهم أن نسبة حدوث صعوبات التعلم تتراوح ما بين 7 إلى 10 % وذلك بسبب التباين بين التحصيل الأكاديمي والقدرة العقلية ، في حين رأي بعضهم الآخر أن النسبة تتراوح بين 10 و20% وذلك بسبب تدني القدرات العقلية أو وجود مشاكل عاطفية أو عدم قيام الدماغ أو الجهاز العصبي بوظيفته، كما كشف المؤتمر العلمي الأول للصحة النفسية (2007) عن إرتفاع نسب التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في البيئة العربية بشكل كبير، حتى بلغت نسبة 14% في التعليم الإبتدائي، كما كشف المؤتمرعن إرتفاع نسبة صعوبات الإدراك والفهم والذاكرة لتصل إلى 22 % ، وصعوبات القراءة لتصل إلى 20.6 % ، وصعوبات الإنجاز والدافعية إلى 19.6 % والصعوبات الانفعالية إلى 14.3 % وصعوبات الكتابة إلى 57.7 % وصعوبات اللغة والتعبير إلى 68.17 % .

مما سبق يتبين التفاوت الكبير في تحديد نسب إنتشار صعوبات التعلم وهذا مما يجعل ضرورة التأكيد على ضرورة إعتماد التشخيص المبكر وإنشاء معاهد ومراكز توكل إليها مهام إعداد المعلمين الأكفاء لهذه الفئة ، وتطوير الإستراتيجيات والبرامج التدريسية الملائمة .

مفهوم التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات :

عرفت هلا السعيد (2010: 33) ذوي صعوبات التعلم بأنهم هم الذين يظهرون إضطراباً في واحدة أو أكثر من العمليات النفسية الأساسية مثل إستعمال اللغة المكتوبة أو المنطوقة أو التهجئة أو فهم وإستيعاب المفاهيم العلمية كالرياضيات أو إضطرابات في التفكير أو قصور في الإدراك أو التذكر أو ضبط الإنتباه أو الحركة الزائدة مع أنهم يتمتعون بذكاء متوسط أو أكثر وليسوا مصابين بإعاقات جسمانية سمعية أو بصرية أو غيرها من الإعاقات .

كما يعرف كلا من محمد أبو النور، آمال محمد (2017: 156-157) التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بأنهم هم التلاميذ الذين يظهرون تباعداً سلبياً بين أدائهم الفعلي في مجال أو أكثر من المجالات الأكاديمية (كما يقاس بالإختبارات التحصيلية) وأدائهم المتوقع (كما يقاس بإختبارت الذكاء) ويكون ذلك في شكل قصور في أداء المهام المرتبطة بالمجال الأكاديمي

بالمقارنة بأقرانهم في نفس العمر الزمني والمستوى العقلي والصف الدراسي، ويستبعد من هؤلاء التلاميذ ذوي الإعاقات المختلفة سواء أكانت بصرية أو سمعية أو حركية أو عقلية والمضطربون إنفعاليا .

وتوضح فتيحة بطيخ (2002: 204) أنهم تلاميذ يعانون من صعوبات في القراءة والكتابة والرياضيات كمهارات أكاديمية أساسية إلى جانب مهارات التفكير وتوظيفها في الحياة اليومية مما يجعلهم أمام تحديات حياتية وتربوية وروتين يومي معتاد وتفاعلات إجتماعية لا يقدروا على التكيف معها .

من خلال التعريفات السابقة وبالرغم من وجود نقاط إختلاف ونقاط إتفاق بينها إلا أنها تشير جميعها وبوضوح إلى أن التلاميذ ذوي صعوبات التعلم لديهم تبايناً واضحاً بين درجة الذكاء والتحصيل الدراسي، إضافة إلى وجود إضطرابات في العمليات النفسية الأساسية تعبر عن وجود مشكلات ذات طبيعه سلوكية خاصة كالتفكير أو الكتابة أو الفهم أو الإستيعاب أو غيرها ، وليست ناتجه عن أيه إعاقة أو إضطراب إنفعالى .

وتعرف الباحثة صعوبات تعلم الرياضيات بأنها ضعف في القدرات الرياضية وقصور في التعرف على الأعداد وقراءتها وكتابتها ، وترتيبها ، والمقارنة بينها ، وإجراء العمليات الحسابية عليها كالجمع والطرح والضرب لدى بعض تلاميذ الصف الخامس الابتدائي من ذوي صعوبات تعلم الرياضيات .

أنواع صعوبات تعلم الرياضيات :

يتفق الباحثون على أن هناك ستة أنواع لصعوبات تعلم الرياضيات ، Melissa Murphy,Michèle Mazzocco(2008: 35) ، نجوي على (2010: 150−151) هلا السعيد(2010: 224− 225) ، Marjorie Montague & et al (2011:262) Jacqueline Angelo & et al(2014:68) هى :

أولا : صعوبة التعلم اللفظية Verbal Dyscalculia

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

ثانيا : صعوبة التعلم الرمزية Practognostic Dyscalculia

يجد التلميذ نفسه عاجزاً عن التعامل مع المدركات الحسية بطريقة رمزية أو غير ذلك لخدمة أغراض الحساب .

ثالثا : صعوبة التعلم الاصطلاحية Lexical Dyscalculia

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

رابعا : صعوبات التعلم الكتابية Graphical Dyscalculia

وتشير إلى صعوبة كتابة الرموز الرياضية .

خامسا : صعوبة التعلم المفاهيمية Deognostical Dyscalculia

وتشير إلى الصعوبات المتعلقة بقدرة التلميذ على فهم الأفكار والعلاقات الرياضية وإجراء الحسابات العقلية .

سادسا : صعوبة التعلم العملية أو الإجرائية Operational Dyscalculia

وتحدث حين يجد التلميذ صعوبة في إجراء العمليات الحسابية الأربع ، فيجمع بدلاً من أن يطرح أو يقسم بدلاً من أن يضرب .

