مشكلات الإدراك الحركي كمنبئ للديسكلكوليا

لدى أطفال ذوي صعوبات التعلم

إعداد

الباحثة رنا محمد السيد إبراهيم[١]

إشراف

أ.د/ نهى محمود الزيات
أستاذ علم نفس الطفل بقسم العلوم النفسية
كلية التربية للطفولة المبكرة
جامعة القاهرة

أ.م.د/ أحمد عبد الرحيم العمري
أستاذ علم نفس الطفل المساعد
كلية التربية للطفولة المبكرة
جامعة القاهرة

ملخص البحث

هدف البحث الحالي التعرف على مشكلات الإدراك الحركي كمنبئ للديسكلكوليا لدى عينة من أطفال ذوي صعوبات التعلم، داخل روضة مدرسة كليوباترا الرسمية لغات، وروضة مدرسة خالد أبو إسماعيل لغات والتابعة لإدارة شرق التعليمية بمحافظة الأسكندرية. تكونت العينة من (٣٠) طفلاً وطفلة (٢٣ ذكور – ٧ إناث) من أطفال المستوى الثاني من رياض الأطفال ذوي صعوبات التعلم والذين تتراوح أعمارهم (٦ – ٧) سنوات. استخدم البحث الحالي المنهج الوصفي؛ لمناسبته لأهداف البحث، ولكونه أكثر المناهج ملائمة لطبيعة متغيرات البحث التي تعتمد على البحث والتحليل. استخدم في البحث الحالي اختبار الفرز العصبي السريع لفرز التلاميذ أصحاب صعوبات التعلم من ٥: ١٣ سنة. إعداد مصطفي محمد كامل. ومقياس (رافن) للمصفوفات المتتابعة الملون، على عينة البحث (٣٠) طفل وطفلة تطبيقًا فرديًا؛ بهدف قياس القدرة على إدراك العلاقات المكانية وتشخيص صعوبات التعلم. وتم استخدام مقياس بوردو المسحي للقدرات الإدراكية – الحركية لنيويل كيفارت،وروتش، تعريب أحمد عمر سليمان الروبي؛ بهدف الكشف عن أخطاء النمو الإدراكي – الحركي، وتحديد مجالات المشكلات الإدراكية – الحركية لدى أطفال ذوي صعوبات التعلم، ويتيح الفرصة لملاحظة السلوك الإدراكي – الحركي في سلسلة من الأداءات، وبالتالي تحديد المعلومات التي تحتاج إلى علاج. كما تم استخدام اختبار مهارات الحساب (أعداد الباحثة) بهدف اكتشاف المؤشرات التي تدل على صعوبات تعلم الحساب مبكرًا. وأشارت النتائج إلى وجود علاقة ارتباطية سلبية دالة إحصائيًا بين درجات الأطفال على مقياس الحساب ودرجاتهم على مقياس بوردو المسحي للقدرات الإدراكية – الحركية. وتشير النتائج أيضًا أن صعوبات الإدراك الحركي منبأ بشكل عسر الرياضيات لدى أطفال ذوي صعوبات التعلم.

الكلمات المفتاحية: الإدراك الحركي، الديسكلكوليا.

---

[١] **باحثة دكتوراه بكلية التربية للطفولة المبكرة بجامعة القاهرة**

مقدمة

تُعد مرحلة الطفولة من أهم مراحل نمو الإنسان في جوانبه المختلفة (النمو الحركي، النمو المعرفي، النمو الانفعالي، النمو الجسمي)، حيث يبحث الطفل عن نفسه، وعن العالم الخارجي من خلال التجول الحركي، والتجارب الحركية؛ والذي يعد الركيزة التي تبنى عليها معرفته وتجاربه. وقد اهتم العلماء وخاصًا علماء النفس بالإدراك والتعلم والنمو الحركي، والنمو المعرفي، والقدرات الإدراكية – الحركية، والتي تناولت مفاهيم ونظريات وأدوات قياس لمستويات القدرات الإدراكية، وعلاقتها بجوانب النمو المختلفة من المعرفة، والوجدان..... إلخ. وتُعد القدرات الإدراكية – الحركية عمليتان تتبادلان التأثير فيما بينهما، فمنذ لحظة الميلاد يبدأ الطفل بالتحرك، وتقوم الوظائف الحركية والوظائف الإدراكية بالتعرف على البيئة المحيطة به، ويتعلم تعديل الاستجابة، والتفاعل، ويعتبر هذا التفاعل عملية إدراكية وحركية في نفس الوقت، ومن أهم الوظائف الحيوية.

