



كلية التربية

مجلة شباب الباحثين



جامعة سوهاج

مقياس فرز المعلمين للتلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب

(بحث مشتق من رسالة علمية تخصص الصحة النفسية)

إعداد

د/ ميخائيل رزق حكيم
مدرس الصحة النفسية
كلية التربية- جامعة سوهاج

د/ رمضان عبد اللطيف محمد
أستاذ الصحة النفسية المساعد
كلية التربية-جامعة سوهاج

أ / فادي مفيد حبيب ألبيب
باحث ماجستير - قسم الصحة النفسية

تاريخ الاستلام: ٢٠ ديسمبر ٢٠٢١ - تاريخ القبول: ٢ يناير ٢٠٢٢
DOI :10.21608/JYSE.2021. 188040

مقدمة:

تُعد التلاميذ ذوي صعوبات التعلم ضمن فئات التربية الخاصة التي تتطلب مزيد من الاهتمام والدراسات، وهي أمام تحديات متعددة يصعب أحيانا التغلب عليها لوجود تأثير لهذه الصعوبة يتمثل في العديد من المشكلات، ولا سيما إذا اغفلت هذه المشكلات فأنها تؤدي إلى مزيد من المشكلات في المراحل العمرية التالية، وقد تسبب الفشل الدراسي. مشكلة الدراسة:

لقد أصبح الاهتمام بداسة صعوبات التعلم للتلاميذ مع اختلاف نوع الصعوبة ومراحلهم الدراسية هدفاً من أهداف التربية المعاصرة، وذلك في محاولة لتلافي الآثار الناتجة عن تلك الصعوبات

وحيث أن تلاميذ المرحلة الابتدائية تتعرض للعديد من الصعوبات التعليمية وخاصة صعوبات تعلم الحساب والتي تؤثر على الجانب النفسي والسلوكي لديهم، مما ينعكس سلبيا على الأداء الأكاديمي والسلوكي لهؤلاء التلاميذ، وهذا هو مكن الخطورة في الصعوبات التعليمية لديهم

وبالتالي فإن توفر أداة تستخدم في تحديد المعلمين للتلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب تناسب تلاميذ الصفين الثاني والثالث الابتدائي يحقق خطوة أساسية من خطوات هدف الدراسة:

تقديم أداة جديدة لقياس مظاهر صعوبات تعلم الحساب لتلاميذ الصفين الثاني والثالث الابتدائي تستخدم بفاعلية كخطوة أساسية من خطوات تشخيص صعوبات تعلم الحساب. مصطلحات الدراسة:

ذوو صعوبات تعلم الحساب:

بأنهم فئة من التلاميذ يظهر لديهم تباعد خارجي بين التحصيل المتوقع (كما تقيسها اختبارات الذكاء)، والتحصيل الفعلي (كما تقيسها الاختبارات التحصيلية في مادة الرياضيات)، وتتنطبق عليهم مظاهر الصعوبة في اكتساب مفاهيم العدد، ومبادئ العد أو الحساب تبعاً لتقدير المعلمين، ويتمتعون بنسبة ذكاء متوسط أو فوق المتوسط، ويرجع ذلك إلى أساليب التحصيل الخاطئة، مع استبعاد حالات التخلف العقلي أو الإعاقات الحسية أو الإعاقات الحركية، أو الحرمان الاقتصادي الاجتماعي.

الإطار النظري:

صعوبات تعلم الحساب

أن مصطلح الرياضيات يشمل الجبر والهندسة والتفاضل وغيرها من فروع الرياضيات؛ لذلك فهو أكثر شمولاً؛ إلا أن العمليات الحسابية الأساسية ومفاهيم العدد اللازمة لدراسة أفرع الرياضيات المختلفة هو ما يعبر عن مصطلح الحساب الأكثر تحديداً ووضوحاً، فهو الأساس الأول الذي يبنى عليه علم الرياضيات.

أ. تعريف صعوبات تعلم الحساب **Dyscalculia**

يعرف عبد المطلب القريطي (٢٠٠٥، ٤٤٠) صعوبات تعلم الرياضيات بأنها اضطراب المقدرة على تعلم المفاهيم الرياضية، والعجز عن فهم وإجراء العمليات الحسابية الأساسية (الجمع والطرح والضرب والقسمة).

ويعرف فتحي الزيات (٢٠٠٧: ٤٨) صعوبة تعلم الرياضيات بأنها صعوبة تعبر عن نفسها من خلال العجز عن استيعاب المفاهيم الرياضية وصعوبة إجراء العمليات الحسابية.

ويرى (Geary 2004:13) أن التلاميذ ذوي صعوبات الحساب هم أطفال لديهم قصور فهم لبعض مفاهيم العدد ومبادئ العد أو الحساب الأساسي وفي كثير من الأحيان لا يوجد تحسن.

كما تعرف أسماء عبد العال (٢٠١٢) أن صعوبات تعلم الرياضيات هي صعوبات تظهر في انخفاض القدرة على تعلم المفاهيم الرياضية وإجراء العمليات الحسابية المرتبطة بها بصورة غير متوقعة.