حدد كل من عادل العدل(2016: 107-108)، محمد العشري(2020: 117) أنواع صعوبات تعلم الرياضيات في النقاط الآتية :

1- صعوبات التمكن من الحقائق العددية والرياضية الأساسية .
2- صعوبات في المهارات الحسابية مع تفوق في الرياضيات مثل التفوق في الرياضيات الحديثة مع الفشل في إجراء العمليات الحسابية البسيطة .
3- صعوبة الترميز الرياضي للمواد المحسوسة .
4- صعوبة تعلم لغة الرياضيات القائمة على المصطلحات الرياضية اللازمة لحل المسائل الحسابية .
5- صعوبة الإدراك البصري المكاني للأشكال الهندسية مثل التمييز بين المثلث الحاد الزاوية أو المنفرج وهكذا .

فمن بين أنواع صعوبات التعلم التي بدأت تأخذ إهتماماً متزايداً من قبل المربين والباحثين في وقتنا الحاضر صعوبات تعلم الرياضيات، وتنبع أهمية دراسة هذه الصعوبة من أهمية

موضوع الرياضيات ذاته، حيث تُعد الرياضيات من أهم المواد الدراسية التي تُدرس في المرحلة الابتدائية، فالرياضيات نشاط فكري يُسهم من جهة في تنمية قدرات الإستدلال والتجريد والدقة في التعبير لدى المتعلم، ومن جهة أخرى في توسيع مجالات معارفه ومهاراته الحسابية والهندسية التي لها إمتداداتها في محيطه الإجتماعي والحضاري (رابح قدوري ، سامية إبراهيم ، 2017 : 79)

وسُميت صعوبات تعلم الرياضيات بهذا الاسم لأنها تحتاج إلى استخدام الرموز و كذلك القدرة على التمييز الصحيح لهذه الرموز، وتتمثل الصعوبة في عجز التلاميذ في التعامل مع الأرقام و العمليات و القوانين الرياضية بشكل صحيح، أو في الترتيب المنطقي لخطوات الحل في العمليات الرياضية و الحسابية، كما يُعانون من صعوبة في تعلم المهارات الأولية الأساسية البسيطة كالجمع و الطرح و الضرب والقسمة، إلا أن البعض لا يواجهون هذه الصعوبة إلا عندما يصلون إلى المستويات العليا في الحساب كحساب الكسور و الأعشار و الجبر و **الهندسة** (جمال القاسم ، 2015: 39)

ويُعرف كلُ من(Ruths S.&et al(2001:337، Steve C (2004:4) Esmeralga Z . 2011:11))، صعوبات تعلم الرياضيات بأنها حالة تؤثر علي القدرة في إكتساب المهارات الحسابية ، ويواجه المتعلمون صعوبة في فهم المفاهيم البسيطة للأرقام مثل القيمة المكانية للعدد وإستخدام العمليات الأربعة (− ، + ، × ، ÷)، ويفتقرون إلي فهم بديهي للأعداد، ولديهم مشكلات في تعلم حقائق العدً وإجراءاته حتى إذا كان الجواب صحيحاً أو إستخدم طريقة صحيحة ، فقد يفعلون ذلك بشكل آلي أو بدون ثقة .

وتُعرف صعوبات تعلم الرياضيات بأنها صعوبة تعلم محددة تتضمن صعوبة في فهم الأعداد وتعلم كيفية التعامل مع الأرقام وتعلم الحقائق الرياضية وعدد من الأعراض الآخرى ذات الصلة، وتم العثور على صعوبات التعلم عند التلاميذ والبالغين الذين لديهم ذكاء عالي إلى مرتفع (Brain B. ,2010:2).كما يحدث عند التلاميذ ذوي مستويات الذكاء المنخفضة David C. & et al(2009:5)؛ إذا تم تشخيص التلميذ مع صعوبة التعلم ، فمن المهم التأكد من أن صعوبة التعلم عند التلميذ لا ترتبط مباشرة بقضايا مثل عدم كفاية أو نقص التعليمات أو الاختلافات الثقافية أو الاجتماعية أو التخلف العقلي أو المرض الجسدي أو المشاكل مع الرؤية أو السمع .

ويذكر فتحي الزيات (2006: 465) أن صعوبات التعلم، تشيع لدي نسبة تتراوح بين 5- 12 % من تلاميذ المرحلة الإبتدائية وتستمرهذه الصعوبة حتى المرحلة الجامعية، وتؤثر إستمرارها على القرارات المستقبلية والمهنية للعديد من تلاميذ هذه المرحلة .

فالتلاميذ الذين يُعانون من صعوبات تعلم في الرياضيات على الرغم من الذكاء الطبيعي، والإستقرار العاطفي، والتحفيز فإنهم يجدون صعوبة في تعلم الجداول الحسابية والآخرون لا يفهمون أبداً خوارزميات الجمع والطرح والضرب والقسمة؛ بينما يواجه الآخرون مشاكل في فَهم مفهوم الأرقام أو لا يمكنهم القراءة أو الكتابة أو تحديد الكلمة الصحيحة للأرقام كما أن لديهم كفاءة أقل من التحكم في مهمة الذاكرة العاملة التي تتضمن العدَ وتذكر الأرقام (Ruths S. & et al,2001:337)

ويفتقر التلاميذ الذين يُعانون من صعوبات تعلم في الرياضيات إلي الإحساس بالرقم فهم غير قادرين علي استيعاب مفاهيم الأعداد، وسيواجهون مشاكل في معرفة حقائق العدد وسوف يواجهون صعوبة في أداء الحسابات البسيطة مثل الجمع أو الطرح أو الضرب أو القسمة ، ولن يكونوا قادرين على تطبيق معرفتهم الرياضية على حل المشاكل (Tanya F.,2014:6)، (Steve C. ,2004:10) ،(Ronit B. ,2013:2) .

