الخصائص السيكومترية لمقياس صعوبات تعلم الرياضيات
لدى عينة من تلاميذ الحلقة الأولى من المرحلة الإبتدائية

أ.م.د إيمان لطفي إبراهيم محمد
أستاذ الصحة النفسية والإرشاد النفسي المساعد
كلية التربية – جامعة عين شمس

أ.م.د/ عبد العزيز محمود عبد العزيز
أستاذ الصحة النفسية والإرشاد النفسي المساعد
كلية التربية – جامعة عين شمس

علا هشام حامد المصري
باحثة ماجستير صحة نفسية و إرشاد نفسي
كلية التربية – جامعة عين شمس

ملخص البحث:

هدف البحث إلى التحقق من الصدق و الثبات لمقياس تشخيصي لصعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ الحلقة الأولى من المرحلة الإبتدائى، حيث طبق المقياس على عينة قوامها (١٢٥) تلميذاً من الصف الأول حتى الصف الثالث الإبتدائي ، بلغت مفردات المقياس في صورته النهائية (١٨) مفردة، تم حساب صدق التحليل العاملى للمقياس إتضح أن جميع المفردات كانت دالة عند مستوى ٠,٠١، وكان ذلك مؤشراً جيداً لصدق بنية المقياس، كما حقق المقياس معاملات ثبات مرتفعة وكذلك الإتساق الداخلي للمقياس، وبناء على ذلك فقد تمتع المقياس بمستوى جيد من الصدق والثبات والإتساق الداخلي مما يؤهله للتطبيق.

مقدمة:

يعد الطفل ثروة وطنية لبناء المستقبل ولذلك يجب الإهتمام بالنظم الإجتماعية التي من شأنها تحويل تلك المادة العضوية إلى فرد إجتماعي قادر على التفاعل والإندماج بسهولة مع أفراد المجتمع. ويعد التعليم من أهم تلك النظم فهو بمثابة حجر الأساس له كإنسان. وحيث أن التعليم عملية تراكمية، لذلك تعد المرحلة الإبتدائية بمثابة الأساس التعليمي لجميع مراحل التعليم التالية لها.

كما تعتبر المرحلة الإبتدائية بمثابة التعليم الإلزامي للتلميذ بل تعتبر حالياً من مسلمات المجتمع، كما تعد مرحلة التكوين الشخصي والفكري والمهاري والمعلوماتي، ومرحلة التكوين العاطفي والعلاقات الإجتماعية وتكوين الحقوق التي له والحقوق التي عليه ومرحلة التكوين الوطني للتلميذ أو التلميذة وإنتمائه للمجتمع المحلي خاصة والمجتمع الدولي بصفة عامة. وبالتالي يتحقق التوافق الإجتماعي والإنفعالي بالإضافة للتحصيل العلمي.(محمود سعدات،٢٠١٤: ٣٠-٣١)

كما إن الأطفال وهم على أعتاب مرحلة عمرية جديدة يتعلمون العديد من المهارات مثل القراءة والكتابة ومبادئ الرياضيات الأولية، ويكتسب تعليم الرياضيات للطفل أهمية خاصة حيث يعد بمثابة حجر الأساس في تنمية أساسيات الرياضيات التي يعتمد عليها تعلمه اللاحق للرياضيات وتحصيله الأكاديمي فيما بعد، وتشير الإتجاهات الحديثة إلى أن الإكتشاف المبكر للأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات يعد من أهم متطلبات دعم تعلم الرياضيات.(شعبان شعبان و راندا المنير ،٢٠١٢: ١٣-١٤)

ونظراً لأهمية مادة الرياضيات فمن الملاحظ حالياً حرص القائمين على التعليم التطور سعياً لتقديم الأفضل للتلميذ، وذلك بإستخدام ما يسمى بالألعاب الإلكترونية التعليمية ولا أحد ينكر أننا نعيش حالياً عصر التقدم التكنولوجي ويعد القطاع التعليمي من أكثر القطاعات التي لاقت تطوراً تكنولوجياً، كما أنه إستخدم في تدريس الرياضيات لذوي صعوبات التعلم، ولقد ظهر هذا الإتجاه؛ لتميز الألعاب الإلكترونية التعليمية بالصبر مع المتعلم؛ ولتباين الفرق في القدرات بين التلاميذ ذوي الصعوبات؛ ولإمكانية تعلم التلميذ وفق سرعته الخاصه بما يتفق مع طبيعته التعليمية .(Cangoz, et al., 2013)

كما أن صعوبات تعلم الرياضيات تظهر بشكل ملحوظ في بداية المرحلة الإبتدائية وقد تستمر إلى المراحل التعليمية التالية إذا لم يتم التدخل المبكر لحلها، والتي تؤثر على التلميذ في جميع جوانب حياته العلمية و العملية. و لذلك تستهدف الباحثة مشكلة صعوبات تعلم الرياضيات وضرورة قياسها وخاصة في الحلقة الأولى من المرحلة الإبتدائية، وذلك لأهمية التدخل المبكر لحل المشكلة قبل تفاقمها.

مشكلة البحث:

يمثل التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات شريحة مهمة من المجتمع، فعلى الرغم من وجود فروق ملحوظة في تحصيلهم مقارنة بأقرانهم إلا أنهم لا يعانون من أي إعاقة فهم أصحاء ليس لديهم قصور في الجوانب الحياتية المختلفة. و على الرغم من أن معدل ذكائهم طبيعي إلا أنهم عندما يشعرون بهذه الفروق يواجههون الإحباط و عدم الثقة في أنفسهم و قدراتهم.

كما أن صعوبات تعلم الرياضيات هو مصطلح واسع يشمل العديد من أنواع الصعوبات المختلفة في تعلم الرياضيات. فقد يواجه التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات صعوبة في فهم ما تعنيه الأرقام، وتذكر الحقائق الرياضية، وخطوات إكتمال المسائل الرياضية، أو قد يواجهون صعوبة في المفاهيم البصرية المكانية المستخدمة في الأنماط أو في الهندسة. قد يكون صعوبات تعلم الرياضيات مرتبطًا بإضطرابات اللغة التي تؤدي إلى صعوبات في تعلم مفردات الرياضيات اللازمة لفهم مفاهيم الرياضيات وحل المشكلات الأكثر تعقيدًا. وأشارت عائشة الوريكات وهلا الشوا (٢٠١٦) أن ضعف التلاميذ في الرياضيات يرجع إلى كونها تتعامل مع الرموز والأرقام والأشكال وغيرها، لذلك قد يجد التلميذ صعوبة في فهمها، وقد تكون أساليب التدريس التي يستخدمها المعلم في تدريس الرياضيات هي السبب في هذه النظرة الجامدة لمادة الرياضيات".