في حين يرى أحمد غنيم، ومحمد غنيم (٢٠١٦: ١٩) صعوبات تعلم الحساب بأنها اضطراب المقدرة على تعلم مفاهيم الرياضيات، والعجز عن فهم وإجراء العمليات الحسابية الأساسية (الجمع، والطرح، والضرب، والقسمة).

وتعريف رانيا سعد (٢٠١٨: ١١٤) صعوبات تعلم الحساب بأنها عدم قدرة تلاميذ المرحلة الابتدائية على إجراء العمليات الحسابية (الجمع، الطرح، الضرب، القسمة) والخلط فيما بينها.

ب. مظاهر صعوبات تعلم الحساب

يحدد عبد المطلب القريطي (٢٠٠٥: ٤٣٩ - ٤٤٠) مظاهر صعوبات تعلم الحساب كما يلي:

- الإخفاق في قراءة وفهم الرموز الرياضية شفويا.
- صعوبة فهم العلاقات الرياضية.

- صعوبة إجراء العمليات الحسابية.
 - الخلط بين الأرقام في خانات الآحاد والعشرات والمئات.
 - صعوبة انتاج الاشكال الهندسية.
 - الإخفاق في فهم الرموز الرياضية ومدلولاتها بشكل صحيح
 - استغراق وقت أطول لحل المسائل الحسابية.
- ويرى الباحث أن مظاهر صعوبات تعلم الحساب تتمثل في صعوبة اكتساب مفاهيم العدد، وصعوبة مبادئ العد أو الحساب على النحو التالي:

(١) صعوبة اكتساب مفاهيم العدد:

تشير مفاهيم العدد إلى كل ما يتعلق بفهم العدد ومدلوله الكمي واللفظي والرمزي وهي من نواتج التعلم التي يتوقع من التلميذ معرفتها وبالتالي فإن مظاهر صعوبة مفاهيم العدد تتمثل في:

- صعوبة في القدرة على تحديد مدلول العدد مثل: معرفة أن العدد ٦ يتكون من ٦ عدات.
- صعوبة في القدرة على تمثيل الكمية مثل: العدد ١٣ يقرأ ثلاثة عشر أو مجموعة من ١٠ أقلام و ٣ أقلام فردية.
- صعوبة في القدرة على تحديد أي من المجموعتين أكبر أو أصغر.
- صعوبة في القدرة على الترتيب الصحيح للأعداد من الأصغر إلى الأكبر أو العكس.
- صعوبة في القدرة على وصف العدد بطرق متكافئة مثل: القدرة على وصف العدد ٧ على أنها ٣+٧، أو ٦-١، أو ٩-٢. (دليل المعلم، ٢٠١٩: ٢٢-٢٣).

(٢) صعوبة في مبادئ العد أو الحساب:

وهي صعوبة في العد وإجراء العمليات الحسابية الأساسية. ومما سبق يعرف الباحث الحالي ذوي صعوبات تعلم الحساب: بأنهم فئة من التلاميذ يظهر لديهم تباعد خارجي بين التحصيل المتوقع (كما تقيسها اختبارات الذكاء)، والتحصيل الفعلي (كما تقيسها الاختبارات التحصيلية في مادة الرياضيات)، وتنطبق عليهم مظاهر الصعوبة في اكتساب مفاهيم العدد، ومبادئ العد أو الحساب تبعًا لتقدير المعلمين، ويتمتعون بنسبة ذكاء متوسط أو فوق المتوسط، ويرجع ذلك إلى أساليب التحصيل الخاطئة، مع

استبعاد حالات التخلف العقلي أو الإعاقات الحسية أو الإعاقات الحركية، أو الحرمان الاقتصادي الاجتماعي.

ج. نسبة انتشار صعوبات تعلم الحساب

أشارت دراسة عبد الرسول عبد الباقي (١٩٩٨ : ١٢٢-١٢١) إلى أن نسبة انتشار ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بمحافظة سوهاج تصل إلى (١٩.٥٩%) وهي نسبة ليست بالقليل من تلاميذ المدارس، فالرياضيات ذات طبيعة تراكمية، يعتمد التعلم الجديد فيها على مدى اكتساب التلميذ للمعلومات السابقة الضرورية؛ وبالرغم من أنها في خطر متزايد من ضعف التحصيل وما يترتب عليها من مشكلات إلا أنها مازالت تعاني إغفال واضح.

د- مقاييس تقدير المعلمين

تعد مقاييس تحديد المعلمين التلاميذ ذوي صعوبات التعلم خطوة أساسية، حيث يذكر فتحي الزيات (١٩٩٨:٢٢٧) أن المعلمين هم أكثر الأشخاص وعياً بمظاهرات صعوبات التعلم؛ لذلك فإن المعلمين أكثر إسهاماً في الكشف المبكر عن ذوي صعوبات التعلم، حيث إن تقديرات المعلمين تدعم اتجاه التشخيص الفردي لذوي صعوبات التعلم، وقد نادى بهذا الاتجاه كل من Haring , Ridgway أن بإمكان المعلم تحليل السلوك الفردي للتلميذ، مما يجعله أكثر فاعلية من استخدام الاختبارات الجماعية؛ نظراً للطبيعة غير المتجانسة لذوي صعوبات التعلم.