وقد وضح "بياجيه" أن الحركة تتأثر بالإدراك، وأيضًا يتأثر الإدراك بالحركة، ولا يمكن الفصل بينهما. (المشرفي، ٢٠٠٩: ٤٩). ويذكر "كيفارت" أن صعوبة التعلم قد تبدأ في المرحلة المبكرة من سن الطفل باعتبار أن الاستجابات الحركية للطفل لا تؤدي إلى أنماط حركية، ويرى أنه من الصعب التمييز بين ما هو حركي وما هو إدراكي عند ملاحظة أي نشاط يؤديه الطفل. (لضمد، ٢٠١٢: ٦٥). وقد اتجه العديد من الباحثين لدراسة العلاقة بين القدرات الإدراكية – الحركية والعديد من القدرات المعرفية الحركية مثل: القدرات العقلية، والتحصيل الدراسي، والقدرة على القراءة، والكتابة ، والحساب، والقدرات الحركية. ومن هذه الدراسات، دراسة (Nourbakhsh, 2006) في إيران، بعنوان: Perceptual-Motor Abilities and Their Relationships with Academic Performance of Fifth Grade Pupils in Comparison with Oseretsky Scal. Kinesiology هدفت الدراسة إلى معرفة العلاقة بين القدرات الإدراكية الحركية، ومستوى الأداء الأكاديمي لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي، حيث بلغت العينة (٤٠٠) تلميذًا وتلميذة تتراوح أعمارهم بين ١٠ – ١١ سنة، من أربعة مناطق تعليمية في الأحواز في إيران. واستخدمت الدراسة مقياس أوسرتسكي (Oseretsky) الذي يتضمن ٣٣ بندًا، بعد استخراج خصائصه السيكومترية، وتوصلت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين التلاميذ في القدرات الإدراكية الحركية بين تلاميذ المناطق التعليمية الأربعة، والجميع أظهروا درجات عالية من القدرات الإدراكية الحركية، حيث توجد علاقة إيجابية دالة عند مستوى٠.٠٥ بين مستوى القدرات الإدراكية الحركية لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية ومستوى الأداء الأكاديمي. كما أن ٥٤% من التلاميذ جاءت درجاتهم أعلى من درجة القطع الذي حددها مقياس (Oseretsky) كمعيار للحكم على توفر القدرات الإدراكية الحركية للتلاميذ.

وفي دراسة (Zhang & Zhang, 2003) بعنوان: Perceptual motor performances of children with learning and behavioral disorders التي توصلت إلى أن ٨٥% من عينة البحث التي تشمل الأطفال ذوي صعوبات التعلم، أن لديهم ضعف في المجال الإدراكي الحركي، و(٥٩%) في التوازن الحركي، و(٥٩%) في التآزر الحركي، وأوصيا بضرورة إجراء الدراسات ووضع البرامج لمعالجة هذه الاضطرابات الإدراكية – الحركية للأطفال من الفئة العمرية (٤ – ١٠) سنوات.

وتعد صعوبة تعلم الرياضيات Mathematics Learning Disabilitis أو صعوبات الحساب Arithmetic Disabilitis أو العسر أو العجز الرياضي (الديسكلكوليا Dyscalculia أو الديسكلكولا Dyscalcula) أو العجز الرياضي النمائي (الديسكلكوليا النمائية Developmental Dyscalculia) أو اللاحسابية Anorithmia أو أكلكوليا Acalculia أو الاضطراب الحسابي النمائي مفاهيم أو معاني واحدة تشير إلى صعوبة بالغة في المهارات الحسابية، أو صعوبة بالغة في أداء العمليات الحسابية، والاستنتاجات الرياضية Mathemetics Reasonings، أو كليهما. (Bansavanna, 2000: 118, Geary, D.C., Hamson, C.O., & Hoard, M.k., 2000, Crutch & Warrington, 2001)