في بعض الأحيان نجد أن تلاميذ صعوبات تعلم الرياضيات قادرون على حل بعض المسائل المعقدة ولكن لا يستطيعون حل المسائل المعتمدة على العمليات الأساسية التي تم دراستها في المراحل التعليمية المبكرة.

و لذلك من الضروري الإهتمام بتلاميذ المرحلة الإبتدائية ذوي صعوبات تعلم في الرياضيات و قياس المشكلة و التدخل المبكر لحلها. وعلى الرغم من وجود مقاييس عربية و أجنبية تناولت مفهوم صعوبات تعلم الرياضيات (ماهر محمد مطر، ٢٠٢٢) ومفهوم قلق الرياضيات (أمل

عبدالباسط قنديل ،٢٠٢٢)، ومفهوم الذكاء الرياضي المنطقي (محمد محمد سالم و آخرون،٢٠٢١) ، (إيمان محمد الضبع،٢٠٢٠)، إلا أنه لوحظ قلة المقاييس التي تهتم بتشخيص صعوبات تعلم الرياضيات لفئة تلاميذ الحلقة الأولى من المرحلة الإبتدائية، مع كثرة التلاميذ الذين يعانون من صعوبات تعلم الرياضيات ومع عدم قدرة المعلمين في تحديد المشكلة.

وبناءً على ما سبق يمكن صياغة المشكلة في التساؤل الرئيسي التالي، وهو:

- ما مدى إمكانية إعداد مقياس تشخيصي لصعوبات تعلم الرياضيات لدى عينة من تلاميذ الحلقة الأولى من المرحلة الإبتدائى نابع من بيئتنا العربية وملائم لثقافتنا ويتمتع بخصائص سيكومترية؟

أهداف البحث:

- إعداد مقياس لتشخيص صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ الحلقة الأولى من المرحلة الإبتدائية.
- التعرف على الكفاءة السيكومترية للمقياس (صدق–ثبات).

أهمية البحث:

تتحدد أهمية البحث الحالي في جانبين هما:

أهمية نظرية:

- أهمية عينة البحث وهم فئة تلاميذ الحلقة الأولي من المرحلة الإبتدائية، حيث تزايد عدد الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات في هذه الفئة.
- إعداد أداة قياس تناسب البيئة العربية والمصرية لصعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية.

أهمية تطبيقية:

- إعداد الباحثة لمقياس تشخيص صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ الحلقة الأولى من المرحلة الإبتدائية
- إمداد المعلمين والإخصائين النفسيين بمقاييس لتشخيص صعوبات تعلم الرياضيات من أجل وضع برامج إرشادية للتصدي لهذه المشكلة ومحاولة تشخيصها من أجل علاجها.

مصطلح البحث:

صعوبات تعلم الرياضيات:

تعرف الباحثة صعوبات تعلم الرياضيات إجرائياً بأنها:" إضطراب معرفى يواجه طلاب الحلقة الأولى من المرحلة الإبتدائية خلال دراستهم لمادة الرياضيات، يؤدي إلى عدم فهم العلاقة بين الأرقام، والمفاهيم الرياضيه بشكل عام، كما يؤدي إلى صعوبة القدرة على إكتساب المهارات الحسابية والقيام بالعمليات الحسابية بالشكل المرجو، كما أنها الدرجة التي يحصل عليها التلاميذ في مقياس صعوبات تعلم الرياضيات المستخدم في البحث الحالي.

الإطار النظري:

يعد موضوع صعوبات التعلم من الموضوعات المثيرة في مجتمعنا؛ حيث أن أطفالنا يواجهون العديد من التحديات ذات الصلة بعمليات التعلم. فقد يكون البعض لديه إعاقة معينة تؤدي إلى صعوبة في التعلم ولكن هناك العديد من الأسوياء الذين يعانون من صعوبات تعلم أيضاً.

وجدير بالذكر أن الرياضيات لا تقتصر على كونها علم الأرقام ، ولكنها تشمل العديد من المواقف في حياتنا اليومية من حساب الوقت والمسافة، وإستخدامها في التعاملات المالية وتحليل البيانات لإتخاذ القرارات اللازمة في التخطيط المالي مثلاً، وهي ضرورية في مجالات STEM (العلوم، والتكنولوجيا، والهندسة، والرياضيات). tفي مرحلة الطفولة المبكرة يتعلم الطفل العد لتتحول من كونها قدرة فطرية إلى قدرة رياضية أكثر تقدمًا مثل الحقائق والمفاهيم الحسابية.(Butterworth B, 2005: 5-7)

كما تعد حركة صعوبات التعلم قد نمت وتطورت بإعتبارها حقلاً تطبيقياً من حقول التربية الخاصة، حيث أسهمت عدة قوى إجتماعية وسياسية في دفع عجلة هذه الحركة إلى الأمام إستجابة للحاجة إلى توفير الخدمات التربوية الخاصة للأطفال الذين لم يقم النظام التربوي العام بمواجهة خصائصهم التعلمية على نحو ملائم. (عبد الغفار عبد الحكيم الدماطي، ٢٠١١: ٢٩- ٣٠)

١. **تعريف صعوبات تعلم الرياضيات (Dyscalculia):**

إن مسألة صعوبات التعلم في الرياضيات بالنسبة لعدد كبير من التلاميذ والتدابير الواجب إتخاذها لتغيير هذا الوضع هي موضوع حساس في أي نظام تعليمي. لقد كان أيضًا موضع إهتمام عدد كبير من الباحثين لعدة عقود. و لذلك تعددت تعريفاته ومنها:

إن مصطلح (Dyscalculia) مشتق من الكلمة الإغريقية (dys) والتي تعني صعوبة والكلمة اللاتينية (acalculia) والتي تعني الحساب. وبالتالي فإن مصطلح (Dyscalculia) يشير إلى صعوبة تعلم الرياضيات. (Kadosh,R.C, et al, 2007)

وقد عرف (Geary, 2006:1) صعوبات تعلم الرياضيات على أنها : "صعوبات مستمرة في إستيعاب مفاهيم العدد، أو فهم قواعد الحساب، أو القيام بالعمليات الحسابية ، ويطلق عليها بالعجز الرياضي Dyscalculia ".