وكذلك يؤكد عادل العدل (٢٠١٣:٢٢٨) على أن تقديرات المعلمين من أساليب تشخيص صعوبات التعلم التي تمثل أداة على درجة عالية من الصدق والثبات وتكون عن طريق تحليل السلوك الفردي للتلميذ.

كما قام (Hoge&Coladarci,1989) بمراجعة (١٧) دراسة في تشخيص صعوبات التعلم، وقد انتهى الباحثان إلى أن تلك الدراسات تؤكد أن تقديرات المعلمين تتمتع بدرجة عالية من الدقة والصدق، وأن المعلمين يجب النظر إليهم باعتبارهم المصدر الغني والرئيس لإصدار أحكام تقديرية صحيحة وصادقة في النواحي الأكاديمية للتلاميذ بناءً على التفاعلات والملاحظات اليومية، عن (محمود إمام وآخرون، ٢٠١٧: ١١٣).

ويتضح مما سبق أهمية تحديد المعلمين للتلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب تتمثل في: تعمق المعلم في معرفة المعلومات الموجودة لدى التلميذ، وملاحظته لكثير من الجوانب

المعرفية مثل ملاحظة قدرة التلميذ على التمييز بين الرموز الحسابية، كما أن مجالات الغش والاستفادة من جهد الآخرين تكاد تكون معدومة، مما يفيد في التأكد من صدق المحكات الأخرى.

الخلفية النظرية للمقياس

اعتمد الباحث في إعداد المقياس على مبادئ النظرية السلوكية التي تشير إلى ضرورة الاهتمام بنواتج السلوك أكثر من الاهتمام بالعمليات الداخلية، وتؤكد على أهمية التشخيص الفردي في تحديد التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب.

وبالتالي فإن صعوبات التعلم من وجهة نظر النموذج السلوكي تعود إلى أساليب التحصيل الخاطئة والتي قد ترجع إلى طرق التدريس غير الملائمة، والافتقار إلى الوسائل التعليمية المناسبة وافتقار الطفل للدافعية، والظروف البيئية غير المناسبة للطفل، وعدم استخدام التعزيز بأنواعه، وبذلك يقدم تفسير لانخفاض التحصيل الأكاديمي بوجه عام ولا يتناول مسببات صعوبات التعلم مطلقاً، وهذا النموذج له من نقاط قوة، حيث يركز على الفردية في التعامل مع التلاميذ ذوي صعوبات التعلم، كما أنه يقيم تاريخ تعلم الطفل وأيضاً اكتسابه للمهارات المفقودة (عادل عبد الله، ٢٠١٠: ٣٧٢).

مبررات إعداد مقياس فرز التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب
قام الباحث بإعداد مقياس فرز المعلمين للتلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب للأسباب التالية:

- تحقيق خطوة من خطوات التعرف على التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب، وهي فرز المعلمين للتلاميذ الذين تنطبق عليهم مظاهر صعوبات تعلم الحساب بالصفين الثاني والثالث الابتدائي.
- المقاييس الأجنبية غير مناسبة لأنها صممت في بيئات تعليمية مختلفة عن البيئة المصرية، وبالتالي لا يصلح الاعتماد عليها.
- يجب التركيز على تحديد المعلمين للتلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب بطريقة فردية، حيث إن المعلم أكثر معرفة بأداء التلاميذ داخل الفصل المدرسي.

وفيما يلي خطوات إعداد المقياس:

• الهدف من المقياس

يهدف المقياس إلى تحديد المعلمين للتلاميذ الذين تنطبق عليهم مظاهر صعوبات تعلم الحساب من الصنفين الثاني والثالث الابتدائي. تحديد المفاهيم الإجرائية للظاهرة المقاسة: حدد الباحث مفهوم التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب في ضوء النظرية السلوكية بأنهم فئة من التلاميذ يظهر لديهم تباعد خارجي بين التحصيل المتوقع (كما تقيسها اختبارات الذكاء) والتحصيل الفعلي (كما تقيسها الاختبارات التحصيلية في مادة الرياضيات)، وتنطبق عليهم مظاهر الصعوبة في اكتساب مفاهيم العدد، ومبادئ العد أو الحساب تبعًا لتقدير المعلمين، ويتمتعون بنسبة ذكاء متوسط أو فوق المتوسط، ويرجع ذلك إلى أساليب التحصيل الخاطئة في الحساب، مع استبعاد حالات التخلف العقلي أو الإعاقات الحسية أو الإعاقات الحركية، أو الحرمان الاقتصادي الاجتماعي.

