الكشف عن اضطرابات الحساب ومعالجة الأعداد لدى الطفل الجزائري (6-11 سنة) من خلال تكييف وتقنين البطارية ZAREKI-R على البيئة الجزائرية

لمياء حسان

أخصائية أرطوفونية - مصلحة الأذن والأنف والحنجرة - مستشفى مصطفى باشا URNOP- جامعة الجزائر 2

مقدمة

تعد مادة الحساب من المواد الدراسية الأساسية في مرحلة التعليم الابتدائي، لأنها تلعب دوراً كبيراً في الحياة لارتباطها بأنظمة المعرفة المختلفة، ولإسهامها في نهضة الأمم ورقيها، وفي تكوين الملكات العقلية، كالحكم والتعليل والاستنتاج وتعلم النظام والانضباط، فالحساب في ذاته نشاط فكري تجريدي، يعالج رموزاً عددية، كما أنه يضم عمليات حسابية تشمل: الجمع، الطرح، الضرب والقسمة، إضافة لذلك فهو نشاط عقلي وظيفي، يحتاج إليه الكائن البشري في سعيه لإدراك الوجود الكمّي الذي يحيط به (عضاضة، 1962، ص 358-359).

ومع الأهمية للحساب هذه، إلا أنه قد لوحظ أن العديد من الأطفال والتلاميذ يجدون صعوبات حادة وشائعة التعلم أهمية وشيوعاً. تعلم الحساب تمثل أكثر اضطرابات في مجال الحساب، إلى حد أن اضطرابات وصعوبات لديهم مشكلات التعلم من التلاميذ ذوي اضطرابات العديد أن والبحوث إلى الدراسات وتشير المرحلة حتى وتستمر المرحلة الابتدائية، غالباً منذ وتبدأ اضطرابات التعلم في الحساب الحساب، تعلم في إلى جانب تعلم الحساب تأثير مشكلات واضطرابات يمتد كما الثانوية، وربما بداية المرحلة الجامعية. اليومية والمهنية والعملية (الزيات، 1998، ص حياته في عليه التأثير إلى مسيرة التلميذ الأكاديمية، 546).

ويعرف "نبيل حافظ" (2000، ص 121) اضطرابات الحساب بأنها صعوبة أو عجز عن إجراء العمليات الحسابية الأساسية وهي: الجمع والطرح والضرب والقسمة وما يترتب عليها من مشكلات في دراسة (2001) بأنه اضطراب نمائي يتميز بالصعوبة SHALEVالكسور والجبر والهندسة فيما بعد، ويعتبره في تعلّم وتذكّر الأحداث الرقمية، وبعدم القدرة على تكوين مفهوم العدد. ويعتبر الأطفال الحساب موضوعا صعباً. ولعله، أكثر من أية مادة أخرى كانت، الموضوع الذي يسبب لمعظم المتعلمين القلق والألم.

وتعد اضطرابات الحساب من اضطرابات النمو الشاملة المعقدة التي جذبت الانتباه إليها في السنوات الأخيرة في الوسط الجزائري، وهذا الوسط شأنه شأن سائر أقطار العالم، يعاني من وجود أطفال يواجهون اضطرابات في تعلم الحساب، ويشكو الكثير من معلمي مادة الحساب في المدارس الابتدائية من ضعف التلاميذ وعدم معرفتهم بالمفاهيم الأساسية الرياضية. ومن خلال مقابلتنا ونقاشنا مع المهتمين بشؤون تعليم الحساب وتعلمها في المرحلة الابتدائية من مدرسين ومديرين ومفتشين، تبيّن لنا أن هنالك إجماع على وجود اضطرابات وضعف مستديم في التحصيل في الحساب، وأن هذا الضعف يكمن أساسا في قصور استيعاب التلاميذ للمعارف والمهارات الأساسية في الحساب، وخاصة تلك المهارات المتعلقة بالأعداد مفاهيمها من صعوبة من الحساب، ويشتكون تخوفًا والعمليات الحسابية، فالتلاميذ يبدون وإزاء هذه . مشكلة حسابية عاجزين عندما تواجههم يقفون كما أنهم وعلاقاتها ومهاراتها،

الوضعية، يصبح الكشف المبكر لاضطرابات الحساب ضرورياً منذ الطور الابتدائي للتعليم، قصد تحديد الطريقة الواجب إتباعها للتكفّل بها على أحسن وجه، حيث تشكّل قضية الكشف المبكر عن اضطرابات الحساب أهمية بالغة، إلى حد يمكن معه تقرير أن فعاليات الكفالة تتضاءل إلى حدّ كبير مع تأخر الكشف عنها، حيث تتداخل أنماط الصعوبات وتصبح أقل قابلية للتشخيص والعلاج.

ولاشك أن الوسط الإكلينيكي والتربوي الجزائري يسعى لوضع الحلول الشاملة والملائمة للتغلب على تلك الاضطرابات الحسابية، والمضي قدماً نحو الأفضل والأكمل. ومهما تكن الحلول المقترحة للتغلب على تلك الاضطرابات فإنها بحاجة من قريب أو من بعيد إلى وجود أدوات ومقاييس علمية دقيقة ومناسبة تساعد في عمليات الكشف عنها، والعلاج المناسب لها. ومن المعلوم أنّ إعداد المقاييس والاختبارات أمر يحتاج إلى متّسع من الوقت، تتضافر فيه الجهود العلمية من قبل المتخصصين، وهو أمر غير متاح في الوقت الراهن، لذلك فإن اللّجوء إلى الاستفادة من خبرات الآخرين الذين واجهوا هذه المشكلات، وصمّموا الاختبارات والمقاييس المناسبة لها، أمر مطلوب وضروري، وذلك بعد إجراء التعديلات اللاّزمة لتصبح أكثر ملائمة للظروف الجديدة، وللمجتمع الذي ستطبّق عليه وهو ما يسمى بعملية "التقنين".

لتقييم معالجة الأعداد والحساب لدى الأطفال، ZAREKI-Rوتعتبر بطارية زاريكي المعدلة من المقاييس الهامة والحديثة التي تستخدم لغايات الكشف عن اضطرابات الحساب ومعالجة الأعداد. وتسمح هذه البطارية بتقييم مختلف العناصر المكوّنة لمعالجة الأعداد والحساب لدى الأطفال في المرحلة الابتدائية. وإدراكا منّا لأهمية البطارية وضرورة الإفادة منها في البيئة الجزائرية انصبت جهودنا نحو إعداد صورة معرّبة موازية لها، وإخضاعها للدراسة والتجريب على نطاق واسع، وصولا إلى استخراج معايير خاصة بها في البيئة الجزائرية.