وهناك أيضًا من يشير إليها على أنها عسر القراءة الرياضي أو عسر القراءة الرقمي. ومع ذلك ، يمكن أن يسبب ذلك إرتباكًا لأن عسر القراءة يشير إلى التحديات التي تواجهها من حيث القراءة ، بينما يرتبط عسر الحساب بالتحديات التي تواجه الرياضيات. بالإضافة إلى ذلك ، يشير البعض إلى خلل الحساب على أنه خلل في الحساب التطوري ، لكن في الواقع، يشيرون جميعًا إلى أن الفكر هو ضعف معين في القدرة الرياضية. (Szucs, et al, 2013 : 2674-2688)

ويعرفها عبد الله المجيدل وآخرون (٢٠٠٧: ١٨٨) بأنها " عدم القدرة على إستيعاب المفاهيم والعلاقات الرياضية لفئة من الطلبة مما يعيق تحقيق الأهداف المعرفية لمادة الرياضيات بالنسبة لهم، وعدم تمكنهم من حل التمارين الرياضية المرتبطة بدروسهم بدقة ومهارة.

ويقرر عماد رمضان شبير (٢٠١١) أن صعوبات تعلم الرياضيات تتمثل بعدم قدرة التلميذ على تعلم المفاهيم والإجراءات الرياضية في مجال واحد أو أكثر من مجالات الرياضيات .

ويعرف الدليل التشخيصي والإحصائي الخامس للإضطرابات النفسية DSM-5 بأنه" أنه " مصطلح يشير إلى نمط من الصعوبات التي تتميز بالمشاكل في معالجة المعلومات الرقمية، وتعلم الحقائق الحسابية، وإجراء حسابات دقيقة أو بطلاقة، والتفكير الرياضي أو دقة التفكير في الكلمات.(Association, A. P.,2013:67)

وتعرفها زهور محمد (٢٠٢٠: ٨١) بأنها أي قصور ينشأ من إضطراب في العمليات المعرفية الخاصة بتعلم الرياضيات وإكتساب المفاهيم الرياضية بنوعيها سواء رياضيات الأعداد (الحساب والجبر والتحليلات العددية) أو رياضيات المكان (الهندسة).

كما يمكن تعريف مصطلح dyscalculia على أنه تناقض كبير بين أداء رياضي معين والأداء العام في مجالات أخرى، وهذا التناقض لا يمكن إرجاعه إلى الإعاقات الذهنية / الحسية، أو التعليم غير المناسب، أو البيئة الاجتماعية السيئة.(Nneka, N. J., 2020: 116)

٢. **أسباب صعوبات تعلم الرياضيات Dyscalculia Causes:**

يمكننا أن نميز بعض الأسباب التي قد تكمن وراء صعوبات تعلم الرياضيات، ومن أهمها:

أ. إضطرابات في إدراك العلاقات المكانية.

ب. إضطرابات في القدرات الحركية البصرية، والإدراكية البصرية.

ج. إضطرابات في اللغة، وصعوبات القراءة وفهم المشكلات الرياضية، والإفتقار إلى المفاهيم المرتبطة بالإتجاه والزمن.

د. إضطرابات الذاكرة.

هـ. إضطرابات أو قصور في إستراتيجيات تعلم الرياضيات. (فتحي الزيات، عبد الرحمن الناصر ،٢٠١٧: ٢٧٦)

كما توجد ستة أسباب رئيسية للفشل في تعلم مادة الرياضيات، وهي:

أ. الفشل في فهم المفاهيم الرياضية.

ب. عدم فهم دلالات الكلمات المستخدمة في التعبير عن المفاهيم الرياضية.

ج. وجود مشاكل في الذاكرة قصيرة المدى، وهذا يعني أنهم لا يستطيعون تذكر المعلومات الرياضية الأساسية اللازمة لحل المسائل الرياضية.

د. وجود مشاكل في كتابة الأرقام (كتابة ٧ بدلاً من ٨، و كتابة ٦ بدلاً من ٢).

هـ. صعوبة قراءة المعلومات النصية واللفظية في المسائل الرياضية.

و. وجود مشكلة في متابعة التتابعات التي يجدها معظم الأطفال في نفس أعمارهم سهلة الإدراك.(مجدي عزيز إبراهيم، ٢٠٠٨: ٤١- ٤٢)

٣. **تصنيفات صعوبات تعلم الرياضيات Dyscalculia Classifications:**

وقد صنفت صعوبات تعلم الرياضيات إلى:

أ. عدم القدرة على قراءة وكتابة الأرقام.

ب. عدم القدرة على تنظيم الأعداد مكانيًا.

ج. عدم القدرة على تنفيذ عمليات حسابية.(Riccio, C. A.,,et al., 2010: 42)

و هناك تصنيف آخر لصعوبات تعلم الرياضيات وهو:

أ. صعوبات لفظية (تفسير مصطلحات الرياضيات اللفظية).

ب. صعوبات عملياتية (إجراء العمليات الحسابية الأساسية).

ج. صعوبات معجمية (قراءة مصطلحات الرياضيات المكتوبة ، الرموز).

د. صعوبات رسومية (معالجة الرموز).

هـ. صعوبات إدراكية (الحسابات الذهنية).

و. صعوبات عملية (تمثيل تصويري). Pandey, S., & Agarwal, S.,2014: 914)

دراسات وبحوث سابقة:

لقياس صعوبات تعلم الرياضيات قام الباحثون في الدراسات السابقة ببناء مقاييس لصعوبات تعلم الرياضيات والتحقق من كفاءتها السيكومترية حتى تتناسب مع أهداف دراستهم وهي موضحة كما يلي:

هدفت دراسة **Al-Qaryout, I. A.,et.al., (2013)** إلى إختبار فاعلية مقياس صعوبات التعلم لدى الطلبة العمانيين وإختبار صحة البناء (المتقارب والتمييزي) لهذا المفهوم لـ LD من خلال تحليل العوامل الاستكشافية (EFA) وتحليل العوامل التأكيدية (CFA) باستخدام برنامج AMOS 16، وتم إجراء الثبات لكل عامل من العوامل المستخرجة باستخدام برنامج SPSS 16. كما تمت مقارنة استجابات الطلاب العاديين مع استجابات الطلاب الذين تم تحديدهم على أنهم يعانون من صعوبات في التعلم. وتكونت العينة من (٤١٠) أطفال من منطقة مدارس مسقط، تم تقييمهم من قبل معلميهم (٣٠) معلماً بناءً على الإستبيان الجديد. يتكون الإستبيان من (٦٢) مفردة موزعين على ستة مجالات ويقيس كل منها أحد مكونات

الصعوبات. وتمثل هذه المكونات صعوبات في: الإدراك، والانتباه، والذاكرة، والكتابة، والحساب، والقراءة. أظهر تحليل الثبات والتحليل العاملي أن المقياس يتمتع بالثبات والصدق العاملي.