وحدد الباحث مظاهر صعوبات تعلم الحساب بأنها عدم القدرة على اكتساب مفاهيم العدد، ومبادئ العد أو الحساب تبعًا لتقدير المعلمين داخل الفصل المدرسي، وترجع إلى أساليب التحصيل الخاطئة، وبذلك تكون مقياس فرز المعلمين للتلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب من بعدين: البعد الأول صعوبة اكتساب مفاهيم العدد، والبعد الثاني صعوبة في مبادئ العد أو الحساب.

• تحديد مصادر الحصول على عبارات المقياس وأبعاده

تم التعرف على مظاهر صعوبات تعلم الحساب من خلال المصادر التالية:

• الاطلاع على الاختبارات والمقاييس السابقة كما موضح بجدول (١).

جدول (١) مقاييس واختبارات تشخيص صعوبات تعلم الحساب التي تم الاطلاع عليها

م	اسم المقياس والاختبار	مُعد المقياس والاختبار
١	بطارية التقدير التشخيصي لصعوبات التعلم	إعداد فتحي الزيات (٢٠٠٨)
٢	مقياس صعوبات التعلم الأكاديمية	إعداد أسماء أحمد عبد العال (٢٠١٢)
٣	مقياس تشخيص صعوبات تعلم الرياضيات للصف الثاني الابتدائي (يجيب عنه التلميذ)	إعداد عبد العزيز السيد وآخرين (٢٠١٨)

- الاطلاع على المفاهيم والتعاريف التي تناولت صعوبات تعلم الرياضيات كتعريف Geary الذي يشير إلى أن التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب هم أطفال لديهم فهم غير واضح

لبعض مفاهيم العدد ومبادئ العد أو الحساب الأساسي وفي كثير من الأحيان لا يوجد تحسن (Geary, D., 2004:13).

- البحوث والدراسات التي تناولت خصائص صعوبات تعلم الحساب بالوصف أو العلاج كدراسة (Geary (2004، ودراسة محمود إمام وآخرين (٢٠١٧)، ودراسة رانيا سعد (٢٠١٨).

- مقرر مادة الرياضيات للصف الثاني والثالث الابتدائي، وكتاب دليل المعلم في الرياضيات للصف الثاني والثالث الابتدائي للأعوام الدراسية ٢٠١٨/٢٠١٩ م، ٢٠١٩/٢٠٢٠ م، و٢٠٢٠/٢٠٢١ م.

• الصورة الأولية للمقياس:

بناءً على الخطوات السابقة وفي ضوء الإطار النظري لصعوبات تعلم الحساب، تم إعداد الصورة الأولية للمقياس، حيث تمكن الباحث من صياغة عدد من العبارات بلغ عددها (٤٠) عبارة موزعة على بعدين: البعد الأول (صعوبة اكتساب مفاهيم العدد) وتكون من (٢١) عبارة، والبعد الثاني (صعوبة في مبادئ العد أو الحساب) وتكون من (١٩) عبارة كما يلي:

أ - صعوبة اكتساب مفاهيم العدد:

تشير مفاهيم العدد إلى كل ما يتعلق بفهم العدد ومدلوله الكمي واللفظي والرمزي وهي من نواتج التعلم التي يتوقع من التلميذ معرفتها (دليل المعلم، ٢٠١٩: ٢٢-٢٣)، وبالتالي فإن مظاهر صعوبة اكتساب مفاهيم العدد تتمثل في:

- صعوبة في القدرة على تحديد مدلول العدد
- صعوبة في القدرة على تمثيل الكمية
- صعوبة في القدرة على تحديد أي من المجموعتين أكبر أو أصغر
- صعوبة في القدرة على الترتيب الصحيح للأعداد من الأصغر إلى الأكبر أو العكس
- صعوبة في القدرة على وصف العدد بطرق متكافئة

ب- صعوبة في مبادئ العد أو الحساب:

وهي صعوبة في العد، أو إجراء العمليات الحسابية الأساسية.

• عرض المقياس على المحكمين

تم عرض المقياس بصورته الأولية على عدد من المحكمين بلغ عددهم (١١) من المتخصصين في القياس النفسي بمجال الصحة النفسية، وعلم النفس التربوي من جامعة سوهاج، وجامعة أسيوط، وجامعة القاهرة كما موضح في ملحق (١)، وذلك بهدف التحقق من الصدق الظاهري لعبارات المقياس، وطلب الباحث منهم إبداء الرأي في كل مما يلي:

- انتماء أو عدم انتماء العبارة للبعد المدرج تحته.
- سلامة الصياغة العلمية لتعليمات وعبارات المقياس.
- ملائمة العبارات للمقياس.
- تعديل، أو إضافة، أو حذف ما يرويه مناسب.

• الصورة التجريبية للمقياس

بناءً على اقتراحات السادة المحكمين تم تعديل المقياس حيث تكون المقياس في صورته التجريبية من (٣٦) عبارة موزعة على بعدين: البعد الأول (صعوبة اكتساب مفاهيم العدد) تكون من (١٩) عبارة، والبعد الثاني (صعوبة في مبادئ العد أو الحساب) تكون من (١٧) عبارة، وتم تطبيق المقياس في صورته التجريبية على عينة بلغ عددها (٦٠) تلميذاً وتلميذة بمدرسة البلينا الابتدائية الحديثة لحساب صدق وثبات المقياس.