إشكالية الدراسة

تعتبر اضطرابات الحساب من أكثر المجالات المهملة في البحث المتعلق باضطرابات التعلم، حيث ركزت الدراسات على عسر القراءة، مع إهمال لاضطرابات الحساب بشكل واضح وبلا مبرر، رغم أن اضطرابات الحساب شائعة بشكل واضح كالصعوبات في المجالات الرئيسية الأخرى (سالم، 2006، ص 160)، وقد أوضحت البحوث والمراجعات التي ، وتتشابه هذه النسبة مع %أجريت في هذا السياق، أن نسبة انتشارها تتراوح بين 3-10,9 انتشار صعوبات تعلم القراءة، ومع أولئك الذين يعانون من اضطرابات بالنشاط الحركي الزائد المرتبط بقصور الانتباهGeary, .(1993; Butterworth, 2005, Badian, 1999).

ومما لاشك فيه أن مشكلة تزايد انتشار اضطرابات تعلم الحساب يمثل تحدياً كبيراً للعاملين في هذا المجال، سواء لدى الدول المتقدمة أو الأقل تقدماً، وذلك بسبب الآثار التي تتركها على الذين يعانون منها وعلى الأسرة والمعلمين. فاضطرابات تعلم الحساب والمدرسة والمجتمع من المجالات المهمة التي لم تحظ بالعناية الكافية قياساً إلى أهميتها، الأمر الذي يتطلّب ضرورة الاهتمام بدراستها بالكشف عن هذه الصعوبات والاضطرابات، والتعرف إليها لدى الطفل منذ بداية المرحلة الابتدائية، وذلك لأهمية هذا الكشف المبكر، للتمكّن من

علاجها فيما بعد. ولا سبيل إلى ذلك إلا باستخدام أدوات قياس في ميدان الحساب، للكشف عن اضطرابات الحساب. ونظراً لضرورة أن تكون هناك أدوات قادرة على الكشف عن الاضطرابات بصورة دقيقة في البيئات المختلفة، فقد قام "فون آستر" وزميله (Von Aster et بصورتها الأصلية باللغة الألمانية، وفي (ZAREKI) بتطوير بطارية زاريكي (Weinhold) بتطوير Von Aster et Dellatoals, 2006 مرحلة لاحقة قام " فون آستر " و " دولاتولاس " وهي تعتبر من أهم المقاييس التي ZAREKI-R وتعديل بطارية زاريكي بصورتها المعدلة (تكشف عن اضطرابات الحساب ومعالجة الأعداد لدى الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين (6-11 سنة)، ولأهمية وحداثة هذه البطارية تم ترجمتها في بيئات مختلفة، كما تجري ترجمتها حاليا إلى عدة لغات أخرى وقد تناولت عدة دراسات هذه البطارية وارتكز اختيار اختبارات البطارية على الأبحاث والأعمال الحديثة في علم النفس العصبي، وكانت كنتيجة لأعمال تعاونية جماعية تحت إطار برنامج أوروبي، الذي قام بتنسيقه G. Deloche في التسعينات، Deloche, von Aster, Dellatolas, Gaillard, Tieche, et Azéma, 1995; Von Aster, Deloche, Dellatolas, Meier, 1997.

ونظراً للنقص الكبير في هذا المجال وللغياب الملحوظ للمقاييس المكيّفة والمقننة على البيئة الجزائرية، جاءت هذه الدراسة لإثراء الوسط الإكلينيكي الأرطوفوني بتوفير أداة فحص جديدة عملية ومقننة تسمح لنا بالتعرف وتحديد وكشف اضطرابات الحساب ومعالجة الأعداد بصفة علمية وموضوعية، قصد تجنبها وعدم الوقوع فيها، وذلك عن طريق وضع برنامج علاجي محكم خاص بكل تلميذ ويتماشى مع قدراته. لذا فقد رأينا ضرورة القيام بمحاولة تكييف وتقنين هذه البطارية لتقييم معالجة الأعداد والحساب على الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين (6-11 سنة) وتعييرها على البيئة الجزائرية لإعطائها المصداقية العلمية، وذلك بغرض الكشف المبكر والدقيق والشامل عن اضطرابات الحساب ومعالجة الأعداد. مما سبق فإن هذه الدراسة تحاول الإجابة عن التساؤلات التالية:

1. هل يمكن تكييف وتقنين بطارية ZAREKI-R على البيئة الجزائرية؟
2. هل يمكن الكشف عن اضطرابات الحساب ومعالجة الأعداد لدى الطفل الجزائري (6-11 سنة) بتطبيق بطارية ZAREKI-R الصورة الجزائرية؟

أهمية الدراسة

إن الدراسة الحالية تكتسب أهميتها من عدة جوانب من أهمها:

- كونها الدراسة العربية الجزائرية الأولى (حسب علم الباحثة) التي تتعرض لمحاولة تكييف وتقنين بطارية لتقييم معالجة الأعداد والحساب لدى الأطفال وللفئات العمرية بين 6 سنوات و 11 سنة (ZAREKI-R).
- توفير نسخة عربية لبطارية من أشهر وأحدث أدوات القياس في البلدان الغربية وخاصة في ظل عدم وجود أداة موضوعية مناسبة لتقييم الحساب في البيئة الجزائرية، تتوفر فيها دلالات صدق وثبات ومعايير مناسبة يمكن استخدامها للكشف والتعرف عن الصعوبات في مجال الحساب.

- حاجة الأخصائي الأرطوفوني في الوسط الإكلينيكي الجزائري إلى هذه مقاييس.

منهجية الدراسة وإجراءاتها

عينة الدراسة

انقسمت عينة الدراسة إلى عينتين هما: عينة الدراسة الاستطلاعية وعينة الدراسة النهائية.