ويلخص كل من فتحي الزيات (2007: 327) ،عائشة عسيري (2013: 182) ،عادل محمد ، نفين معروف (2018: 125) بعض مظاهر صعوبات تعلم الرياضيات لتساعد في تشخيصها والتعرف عليها لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية، وذلك إذا ما توفرت فيه إحدى أو كل الظواهر الآتية

- صعوبة إنجاز العمليات الحسابية حتي السهل منها .
- صعوبة كتابة الأعداد الكبيرة (آلاف مثلا) .
- عدم القدرة عن التخلي عن وسائل الإيضاح الملموسة (بما فيها الأصابع) .
- حل واجبات الرياضيات بعد المدرسة في المنزل غالبا ما ينتهي بتركه وبالغضب.
- يقوم بقلب الأرقام داخل العدد ، فيقرأ العدد (34) ثلاثة وأربعون .
- بعد حل مسألة (7 + 8) يحل مسألة (7+9) من جديد ، أي دون الإستفادة من المسألة الأولى .
- يكتب الأعداد كما يسمعها بدلا من الالتزام بالخانات (مائتين وعشرين : 20020) .

- يخلط بين علامتين (+ ، −) كما يخلط بين (7 ، 8) و (2 ، 6) و (6،9) .
- يجد العد التنازلي أصعب كثيراً من العد التصاعدي ، لا يستطيع الإستدلال من المسائل النصية إلى مضمونها الرياضي .

طرق علاج صعوبات تعلم الرياضيات :

يوجد العديد من طرق وإستراتيجيات التدريس التي يمكن إستخدامها مع التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات ومنها : نجوى على(2010: 156− 162) ،هلا السعيد (2010: 231− 232)، بطرس بطرس (2016 : 445− 447)، عادل العدل (2016: 107− 219)

أ) **طريقة التعلم الإيجابي :**

تستند إلى فاعلية التلميذ وعدم سلبيته وتفاعله مع الدرس والمعلم وقيامه بالأنشطة اللازمة ولعل لسان حال التلميذ وهو يخاطب معلمه " أخبرني وسوف أنسي وأرني وسوف أتذكر ، وأسند إلى المهمة وسوف أفهم "

ب) ***التدريس المباشر :***

يتضمن تحديد أهداف اجرائية من تدريس مقرر الرياضيات يتعين تحقيقه، وتحديد المهارات الفرعية التي تحتاج إلىها لتحقيق الهدف، وتحديد المتطلبات التعليمية، ورسم خطوات الوصول إلى تحقيق الهدف .

ج) ***التعلم الجهري :***

يتضمن قراءة المسألة بصوت عال، وتحديد المطلوب بصوت عال، وذكر المعلومات المتجمعه بصوت عال، وتحديد المسألة بصوت عال، وتقديم فروض الحل والتواصل إلى الحل بصوت عال وحساب وكتابة الحل ، والتحقق من الحل .

د) ***أسلوب التعلم الفردي : ويستند إلى الأسس والخطوات التالية***

- فردية التعلم حسب الحاجات التربوية لكل تلميذ .
- عدم ثبات زمن التعلم لجميع التلاميذ .
- تنويع أسلوب معالجة محتويات المادة .
- كتابة المنهج في بطاقات يدرسها في الفصل أو في المنزل تحت إشراف المعلم ومتابعته

هـ) ***طريقة الألعاب الرياضية :***

وهي نشاط هادف ممتع يقوم به التلميذ أو مجموعة من التلاميذ بقصد إنجاز مهمة رياضية محددة في ضوء قواعد للعبة مع توافر الحافز لدي التلميذ للاستمرار في النشاط وتلك طريقة تتميز بما يلي :

- زيادة دافعية التلاميذ للتعلم .
- زيادة فهم وتطبيق وإستبقاء المهارات الرياضية .
- تحقيق أهداف معرفية (فهم / تطبيق) إلخ .
- تحقيق أهداف وجدانية (زيادة الميل نحو الرياضيات) .
- تستخدم معينات تساعد على ترسيخ المفاهيم وطرق الحل .

و) **طريقة التدريس الشخصي : وتقوم على الاجراءات التالية**

- تحديد الأهداف العامة للبرنامج .
- تحديد الأهداف التعليمية للدروس .
- تحديد محتوي البرنامج بتحليل محتوي كتاب الرياضيات وإعداد دروس صغيرة .
- تحديد طرائق التدريس وهي التعلم الشخصي الذي يقوم على تمكن التلميذ من الدرس قبل الانتقال للدرس التإلى والطريقة التتبعية لمسار التفكير، وطريقة العرض التفسيري
- تحديد الوسائل التعليمية بحيث تتضمن مواد مشوقة وملونة .
- التقويم المصاحب لقياس تحقيق الأهداف التعليمية .

ز) **طريقة الجمع بين صعوبات العمليات النفسية والمهارات الدراسية : وتقوم على الخطوات التالية**

- إختيار وتحديد الهداف التعليمية إجرائياً .
- تجزئة الحل إلى مهارات فرعية .
- تقديم أمثلة على الأسلوب القائم على تحليل المهمة الدراسية والعمليات النفسية المرتبطة بها في علاج صعوبات تعلم الرياضيات .
- حل مشكلة التذكر .
- حل مشكلة التمييز السمعي والبصري .

وتذكر هلا السعيد (2010: 233: 247) بعض الإستراتيجيات الأخرى المتبعه للتغلب على صعوبات تعلم الرياضيات ومنها :

أولا : استراتيجية استخدام شبكة التربيع في إيجاد أي عملية ضرب لعددين :

تستخدم من خلال وضع عدة خطوط طولية وعرضية حسب العدد المطلوب وعدد نقاط الإلتقاء، وبهذا يظهر الحل بأسلوب سهل ، مثال : قراءة مسألة الضرب (6× 3=)

- نقوم بعمل خطوط أفقية بعدد قيمة العدد الأول (6) في عملية الضرب .
- نقوم بعمل خطوط عمودية بعدد قيمة العدد الثاني (3) في عملية الضرب .
- نقوم بحساب نقاط التقاطع بين الخطوط العمودية والخطوط الأفقية والناتج هو ناتج عملية الضرب .
- التأكد من صحة عملية الضرب 6 ×3 = 18

ثانيا : إستراتيجية إستخدام أصابع الأيدي بإيجاد حاصل جدول الضرب لأي عددين من (5إلى 9)