مشكلة البحث

من خلال عمل الباحثة مع الأطفال في الواقع الميداني، لاحظت نواحي قصور تتمثل في أن بعض الأطفال يعانون من مشكلات الاتزان، ويتضح ذلك أثناء اللعب حيث يدور الطفل بشكل عشوائي غير منتظم – وكأن الأرجل تلف حول بعضها – وغير متزن أثناء المشي أو صعود وهبوط السلم. وأثناء الجلوس لا يستطيع الطفل تقدير الفراغ ما بين جسمه والكرسي؛ وبالتالي يبدو أنه يقذف نفسه على الكرسي، وتبدوعضلات الجسم إما مشدودة جدا، أو مرتخية جدًا. ولديه صعوبة في النشاط الرياضي مثل: القفز، الركض، أو اللعب بالكرة بالتقاطها أو قذفها. كما يلاحظ أيضًا كثرة الوقوع. وأثناء اليوم الدراسي يلاحظ على الطفل صعوبة في إمساك القلم، وتكون الكتابة غير مناسبة لسنه، أو كتابة الحروف بحجم كبير جدًا أو صغير جدًا والمسافات البينية كبيرة جدًا، وكذلك نسخ الأرقام في الاتجاه المعاكس، دائم الخلط ما بين الاتجاهات. مشكلة التتابع وترتيب الأرقام، والقيمة المكانية ومنازل الأحاد والعشرات. وفي ضوء ما تقدم ترى الباحثة – في حدود اطلاع الباحثة – أهمية التدخل المبكر لأطفال صعوبات التعلم، والاهتمام بالإدراك الحركي لما له من فوائد جمة. ويسعى البحث الحالي للتعرف على مشكلات الإدراك الحركي كمنبئ بعسر الرياضيات لدى أطفال ذوي صعوبات التعلم. ومما سبق يمكن صياغة مشكلة البحث في التساؤل التالي:

هل مشكلات الإدراك الحركي منبئ بعسر الرياضيات لدى عينة من أطفال ذوي صعوبات التعلم؟

أهداف البحث: يهدف البحث الحالي إلى:

- هدف البحث الحالي إلى التعرف على مشكلات الإدراك الحركي كمنبئ بعسر الرياضيات لدى عينة من أطفال ذوي صعوبات التعلم.
- التعرف على أهمية الإدراك الحركي لدى أطفال ذوي صعوبات التعلم.

أهمية البحث

الأهمية النظرية

- ترجع أهمية البحث الحالي إلى أهمية المتغيرات التي يتناولها البحث وهي الإدراك الحركي بتعريفاته، ومكوناته، وأهمية تنميته لأطفال ذوي صعوبات التعلم.

- تقديم فكرة للباحثين في مجال ذوي الإعاقات الخاصة عن طبيعة الإدراك الحركي، وإمكانية وضع أنشطة تتناسب مع الفئات المختلفة لذوي الاحتياجات الخاصة.

الأهمية التطبيقية

- خدمة المجال التطبيقي من خلال إفادة أولياء الأمور، والمعلمات، والباحثين، وجميع المعنيين بقطاع التربية الخاصة بصفة عامة، وبالأطفال ذوي صعوبات التعلم في مرحلة ما قبل المدرسة بصفة خاصة، من خلال إعداد وتطبيق الأدوات والمقاييس مثل: مقياس بوردو المسحي للقدرات الإدراكية – الحركية للأطفال ذوي صعوبات التعلم.
- تزويد وزارة التربية والتعليم، ومراكز التربية الخاصة بمقياس يساعد في الكشف المبكر عن العسر الحسابي عند أطفال ما قبل المدرسة.

مصطلحات البحث

الإطار النظرى أولاً: الإدراك الحركي

عرف عبد الستار جبار الضمد (٢٠١٢: ٥٢) الإدراك الحركي "بأنه استثارة الأعضاء الحسية في المفاصل والأوتار والتي تؤدي إلى شكل الحركة وتنفيدها".