- اشتملت **عينة الدراسة الاستطلاعية (التحقيق)** على (50) تلميذا وتلميذة، تم اختيارهم بطريقة عشوائية من مدرسة ابتدائية تتراوح أعمارهم بين 6 سنوات و 11 سنة من خمس مستويات دراسية مختلفة (السنة الأولى، الثانية، الثالثة، الرابعة والخامسة ابتدائي).
- أما **عينة الدراسة النهائية (التقنين)** فاشتملت في البدء على عينة استطلاعية ثانية تم اختيارها عشوائيا قوامها (50) تلميذاً وتلميذة وهي مختلفة عن عينة الدراسة الاستطلاعية الأولى، ولكن يتم ضمها لعينة الدراسة النهائية. أما العينة النهائية (عينة التقنين) تم اختيار عينة ممثلة لمجتمع الدراسة بلغ عدد أفرادها (334) فرداً (49,40%) ذكور و(50,59%) إناث، موزعين على الصفوف الخمسة من المرحلة الابتدائية بمدارس الجزائر، حيث تم وبطريقة عشوائية اختيار المقاطعات التابعة لإدارة التربية والتعليم وبعدها تحديد المدارس التي سيجرى فيها الاختبار وبعدها اختيار التلاميذ، وتم تمثيل النوع (ذكور إناث) والمستوى الصفي. حيث تم استبعاد التلاميذ الذين شاركوا في الدراسة الاستطلاعية الأولى، كما تم استبعاد التلاميذ الذين هم دون أو أعلى من المرحلة العمرية المطلوبة، وأيضاً لحالات الغياب الموجودة في يوم تطبيق البطارية أو انتقالهم من مدرسة إلى أخرى، والجدول رقم (1) يبين ذلك :

جدول رقم (1)
يبين توزيع أفراد العينة النهائية حسب المستوى الدراسي والفئات العمرية

المستوى الدراسي / الفئات العمرية	السنة الأولى ابتدائي	السنة الثانية ابتدائي	السنة الثالثة ابتدائي	السنة الرابعة ابتدائي	السنة الخامسة ابتدائي	المجموع
6-6 سنوات 11 شهر	23	20	0	0	0	43
7-7 سنوات 11 شهر	2	52	22	2	0	78
8-8 سنوات 11 شهر	0	4	47	18	0	69
9-9 سنوات 11 شهر	0	0	8	44	17	69
10-10 سنوات 11 شهر	0	0	1	13	48	62
11-11 سنة 6 أشهر	0	0	0	1	12	13
المجموع	25	76	78	78	77	334

أدوات الدراسة :

1. بطارية تقييم معالجة الأعداد والحساب لدى الأطفال (ZAREKI-R)

Batterie pour l'évaluation du traitement des nombres et du calcul chez l'enfant

تُعد البطارية ZAREKI-R صورة معدلة من البطارية الأصلية ZAREKI ، التي تم (Neuropsychologische Testbatterie fur **ZA**hlenarbeitung und **RE**chnen bei **KI**ndern) بهدف تقييم Weinhold بالتعاون مع Von Aster إعدادها وتطويرها باللغة الألمانية من طرف معالجة الأعداد والحساب لدى الأطفال.

صممت بطارية تقييم معالجة الأعداد والحساب لدى الأطفال والمعروفة اختصارًا بالأحرف ZAREKI-R من طرف DELLATOLAS الذي قام بتكييفها (2006) وتعديلها على البيئة الفرنسية، وكانت كنتيجة لأعمال تعاونية جماعية تحت إطار برنامج أوروبي، الذي قام بتنسيقه DELOCHE في التسعينات، حيث اقترحت أدوات لتقييم معالجة الأعداد والحساب لدى الأطفال بما في ذلك باللغة الفرنسية (Deloche et al., 1995).

ولأهمية وحداثة هذه البطارية، ترجمت إلى عدة لغات منها الانجليزية والبرتغالية واليونانية، وفي عدة بلدان كالولايات المتحدة الأمريكية وسلوفينيا وسلوفاكيا واستراليا، كما تجري ترجمتها حاليا إلى عدة لغات أخرى، والنسخة اليونانية تم نشرها عالميا Koumoula et (Von Aster & al., بالإضافة إلى عدة دراسات طولية التي أجريت بسويسرا وألمانيا وفرنسا واليونان (2004 وبرازيليا(Dellatolas, 2006, p. 3).

وتسمح هذه البطارية بتقييم مختلف العناصر المكونة لمعالجة الأعداد والحساب لدى الأطفال في المرحلة الابتدائية، من السنة الأولى ابتدائي إلى السنة الخامسة ابتدائي. واختيار الاثني عشر اختباراً للبطارية ارتكز على الأبحاث والأعمال الحديثة في علم النفس العصبي، مبينا الطبيعة المعقدة والمتنوعة لقدرة الأطفال على استعمال الأعداد وإجراء الحسابات الأساسية: معرفة السلسلة اللفظية للأعداد، القدرة على العدّ، الانتقال الصحيح من نظامٍ لتمثيلِ الأعدادِ إلى آخرَ (الأعداد بالكتابة العربية، الأعداد المقدمة شفويا، عدد مكتوب حرفيا)، معرفة الحقائق الحسابية (مثلا: جدول الضرب)، القدرة على التقدير ومقارنة الأعداد والكميات، فهم معنى الأعداد.

وبالتالي صُمِّمَت بطارية " زاريكي المعدّلة " كأداة تحليلية للتحديد والتعرف على الصعوبات التي تواجه كل طفل في مجال الحساب ومعالجة الأعداد، وهذه الصعوبات يمكن أن تكون متنوعة ومتعددة وتحدد على مستوى:

- استيعاب مبادئ العدّ.
- معرفة الرموز العددية والانتقال من رمز إلى آخر.
- معرفة الحقائق العددية وإجراءات الحساب الأساسية.
- فهم التعليمات والمقاطع اللفظية.
- فهم معنى الأعداد.
- الحكم، الذاكرة العاملة، الانتباه، إدراك الفضاء، تقدير الكميات.

والهدف الأساسي من البطارية هو الكشف عن الصعوبات الخاصة بكل طفل، ويمكن أن تكون مختلفة ومتنوعة، حتى ولو أن كلها تؤدي إلى ظهور عسر الحساب. وهذا التحليل الدقيق لصعوبات الحساب و/ أو معالجة الأعداد، إضافة إلى ميزانية نفسية ونفسية عصبية، ويؤخذ بعين الاعتبار الوسط الاجتماعي الثقافي والتربوي لِيسمح باختيار الطرق المناسبة للعلاج لكل طفل.