هدفت دراسة **إيناس عبد الفتاح الخير (٢٠٢٠)** إلى التحقق من الخصائص السيكومترية لمقياس تشخيص صعوبات التعلم في الرياضيات (طرابلس – لبنان) على عينة بلغت (٦٦) معلمة. حيث تكون المقياس في صورته الأولية من (٢٦) عبارة. وتمتع المقياس بإتساق داخلى مرتفع، كما كان الإرتباط بين المقياس ومقياس تشخيص صعوبات الرياضيات مرتفع حيث كان معامل الارتباط (٠,٨٣) وهو دال إحصائياً عند مستوى ٠,٠١ مما يدل على الصدق التلازمي للمقياس ، كما تمتع المقياس بثبات مرتفع حيث بلغت قيمة ألفا كرونباخ للمقياس ككل (٠,٩٣).

هدفت دراسة **إيمان محمد الضبع (٢٠٢١)** إلى بناء مقياس تشخيص صعوبات تعلم الرياضيات لدى عينة من المتفوقين عقلياً في المرحلة الإعدادية، والتأكد من صدقه وثباته. حيث تكون المقياس في صورته الأولية من (٦٦) عبارة. ثم قامت الباحثة بعمل تحليل عاملي توكيدي، وقد تم إفتراض وجود ثلاث عوامل كامنة مرتبطة ببعضها، وتتشبع عليها مفردات مقياس صعوبات التعلم. ويتضح من نتائج التحليل قبول نموذج التحاليل العاملي التوكيدي، وهذا ما أكلته مؤشرات جودة المطابقة، والتي كان أغلبها في مداها المثالي. كما أن تشبعات جميع المفردات على العوامل الكامنة الخاصة بها كانت دالة إحصائياً. ولحساب ثبات المقياس تم حساب معامل ألفا – كرونباخ وبلغ معامل ثبات المقياس (٠٠٩٢) ، وأيضاً تم حساب معامل جتمان لأبعاد المقياس حيث تلاحظ أن معاملات الثبات لكل بعد من أبعاد المقياس يترواح بين (٠,٧١٢ – ٠,٨٩٥) وهذا يعتبر معدل ثبات مناسب ومرتفع مما يشير إلى أن المقياس ذو ثبات عال. أشارت هذه التائج إلى صلاحية المقياس كأداة لقياس صعوبات تعلم الرياضيات لدى المتفوقين عقلياً في المرحلة الإعدادية حيث ثبت صدقه وثباته.

هدفت دراسة **Moreno, P. S., Fernández, A. H., & Mariñoso, P. E. (2022)** إلى تصميم إستبيان للتعرف على معتقدات المعلمين وكيفية تأثيرهم على MLD، مكون من (٢٤) مفردة، شارك في الدراسة (٣٩٠) معلمًا في المدارس الابتدائية من منطقة

إكستريمادورا المتمتعة بالحكم الذاتي. تم إجراء التحليل العاملي الاستكشافي (EFA). وبدوره يتمتع المقياس بثبات داخلي ممتاز (٠,٩١٤) (كرونباخ) مما يؤكد صدق الاستبانة.

هدفت دراسة **زينب محمود عطيفي** (٢٠٢٢) إلى بناء مقياس وتقنينه للكشف عن ذوي صعوبات تعلم الرياضيات، تم تطبيقه على مجموعة من التلاميذ ذوي صعوبات الرياضيات بمحافظة أسيوط بلغ عددهم (٢٣٠) تلميذا. حيث تكون المقياس في صورته النهائية من (٥٥) عبارة. وتمتع المقياس بإتساق داخلى مرتفع، حيث أن جميع معاملات الإرتباط دال إحصائياً عند مستوى ٠,٠١، للتحقق من الصدق البنائي construct validity لمقياس الكشف عن صعوبات تعلم الرياضيات تم استخدام التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي، وتم التحقق من الصدق التلازمي للمقياس عن طريق إستخدام مقياس تشخيص المهارات الأساسية في الرياضيات (اعداد/الوقفي،١٩٩٧) كمحك خارجي، وللتحقق من الصدق التمييزي أخذت الدرجة الكلية لمقياس الكشف عن صعوبات تعلم الرياضيات محكا للحكم على صدق ابعاده، وأتضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١)، مما يدل على الصدق البنائي والتلازمي و التمييزي للمقياس. ولحساب ثبات المقياس تم حساب معامل ألفا – كرونباخ و معامل الثبات البنائي إعتماداً على نسب التحليل التوكيدي. وأتضح أن قيم معاملات الثبات أكبر من (٠,٧)، مما يدل على ثبات المقياس.

عرضت الباحثة مجموعة من الدراسات السابقة التي تناولت إعداد أدوات مقننة لقياس صعوبات تعلم الرياضيات والتحقق من كفاءتها السيكومترية، وتنوعت طرق حساب الصدق والثبات ما بين التحليل العاملي الاستكشافي، والتحليل العاملي التوكيدي، ومعامل أفا كرونباخ.

إجراءات البحث:

١. الهدف من المقياس:

يهدف هذا المقياس إلى تشخيص صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية من سن (٨–٩ سنة) من خلال تدوين ملاحظات معلم الرياضيات عن كل تلميذ في هذه المرحلة ومن خلال الإختبار التشخيصي لصعوبات الرياضيات(إعداد/ الباحثة).

٢. عينة البحث:

تكونت عينة البحث الأولية من (١٢٥) تلميذاً من من الصف الأول حتى الصف الثالث الإبتدائي.

٣. خطوات إعداد المقياس:

قد إعتمدت الباحثة في إعدادها للمقياس على مجموعة من المصادر والمراجع، هي:

١. الإطار النظري للبحث، وما تضمنه من عرض لتعريفات لصعوبات التعلم وأسبابه.
٢. الإطلاع على بعض الكتب والمصادر التي إهتمت بدراسة صعوبات تعلم الرياضيات لدي التلاميذ.
٣. الإطلاع على العديد من الدراسات والبحوث التي إهتمت بعملية قياس صعوبات تعلم الرياضيات لدى التلاميذ. و بالتالي قامت الباحثة بالإطلاع على عدد من المقاييس المتاحة الخاصة بتشخيص صعوبات تعلم الرياضيات، وذلك لعدة أسباب:

- إكتفاء بعض الدراسات السابقة بتطبيق إختبار تشخيصي تحصيلي لصعوبات تعلم الرياضيات.
- وجود مقاييس تشخيصية لصعوبات تعلم الرياضيات لمراحل تعليمية تفوق المرحلة الإبتدائية.
- تطبيق العديد من الدراسات السابقة لمقياس التقدير التشخيصي لصعوبات تعلم الرياضيات (إعداد / فتحى مصطفى الزيات).