وعرفت فطيمة دبراسو (٢٠١٤: ١٨) الإدراك الحركي "بأنه إدراك الطفل وتذكره للأشكال والحروف والكلمات من حيث الحجم، المسافة، الطول والعرض والتمييز بين اليمين واليسار وأن يميز بين الخط الأفقي من الخط الرأسي، ومطابقة الأشكال والحروف على نماذجها، وإدراك توجهها في الفراغ من خلال رسمها وإعادة تمثيلها ذهنيًا في غياب الشكل من الذاكرة المباشرة".

وقد عرف سهيل كلاب وأمال البوسيقي (٢٠٢٠: ٣٥-٣٦) الإدراك الحركي بأنه "إدارة المعلومات التي تأتي للطفل من خلال الحواس وعملية المعلومات ورد الفعل في ضوء السلوك الحركي الظاهري، وهذه العملية تتم بمراحل كالتالي:

١- التعرف على المعلومات الحسية من خلال قنواتها.
٢- تمييز المعلومات الواردة.
٣- إرسال هذه المعلومات إلى المنطقة المعينة وتخزن في المخ بناءً على خبرات الطفل السابقة".

وتستخلص الباحثة من التعريفات السابقة ما يلي: بأن الإدراكي الحركي مجموعة من العمليات العقلية تقوم بمعالجة المعلومات الصادرة من البيئة. من خلال التكامل الحركي والتمييز الحركي والتخطيط الحركي، والتمييز الحسي. والمتمثل في (الجانبية، الاتجاهية، صورة الجسم، التوافقات القوامية، التعميم الحركي، إدراك الشكل، إدراك الزمن، المزاوجة الإدراكية الحركية). وذلك لتاسيس بداية النمط الحركي من خلال استثارة الأعضاء الحسية والعضلات والمفاصل والأوتار التي يمكن الطفل من أداء حركة أو سلسلة من الحركات بغرض تحقيق هدف معين.

خصائص الإدراك الحركي

من أهم خصائص الإدراك الحركي للطفل هي:

١- هي عملية تتوسط العمليات الحسية والسلوكية، لذلك فهي عملية غير قابلة للملاحظة المباشرة بل يستدل عليها بالاستجابات الصادرة عن الطفل.

٢- هي عملية تكامل بين الإحساسات الصادرة عن المثير وبين الخبرات الماضية للطفل. ولذلك الإدراك عملية فردية لا تتأثر بالمحيط الفيزيائي فقط؛ وإنما تتأثر أيضًا بالخبرات الماضية ودوافع الطفل وانفعالاته.

٣- هي عملية ملئ الفراغات أو إكمال الناقص من الأشياء والأشكال، والتي تسمى في عملية الإدراك (الإغلاق)، حيث يكفي رؤية جزء من الصورة لإدراك الصورة كاملة. (كلاب والبوسيفي ، ٢٠٢٠: ٣٧، عبد العظيم وحامد، ٢٠١٦: ٦٢، البطاطي، ٢٠١٢: ١٠)

قياس القدرات الإدراكية الحركية

أشار بوعباس وحسن وزايد (٢٠٠٩) نقلاً عن روبي (١٩٩١)، حيث صمم بعض الباحثين أدوات لقياس القدرات الإدراكية – الحركية، في ضوء النظريات السابق ذكرها، ومن أهم هذه الأدوات "بطارية الاختبارات لجين أيرس Jean Ayers ويعرف باسم (Southern California Perceptual – Motor Tests)، واختبار فروستج Frostig والمعروف باسم (Marian Frostig Development of visual Perception). وقد استخدم بعض الباحثين في البيئة العربية، مقياس دايتون Diton للوعي الإدراكي الحسي – حركي (بدر وسعد الدين، ٢٠٠١: ١٤ – ١٥). ومقياس بوردو المسحي للقدرات الإدراكية – الحركية الذي أعده نيويل كيفارت وأيوجين روش في الولايات المتحدة الأمريكية، ويعرف باسم (Th Purdue Perceptual – Motor Survey). حيث تم بناء بنود المقياس من خلال ملاحظات المنظمة لأطفال ذوي صعوبات التعلم، والمتأخرين دراسيًا، والأطفال العاديين في تحصيلهم الدراسي في الصفوف الأولى من المرحلة الابتدائية، بهدف الكشف عن أخطاء النمو الإدراكي – الحركي، وتحديد مجالات المشكلات الإدراكية الحركية من خلال ملاحظة السلوك الإدركي – الحركي في سلسلة من الأداءات بغرض علاجها.