وصف البطارية: تحتوي الصورة المعدلة الفرنسية على اثني عشرة اختباراً، حيث تتألف من 92 بنداً موزعة على 11 اختباراً فرعياً، وبما أن اختبار Dellatolas, (2006). إعادة الأرقام هو قياس كلاسيكي في الذاكرة العاملة لم يتم إدراجه في حساب الدرجة الكلية للبطارية. **تتضمن البطارية الاختبارات الآتية:**

1. عدّ النقاط.
2. العدّ الشفهي العكسي.

3. إملاء الأعداد.
4. الحساب الذهني الشفهي.
5. قراءة الأعداد.
6. موضع الأعداد في سلم عمودي.
7. إعادة الأرقام.
8. مقارنة عددين مقدمين شفهيا.
9. تقدير بصري للكميات.
10. تقدير كيفي للكميات في السياق.
11. مسائل حسابية مقدمة شفهيا.
12. مقارنة عددين مكتوبين.

2. تقديرات المعلمين

عن ذوي المبكر الكشف في تستخدم التي الأدوات أبرز من وتقديراتهم المعلمين أحكام تعتبر ونظرا لعدم توفر أداة في مجال الحساب مقننة على البيئة الجزائرية لدى التعلم، صعوبات الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين (6-11) سنة، استعنا بتقديرات المعلمين في الحساب للصدق التلازمي. خارجي كمحك

خطوات إجراء الدراسة

بداية قمنا بإحضار البطارية بعد شرائها من مصدرها الأساسي بفرنسا وهي أحدث طبعة توزع حتى الآن وهي بتاريخ (2006م). ثم بادرنا بالحصول على ترخيص من صاحب، وقام هو بدوره بتوجيه طلبنا لناشره فكان الرد G. Dellatolasالبطارية الأصلية الفرنسي بالموافقة منهم بإعداد صورة عربية لها وإخضاعها للدراسة. ثم قمنا بترجمة هذه ببنودها وتعليماتها إلى اللغة العربية، وقد عرضت البطارية في صورتها الأولية المترجمة للغة العربية ومعها البطارية الأصلية ذاتها على مجموعة من المحكمين، وذلك للتأكد من اتساق الترجمة مع الأصل الأجنبي الذي أخذت منه ومن مدى صلاحيتها للتطبيق في هذه الدراسة. واعتمدنا في دراستنا على 03 مراحل:

1) **إجراء الدراسة الاستطلاعية الأولى**

تم التطبيق الأول للبطارية من النسخة المترجمة الأولية وفق إجراءات: اختيار(50) تلميذاً وتلميذة عشوائياً من الصفوف الخمسة في إحدى المدارس بالمرحلة الابتدائية، ثم تطبيق البطارية على المجموعة من طرف الباحثة بهدف التعرف على درجة وضوح الفقرات، ومناسبة التعليمات، والزمن اللازم للإجابة، وقد وجدنا أن معدل الزمن اللازم للإجابة عن الفقرة حوالي (59) دقيقة. وتعديل بعض المفردات في بعض الفقرات وفق الملاحظات الراجعة عن التطبيق.

2) إجراء الدراسة الاستطلاعية الثانية

وقد تم التطبيق الثاني للبطارية بصورتها النهائية، وفق الإجراءات الآتية: قمنا بتجربة البطارية على عينة عشوائية من تلاميذ المرحلة الابتدائية، وذلك لمدة شهر. وقد تم تطبيق البطارية على عينة عددها (50) تلميذاً وتلميذة من الصفوف الخمسة للمرحلة الابتدائية من مدرسة "العربي التبسي". ثم حساب الوسط الحسابي للزمن، ووجد أن الزمن المقدّرٍ كان عينة تطبيق البطارية على بإعادة مناسباً. وقمنا بإيجاد الصدق التلازمي للبطارية. كما قمنا الحصول التطبيق الأول، بهدف على أسبوعين مضي بعد وذلك الدراسة الاستطلاعية الثانية، .الاختبار استقرار على معامل ثبات

3) إجراء الدراسة النهائية

تم التطبيق النهائي للبطارية في صورتها الجزائرية النهائية وفق إجراءات دقيقة حيث تم المدارس الابتدائية بالجزائر، واستغرقت عملية داخل فرديا من طرف الباحثة التطبيق التطبيق على عينتي الدراسة الاستطلاعية شهرين تقريباً من بداية شهر ماي إلى غاية نهاية شهر جوان 2008. واستغرقت عملية التطبيق على عينة دراسة التقنين أكثر من (15) شهراً بالتقريب في الفترة الواقعة بين شهر سبتمبر 2008 إلى غاية شهر جانفي 2010، حيث كان الزمن المستغرق للتطبيق على كل مفحوص يتراوح ما بين الساعة والساعة والنصف وفي جلسة واحدة، حيث تم تطبيق البطارية في صورة مقابلة شخصية مقننة، وبنفس الطريقة والترتيب بالنسبة لجميع أفراد عينة الدراسة، وباستخدام نفس التعليمات. بعد الانتهاء من التطبيق النهائي للبطارية تم تصحيح البطارية **لا**ستخراج الدرجة الكلية الخام للبطارية، وتتفاوت الدرجات الكلية وكانت محصورة بين 0 (الحد الأدنى) إلى 163 (الحد الأقصى). ولقد تمت عملية التصحيح حسب الإجراءات الواردة في دليل البطارية الأصلية. وفيما يخص زمن البطارية تم حساب متوسط الزمن الذي استغرقه كل تلميذ وتلميذة في الإجابة على بنود البطارية، وذلك من خلال تحديد زمن انتهاء أول تلميذ من الإجابة عن أسئلة البطارية حيث استغرق (45) دقيقة، وأما آخر تلميذ فقد استغرق (72) دقيقة.

عرض النتائج وتحليلها

تعتبر عملية جمع النتائج وعرضها من الخطوات التي تلزم الباحث على القيام بها من أجل التحقق من صحة الفرضيات أو عدم صحتها، ولكن العرض وحده غير كافي للخروج بنتيجة ذات دلالة علمية، وإنما يجب على الباحث أن يقوم بعملية تحليل ومناقشة هذه النتائج حتى تصبح لها قيمة علمية. فسنقوم بعرض وتفسير النتائج التي تم جمعها والتحصل عليها من خلال الدراسة الميدانية التي أجريت على الأطفال الجزائريين الذين تتراوح أعمارهم بين (6-11) سنة.