حيث يبدأ التلميذ بإستخدام أصابع يده فإذا زاد الرقم عن خمسة فإنه يثني إصبع لكل رقم من الخمسة ، كأن يثني إصبع واحدة للتعبير عن الستة وإصبعين للسبعه وهكذا . بعد أن يمثل التلميذ كلا الرقمين على إصبعيه فإنه يجمع الأصابع المثنية وهي تمثل العشرات ويضرب الأصابع الممدودة ببعض وهي تمثل الآحاد ومن ثم يقوم بجمع الحاصل لهما ، مثال : ضرب 7×7 =

الطريقة :

3 ×3 =9 40 =20+20 49 =9+40

ثالثا : إستراتيجية الحل بالطريقة الهرمية في عمليات ضرب

مثال : إيجاد نتيجة ضرب (6× 6 =)

الطريقة :

6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6

12 + 12 + 12

12 + 24

الناتج = 36

رابعا : إستراتيجية الربط الحسي

مثال : ايجاد ناتج جمع عددين (6+ 4 =)

الطريقة : عرض المهارة على السبورة أمام التلاميذ 6+4=

- يقوم المعلم بربط المهارة بأشياء حسية وملموسة لدي التلميذ (إحضار 6 تفاح و 4 برتقال) مع عملية العد .
- يقوم التلميذ بتطبيق المهارة مستعينا بالاشياء الحسية التي لديه أمام المعلم (6 شكولا و 4 بسكوت) مع عملية العد .
- تكرار الخطوة السابقة أكثر من مرة يقوم التلميذ بتطبيق المهارة أمام المعلم دون الحاجة إلى الاستعانة بالأشياء .

خامسا : إستراتيجية الترديد اللفظي

مثال : حفظ جدول ضرب العدد (5) بالخطوات التالية :

- عرض جدول ضرب الخمسة على السبورة
- يقوم المعلم بتوضيح مفهوم الضرب للطالب
- يقوم المعلم بقراءة جدول الضرب أمام التلاميذ
- يقوم التلميذ يترديد جدول ضرب الخمسة أكثر من مرة أمام المعلم
- يقوم التلميذ بحل مسائل على جدول الخمسة على السبورة مع مساعدة من المعلم .

سادسا : طريقة الدوائر في قراءة الأعداد

- يقوم المعلم بكتابة أعداد على السبورة مكونة من ثلاث خانات (251 ، 469 ، 397)
- يقوم المعلم بتعريف التلاميذ بقيم الخانات للأعداد الموجودة على السبورة (آحاد ، عشرات ، مئات)
- يقوم المعلم بتوضيح كيفية قراءة هذه الأعداد حيث نقوم بقراءة خانة المئات أولا ، ثم قراءة خانة الآحاد ، ثم قراءة خانة العشرات .
- يقوم المعلم بعرض عدد على الأرض في شكل بطاقات الأعداد ، ويقوم برسم ثلاث دوائر على الارض ويضع في كل دائرة خانة واحدة من العدد ، ثم يطلب من التلميذ أن يقفز إلى خانات المئات ويقوم بقرائتها ومن ثم يقفز إلى خانة الآحاد ويقوم بقراءتها ومن ثم يقفز إلى خانة العشرات ويقوم بقراءتها ، وتعاد الخطوات السابقة عدة مرات حتي يتقن التلميذ قراءة الأعداد ويقوم بقراءة الأعداد دون الحاجة إلى استخدام الدوائر .

ويرى بعض الباحثين أن تركز البرامج العلاجية التربوية في علاج التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بوجه خاص وذوي صعوبات التعلم بوجه عام على الخصائص التالية :(عبير أحمد،2016: 155)

- ♣ التدريس في مجموعات .
- ♣ يحدث التدريس من المدرس مباشرة .
- ♣ تركز على الناحية الأكاديمية .
- ♣ تتميز بالفردية لكل تلميذ في المجموعة.

ويذكر فتحي الزيات (2007: 53- 54) ، هويدا السيد (2007: 69) أن إستراتيجيات التدريس العلاجي تقوم على عدد من المبادئ التي يتعين إعمالها خلال عمليات التدريس وهى :

- ✓ لا تفترض أن التلميذ لا ينصت إليك لمجرد أنه لا يعطيك تغذية مرتدة لفظية أو بصرية ، أو لأنه لا يتفاعل معك بالقدر الذي تتوقعه .
- ✓ لا يفترض أنه يتعين عليك أن تشرح أو تفسر كل شئ للتلميذ ذوي صعوبات التعلم ، فهم ليسوا بالضرورة لديهم مشكلات في الفهم العام .
- ✓ يمكن أن يكون للتلميذ نسبة للذكاء موثقة على أحد الاختبارات أو المقاييس التي تقيس الذكاء ، ومع ذلك يكون لديه صعوبة فالتعلم .
- ✓ إجذب إنتباه التلميذ ذوي صعوبات التعلم وهيئه معرفياً من خلال العديد من النماذج التي تشمل أفراد، وقيادات، الذين لديهم مثل هذه الصعوبة أو الصعوبات التي لديه، وأن الكثيرون من هؤلاء حققوا تفوقهم إعتماداً على بذل الجهد، وطلب المساعدة اللازمة التي يقدمها لهم الأخرين عند الحاجة .
- ✓ قدم إطاراً أو توصيفا تفصيليا للمقرر قبل بداية الدراسة، مذيلاً بأسئلة تساعد هؤلاء التلاميذ على تحصيل مضمون للمقرر على نحو أفضل، وفقا للمحددات المعرفية المطلوبة .
- ✓ قسم المقرر أو المادة العلمية إلى وحدات أو موضوعات يمكن تغطيتها بالكامل من خلال الزمن المخصص للحصة أو الدرس أو المحاضرة ، مع الحرص على تلخيص النقاط الهامة أو الرئيسية لما تم تقديمه .
- ✓ ابدأ درسك بإثارة العديد من الأسئلة الواضحة المحددة، واجعل التلاميذ ذوي صعوبات التعلم يعبرون عن مدى فهمهم لهذه الأسئلة .