• الخصائص السيكومترية للمقياس

أولاً: الصدق:

للتحقق من صدق المقياس فقد اعتمد الباحث على المؤشرات التالية:

أ- عرض المقياس على المحكمين Logical Validity

وهو الحكم على المظهر الخارجي للمقياس من حيث سلامة الصياغة اللغوية، ووضوح العبارات، وتم التحقق من ذلك بعرض المقياس في المراحل الأولى لإعداده على مجموعة من المحكمين المتخصصين في القياس النفسي، والصحة النفسية، وعلم النفس التربوي، وبلغ عددهم (١١) محكماً، وقد اتفقوا جميعاً على صلاحية المقياس في قياس ما وضع لقياسه، وقد التزم الباحث بما أبدوه من مقترحات وتعديلات وحذف، حيث تم حذف العبارات التي لم تحظ بالموافقة من السادة المحكمين بنسبة (٨٥%)، وجدول (٢) يوضح نسب الاتفاق بين السادة المحكمين على عبارات المقياس.

جدول (٢) النسبة المئوية للاتفاق بين المحكمين على عبارات مقياس فرز المعلمين للتلاميذ
ذوي صعوبات تعلم الحساب

رقم العبارة	نسبة اتفاق المحكمين						
١	%١٠٠	١١	%١٠٠	٢١	%١٠٠	٣١	%٩١
٢	%١٠٠	١٢	%١٠٠	٢٢	%١٠٠	٣٢	%١٠٠
٣	%٩١	١٣	%١٠٠	٢٣	%٤٦	٣٣	%٩١
٤	%٦٤	١٤	%١٠٠	٢٤	%١٠٠	٣٤	%١٠٠
٥	%٩١	١٥	%١٠٠	٢٥	%١٠٠	٣٥	%٧٣
٦	%١٠٠	١٦	%١٠٠	٢٦	%١٠٠	٣٦	%١٠٠
٧	%١٠٠	١٧	%١٠٠	٢٧	%١٠٠	٣٧	%٩١
٨	%١٠٠	١٨	%١٠٠	٢٨	%١٠٠	٣٨	%١٠٠
٩	%١٠٠	١٩	%١٠٠	٢٩	%١٠٠	٣٩	%١٠٠
١٠	%٥٥	٢٠	%١٠٠	٣٠	%٩١	٤٠	%١٠٠

وفي ضوء آراء المحكمين تم تعديل (٧) عبارات، وحذف (٤) عبارات كما موضح بملحق (١).

ب- الصدق البنائي Construct Validity:

تم حساب الصدق البنائي للمقياس وذلك بحساب ارتباط درجة كل عبارة من عبارات المقياس بالدرجة الكلية للمقياس بعد استبعاد درجة العبارة من الدرجة الكلية كما موضح بجدول (٣).

جدول (٣) معاملات ارتباط درجة كل عبارة من عبارات المقياس بالدرجة الكلية للمقياس بعد استبعاد العبارة من الدرجة الكلية لمقياس فرز المعلمين للتلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب (ن=٦٠)

رقم العبارة	معاملات الارتباط	رقم العبارة	معاملات الارتباط	معاملات الارتباط	معاملات الارتباط	رقم العبارة	معاملات الارتباط
١	**٠.٧٩٢	١٠	**٠.٧٨٦	١٩	**٠.٧٩٤	٢٨	**٠.٧٢٧
٢	**٠.٨٦٣	١١	**٠.٨٦١	٢٠	**٠.٧٤٧	٢٩	**٠.٨٢٢
٣	**٠.٧٤٤	١٢	**٠.٨٤٢	٢١	**٠.٦٤٣	٣٠	**٠.٨٥٧
٤	**٠.٨٠١	١٣	**٠.٨٦١	٢٢	**٠.٧٢٥	٣١	**٠.٨٦٧
٥	**٠.٨٧٧	١٤	**٠.٨٤٧	٢٣	**٠.٧٢١	٣٢	**٠.٨٥١
٦	**٠.٨٦٩	١٥	**٠.٨٣٢	٢٤	**٠.٧٦٥	٣٣	**٠.٨٤٦
٧	**٠.٨٤٢	١٦	**٠.٨٢٣	٢٥	**٠.٧٣٤	٣٤	**٠.٧٩٥
٨	**٠.٨٥٧	١٧	**٠.٨٠٢	٢٦	**٠.٧٦٧	٣٥	**٠.٦٤٩
٩	**٠.٨٠١	١٨	**٠.٨٤٦	٢٧	**٠.٧٥٦	٣٦	**٠.٧٠٠

* تعني أن مستوى الدلالة عند ٠.٠١

حيث إن قيمة ر الجدولية الدالة عند مستوى ٠.٠١=٠.٣٢٥ وعند مستوى ٠.٠٥ = ٠.٢٥٠

يتضح من الجدول السابق، أن جميع معاملات ارتباط درجة كل عبارة من عبارات المقياس بالدرجة الكلية للمقياس بعد استبعاد درجة العبارة من الدرجة الكلية لمقياس فرز المعلمين للتلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب معاملات مرتفعة ودالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠١)، وهذا يحقق الصدق البنائي للمقياس.