أولا : الدراسة الاستطلاعية الأولية (مرحلة التحقيق)

بعد ترجمة البطارية ببنودها وتعليماتها تم التأكد والتحقق من مناسبة البنود لبيئة التقنين، حيث تم عرض النسخة الأصلية باللغة الفرنسية والنسخة المترجمة إلى العربية على عشرة على محكمين، وذلك للتأكد من اتساق الترجمة مع الأصل الأجنبي الذي أخذت منه وللحكم للعينة الجزائرية، وبعد مراجعة المحكمين للترجمة، كان وملاءمة العبارات مدى صلاحية هناك اتفاق كبير على سلامة الترجمة وملائمة العبارات للبيئة الجزائرية. وبعدها تم تطبيق البطارية النسخة المترجمة على عينة استطلاعية أولى للتحقيق، قوامها (50) طفلا من الإناث والذكور تم اختيارهم بطريقة عشوائية تتراوح أعمارهم بين 6 سنوات و 11 سنة من خمس مستويات دراسية مختلفة (السنة الأولى، الثانية، الثالثة، الرابعة والخامسة ابتدائي)، وتم التطبيق بشكل فردي من طرف الباحثة وكان الهدف الأساسي من ذلك التعرف على الفقرات الغير مفهومة من قبل الأطفال الجزائريين وقد تم كذلك جمع كل الملاحظات حول كل البنود التي لقيت إجماعا في الغموض إلا أننا لاحظنا ملائمة العبارات للعينة الجزائرية.

ثانيا: الدراسة السيكومترية (مرحلة التقنين)

بطارية زاريكي المعدلة لتقييم معالجة الأعداد تكييف وتقنين بهدف الدراسة هذه صممت تلاميذ المرحلة الابتدائية بالجزائر الذين على والحساب "لفون آستر وجورج دولاتولاس" من خصائصها السيكومترية (الثبات التحقق خلال تمتد أعمارهم بين (6 و 11) سنة، وذلك من القضايا التي تقديم الكفالة المناسبة لهم، حيث أن من في عليها الاعتماد والصدق) التي يمكن التي الأدوات لصدق وثبات هذه دلالات مقبولة توفير عام بشكل القياس أدوات بناء تواجه هذه الأدوات (قواسمه، 2000، ص 187)، قبل مطوري من بالدرجة الأولى تولي الاهتمام القياس في توافرها يجب التي أهم الخصائص السيكومترية من حيث يعد الصدق والثبات الغرض من استخدامه (علام، 1986، ص 209). ثم إيجاد معايير الأداء كان ومهما النفسي، من المجتمع بهذه الفئة العشيرية للدرجات الخام خاصة في الرتب والمتمثلة الملائمة الجزائري.

الثبات :هي كالآتي البطارية بعدة طرق ثبات من التحقق تم لقد

أ. **طريقة إعادة التطبيق**

العينة الاستطلاعية الثانية وهي عينة على الصورة الجزائرية للبطارية تطبيق قمنا بإعادة من مدرسة "العربي التبسي" بالجزائر، تلميذاً وتلميذة عشوائية، والتي بلغ عددها (50) تهيئة نفس الأجواء والظروف الأول، مع التطبيق أسبوعين عن زمني قدره وبفاصل بين التطبيقين الأول والثاني، لبيرسون بالتطبيق الأول. وبحساب معامل الارتباط المحيطة قدره (0,97) وهو دال إحصائياً عند مستوى (0.01)، وفي هذا دلالة على معامل ثبات نتج لدينا الفعلي للتلاميذ في الجزائر بالنسبة لبطارية زاريكي لتقييم معالجة الأعداد ثبات الأداء والحساب.

ب. **ثبات المصحح**

الاستطلاعية الثانية التي يبلغ عددها (50) تلميذاً وتلميذة، وبعد العينة استجابات قمنا بتصحيح الأول قمنا بإعادة تصحيح كراس التصحيح من انتهاء تقدر بأسبوع زمنية فترة مرور الأول الارتباط بين درجات التصحيح حساب معامل للمرة الثانية لنفس العينة، وتم الاستجابة قدره ، نتج لدينا عامل ثبات spss.17التصحيح الثاني وهذا باستخدام برنامج ودرجات الدرجة في معامل الارتباط ارتفاع (0,98) وهو دال إحصائياً عند مستوى (0.01)، وبالتالي المرة في أن التصحيح على ودلالة يعطي مؤشرًا تام موجب، يدل على ارتباط الكلية الذي إلى أسس وتعليمات التصحيح التي وضعت في البطارية مستند لم يتغير لأنه الأولى والثانية قبل من طريقة إعادة التصحيح وفي البطارية الأصلية لم تستخدم ،ZAREKI-Rالأصلية بين مرتي الفاحص والوقت المستغرق عن ذاتية بهدف البعد كان ذلك نفسه، ولعل المصحح إعادة التصحيح في المبذول التصحيح والجهد.

جميعها أن نجد الاختبار، ثبات درجة بيان في استخدامها تم التي السابقة الطرق وبتتبع في الجزائر. الأطفال على ثبات بطارية زاريكي المعدلة على جيدا مؤشراً أعطت

الصدق

على صلاحية خلالها الحكم من نستطيع التي المؤشرات أهم من Validity)الصدق (يعتبر تم التوصل التي للنتائج هذه وفيما يلي عرض مفصل من عدد قمنا باستخدام الاختبار، وقد إليها :

أ. **الصدق الذاتي**

لأنه يحدد وذلك اختبار، أي لصدق الأعلى الحد هو الذاتي الصدق بأن القياس علماء يؤكد أدبيات القياس وتؤكد العاملي (السيد، 1978) التجريبي والصدق للصدق النهائية الدرجة الجذر التربيعي بواسطة حساب تحديده يمكن الصدق من النوع هذا بأن عليها المتعارف المختلفة. وبالرجوع لقيمة العمرية والفئات الكلية العينة مستوى على وذلك لمعامل الثبات معامل لهذه القيمة بلغت قيمة التربيعي الجذر وبحساب بلغت (0,97) التي معامل الثبات الصدق من البطارية تتمتع بدرجة عالية بأن لنا عالية وتؤكد قيمة الذاتي (0,98) وهي الصدق الذاتي.