- ✓ إهتم بالعرض الشفهي أو اللفظي لما يكتب على السبورة .
- ✓ إعزل مشتتات الانتباه داخل الفصل مثل الضوضاء والأضواء والصور والملصقات والمكيفات وغيرها .
- ✓ إعرض المادة العلمية بلغة واضحة، وبمعدل يسمح للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم إستيعابها
- ✓ أعط واجبات أو تكليفات تعتمد على التعبير الشفهي أو الكتابي .
- ✓ قدم الدروس أو الموضوعات الصعبة على شرائط كاسيت مسجلة ، مع إتاحتها للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم عن الحاجه .
- ✓ أعط تدريبات وتطبيقات للدروس والموضوعات عقب عرضك لها .

دور المعلم والمتعلم في علاج صعوبات تعلم الرياضيات :

أشارت هلا السعيد (2010 : 259) ، مسعودة الحسيني (2021 : 167) إلى بعض النصائح للمعلمين ذوي صعوبات التعلم ومنها :

- يجب أن يقوم بالتدريس لهؤلاء التلاميذ ذوي صعوبات التعلم مدرسون مدربون ذوو إتجاهات موجبة نحوهم، متفهمون لطبيعة هؤلاء التلاميذ وخصائصهم العقلية المعرفية ، والانفعالية الدافعية والحركية المهارية .
- يجب على هؤلاء المدرسين تجنب التأثر بهذه التسميات في تعاملهم مع هؤلاء التلاميذ وتحديد توقعاتهم منهم ، وتفاعلهم معهم ، وأن يوازنوا بين خصائصهم تلك ، والحرص على تحقيق التقدم الأكاديمي الملائم للنمو السوي لهؤلاء التلاميذ .
- ترسيخ الاعتقاد لدي هؤلاء التلاميذ بقابلية الصعوبات التي لديهم للعلاج ، وبإمكانية أن يصبحوا عاديين ، حتي تستمر رغبة التلاميذ ومحاولاته تجاوز الصعوبة التي تعوق بلوغه حالة السواء .

إجراءات الدراسة:

إتبعت الباحثة في إعداد الدراسة الإجراءات التالية :

أولاً: تحديد الصعوبات التي يواجهها التلاميذ أثناء تعلم الرياضيات بالمرحلة الابتدائية: وذلك من خلال :

1. مراجعة البحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بالموضوع .

2. مراجعة الأدبيات التربوية ذات الصلة بالموضوع .
3. دراسة خصائص وطبيعة تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوى صعوبات التعلم .
4. تحليل أهداف ومحتوى كتاب الرياضيات (الجبر والهندسة)الفصل الدراسي الأول للصف الخامس الابتدائي .
5. إعداد إستبانه إستطلاع رأى الموجهين والمعلمين لتحديد أهم الصعوبات التي تقابل تلاميذ المرحلة الابتدائية عند تدريس الرياضيات , وصولاً إلى قائمة نهائية بالصعوبات التي سوف يتم علاجها باستخدام البرنامج .
6. إعداد إختبار تشخيصي لتشخيص صعوبات تعلم الرياضيات في كتاب الرياضيات(الجبر والهندسة) الفصل الدراسي الأول بالصف الخامس الابتدائي، ثم عرضه على السادة المحكمين والتحقق من صدقه وثباته في قياس ما وضع من أجله .
7. تحديد قائمة مبدئية بصعوبات تعلم الرياضيات .
8. عرض القائمة على السادة المحكمين، وذلك للحكم عليها مع إجراء التعديلات اللازمة حتى تصبح القائمة فى صورتها النهائية.

ثانياً: تحديد الأسس والمعايير التي يتم في ضوئها بناء البرنامج المقترح : وذلك من خلال :

1- دراسة طبيعة صعوبات التعلم وأسس ومداخل تدريسها .

2- دراسة طبيعة الاستراتيجيات المناسبة لعلاج صعوبات التعلم التي تم تحديدها وفقا لنتيجة الاختبار التشخيصي المعد سابقا . **وفي ضوء الأسس السابقة يتم :**

- تحديد المعايير الخاصة بكل عنصر من عناصر البرنامج (الأهداف – المحتوى – إستراتيجيات التدريس – أساليب التقويم) .
- عرض المعايير على السادة المحكمين للتأكد من دقتها وشمولها، ثم تعديلها في ضوء أراء المحكمين , ووضعها في صورتها النهائية .

ثالثاً: بناء البرنامج وأدوات ومواد الدراسة وفقاً للاستراتيجيات المناسبة لصعوبات التعلم ، وفي ضوء المعايير التي تم التوصل إليها . وذلك من خلال :

1- تحديد الأهداف العامة والخاصة للبرنامج .

2- تحديد محتوى البرنامج وتنظيمه .

3- تحديد خطوات استخدام البرنامج في التدريس وفقا للاستراتيجيات المحددة سابقا

4- تحديد أساليب التقويم في البرنامج .

5- إعداد كتاب التلميذ في ضوء البرنامج ثم عرضه على السادة المحكمين.

6- إعداد دليل المعلم لكيفية التدريس في ضوء البرنامج ثم عرضه على السادة المحكمين

7- إعداد الاختبار التشخيصي (كما سبق توضيحه في **أولاً**) .

تدريس البرنامج لتلاميذ مجموعة الدراسة .

تطبيق الإختبار التشخيصي بعدياً على مجموعة الدراسة .

رصد البيانات ومعالجتها إحصائيا .

خامساً : عرض نتائج الدراسة وتحليلها وتفسيرها .

سادساً: تقديم التوصيات والمقترحات في ضوء نتائج الدراسة.

عرض النتائج ومناقشتها:

1- عرض ومناقشة النتائج الخاصة بالفرض الأول:

لإختبار صحة الفرض الأول للدراسة والذى ينص على أنه "**يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطى رتب درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى للاختبار التشخيصى لصالح رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية**"، تم حساب اختبار مان- ويتني *Mann-Whitney Test* لدلالة الفروق بين متوسطى رتب درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى للاختبار التشخيصى، كما تم حساب معامل الارتباط الثنائي للرتب (*rrb*) *Rank biserial correlation* لمعرفة حجم تأثير المتغير المستقل فى علاج صعوبات التعلم (أو قوة العلاقة بين المتغيرين المستقل والتابع)، والجدول الآتي يوضح ذلك.