وهي موضحة بالجدول التالي

جدول (١)

المقاييس التي تم الاستناد إليها في إعداد مقياس تشخيصي لصعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ الحلقة الأولى من المرحلة الإبتدائى

م	المقياس	المؤلف/السنة	العبارات	الأبعاد
١.	مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات تعلم الرياضيات	فتحى مصطفى الزيات (٢٠٠٧)	(٢٠)	- الإنتباه - الإدراك السمعي - الإدراك البصري - الإدراك الحركي - الذاكرة - القراءة - الكتابة - الرياضيات
٢.	Psychometric properties of a newly developed learning difficulties scale in the Omani society	Al-Qaryout,I., Abu-Hilal,M. (2013)	(٦٢) عبارة، منهم (١٠) عبارات بعنوان (math)	- الإدراك - الإنتباه - الذاكرة - الكتابة - الحساب - القراءة
٣.	إستبيان لمعرفة مواطن صعوبات تعلم الرياضيات	كزواي عطاء الله على عون (٢٠١٧)	(٤٠)	- الأعداد والعمليات الحسابية - القياس - الهندسة - حل المشكلات

٤.	Escala de creencias docentes sobre las dificultades de aprendizaje de las matemáticas en Educación Primaria	Moreno, P. S., et al., (٢٠٢٠)	(٢٦)	- صعوبات تعلم الرياضيات - التحكم - المهارات المعرفية وما وراء المعرفية - نماذج تدريس الرياضيات - تدريس الرياضيات في التعليم الإبتدائي
٥.	Learning Mathematics Disabilities scale	Kunwar, R., et al., (٢٠٢١)	(٢٥)	- ضعف القراءة والفهم. - الإعاقة الحركية. - ضعف في تنظيم الأرقام والعد. - الكتابة اليدوية السيئة. - ضعف تذكر الحقائق والرموز الرياضية. - صعوبات في العمليات الحسابية.

٦.	مقياس تشخيص صعوبات تعلم الرياضيات لدى عينة من المتفوقين عقلياً في المرحلة الإعدادية	إيمان محمد الضبع (٢٠٢١)	(٦٠)	– صعوبات تعلم الجبر – صعوبات تعلم الإحصاء – صعوبات تعلم الهندسة
٧.	مقياس للكشف عن التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بالمرحلة الابتدائية	زينب محمود عطيفي (٢٠٢٢)	(٥٥)	– الصعوبات القرائية الرياضية – الصعوبات الكتابية الرياضية – صعوبات الادراك البصري – الصعوبات العقلية – صعوبة في التمكن من الحقائق العددية الرياضية الأساسية

٤. وصف المقياس:

يتكون المقياس في صورته النهائية من (١٨) عبارة موزعة على النحو التالي:

- (٦) عبارات عن صعوبات تعلم خاصة بمهارات العمليات الحسابية الخاصة بالضرب.
- (٦) عبارات عن صعوبات تعلم خاصة بمهارات العمليات الحسابية الخاصة القسمة.
- (٦) عبارات عن صعوبات تعلم خاصة بمهارات العمليات الحسابية الخاصة الكسور.

و ذلك بما يتناسب مع المرحلة العمرية لتلاميذ المرحلة الإبتدائية والمنهج الذي يدرسونه.

جدول (٢) العبارات الخاصة بالمقياس التشخيصي لصعوبات تعلم الرياضيات

م	المهارة	عدد العبارات	البنود
١	الضرب	٦	١-٦
٢	القسمة	٦	٧-١٢
٣	الكسور	٦	١٣-١٨

٥. تصحيح للمقياس:

تم وضع أمام كل مفردة مقياس ثنائى (نعم / لا)، ويتم التطبيق من خلال المعلم، ويوضع للتلميذ علامة (√) في الخانة التي تتوافق معه. حيث يعطى للتلميذ درجتين إذا تم إختيار البديل" نعم" ، ودرجة واحدة إذا تم إختيار البديل "لا" ، وبذلك تتراوح درجات المقياس بين ١٨– ٣٦. وكلما زادت الدرجة دليل على زيادة مستوي صعوبات تعلم الرياضيات.

٦. الخصائص السيكومترية للمقياس:

قامت الباحثة بفحص الخصائص السيكومترية للمقياس من الصدق والثبات، ويتضح ذلك فيما يلي:

أولاً–الصدق:

مؤشرات صدق البنية لمقياس صعوبات تعلم الرياضيات:

قامت الباحثة بحساب مؤشرات صدق البنية لمقياس صعوبات تعلم الرياضيات بإستخدام التحليل العاملى التوكيدى عن طريق برنامج AMOS20 ،و يوضح جدول (٣) معاملات الإنحدار المعيارية وغير المعيارية وأخطاء القياس والنسبة الحرجة ومستوى الدلالة لتشبع كل مفردة على مقياس صعوبات تعلم الرياضيات :

جدول (٣) تشبعات مفردات مقياس صعوبات تعلم الرياضيات باستخدام التحليل العاملى التوكيدى

المفردة	الوزن الإنحداري المعياري	الوزن الإنحداري	خطأ القياس	النسبة الحرجة	مستوى الدلالة
١٨	٠,٥٨	١,٠٢	٠,٠٩	١٠,٩١	٠,٠١
١٧	٠,٥٦	١,٠٣	٠,١	١٠,٦٣	٠,٠١
١٦	٠,٦٥	١	٠,٠٩	١١,٦٨	٠,٠١
١٥	٠,٥٤	١,٠٩	٠,١١	١٠,٣٨	٠,٠١
١٤	٠,٦٧	٠,٩٨	٠,٠٨	١١,٨٨	٠,٠١
١٣	٠,٥٤	٠,٩	٠,٠٩	١٠,٣٥	٠,٠١
١٢	٠,٤٩	٠,٩٤	٠,١	٩,٥٤	٠,٠١
١١	٠,٥٨	٠,٩٦	٠,٠٩	١٠,٨٣	٠,٠١
١٠	٠,٥٥	١,٠٤	٠,١	١٠,٤٧	٠,٠١
٩	٠,٥٧	٠,٩٦	٠,٠٩	١٠,٧	٠,٠١
٨	٠,٤٨	٠,٩٧	٠,١	٩,٤	٠,٠١
٧	٠,٦	١,٠٤	٠,٠٩	١١,١	٠,٠١
٦	٠,٦٩	٠,٩٦	٠,٠٨	١٢,١٢	٠,٠١
٥	٠,٥٨	١,٠٨	٠,١	١٠,٩١	٠,٠١