وجاءت دراسة رشيد عامر عامر محمد (٢٠٠٤) تحت عنوان: تأثير برنامج تربية حركية مقترح على تنمية بعض المهارات الأساسية والقدرات البدنية وعلاقتها بمستوى الكفاءة الإدراكية الحركية لأطفال ما قبل المدرسة من (٤-٦) سنوات. استخدم الباحث المنهج التجريبي لمجموعتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة على عينة الدراسة المتمثلة في (١٠٠) طفلاً من رياض الأطفال بمدرسة الشبان المسلمين بالزقازيق حتى (٤-٦) سنوات في العام الدراسي (٢٠٠٣ \ ٢٠٠٤) تم تقسيمهم إلى مجموعتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل مجموعة (٥٠) طفلاً، واستخدم الباحث بعض اختبارات المهارات الحركية الأساسية، اختبار الذكاء (لجودانف)، مقياس (دايتو) لقياس الوعي الحس الحركي، وكل من الوسائل الإحصائية (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، قيمة معامل الالتواء) وكانت أهم النتائج المتصل إليها: برنامج التربية الحركية المقترح له تأثير إيجابي على المهارات الحركية الإدراكية الأساسية والقدرات البدنية ورفع مستوى الكفاءة الإدراكية

الحركية لدى أطفال ما قبل المدرسة.

نظرية كيفارت في المجال الإدراكي – الحركي وصعوبات التعلم Motor-Perceptual Kephart Theory

تقوم نظرية كيفارت على مجموعة من الافتراضات التي تعد أسسًا ومبادئ للتعلم، فقد اعتقد كيفارت أن نمو الطفل يتم من خلال سلسلة من المراحل، وأن كل مرحلة تمثل بزوغ طريقة مركبة في معالجة البيانات والمعلومات Data، وقد آمن أيضًا بافتراض أن كل أنواع السلوك هي ذات أساس حركي، والتي تمثل مرحلة ما قبل المهارات لكل أنواع السلوك والتي تتحدد حصريًا في الاستجابات العضلية والحركية. (سليمان، ٢٠١٣: ١١٨)

ويرى كيفارت أن التلميذ يتعلم من خلال الحركة، أي أن بداية المواجهة ما بين الطفل وبيئته تكون من خلال بعض الأنشطة الحركية له، ويستطيع أن يطورها من خلال التعميمات الحركية، وقد حدد كيفارت أربعة تعميمات يمكن أن تساعد الطفل على النجاح المدرسي وهي:

- المحافظة على ثبات الجسم واتزانه بوجود القوة الجاذبية الأرضية أثناء الحركة والاتزان.
- التعميمات الحركية مثل: قبض الأشياء، وتركها للتعرف على خصائصها مثل: خاصية المرونة والصلابة بالإضافة إلى تطوير المهارات الإدراكية.
- الانتقال: ويتضمن حركات الزحف، والمشي، والركض، والقفز بهدف استكشاف البيئة المحيطة وتمييز العلاقات بين الأشياء.
- القوة الدافعة: وتشتمل على حركات الاستقبال والدفع للأشياء الموجودة في محيط الطفل، كالإمساك بهذه الأشياء ودفعها وسحبها والرمي والضرب.

ويري كيفارت أنه لا يوجد أساس ثابت للحقائق المتعلقة بالعالم من حول الطفل؛ ولذلك فإنه يتعلم فحص بعض الأشياء واستكشافها بطريقة إدراكية، وهكذا تكون المعلومة الإدراكية أكثر قيمة وذات معنى أفضل وأوضح عند ربطها بمعلومات حركية تعلمها الطفل في السابق، وحققت تناسقًا فيما بين المعلومة والحركة، وهذا ما أطلق عليه كيفارت التطابق الإدراكي – الحركي. (الجمل، ٢٠٠٦: ٢٠، القبالي، ٢٠٠٤: ٤١ – ٤٢)

وفي ضوء ما سبق فقد صمم كيفارت بناءً نظريًا وأنشطة تدريبية لعلاج القصور ونواحي الضعف التي تم تشخيصها. كما ذهب كيفارت (١٩٧١) إلى أن القدرات العليا كالتفكير ليست بأفضل من القدرات الحركية الأولية والتي تعد أساسًا لكل ذلك، ومن ثم، فقد قام كيفارت بوصف وتحديد هذه الأسس الحركية التي تعد أساسًا لكل تعلم فيما يلي:

١- الوضع الجسمي Posture

يعد الحركة الأساس أو الأولية التي من خلالها تصاغ وتصمم كل أنماط الحركة.