جدول " نتائج اختبار مان- ويتني *Mann-Whitney Test* لدلالة الفروق بين متوسطى رتب درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى للاختبار التشخيصى

المجموعة	العدد	متوسط	الانحراف	متوسط	مجموع	قيمة (U)	قيمة (Z)	مستوى	حجم التأثير	مستوى

		الدرجات		الرتب					
التجريبية	20	27.35	0.88	20.50	410	0.000	4.532	0.01	1	قوي جدًا
الضابطة	10	14.10	1.66	5.50	55					

يتضح من الجدول السابق ما يآتى:

- وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطى رتب درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى للاختبار التشخيصى لصالح رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية، أي أن متوسط رتب درجات المجموعة التجريبية في الاختبار التشخيصى أعلى بدلالة إحصائية عن نظائرها لدى المجموعة الضابطة، مما يشير إلى تحقيق الفرض الأول.
- وتشير قيم معامل الارتباط الثنائي للرتب (rrb) التي بلغت (1.00) إلى: وجود تأثير قوي جدًا لـ (المعالجة التجريبية) في علاج صعوبات تعلم الرياضيات.

أسفرت النتائج عن وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التشخيصي البعدي لعلاج صعوبات التعلم ، مما يدل علي فاعلية البرنامج في علاج صعوبات تعلم الرياضيات لتلاميذ المجموعة التجريبية .

توصيات الدراسة:

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية تقترح الباحثة التوصيات التالية

- تدريب معلمو الرياضيات فى جميع المراحل التعليمية بهدف تدريبهم كيفية التدريس بإستخدام البرنامج العلاجي العدً .
- ضرورة استخدام البرنامج العلاجي في تدريس الرياضيات لما له من أثر إيجابي وفعال فى علاج صعوبات تعلم الرياضيات .

- الإستفادة من دليل المعلم المعد فى هذه الدراسة فى مجال تدريس الرياضيات وفقا للبرنامج العلاجي .
- الإستفادة من كراسة التلميذ المعدة فى هذه الدراسة فى إعداد محتوى وحدتي الكسور والهندسة للصف الخامس الابتدائي .
- أعدت الدراسة الحالية اختباراً تشخيصياً لتشخيص صعوبات التعلم فى وحدتي الكسور والهندسة– الفصل الدراسى الأول – للصف الخامس الابتدائى يمكن أن يكون أنموذج يحتذي به المعلمون فى تشخيص صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى ، لذا يجب إعداد دورات تدريبية للمعلمين حول كيفية إعداد اختبارات مشابهة.
- الاهتمام بتوفير بيئة صفية تربوية مرنة مشوقة جذابة تحسن مستوى التحصيل وتسهم بفعالية فى علاج صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى .
- تنظيم ورش عمل تضم معلمي الرياضيات بكل مدرسة لمناقشة استراتيجيات ونماذج علاج صعوبات تعلم الرياضيات لتحسين مستوى التحصيل لدى التلاميذ فى المراحل التعليمية المختلفة .

مقترحـــات الدراســـة :

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية تقترح الباحثة عددا من الدراسات إستكمالاً وإستمراراً للدراسة الحالية ومنها :

1) دراسة وتشخيص صعوبات تعلم الرياضيات لدي دارسي الرياضيات في ضوء موضوعات رياضية آخري ومراحل عمرية مختلفة .
2) دراسة تحليلية لكتب الرياضيات لتشخيص ما تتضمنه من موضوعات تسهم في تكوين صعوبات تعلم الرياضيات لدي التلاميذ .
3) دراسة فاعلية البرنامج لعلاج صعوبات تعلم الرياضيات في مراحل تعليمية مختلفة .
4) دراسة مقارنة بين أثر استخدام بعض الأساليب التشخيصية العلاجية في علاج صعوبات تعلم الرياضيات لدي التلاميذ بالمرحلة الابتدائية .

المراجع

أولا : المراجع العربية

1. أحمد زين الدين بو عامر (2007) : دراسة قلق الرياضيات لدي الطلبة الجامعيين من خلال مجموعة من المتغيرات " دراسة ميدانية أجرين بجامعة منتوري – قستطنية ، رسالة دكتوراة ، كلية العلوم الانسانية والاجتماعية ، جامعة منتوري – قستطينة ، الجزائر .

2. أم الجيلالي حاكم ، عبد الحميد بكري (2018): أثر استخدام برنامج تعليمي قائم على نظرية الذكاءات المتعددة في معالجة صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ الثالثة ابتدائي . **مجلة العلوم النفسية والتربوية** ،الجزائر، المجلد(6)، العدد(1) ، مارس ، ص ص 102-128 .

3. إسماعيل محمد الصادق(2001): **طرق تدريس الرياضيات نظريات وتطبيقات**، الطبعة الأولى، عمان، الأردن، دار الفكر العربي .

4. إيمان الهدابية ، عبد الله بن خميس أمبو سعيدي (2016) : أثر استخدام أنموذج مكارثي في تنمية التفكير التأملي وتحصيل العلوم لدى طالبات الصف السادس الأساسي . **المجلة الأردنية في العلوم التربوية** ، جامعة اليرموك ، أربد ، الأردن ، المجلد (12) ، العدد(1) .

5. إيهاب عبد العظيم عبد الرؤوف مشالي (2005) : استخدام التعزيز في علاج بعض صعوبات تعلم الرياضيات لدي تلاميذ الحلقة الثانية من مرحلة التعليم الاساسي . رسالة ماجستير ، معهد الدراسات والبحوث التربوية ، جامعة القاهرة .

6. برو محمد (2014) : صعوبات التعلم لدي تلاميذ السنة الخامسة الراسبين في امتحان نهاية مرحلة التعليم الابتدائي . **مجلة العلوم الانسانية والاجتماعية** ، العدد(15) ، الجزائر .

7. بطرس حافظ بطرس (2016) : **تدريس الأطفال ذوي صعوبات التعلم** . الطبعة الرابعه ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعه – عمان .