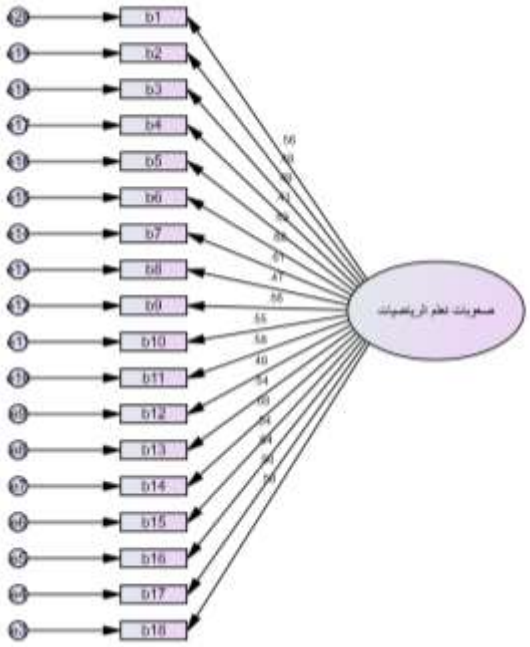
٤	٠,٤٣	٠,٨	٠,٠٩	٨,٧٣	٠,٠١
٣	٠,٤٩	٠,٨٧	٠,٠٩	٩,٦٣	٠,٠١
٢	٠,٤٨	١,٠٦	٠,١١	٩,٤٦	٠,٠١
١	٠,٥٦	١	–	–	–

يتضح من جدول(٣) أن جميع مفردات مقياس صعوبات تعلم الرياضيات كانت دالة عند مستوى ٠,٠١، وقامت الباحثة بحساب مؤشرات صدق البنية لمقياس صعوبات تعلم الرياضيات. ويوضح جدول(٧) مؤشرات صدق البنية لمقياس صعوبات تعلم الرياضيات:

جدول (٤) مؤشرات صدق البنية لمقياس صعوبات تعلم الرياضيات

المؤشر	القيمة	المدى المثالي
Chi-square(CMIN)	٣٧٠,٦٠	
مستوى الدلالة	دالة إحصائياً عند ٠,٠١	
DF	١٧٠	
CMIN/DF	٢,١٨	أقل من ٥
GFI	٠,٩١	من (صفر) إلى (١): القيمة المرتفعة (أى التى تقترب أو تساوى ١ صحيح) تشير إلى مطابقة أفضل للنموذج.
NFI	٠,٩٤	من (صفر) إلى (١): القيمة المرتفعة (أى التى تقترب أو تساوى ١ صحيح) تشير إلى مطابقة أفضل للنموذج.
IFI	٠,٩٢	من (صفر) إلى (١): القيمة المرتفعة (أى التى تقترب أو تساوى ١ صحيح) تشير إلى مطابقة أفضل للنموذج.
CFI	٠,٩٤	من (صفر) إلى (١): القيمة المرتفعة (أى التى تقترب أو تساوى ١ صحيح) تشير إلى مطابقة أفضل للنموذج.
RMSEA	٠,٠٨	من (صفر) إلى (٠,١): القيمة القريبة من الصفر تشير إلى مطابقة جيدة للنموذج.

يتضح من جدول (٤) أن مؤشرات النموذج جيدة حيث كانت قيمة χ^2 للنموذج = ٣٧٠,٦٠ بدرجات حرية = ١٧٠ وهى دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١، وكانت النسبة بين قيمة χ^2 إلى درجات الحرية = ٢,١٨ ، ومؤشرات حسن المطابقة (GFI= 0.91، NFI= 0.94، IFI= 0.92، CFI= 0.94 ، RMSEA= 0.08) ، مما يدل على وجود مطابقة جيدة لنموذج التحليل العاملي التوكيدي لمقياس صعوبات تعلم الرياضيات. **ومما سبق يمكن القول أن نتائج التحليل العاملي التوكيدي قدمت دليلاً قوياً على صدق البناء لمقياس صعوبات تعلم الرياضيات.** ويمكن توضيح نتائج التحليل العاملى التوكيدى لبنية مقياس صعوبات تعلم الرياضيات من خلال الشكل التالى :



شكل (١) البناء العاملى لمقياس صعوبات تعلم الرياضيات

ثانياً: ثبات المقياس:

قامت الباحثة بحساب ثبات المقياس بطريقتين هما: ألفا كرونباخ وطريقة التجزئة النصفية، والجدول التالي يوضح معاملات الثبات.

جدول (٥) يوضح معاملات الثبات لمقياس صعوبات تعلم الرياضيات

المقياس	معامل ألفاكرونباخ	التجزئة النصفية (سبيرمان براون)
صعوبات تعلم الرياضيات	٠,٨١	٠,٧٩

يتضح من جدول (٥) أن معاملات الثبات مرتفعة، مما يؤكد تمتع المقياس بدرجة عالية من الثبات.

الإتساق الداخلي

تم حسابه عن طريق إيجاد معامل الإرتباط بين العبارة والدرجة الكلية للمقياس والجدول التالى يوضح هذه المعاملات:

جدول (٦) الإتساق الداخلي لعبارات مقياس السلوك الإنسحابى

رقم العبارة	معامل الإرتباط	رقم العبارة	معامل الإرتباط
١	**٠,٦٧	١٠	**٠,٤٨
٢	**٠,٦٤	١١	**٠,٥٣
٣	**٠,٥٢	١٢	**٠,٦٦
٤	**٠,٦١	١٣	**٠,٧٧
٥	**٠,٤٧	١٤	**٠,٥٩
٦	**٠,٤٣	١٥	**٠,٧٠
٧	**٠,٤٥	١٦	**٠,٤٩
٨	**٠,٧٦	١٧	**٠,٥٦
٩	**٠,٦٩	١٨	**٠,٥١

**** دالة عند ٠,٠١**

يتضح من جدول (٦) أن جميع مفردات المقياس كانت دالة عند مستوى ٠,٠١، والذى يؤكد الإتساق الداخلي للمقياس.

البحوث والتوصيات المقترحة:

١. إعداد مقاييس لصعوبات تعلم الرياضيات لدى الأطفال في المراحل العمرية المختلفة.
٢. إعداد برامج تعليمية علاجية لخفض صعوبات تعلم الرياضيات لدى الأطفال في المراحل العمرية المختلفة.