٢- الجانبية Laterality

عملية الجانبية في سلسلة الحركة الأساس في عملية التعلم، فالملاحظ أن الاتجاهات التي يدركها الفرد ويستخدمها في أنشطة حياته اليومية ترتبط بعلاقة ما بالأشياء فأعلى وأسفل، وأمام وخلف، ويمين ويسار، كلها تمثل مفاهيم أو اتجاهات نسبية. والأساس والأولي أن يكتشف ويتبين ويدرك الفرد امتلاك جانبًا يسمى باليمين والأخر يسمى اليسار. وننمي قدرته على معرفة الفرق بين اليمين واليسار.

٣- الاتجاهية Directionality

الاتجاهية هو المفهوم الثالث في نظرية الإدراك الحركي. ويقصد به القدرة على تحويل التمييز من اليمين إلى اليسار داخل العضو (الجانبية)، إلى التمييز بين الأشياء في الفراغ.

٤- صورة الجسم Body image

يعد هذا المفهوم من مفاهيم ما بعد الحركة؛ وهو أحد المفاهيم اللازمة للتحصيل؛ إذ يجب أن يتعلم الطفل من خلال وضع جسمه، وجانبيته واتجاهيته كمرجعيات لجسمه واتجاهه في الفراغ. إن صورة الجسم يتم تعلمها بالملاحظة للحركات في الفراغ أو الانحناء المختلف للجسم بالتنسيق مع علاقتها بالأشياء الموجودة في الفراغ المحيط. وطبقًا لفرضيات هذه النظرية يعد عدم قدرة الفرد على تحريك أجزاء الجسم بصورة مستقلة عن باقي أجزاء الجسم؛ يعد فقرًا في الصورة الجسمية.

عندما تنمو لدى الطفل الأربعة مفاهيم (الوضع الجسمي، الجانبية، الاتجاهية، صورة الجسم) يصبح مؤهلاً لأن يتحرك بكفاءة وسط ما يحيط به والاستكشاف ذي المعنى؛ لذلك يحتاج إلى أربعة حركات أساسية لابد أن تعمم وهي:

١- التوازن والوقوف Balance and Posture: التحكم والقيام بهما على غرض أو هدف محدد.

٢- الدفع الذاتي للقيام بالفعل Iocomotion: وهي القدرة على المشي والجري والقفز، وتخطي الأشياء بكفاءة.

٣- الاتصال Contact: وهي القدرة على الوصول إلى الأشياء ومسكها والتحرر منها.

٤- الاستقبال والنزوع والرغبة مع القدرة على القيام بالفعل: وهي القدرة على أن يتلقى الأشياء ويمسكها، مع القدرة على رمي ودفع هذه الأشياء. (سليمان، ٢٠١٣: ١٢١-١٢٣)

ويشار في نظرية كيفارت إلى أهمية العمليات التالية والتكامل بيها.
العمليات التي تتضمنها النظرية الإدراكية – الحركية.

المدخل الحسي	الإدراك	التكامل	المخرج	الاستجابة العضلية
القنوات الحسية التي تزودنا بالمدخل الحسي. وغالبًا ما تكون هناك العديد من المدخلات لكل حركة	نبضات حسية تنتقل إلى القشرة المخية والمعلومات المدركة تتمثل في ترجمة الطاقة الخارجية إلى ومضات عصبية.	تقوم المناطق الترابطية في القشرة المخية بإجراء تكامل للمدخل الإدراكي وذلك من خلال ما يتوفر من خبرة سابقة مع الخبرة الحالية.	يتم توليد النمط الناتج عن عملية التكامل في منطقة الحركة في القشرة المخية، والتي تقوم بدورها بإرسال رسالة إلى العضلات.	تقوم الاستجابة العضلية بتصميم وصياغة الحركة الأساسية اللازمة لعملية التعلم.
تغذية مرتدة				