ب. **الصدق التلازمي**

معامل الارتباط بين حساب طريق عن حسابه يتم والذي المحك، صدق أنواع أحد يمثل وهو آخر ثبت في اختبار ودرجاتهم صدقها، من التحقق يراد البطارية التي في التلاميذ درجات بطارية زاريكي من مدى صدق التحقق أجل ومن الخارجي. بالمحك يسمى عادة صدقه المعدلة ونظرا لعدم توفر أداة في مجال الحساب مقننة على البيئة الجزائرية لدى الأطفال استخدام تقديرات المعلمين في الحساب كمحك تم الذين تتراوح أعمارهم بين (6-11 سنة)، خارجي للصدق التلازمي، فيتم حسابه عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجات وتقديراتهم من المعلمين المفحوصين على البطارية وتقديرات المعلمين، حيث تعتبر أحكام

تطبيق تم التعلم. وقد عن ذوي صعوبات الكشف المبكر التي تستخدم في الأدوات أبرز تصحيح تم أن وبعد من (334) تلميذا وتلميذة، عينة الدراسة الكلية المكونة على البطارية في تقديرات المعلمين معامل الارتباط بين استخدم معامل الارتباط لبيرسون لحساب البطارية حدى والجدول رقم (3) يبين ذلك: فئة عمرية على في البطارية لكل الرياضيات، ودرجاتهم

جدول رقم (3)
وتقديرات المعلمين في البطارية على الأفراد درجات بين التلازمي الصدق يبين معاملات

العمرية الفئة حسب الرياضيات

العمرية الفئات	الارتباط معامل
6-6 سنوات 11 شهر	0,75**
7-7 سنوات 11 شهر	0,73**
8-8 سنوات 11 شهر	0,87**
9-9 سنوات 11 شهر	0,82**
11-10 سنة 6 أشهر	0,90**

معامل ارتباط دال إحصائياً عند مستوى (0,01)**

مستوى دلالة (0,01)، وقد عند جميعها دالة الارتباط معاملات نتائج التحليل بأن قيم أظهرت تراوحت معاملات الارتباط بين درجاتهم على بطارية زاريكي الصورة الجزائرية وتقديرات من للتحقق مقبولة كمعيار في الرياضيات بين (0,73 – 0,90). وهذه القيم تعتبر قيم المعلمين بطارية زاريكي التلازمي صدق.

ج. الصدق التكويني الفرضي (الاتساق الداخلي):

الداخلي، حيث تم الاتساق بطريقة للاختبار الفرضي التكوين صدق مؤشرات حساب تم حساب معامل الارتباط بين كل اختبار من اختبارات البطارية والبطارية ككل، بعد تطبيقها على عينة الدراسة الكلية قوامها (334) تلميذاً وتلميذة من تلاميذ المرحلة الابتدائية، وذلك كما يوضحه الجدول رقم (4) :

جدول رقم (4)

يبين معاملات الارتباط بين اختبارات البطارية والدرجة الكلية (ن=334)

اختبار	2. العدّ الشفهي العكسي	3. إملاء الأعداد	4. الحساب الذهني الشفهي	5. قراءة الأعداد	6. موضع الأعداد في سلم عمودي	7. إعادة الأرقام	8. مقارنة عددين مقدمين شفهيا	9. تقدير بصري للكميات	10. تقدير كيفي للكميات في السياق	11. مسائل حسابية مقدمة شفهيا	12. مقارنة عددين مكتوبين	الدرجة الكلية
1.عد النقاط	**0,22	** 0,20	** 0,27	**0,22	0,17**	0.20**	0,16**	0,16**	0,13**	** 0,27	** 0,28	** 0,32
2.العدّ الشفهي العكسي		0,62**	0,55**	0,62**	** 0,41	0,46**	0** 0,4	**0,27	**0,29	** 0,43	0,50**	0,66**
3.إملاء الأعداد			0,73**	0,88**	0,51**	0,44**	0,52**	**0,37	**0,27	0,49**	0,57**	0,84**
4. الحساب الذهني الشفهي				0,72**	0,54**	0,49**	0,53**	0,40**	**0,41	0,65**	** 0,55	0,92**
5. قراءة الأعداد					0,53**	0,64**	** 0,49	0,34**	0,29**	** 0,51	** 0,55	** 0,84
6.موضع الأعداد في سلم عمودي						0.42**	** 0,47	**0,36	0,37**	0,58**	0,48**	** 0,72
7.إعادة الأرقام							0,42**	0,31**	0,29**	0,47**	0,39**	0,57**
8. مقارنة عددين مقدمين شفهيا								0,25**	0,33**	** 0,45	0,52**	** 0,66
9. تقدير بصري للكميات									0,23**	** 0,31	0,26**	0,46**
10. تقدير كيفي للكميات في السياق										0,39**	** 0,27	** 0,49
11. مسائل حسابية مقدمة شفهيا											0,47**	0,74**
12. مقارنة عددين مكتوبين												** 0,68

معامل ارتباط دال إحصائياً عند مستوى (0,01)**

نلاحظ من مصفوفة الارتباط أن الاختبارات المكونة للبطارية ترتبط مع بعضها البعض وبالدرجة الكلية ارتباطاً دالا يمتد ما بين (0,14-0,92)، سجل أعلى معامل ارتباط بين اختبار الحساب الذهني الشفهي والدرجة الكلية بواقع (0,92)، يليه الارتباط بين اختبار الإملاء واختبار قراءة الأعداد (0,88)، وأدنى معامل ارتباط للعلاقة بين اختبار عدّ النقاط واختبار تقدير كيفي للكميات (0,14)، وفي ذلك دلالة على أن اختبارات البطارية متسقة مع بعضها البعض ومع الدرجة الكلية وهي دالة إحصائياً عند مستوى (0,01)، وتتفق الدراسة الحالية مع ما توصلت إليه الدراسة الأصلية لبطارية زاريكي المعدلة من نتائج دالة على أن اختبارات البطارية متسقة مع بعضها البعض من جانب ومع الدرجة الكلية من جانب آخر. وجميع هذه

النتائج تؤكد تمتع اختبارات البطارية بصدق البناء والتكوين الفرضي عند تطبيقه على المفحوصين في مجتمع الدراسة الحالية.