ج- الصدق التمييزي:

تم حساب الصدق التمييزي عن طريق حساب دلالة الفروق بين الإرباعي الأعلى والإرباعي الأدنى لدرجات التلاميذ في المقياس (أعلى ٢٥% وأقل ٢٥%)، وتم حساب دلالة الفروق بين الإرباعي الأعلى والإرباعي الأدنى عن طريق حساب اختبار مان ويتني لدلالة الفروق بين رتب درجات التلاميذ في المجموعتين العليا والدنيا، كما موضح بجدول (٤).

جدول (٤) اختبار مان وتني لدلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعة العليا، ومتوسطات رتب المجموعة الدنيا على مقياس فرز المعلمين للتلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب

الاربايعات	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة z	مستوى الدلالة الإحصائية
الأعلى	١٥	٨.٠٠	١٢٠.٠٠	٤.٩١٥-	٠.٠١
الأدنى	١٥	٢٣.٠٠	٣٤٥.٠٠		

يتضح من نتائج الجدول السابق أن هناك فروق دالة إحصائية بين رتب درجات التلاميذ في المجموعة العليا ورتب درجات التلاميذ في المجموعة الدنيا على مقياس فرز المعلمين للتلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب، وذلك في اتجاه تلاميذ المجموعة العليا مما يشير إلى الصدق التمييزي للمقياس، فهو استطاع أن يميز بين التلاميذ ذوي الدرجات المرتفعة والتلاميذ ذوي الدرجات المنخفضة على مقياس فرز المعلمين للتلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب من الصنفين الثاني والثالث الابتدائي؛ وهو الهدف الذي وضع من أجله المقياس لذلك المقياس صادق على عينة الدراسة الحالية.

ثانياً: الثبات:

تم التحقق من ثبات المقياس من خلال:

١. طريقة التجزئة النصفية:

تم استخدام طريقة التجزئة النصفية باستخدام معادلة سبيرمان براون، ومعادلة جتمان، وذلك بتقسيم عبارات المقياس إلى جزأين فردي وزوجي، حيث بلغ معامل الارتباط لبعده صعوبة اكتساب مفاهيم العدد (٠.٩٣٩) بمعامل ثبات (٠.٩٦٨) ولجتمان (٠.٩٦٦)، ولبعده صعوبة في مبادئ العد أو الحساب (٠.٨٠٣) بمعامل ثبات (٠.٨٩١) ولجتمان (٠.٨٩٠)، للمقياس ككل بلغ معامل الارتباط (٠.٧٩٣) بمعامل ثبات (٠.٨٨٥)، ولجتمان (٠.٨٦٦) كما موضح بجدول (٥).

جدول (٥) معاملات الثبات لمقياس فرز المعلمين للتلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب بطريقة التجزئة النصفية (ن=٦٠)

البعده	معامل الارتباط	معامل سبيرمان	جتمان
صعوبة اكتساب مفاهيم العدد	٠.٩٣٩	٠.٩٦٨	٠.٩٦٦
صعوبة في مبادئ العد أو الحساب	٠.٨٠٣	٠.٨٩١	٠.٨٩٠
المقياس ككل	٠.٧٩٣	٠.٨٨٥	٠.٨٦٦

يتضح من الجدول السابق أن معاملات ثبات المقياس بطريقة التجزئة النصفية تتراوح بين (٠.٧٩٣-٠.٩٦٨) مما يشير إلى أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الثبات.

٢. طريقة ألفا كرونباخ Cronbach's alpha method:

للتحقق من ثبات أداة فرز المعلمين للتلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب تم حساب معامل ألفا كرونباخ للمقياس ككل وكذلك لأبعاده فبلغت لبعده صعوبة اكتساب مفاهيم العدد (٠.٩٨٣)، ولبعده صعوبة في مبادئ العد أو الحساب (٠.٩٧٥)، للمقياس ككل (٠.٩٨٥) وهي دالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١)، كما موضح بجدول (٦).

جدول (٦) معاملات الثبات لمقياس فرز المعلمين للتلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب بطريقة ألفا كرونباخ (ن=٦٠)

الأبعاد	عدد العبارات	معامل ألفا كرونباخ
صعوبة اكتساب مفاهيم العدد	١٩	٠.٩٨٣
صعوبة في مبادئ العد أو الحساب	١٧	٠.٩٧٥
الدرجة الكلية للمقياس	٣٦	٠.٩٨٥

ثالثاً: الاتساق الداخلي

أ- ارتباط درجة كل عبارة من عبارات المقياس بالدرجة الكلية للمقياس ككل:

تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة من عبارات مقياس فرز المعلمين لتحديد التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب والدرجة الكلية، والجدول التالي يوضح نتائج هذا الإجراء.