يوضح هذا الجدول أهمية الاتصال بالبيئة من خلال الإحساس أداة الاتصال الأولى بالواقع، لتنتقل الإحساسات لتمارس عليها مجموعة من العمليات الأخرى ليتم الإدراك، ثم دمج وتكامل المدركات بالخبرات للفرد ليسفرعن ذلك توالد معرفة جديدة؛ تضيف خبرات أخرى لا هي المستدخلة، ولا هي المخزنة، ومن هنا تحدث الإضافة في الخبرة للفرد، ويتوج ذلك بالاستجابة الظاهرة الحركية. والخلاصة عندما يعمل النظام الإدراكي – الحركي بطريقة مناسبة فإنه يقود إلى عملية تعلم طبيعية وسليمة، والعكس يؤدي إلى صعوبات التعلم. (سليمان، ٢٠١٣: ١١٨-١٢١)

كيف تتم عملية الإدراك الحركي

يتصل الجهاز العصبي بالجهاز الحركي حيث ترسل الأعصاب الحسية إشارات عصبية استقبلتها من البيئة الخارجية إلى الجهاز العصبي، الذي يقوم بدوره بتوجيه الحركة والتحكم في أدائها من خلال إرسال إشارات عصبية حركية إلى عضلات الجسم. ومن ثم يقوم الجهاز الحركي (العضلات، والمفاصل، والأربطة) من خلال مستقبلاته الحسية بتصدير الإشارات العصبية إلى الجهاز العصبي فتقوم المراكز العصبية بعمليات مركبة لتوجيه حركات الجسم المختلفة، بالإضافة لأعضاء الإحساس مثل: العين، والأذن، والمستقبلات الحسية بالجلد. (حسن، ٢٠٠٣: ١٦٢)

ثالثًا: صعوبات التعلم Learning Disabilities

يعد مصطلح صعوبات التعلم من المصطلحات النفسية الحديثة نسبيًا، ومن المعروف أن كيرك أول من رسم مصطلح "صعوبات التعلم"؛ الذي حاز على قبول عام، حيث سبق هذا المصطلح مصطلحات عديدة ذكرتها دراسة كلمينتس؛ قد تصل إلى (٣٨) مصطلحًا،على سبيل المثال: الإصابة الدماغية أو المخية، التلف المخي البسيط، الخلل الوظيفي البسيط، المتعسرون في القراءة، ذوي صعوبات الإدراك، بطء التعلم، الإعاقة العصبية، الإعاقة الأكاديمية وغيرها. (سليمان، ٢٠١٠: ١٥)

ويعـرف سُـليمان عبـد الواحـد (٢٠٠٨ :٣٧، ٢٠٠٩: ٤٣، ٢٠١٠: ٢٥ – ٢٦، ٢٠١١: ٢٨، ٢٠١٣ : ١٨) مفهوم صعوبات التعلم على أنه "مصطلح عام يصف مجموعة من الأفراد (في أي عمر) غير متجانسين في طبيعة الصعوبة أو مظهرها، يظهرون تباعدًا واضحًا بين أدائهم المتوقع وبين أدائهم الفعلي في مجال أو أكثر من المجالات الأكاديمية، وقد ترجع الصعوبة إلى الاضطراب في وظائف نصفي المخ المعرفية والانفعالية، على الرغم أنهم يتمتعون بمناخ ثقافي اجتماعي تعليمي معتدل، مع استبعاد أنواع الإعاقات المختلفة (العقلية، الانفعالية، الجسمية، السمعية، والبصرية)، واستبعاد أيضًا الاضطرابات الانفعالية الحادة أو الاعتلال الصحي، وأخيرًا يلاحظ عليهم بعض الخصائص السلوكية المشتركة مثل: النشاط الحركي الزائد، قصور الانتباه، والإحساس بالدونية، ولذلك فهم يحتاجون إلى طرق تدريس مختلفة".