المعايرة

على جميع أفراد عينة الدراسة ZAREKI-R طبقت الصورة المعربة والمعدلة لبطارية النهائية التي بلغ عددها (334) تلميذاً وتلميذة، وتم التوصل إلى درجات خام لكل فرد من أفراد درجة خلالها مقارنة من نستطيع درجة أخرى إلى نلجأ إلى تحويل الدرجة الخام العينة. حيث من إطار نستطيع لدينا فيصبح عليها الاختبار، التي طبق من المجموعة المفحوص بغيره جدول لرتب عشيرية (1985). فقمنا ببناء بغيرها من الدرجات (الغريب، خلاله مقارنة الدرجة ودقتها في تحديد رتبة ذلك لسهولة استخدامها التقنين، عملية بها تمت بالبيئة التي خاصة وتستخدم لتحديد عن درجة الطفل المفحوص، تقل التي الدرجات نسبة وهي تعني.الفرد العشيرية استخدام الرتبة ويمكن فئته العمرية، مع بالمقارنة المفحوص للطفل الموقع النسبي حدا من صعوبات في الحساب. مما الذين يعانون التلاميذ وبالتحديد العشير الأول للكشف عن الجزائرية نوضح فيه الدرجات بالبيئة جدول خاص إيجاد إلى هذه الدارسة بنا ومن خلال إلى الفئة العمرية الأخيرة سنوات الأولى (6) الفئة العمرية من الخام للفئات العمرية الخمسة، جدول في للعشير الأول لكل اختبار وللبطارية ككل. ووضعت النتائج (11) سنة، والمقابلة التالي: رقم (5)

رقم (5) جدول

يبين العشير الأول حسب متغيري الاختبار والفئة العمرية

الفئات العمرية اختبارات	6-6 سنوات 11 شهر	7-7 سنوات 11 شهر	8-8 سنوات 11 شهر	9-9 سنوات 11 شهر	11-10 سنة 6 أشهر
1.عد النقاط	3	3	4	4	4
2.العدّ الشفهي العكسي	0	0	1	1	1
3.إملاء الأعداد	2	4	9	11	10
4. الحساب الذهني الشفهي	0	9	16	26	31
5. قراءة الأعداد	2	4	10	11	12
6.موضع الأعداد في سلم عمودي	4	6	6	8	9
7. إعادة الأرقام	6	7	7	5	8
8. مقارنة عددين مقدمين شفهيا	7	6	8	8	8
9. تقدير بصري للكميات	1	1	2	2	3
10. تقدير كيفي للكميات في السياق	2	2	2	3	4
11. مسائل حسابية مقدمة شفهيا	0	0	0	0	3
12. مقارنة عددين مكتوبين	3	4	6	8	7
***الدرجة الكلية**	**27**	**52**	**88**	**98**	**99**

لكل اختبارات البطارية ما عدا اختبار إعادة الأرقام لا يتم إدراجه.*

في الرئيسي الذي استخدم المعيار وهو التقنين، عملية في الأساس هو السابق والجدول ويمكن .سوى العشير الأول لم تستخدم والتي بطارية زاريكي المعدلة الصورة الفرنسية، استخدام هذا الجدول بيسر، حيث يتم أولا تحديد الفئة العمرية للمفحوص، ثم الدرجة الخام التي حصل عليها المفحوص، ومن هنا يتمكن الفاحص من معرفة إذا كان المفحوص يعاني من اضطرابات في الحساب أو لا والكشف عنها. حيث إذا كانت الدرجة الخام تنتمي للعشير الأول مقارنة بالعينة الكلية، على الفاحص أن يقوم بالتعرف وتحديد طبيعة الصعوبات التي يتلقاها المفحوص في اختبارات البطارية. مثلا: انطلاقا من الجدول السابق يجب أن نشك بوجود اضطراب، لما نلاحظ درجة كلية تقل عن: 27 عند الأطفال من 6 سنوات إلى 6 سنوات و 11 شهر. و 52 عند الأطفال من 7 سنوات إلى 7 سنوات و 11 شهر. وفي حالة ملاحظة درجة خام منخفضة يجب أن تؤدي إلى فحص الدرجات في كل اختبار.

استنتاج عام

بطارية تقنين على الدراسة هذه ركزت فقد عظيمة، فائدة من التقنين به يتمتع لما نظرا زاريكي المعدلة لتقييم معالجة الأعداد والحساب على الأطفال الذين تمتد أعمارهم بين (6-اختيار هذه البطارية لحداثتها تم وتحديداً بالجزائر، الابتدائية 11 سنة) في المدارس الدراسة تقنين إخراج أجل ومن.الأطفال مع والاستخدام التطبيق والتصحيح في ولسهولتها على والتعرف إلى تقنين البطارية الأصلية، الرجوع من لابد كان جيدة، صورة الحالية في عن لا تختلف معينة بمراحل المقياس، ووجدنا أن التقنين يمر بها يمر مراحل التقنين التي الطرق وهذه هذا الأسلوب مع الاستخدام، وهذه الدراسة تتماشى الإحصائية الشائعة الطرق التأكد من فرضيات الدراسة: المستخدمة، ومن خلال النتائج التي تحصلنا عليها، أمكننا

في التقنين ثبات المصحح) والمستخدمة التطبيق، (إعادة المختلفة الثبات طرق خلال من الابتدائية بالجزائر، زاريكي المعدلة على تلاميذ المرحلة ZAREKI-Rالحالي لبطارية طرق الصدق المستخدمة (الصدق لنا كما أثبتت ثبات مقبولة للبطارية. درجات توفر لاحظنا نتائجها تمتع بطارية خلال ومن الدراسة هذه الصدق التلازمي، الصدق التكويني) في الذاتي، جيدة دلت عليها المؤشرات الكمية، واتفاقه صدق زاريكي المعدلة الصورة الجزائرية بدرجة وبهذا نكون قد أثبتنا الفرضية الأولى التي الاختبار الجيد. مع خصائص في هذه الخاصية صدقها وثباتها) بطارية زاريكي المعدلة على التلاميذ تنص بأنه يمكن تكييف وتقنين (إثبات الابتدائية الذين تتراوح أعمارهم بين 6 سنوات و 11 سنة. بالمرحلة