خلاصة وتعقيب:

هدف البحث إلى التحقق من الخصائص السيكومترية لمقياس تشخيصي لصعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ الحلقة الأولى من المرحلة الإبتدائى، وأظهرت النتائج صدق المقياس من خلال التحليل العاملي التوكيدي حيث أن جميع مفردات المقياس كانت دالة عند مستوى ٠,٠١، كما تمتع المقياس بدرجة ثبات مرتفعة حيث كان معامل أفا كرونباخ = (٠,٨١) والتجزئة النصفية (٠,٧٩)، كما تم حساب الاتساق الداخلي عن طريق إيجاد معامل الإرتباط بين العبارة والدرجة الكلية للمقياس وإتضح أن أن جميع مفردات المقياس كانت دالة عند مستوى ٠,٠١، والذى يؤكد الإتساق الداخلي للمقياس، وبناء على ذلك فقد تمتع المقياس بالصدق والثبات ويمكن إستخدامه علمياً.

قائمة المراجع

مراجع عربية:

أمل عبدالباسط عبدالصمد قنديل (٢٠٢٢). أثر برنامج لعلاج صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. **مجلة كلية التربية** ، جامعة بنها، مجلد ٣٣، عدد ١٣١.

إيمان محمد الضبع (٢٠٢٠). برنامج إرشادي معرفي سلوكي لخفض صعوبات التعلم في الرياضيات لدى عينة من المتفوقين عقلياً في المرحلة الإعدادية. **رسالة ماجستير**، كلية تربية، جامعة عين شمس.

إيمان محمد الضبع (٢٠٢١). الخصائص السيكومترية لمقياس تشخيص صعوبات التعلم في الرياضيات لدى عينة من المتفوقين عقليا في المرحلة الإعدادية. القاهرة، **مجلة الإرشاد النفسي**، ع ٦٥، ص ص ١٣٥- ١٦٥.

إيناس عبد الفتاح الخير (٢٠٢٠). الخصائص السيكومترية لمقياس تشخيص صعوبات التعلم في الرياضيات (طرابلس – لبنان). القاهرة، **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الإجتماعية**، عدد ١٢٩، ص ص ٤١- ٧١.

زهور محمد (٢٠٢٠). صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية في محافظة نينوي. **مجلة أبحاث كلية التربية الأساسية**، المجلد ١٦، العدد ٣، ص ص ٧٧- ٩٦.

زينب محمود عطيفي (٢٠٢٢). مقياس للكشف عن التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بالمرحلة الابتدائية. مصر، **مجلة تربويات الرياضيات**، مجلد ٢٥، عدد ٢، ص ص ١٦٣ – ١٩٢.

شعبان حنفي شعبان، راندا عبد العليم المنير(٢٠١٢). **تعليم الرياضيات لذوي صعوبات التعلم: مقاييس المهارات، المقاييس المهنية**. مركز ديبونو لتعليم التفكير، كلية التربية، جامعة الإسماعيلية.

عائشة عبد الله الوريكات، هلا حسين الشوا (٢٠١٣). أثر تدريس الرياضيات بإستراتيجية التعلم باللعب في إكتساب المهارات الرياضية وتحسين مهارات التواصل الإجتماعي لدى طلبة الصف الأول الأساسي في الأردن" ، عمان، **رسالة ماجستير**، كلية الدراسات العليا، الجامعة الأردنية

عبد الغفار عبد الحكيم الدماطي (٢٠١١). **صعوبات التعلم في ضوء النظريات**. دار الزهراء– الرياض.

عبد الله المجيدل وفاطمة الشافعي.(٢٠٠٧). صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي في ظفار من ووجهة نظر معلمات الرياضيات " دراسة ميدانية".الأردن، **مجلة إتحاد الجامعات العربية**، عدد ٤٩، ص ص ١٧٥– ٢٢٥.

عماد رمضان شبير (٢٠١١). أثر إسترتيجية حل المشكلات في علاج صعوبات تعلم الرياضيات لدى طلبة الثامن الأساسي. **رسالة ماجستير**، كلية التربية بغزة، جامعة الأزهر.

فتحي الزيات، عبد الرحمن الناصر (٢٠١٧). دور القدرات العقلية والإستراتيجيات المعرفية في صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية. القاهرة، **مجلة العلوم التربوية**، جامعة القاهرة، كلية الدراسات العليا للتربية، مجلة ٢٥، عدد١، ص ص ٢٦٨– ٣٠١.

كزواي عطاء الله وعلى عون (٢٠١٧).الكشف عن صعوبة تعلم الرياضيات لدى تالميذ السنة الرابعة ابتدائي مدينة الغواط. الجزائر، **مجلة العلوم النفسية والتربوية**، مجلد ٣، عدد ٣، ص ص ٢٧٩– ٢٩٥.

ماهر محمد مطر (٢٠٢٢). فاعلية برنامج معرفي سلوكي في خفض صعوبات تعلم الرياضيات وأثره في تحسين التوافق النفسي لدى ضعاف السمع من تلاميذ المرحلة الابتدائية. **رسالة ماجستير**، كلية تربية، جامعة عين شمس.

مجدي عزيز إبراهيم (٢٠٠٨). **تدريس الرياضيات لذوي صعوبات التعلم المتأخرين دراسياً وبطئ التعلم**. القاهرة، عالم الكتب للنشر والتوزيع.

محمد محمد سالم، حسام محمد علي، شيرين محمد دسوقي، عبد الصبور محمد (٢٠٢١). فعالية الإرشاد التكاملي الإلكتروني في تنمية الإبداع الإنفعالي لدى التلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم. **مجلة كلية تربية**، جامعة بورسعيد، عدد ٣٣، ص ص ٦٤٣– ٧٠٩.

محمود فتوح محمد سعدات (٢٠١٤). **برنامج صعوبات التعلم في المرحلة الإبتدائية**.جامعة عين شمس.

مراجع أجنبية:

Al-Qaryout, I. A., Abu-Hilal, M. M., & Alsulaimani, H. (2013). Propiedades psicométricas de una escala de nueva elaboración sobre dificultades de aprendizaje en la sociedad omaní. **Electronic Journal of Research in Educational Psychology**, 11(3), 771-786.

Association, A. P. (2013). **Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.) [DSM 5]**. Arlington, VA: American Psychiatric Publishing.

Butterworth, B. (2005). The development of arithmetical abilities. **Journal of child psychology and psychiatry**, 46(1), 3-18.

Cangoz, B., Altun, A., Olkun, S., & Kacar, F. (2013). Computer Based Screening Dyscalculia: Cognitive and Neuropsychological Correlates. **Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET**, 12(3), 33-38.