8. جميلة بن عابد ، تجاني بن الطاهر (2017) : التفكير ما وراء المعرفي وأثره علي التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدي التلاميذ ذوي عسر الحساب . **مجلة العلوم الانسانية والاجتماعية** ، العدد(30) ، سبتمبر ، الجزائر .

9. جيلالي بوقرن ، نور الهدي بزراوي (2021) : تشخيص صعوبات تعلم الرياضيات عند تلاميذ السنة الرابعه متوسط : دراسة ميدانية بولاية سيدي بلعباس . **مجلة روافد**

للدراسات والأبحاث العلمية في العلوم الاجتماعية والانسانية ، المركز الجامعي بلحاج بوشعيب عين تموشنت ، المجلد (5) ، العدد (1) ، جوان ، ص ص 180 – 205.

10. خديجة بن فليس (2009) : أنماط السيادة النصفية للمخ والإدراك والذاكرة البصريين . دراسة مقارنة بين التلاميذ ذوي صعوبات تعلم (الكتابة والرياضيات) والعاديين . رسالة دكتوراه ، كلية العلوم الاجتماعية والانسانية ، جامعة الاخوة منتوري – قسنطينة – الجزائر .

11. دانيال هالاهان ، جون لويد ، جيمس كوفمان ، مارجريت ويس (2007) : **صعوبات التعلم (مفهومها – طبيعتها – التعلم العلاجي)** . (ترجمة : عادل عبد الله) ، الطبعه الأولي ، دار الفكر للنشر والتوزيع ، عمان .

12. رابح قدوري، سامية إبراهيم(2017): برنامج علاجي قائم علي استراتيجية التعلم التعاوني للمتفوقين ذوي صعوبات تعلم الحساب في السنة الثالثة ابتدائي . مجلة دراسات وأبحاث ، **المجلة العربية في العلوم الانسانية والاجتماعية** ، العدد(28)، السنة التاسعه .

13. رفعت محمد حسن المليجي (2009) : **طرق تعليم الرياضيات " الابداع والامتاع"** ، الطبعة الأولي ، دار السحاب للنشر والتوزيع ، القاهرة .

14. زيد الهويدي (2006) : **أساليب واستراتجيات تدريس الرياضيات** . دار الكتاب الجامعي ، العين ، الامارات العربية المتحدة .

15. عائشة بنت مريع يحي عسيري (2013) : الفروق في استراتيجيات التذكر لدي تلميذات المرحلة الابتدائية العاديات وذوات صعوبات التعلم الأكاديمية في مادة الرياضيات بمدينة أبها . **_دراسات عربية في التربية وعلم النفس** ، رابطة التربويين العرب ، العدد الثالث والثلاثون ، الجزء الرابع ، يناير .

16. عبد الله المجيدل ، فاطمة عبد الله اليافعي (2009): صعوبات تعلم الرياضيات لدي تلاميذ الحلقة الأولي من التعليم الأساسي في ظزفار من وجهة نظر معلمات الرياضيات " دراسة ميدانية" ، **مجلة جامعة دمشق** ، المجلد(25) ، العدد(3+4) .

17. عادل عبد الله محمد ، نفين أحمد كامل معروف (2018): أنماط الذاكرة العاملة لدي الطلبة ذوي صعوبات تعلم القراءة والرياضيات : دراسة مقارنة. **مجلة كلية التربية** ، جامعة بنها ، المجلد(29)، العدد(116)، أكتوبر ج(7) .

18. عادل محمد العدل (2011) : **صعوبات التعلم والتدريس العلاجي** . الطبعة الأولي ، دار الكتاب الحديث – القاهرة .

19. عادل محمد العدل(2016 أ) : **صعوبات التعلم الأكاديمية والنمائية** . الطبعة الأولي ، عالم الكتب ، القاهرة .

20. عادل محمد العدل(2016 ب) : **تعليم ذوي صعوبات التعلم** . الطبعة الأولي ، عالم الكتب – القاهرة .

21. عبير طوسون أحمد (2016): فاعلية برنامج قائم علي استراتيجية التعلم التعاوني في تحسين مهارات الرياضيات للتلاميذ ذوي صعوبات الرياضيات . **مجلة كلية التربية** ، جامعة الأزهر ، 171 الجزء الأول ، ديسمبر .

22. محمد عبد التواب معوض أبو النور ، آمال جمعه عبد الفتاح محمد (2017) : **البرامج التربوية لذوي الاحتياجات الخاصة (مفاهيم وتطبيقات)** . الطبعة الأولي ، دار الزهراء للنشر والتوزيع ، الرياض .

23. محمد فخري أحمد العشري (2020) : فاعلية المدخل البصري القائم علي برنامج (GSP) في علاج اضطرابات الادراك البصري وخفض القلق الرياضي لدي تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الاساسي ذوي صعوبات تعلم الرياضيات . **مجلة تربويات الرياضيات** – الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات ، المجد(23) ،العدد(6) ، يوليو، الجزء الثاني ، ص ص 90– 152 .

24. محمود محمد شبيب (2019) : **البرامج التدريبية في البحوث التربوبة (بنائها – تطبيقاتها)** . الطبعة الأولي ، القاهرة ، عالم الكتب .

25. مسعودة مفتاح أحمد الحسيني (2021) : الصعوبات الحسابية : أساليب التشخيص واستراتيجيات العلاج ، **مجلة الجامعي** ، النقابة العامة لأعضاء هيئة التدريس الجامعي ، العدد (33) ، ربيع ، **دار المنظومة** ، ص ص 177 – 153 .

26. مصطفي نوري القمش(2012): **الموهوبون ذوو صعوبات التعلم.** الطبعه الأولي ، دار الثقافة للنشر والتوزيع – عمان .

27. منصوري مصطفي ، كحلول بلقاسم (2016) : صعوبات التعلم الأكاديمية لدي التلاميذ الذين التحقوا بالمدرسة قبل سن التمدرس . **مجلة العلوم النفسية والتربوية** ، المجلد(1)، العدد(3)، الجزائر ، ص ص 49- 70.

28. فتحي مصطفي الزيات (2002): **المتفوقون عقليا ذوو صعوبات التعلم – قضايا التعريف والتشخيص والعلاج** – الطبعة الأولي ، دار النشر للجامعات ، القاهرة .