أما فيما يخص الفرضية الثانية في دراستنا، والتي تتعلق بإمكانية الكشف عن اضطرابات الحساب من خلال تطبيق الصورة الجزائرية لبطارية زاريكي المعدلة، فتم التأكد منها باستخراج العشير الأول المناظر للدرجة الخام لكل اختبار وللبطارية وذلك لمختلف الفئات من أفراد مجموعته قد حصل %العمرية، فتعني الرتبة 10 أي العشير الأول لفرد ما أن 10 منهم قد حصل على %على درجة تساوي أو أدنى من درجات البطارية أو الاختبار، وأن 90 درجات أفضل، فالعشير الأول مؤشر إحصائي يساعد على توفير إطار مرجعي يستخدم لتفسير درجات الفرد من خلال التعرف على الموضع النسبي لدرجته بين أفراد المجموعة المعيارية، وبالتالي يتمكن الفاحص من الكشف عن اضطرابات الحساب ومعالجة الأعداد إذا

كانت الدرجة الخام للمفحوص تنتمي للعشير الأول مقارنة بالعينة الكلية ومن هنا يتمكن يجعل سابقا ورد ما جميع فإن الفاحص من التعرف وتحديد طبيعة الصعوبات. وبالتالي الجيد، مع خصائص الاختبار تقنينيها زاريكي المعدلة تتطابق في الصورة الجزائرية لبطارية في مع تلاميذ المرحلة الابتدائية من المقاييس الجاهزة للاستخدام والتطبيق يجعلها مما الجزائر الذين تتراوح أعمارهم بين 6 سنوات و 11 سنة، بغرض الكشف عن اضطرابات في التعرف وتحديد الصعوبات الحساب ومعالجة الأعداد. وصلاحية استخدامها كأداة تحليلية في مجال الحساب ومعالجة الأعداد التي تواجه أي تلميذ من تلاميذ الصفوف المختلفة الخمسة من المرحلة الابتدائية (الأولى، الثانية، الثالثة، الرابعة والخامسة ابتدائي) بالجزائر، لمتغير العمر ولكل اختبار من وفقا واستخراجها إعدادها تم وذلك باستخدام المعايير التي في الأخير أردنا إعطاء بعض التوصيات وتتمثل فيما .اختبارات البطارية والبطارية ككل جميع المناطق تمثل وطنية عينة خلال من العمرية الفئات جميع على البطارية يلي: تقنين دقة. واستخدام البطارية في الوسط أكثر أداء لمعايير للوصول وذلك والشرائح في الجزائر، الإكلينيكي الجزائري كأداة من أدوات الكشف الفعالة لأنها ذات مصداقية علمية، والعمل على في السنوات الحساب متعلمي لدى شيوعا الأكثر الأخطاء، والصعوبات أسباب تحديد أطفال منها يعاني التي الأكاديمية للمشكلات المبكر على الكشف والعمل. الدراسية المختلفة لأولئك المساعدة ذلك على توعية الآباء والمعلمين لتقديم يساعد إذ المرحلة الابتدائية، ومحاولة بناء.المشكلات تلك تفاقم لمنع الوقائية الإجراءات اتخاذ في الأطفال وكذلك للذين يعانون من اضطرابات في الحساب ومعالجة الأعداد، وذلك بروتوكول علاجي في الصعوبات الخاصة بكل هذه الدراسة وبالنظر البطارية التي قننت في على بالاعتماد .طفل

المراجع

1. احمد مختار عضاضة، التربية العملية التطبيقية في المدارس الابتدائية والتكميلية، منشورات مؤسسة الشرق الأوسط للطباعة والنشر، لبنان، الطبعة الثانية، 1962، 477ص.
2. أحمد يوسف قواسمه، الكشف عن الفقرة المتميزة في الاختبار التحصيلي لمساق جامعي متعدد الشعب، مجلة كلية التربية، الجامعة المستنصرية، 2000 .
3. رمزية الغريب، التقويم والقياس النفسي والتربوي، مكتبة الأنجلو المصرية، الطبعة الأولى، القاهرة، 1985.
4. صلاح الدين محمود علام، تطورات معاصرة في القياس النفسي والتربوي، جامعة الكويت، الكويت، 1986.
5. فتحي مصطفى الزيات، صعوبات التعلم الاستراتيجيات المعرفية والمداخل العلاجية، دار النشر للجامعات، الطبعة الأولى، مصر، 1998.
6. فؤاد السيد، علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري، دار الفكر العربي، الطبعة الأولى، القاهرة، 1978.
7. محمود عوض الله سالم، مجدي محمد الشحات، أحمد حسن عاشور، صعوبات التعلم: التشخيص و العلاج، دار الفكر، الطبعة الثانية، الأردن، 2006،

8. نبيل عبد الفتاح حافظ، صعوبات التعلم والتعليم العلاجي، كلية التربية، جامعة عين الشمس، القاهرة، 1998.

9. Badian N.A., Persistent arithmetic, reading or arithmetic and reading disability, Annals of Dyslexia, 1999, 49, 45-70. /2001/1983
10. Butterworth B., Dyslexia and dyscalculia: a review and program of research, 2005.
11. Deloche G., Dellatolas G., Vendrell J., Bergego C., Calculation and number processing: neuropsychological assessment and daily life activities, Journal of the International Neuropsychological Society, 1996, 2: 177-180.
12. Koumoula A., Tsironi V., Stamouli V., Bardani L., Siapati S., An epidemiological study of number processing and mental calculation in Greek schoolchildren Journal of Learning Disabilities, 2004, 37, 377-388.
13. SHALEV R.S., MANOR O., KEREM B., Developmental dyscalculia is a familial learning disability, Journal of Learning Disabilities, 2001, 34 (1), 59-65.
14. Von Aster M., Deloche G., Dellatolas G., Meier M., Number processing and calculation in 2nd and 3nd grade school children a comparative study of franch-speaking and german-speaking children, psychology, 1997.
15. Von Aster M., Dellatolas G., Zareki-R: Batterie pour l'évaluation du traitement des nombres et du calcul chez l'enfant, adaptation française, ECPA, Paris, 2006, 75 p.