جدول (٧) معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة من عبارات مقياس فرز المعلمين للتلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب والدرجة الكلية (ن=٦٠)

رقم العبارة	معاملات الارتباط	رقم العبارة	معاملات الارتباط	معاملات الارتباط	معاملات الارتباط	رقم العبارة	معاملات الارتباط
١	٠.٨٠٥	١٠	٠.٨٠١	١٩	٠.٨٠٧	٢٨	٠.٧٤١
٢	٠.٨٧٣	١١	٠.٨٧١	٢٠	٠.٧٦٠	٢٩	٠.٨٣٣
٣	٠.٧٦١	١٢	٠.٨٥٣	٢١	٠.٦٦٠	٣٠	٠.٨٦٦
٤	٠.٨١٤	١٣	٠.٨٧١	٢٢	٠.٧٣٨	٣١	٠.٨٧٦
٥	٠.٨٨٦	١٤	٠.٨٥٨	٢٣	٠.٧٣٦	٣٢	٠.٨٦٠
٦	٠.٨٧٨	١٥	٠.٨٤٣	٢٤	٠.٧٧٨	٣٣	٠.٨٥٥
٧	٠.٨٥٣	١٦	٠.٨٣٥	٢٥	٠.٧٤٩	٣٤	٠.٨٠٥
٨	٠.٨٦٦	١٧	٠.٨١٧	٢٦	٠.٧٧٨	٣٥	٠.٦٦٢
٩	٠.٨١٢	١٨	٠.٨٥٧	٢٧	٠.٧٦٨	٣٦	٠.٧١٣

** تعني أن مستوى الدلالة عند ٠.٠١

حيث إن قيمة ر الجدولية الدالة عند مستوى ٠.٠٠١=٠.٣٢٥ وعند مستوى ٠.٠٥ = ٠.٢٥٠،

ويتضح من الجدول السابق أن جميع معاملات ارتباط درجة كل عبارة من عبارات المقياس بالدرجة الكلية للمقياس ككل دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٠١)، مما يدل على تحقق المستوى الأول من الاتساق الداخلي.

ب- الارتباط بين درجة كل عبارة من عبارات البعد والدرجة الكلية للبعد

تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة من عبارات البعد والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه على مقياس فرز المعلمين للتلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب، كما موضح بجدول (٨).

جدول (٨) معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة من عبارات البعد والدرجة الكلية للبعد على مقياس فرز المعلمين للتلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب (ن=٦٠)

البعد الثاني				البعد الأول			
معاملات الارتباط	رقم العبارة	معاملات الارتباط	معاملات الارتباط	معاملات الارتباط	رقم العبارة	معاملات الارتباط	رقم العبارة
**٠.٨٨٨	٣٠	**٠.٨٨٠	٢٠	**٠.٦٩٥	١١	**٠.٦٠٠	١
**٠.٨٨١	٣١	**٠.٧٣٣	٢١	**٠.٦٣٣	١٢	**٠.٧٦٦	٢
**٠.٨٨٠	٣٢	**٠.٨٢٠	٢٢	**٠.٦٦١	١٣	**٠.٥٣٠	٣
**٠.٨٧٦	٣٣	**٠.٨٣٩	٢٣	**٠.٦٥٤	١٤	**٠.٦١٨	٤
**٠.٨٥٣	٣٤	**٠.٨٦٩	٢٤	**٠.٦٩٦	١٥	**٠.٧٢٧	٥
**٠.٧٥٥	٣٥	**٠.٨٦٧	٢٥	**٠.٦٥١	١٦	**٠.٧٨٥	٦
**٠.٨٢٩	٣٦	**٠.٨٨٩	٢٦	**٠.٧١٧	١٧	**٠.٦٦٧	٧
		**٠.٨٨١	٢٧	**٠.٧٠٥	١٨	**٠.٧٢٢	٨
		**٠.٨٤٦	٢٨	**٠.٦٣٠	١٩	**٠.٦٦٨	٩
		**٠.٨٦٥	٢٩			**٠.٦١٦	١٠

** تعني أن مستوى الدلالة عند ٠.٠٠١

حيث إن قيمة ر الجدولية الدالة عند مستوى ٠.٠٠١=٠.٣٢٥ وعند مستوى ٠.٠٥ = ٠.٢٥٠،

يتضح من الجدول السابق أن جميع معاملات ارتباط درجة كل عبارة من عبارات البعد بالدرجة الكلية للبعد دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٠١)، مما يدل على تحقق المستوى الثاني من الاتساق الداخلي

ج- حساب معامل الارتباط بين درجات الأبعاد وبعضها البعض وبين درجات الأبعاد والدرجة الكلية

تم حساب معاملات الارتباط المتبادلة بين درجات أبعاد مقياس فرز المعلمين للتلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب بعضها البعض وبين الدرجة الكلية، كما موضح بجدول (٩).