29. فتحي مصطفي الزيات (2006) : القيمة التنبؤية لتحديد وتشخيص صعوبات التعلم بين نماذج التحليل الكمي ونماذج التحليل الكيفي . **بحث مقدم للمؤتمر الدولي لصعوبات التعلم** ، الأمانه العامة للتربية الخاصة ، وزارة التربية والتعليم ، الرياض ، المملكة العربية السعودية .

30. فتحي مصطفي الزيات (2007) : **صعوبات التعلم : الاستراتيجات التدريسية والمداخل العلاجية** . الطبعة الأولي ، دار النشر للجامعات ، القاهرة .

31. فتيحة أحمد بطيخ (2002) : دراسة لبعض صعوبات تعلم الرياضيات ومشكلات تعليمها للطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة ، وبعض تصورات العلاج المقترحة في ضوء الاتجاهات الحديثة لمناهج التربية الخاصة . **مجلة تربويات الرياضيات** – الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات ، المؤتمر العلمي السنوي الثاني للجمعية (البحث في تربويات الرياضيات) ، 4-5 أغسطس ، دار الضيافة – جامعة عين شمس ، ص ص 194- 246 .

32. فكري لطيف متولي (2015): **مشكلات التعلم النمائية –الأكاديمية** . الطبعة الأولى، مكتبة الرشد للنشر والتوزيع .

33. نجوي أنور علي (2010) : فعالية برنامج وسائط تفاعلية مقترح قائم علي استراتيجيات التعلم التعاوني لعلاج صعوبات التعلم لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية . رسالة دكتوراه ، كلية التربية ، جامعه بنها .

34. نعيمة محمد محمد سيد عبد الله (2021) : فاعلية استراتيجيات التعلم الذاتي لتحسين الذاكرة العاملة لدي الأطفال المتوفقين عقليا ذوي صعوبات تعلم الرياضيات . **مجلة القراءة والمعرفة** ، جامعة عين شمس ، كلية التربية – الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة ، العدد (233) ، مارس ، ص ص 15- 68 .

35. هلا السعيد (2010) : **صعوبات التعلم بين النظرية والتطبيق والعلاج** . الطبعه الأولي ، مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة .

36. هويدا سعيد عبد الحميد السيد (2007) : معايير إنتاج برنامج وسائط متعددة وفعاليته علي ذوي صعوبات تعلم الرياضيات من تلاميذ المرحلة الابتدائية . رسالة دكتوراه ، كلية التربية النوعية – قسم تكنولوجيا التعليم والتربية الخاصة ، جامعة عين شمس .

37. وليد كمال عفيفي القفاص (2009) : **صعوبات التعلم وعلم النفس المعرفي** . الطبعة الأولي ، دار الناشر للنشر والتوزيع ، المنصورة .

ثانيا : المراجع الأجنبية

38. Brain Butterworth (2010**): Dyscalculia Guidance: Helping Pupils with Specific Learning Difficulties in Maths**. David Fulton Publications .

39. Brian P Brown & Todd Hedinger and Gail Mieiing (2005) : A Homogeneous Group Approach to Social Skills Training for Individuals with Learning Disabilities. **Journal for Specialists in Group Work,** vol(20), no(2), P p(98-107).

40. Bonny J Forrest (2004): The Utility of Math Difficulties, Internalized Psychopathology, and Visual-Spatial Deficits to Identify Children With the Nonverbal Learning Disability Syndrome: Evidence for a Visual-spatial Disability**. Child Neuropsychology** ,Vol(10) ,No(2), P p (129-46)

41. David C. Geary, Drew H. Bailey, Andrew Littlefield, Phillip Wood, Mary K. Hoard, and Lara Nugent (2009): First-Grade Predictors of Mathematical Learning Disability: A Latent Class Trajectory Analysis . Cogn Dev. Author manuscript; available in PMC 2010 January 29.vol (24) , no (4) .

42. David C. Geary (2006): Dyscalculia at an Early Age: Characteristics and Potential Influence on Socio-Emotional Development . Centre of Excellence for Early Childhood Development. Montreal, Quebec .

43. David H Allsopp and Keri C Haley (2015) : A Synthesis of Research on Teacher Education, Mathematics, and Students with Learning Disabilities. **A Contemporary Journal**, Vol(13), No(2), P p(177-206).

44. Esmeralda Zerafa (2011): Helping Children with Dyscalculia: The Implementation of a Teaching Programme with Three Primary School Children . A dissertation presented to the Faculty of Education in part fulfilment of the requirements for the degree of Master of Education, with specialisation in Responding to Student Diversity, University of Malta.

45. Jacqueline Huscroft-D'Angelo & Kristina Nicole Higgins and Lindy Crawford (2014): Communicating mathematical ideas in a digital writing environment: The impacts on mathematical reasoning for students with and without learning disabilities **. Social Welfare** , Vol(4), No(2),P p(68-84) .

46. Marjorie Montague & Craig Enders and Samantha Dietz (2011) : Effects of Cognitive Strategy Instruction on Math Problem Solving of Middle School Students With Learning Disabilities**. Learning Disability Quarterly** , Vol(34), No(4), P p(262-272) .

47. Melissa M. Murphy , Michèle M. M. Mazzocco (2008): Mathematics Learning Disabilities in Girls With Fragile X or Turner Syndrome During Late Elementary School. **Journal of Learning Disabilities.** Vol(41), No(1), P p (29-46) .

48. Ruth S Shalev, MD and Varda Gross-Tsur, MD(2001): Developmental Dyscalculia. From the Neuropediatric Unit; Shaare Zedek Medical Center; Jerusalem, Israel. Vol. 24 No. 5

49. Steve chin(2004):The Trouble with Maths: A Practical Guide to Helping Learners with Numeracy Difficulties . Routledge. ISBN 978-0415324984. Dyscalculia Forum: www.dyscalculiaforum.com

50. Tina Rye Sloan (2000) Mathematics Anxiety : Causes and Treatments . School of Education . Athens State University . [on line] : Available :
http://home.hiwaay.net/~kenth/diane/column/p_040500.htm.