Geary, D. C. (2006). Dyscalculia at an early age: **Characteristics and potential influence on socio-emotional development**. Encyclopedia on early childhood development, 15, 1-4.

Kadosh, R. C., & Walsh, V. (2007). **Dyscalculia**. Current Biology, 17(22), R946-R947.

Kunwar, R., Shrestha, B. K., & Sharma, L. (2021). Are Teachers Aware of Mathematics Learning Disabilities? Reflections from Basic Level Schoolteachers of Nepal. **European Journal of Educational Research**, 10(1), 367-380.

Moreno, P. S., Fernández, A. H., & Mariñoso, P. E. (2022). **Escala de creencias docentes sobre las dificultades de aprendizaje de las matemáticas en Educación Primaria**. Bolema: Boletim de Educação Matemática, 36, 534-554.

Nneka, N. J. (2020). Comparative effects of explicit instruction and concrete representational abstract strategy on mathematics achievement of primary three pupils with dyscalculia in fct abuja,69igeria. **European journal of special education research.**

Pandey, S., & Agarwal, S. (2014). **Dyscalculia: A Specific Learning Disability Among Children. Scientific and Technical Information Processing**. 4(2), 912-918.

Riccio, C. A., Sullivan, J. R., & Cohen, M. J. (2010). **Neuropsychological assessment and intervention for childhood and adolescent disorders**. John Wiley & Sons.

Szucs, D., Devine, A., Soltesz, F., Nobes, A., & Gabriel, F. (2013). **Developmental dyscalculia is related to visuo-spatial memory and inhibition impairment**. Cortex; a journal devoted to the study of the nervous system and behavior, 49(10), 2674–2688.

ملحق (١)

مقياس تشخيصي لصعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ الحلقة الأولى من المرحلة الإبتدائية

إسم التلميذ:
تاريخ الميلاد:
تاريخ تطبيق المقياس:
الصف الدراسي:
العمر:
النوع: ذكر ( ) / أنثى ( )

عزيزي المعلم /عزيزتي المعلمة

تحية طيبة و بعد..

يعرض عليكم فيما يلي مجموعة من العبارات التي تعبر عن وجود صعوبة أو عدم وجود صعوبة في مادة الرياضيات (ضرب ، قسمة، كسور) لدى تلاميذ الصف الأول حتى الصف الثالث الإبتدائي، و المطلوب منك أن تقرأ كل عبارة و تحدد ما إذا كانت تنطبق على التلميذ أم لا و ذلك من خلال وضع علامة (✓) في خانة " نعم" أو "لا".

- الزمن غير محدد للإجابة على عبارات المقياس.
- لا تترك عبارة دون الإجابة عليها.

شكراً لتعاونكم

الباحثة

م	الصعوبات	نعم	لا
أولاً: الضرب			
١.	يجد صعوبة في فهم العلاقة بين الجمع والضرب Unable to understand the relation between multiplication and addition. Example: 4+4+4 = 4x3		
٢.	يجد صعوبة في إيجاد ضعف العدد Unable to double the number. Example: Double 24		
٣.	يجد صعوبة في إدراك معنى عملية الضرب و الوقت الأمثل لإستخدامها. Unable to be aware of multiplication facts and when he has to use it.		
٤.	يجد صعوبة في إسترجاع حقائق الضرب Unable to memorize the multiplication facts		
٥.	يجد صعوبة في توظيف حقائق الضرب في حل مسائل ضرب أخرى Unable to use the multiplication facts to get new facts. Example: If 8 x 5 x 2 = 8 x 10 = 80 7 x 10 = 70, so 7 x 5 = 35 8 x 4 = 32, so 8 x 40 = 320		
٦.	يجد صعوبة في القيام بعملية الضرب ذهنياً Unable to multiply mentally. Example: 12 x 8 = (10 x 8) + (2 x 8)		
ثانياً: القسمة			
٧.	يجد صعوبة في فهم العلاقة بين الضرب والقسمة Unable to understand the relation between multiplication and division. 5 = 6÷Example: 6 x 5 = 30, so 30		
٨.	يجد صعوبة في إسترجاع جدول الضرب لحل مسألة قسمة Unable to Unable to memorize the multiplication tables to solve division problem. 2 = __ , 4 because 2 x 4 = 8÷Example: 8		
٩.	يجد صعوبة في إيجاد نصف العدد Unable to find the half of number. Example: half of 16		
١٠.	يجد صعوبة في قسمة عدد مكون من رقمين على عدد مكون من رقم واحد. Unable to divide 2-digit numbers by 1-digit number.		
١١.	يجد صعوبة في إدراك و كيفية عملية القسمة بأشكالها المختلفة Unable to divide equally in different ways.		
١٢.	يجد صعوبة في حل المسائل اللفظية وتحديد العملية الحسابية المطلوبة Unable to determine which operation is required to solve word problem.		
ثالثاً: الكسور			
١٣.	يجد صعوبة في قراءة وكتابة الكسور Unable to read and write fractions.		
١٤.	يجد صعوبة في إستخراج و كتابة الكسر من خلال المسائل اللفظية Unable to extract and write a fraction through a problem solving.		
١٥.	يجد صعوبة في مقارنة الكسور Unable to compare fractions.		
١٦.	يجد صعوبة في ترتيب الكسور Unable to order fractions.		
١٧.	يجد صعوبة في إيجاد كسر الكميه Unable to find the fraction of an amount. Example: ¼ of 24		
١٨.	يجد صعوبة في إيجاد كسر مكافئ Unable to find equivalent fractions. Example: ½ = 4/8		

Psychometric properties of a mathematics learning disabilities scale among students in the first stage of primary school.

Prepared by:

Prof. Eman Lotfy Ebrahim Mohamed
Professor of mental health and Assistant psychological counseling
Faculty of Education
Ain Shams University

Prof. Abd El Aziz Mahmoud Abd El Aziz
Professor of mental health and Assistant psychological counseling
Faculty of Education
Ain Shams University

Ola Hesham Elmasry
Master's researcher
Mental health and psychological counseling
Faculty of Education
Ain Shams University

Search abstract:

The research aimed to verify the validity and reliability of a diagnostic scale for learning difficulties in mathematics among students in the first stage of primary school. The scale was applied to a sample of (125) students from the first to the third grade of primary school. The scale's items in its final form reached (18) items. The validity of the factor analysis of the scale was calculated. It turned out that all items were significant at the level of 0.01, and this was a good indicator of the validity of the scale's structure. The scale also achieved high reliability coefficients as well as the internal consistency of the scale. Accordingly, the scale enjoyed a good level of validity, stability and internal consistency, which qualifies it as For application.