جدول (٩) معاملات الارتباط المتبادلة بين درجات أبعاد مقياس فرز المعلمين للتلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب بعضها البعض وبين الدرجة الكلية للمقياس (ن=٦٠)

الأبعاد	البعد الأول	البعد الثاني	الدرجة الكلية
صعوبة اكتساب مفاهيم العدد	١	**٠.٧٦٧	**٠.٩٦١
صعوبة في مبادئ العد أو الحساب	**٠.٧٦٧	١	**٠.٩١٥
الدرجة الكلية	**٠.٩٦١	**٠.٩١٥	١

** تعني أن مستوى الدلالة عند ٠.٠١

حيث إن قيمة ر الجدولية الدالة عند مستوى ٠.٠١ = ٠.٣٢٥ وعند مستوى ٠.٠٥ = ٠.٢٥٠

يتضح من الجدول السابق أن جميع معاملات الارتباط بين درجات الأبعاد وبعضها البعض وبين الدرجة الكلية دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠١)، مما يدل على تحقق المستوى الثالث من الاتساق.

ومما سبق يتضح أن مقياس فرز المعلمين للتلاميذ ذوي صعوبات تعلم الحساب يتمتع بمعاملات ثبات وصدق بدرجة مرتفعة ودالة إحصائياً، فضلاً عن تمتع المقياس بالاتساق الداخلي، مما يدفع لاستخدام المقياس وتطبيقه.

• المقياس في صورته النهائية

أصبح المقياس في صورته النهائية يتكون من (٣٦) عبارة موزعة على بعدين: البعد الأول (صعوبة اكتساب مفاهيم العدد) تكون من (١٩) عبارة، والبعد الثاني (صعوبة في مبادئ العد أو الحساب) تكون من (١٧) عبارة، وأمام كل عبارة الاستجابات (غالباً - أحياناً - نادراً)، كما موضح في ملحق (٢).

• **تعليمات المقياس:**

قام الباحث بوضع التعليمات اللازمة لطريقة تصحيح المقياس، وقد تم تكليف المعلم بوضع علامة أمام اختيار واحد مناسب من البدائل الثلاثة أمام عبارات المقياس، حيث يتدرج المقياس ثلاثيا كما يلي (غالبًا، أحيانًا، نادرًا) ويأخذ الأوزان التالية (٣، ٢، ١).

• **تصحيح المقياس**

تعطى الاستجابات: غالبًا - أحيانًا - نادرًا، الدرجات ٣-٢-١ على الترتيب لجميع عبارات المقياس، بذلك تكون الدرجة العظمى للمقياس (١٠٨)، والدرجة الصغرى (٣٦)، وتدل الدرجة المرتفعة على ارتفاع مستوى مظاهر صعوبة تعلم الحساب، بينما تدل الدرجة المنخفضة على انخفاض مستوى صعوبة تعلم الحساب.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

أحمد صبري غنيم، محمد صبري غنيم (٢٠١٦): صعوبات التعلم بين التعليم والتفكير، الإسكندرية: دار المعرفة الجامعية.

أسماء احمد محمد عبد العال (٢٠١٢): مقياس صعوبات التعلم الأكاديمية. مجلة الإرشاد النفسي. جامعة عين شمس. العدد ٣٢. أغسطس ص ص ٦٨٧ - ٧٠٢.

رانيا سعد بدران بشارة (٢٠١٨): أثر برنامج باستخدام استراتيجية تحليل المهمة لخفض صعوبات تعلم الحساب لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة القراءة والمعرفة. كلية التربية. جامعة عين شمس. العدد ٢٠٢. ص ص ١٠٤ - ١٤٠.

عبدالرسول عبدالباقي عبداللطيف عبداللاه (١٩٩٨): صعوبات التعلم في مادة الرياضيات وعلاقتها ببعض الأساليب المعرفية لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي. رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة جنوب الوادي.

عبد العزيز السيد الشخص، محمود محمد طنطاوي، رضا خيرى عبد العزيز (٢٠١٨): مقياس تشخيص صعوبات تعلم الرياضيات لدى الأطفال. مجلة دراسات في التعليم الجامعي. كلية التربية. جامعة عين شمس. العدد ٤٠. ص ص ٣٣٨ - ٣٨٢.

عبد المطلب أمين القريطي (٢٠٠٥): سيكولوجية ذوي الاحتياجات الخاصة وتربيتهم. ط٤. القاهرة: دار الفكر العربي.

فتحي مصطفى الزيات (١٩٩٨): صعوبات التعلم الأسس النظرية والتشخيصية والعلاجية. القاهرة: دار النشر للجامعات.

فتحي مصطفى الزيات (٢٠٠٧): قضايا معاصرة في صعوبات التعلم، القاهرة: دار النشر للجامعات.

فتحي مصطفى الزيات (٢٠٠٨): مقاييس تقدير الخصائص السلوكية للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم. القاهرة: دار النشر للجامعات.

المراجع الأجنبية:

Geary, D. C. (2004). Mathematics and learning disabilities. **Journal of learning disabilities**, 37(1), 4-15.