تُعرف صعوبات التعلم بأنها "مجموعة من الاضطرابات النمائية المختلفة، والغير متجانسة، توجد لدى بعض الأفراد. ترجع هذه الاضطرابات الذاتية (الموجودة داخل الأفراد) إلى قصور وظيفي في الجهاز العصبي المركزي. يؤثر سلبًا على قدرتهم في استقبال المعلومات والتعامل معها والتعبير عنها. مما يسبب لهم صعوبات في القدرة على: الكلام، والإصغاء، والقراءة، والكتابة، والفهم، والتهجئة، والاستدلال، والحساب. كما تؤثر تلك الصعوبات سلبًا على جوانب أخرى مثل: الانتباه، والذاكرة، والتفكير، والمهارات الاجتماعية، والنمو الانفعالي". (أبو الديار والبحيري ومحفوظي، ٢٠١٢: ١٢٣).

تفسير صعوبات التعلم في ضوء نظرية كيفارت

يرى كيفارت أنه عندما تنمو المعلومات الحركية لدى الطفل؛ فيقوم بمناظرة المعلومات الإدراكية الجديدة بالخبرات السابقة لديه، وفي هذه المرحلة المبكرة لعملية التناظر تلعب الأنشطة الحركية دور القائد في عملية التعلم. وبناءً على ما سبق فإن هذه النظرية تفسر منشأ صعوبات التعلم في ضوء مجموعة من الافتراضات المشتقة من النظرية:

١- الحركة هي أداة الطفل لاكتشاف البيئة ومكوناتها، ومن ثم فالتأخر في النمو الحركي يؤدي إلى تأخر في النمو المعرفي.

٢- الخلل في الاتساق والتآزر الحركي يؤدي إلى استدخال مشوه للمثيرات والخبرات البيئية، وبداية للاضطرابات المعرفية ومن ثم يؤدي إلى صعوبة في التعلم. (سليمان، ٢٠١٣: ١٢٣-١٢٤)

مما سبق عرضه يتضح للباحثة – في حدود اطلاع الباحثة – لابد من حدوث تطابق بين النمو الحركي والنمو المعرفي. والعكس يؤدي إلى اضطراب صعوبات التعلم. وقد لاحظت الباحثة في مجال العمل، إمكان الاكتشاف المبكر لاضطراب إدراك العلاقات المكانية، وذلك أثناء اللعب بالأكواب مختلفة الأحجام عند تداخلها مع بعضها البعض. ويظهر أيضًا في كتابة الأرقام باتجاه معاكس، أو حيرة الطفل عند مسك القلم هل يبدأ الكتابة من يمين الصفحة أو يسار الصفحة.

مظاهر النمو الإدراكي الحركي لذوي صعوبات التعلم

يشير كوفمان وكوفمان (Kaufman & Kaufman, 2001)، والروسان (٢٠٠٠)، أن الأطفال ذوي

صعوبات التعلم تظهر عليهم مشكلات حركية مثل: صعوبة في التوازن الحركي، والقبض على الأشياء، ومشكلات في المشي (مثل: التقدم بالقدم اليمنى واليد اليمنى، وسهولة الارتطام بالأشياء)، وكذلك لا يستطيع الحجل على قدم واحدة، صعوبة في الرمي ولقف الكرة، صعوبة في التعرف على الاتجاهات، واستخدام اليد غير المناسبة عند استقبال المثير.

تعريف صعوبات تعلم الرياضيات

يعرف جيري صعوبات تعلم الرياضيات (Geary, 2006: 1) بأنها: تشير إلى صعوبة دائمًا في تعلم أو فهم مفاهيم العدد، أو معرفة قواعده، أو القدرة على الحساب، وتُدعى هذه الصعوبات في أغلب الأحيان بالعجز الرياضي. أما في الدليل التشخيصي والإحصائي الخامس للأمراض النفسية والعقلية فيوضح Dyscalculia هي ضعف في الرياضيات، والمعنى العددي، حفظ الحقائق الرياضية، الحساب الدقيق أو السلس، دقة المنطق الرياضي.

يختلف علم الرياضيات عن علم الحساب كما يلي:

١- **تعريف الرياضيات:** هو دراسة البنية الكلية للأعداد وعلاقاتها.

٢- **تعريف الحساب:** هو إجراء العمليات الحسابية (جمع، وطرح، وضرب، وقسمة) (بطرس، ٢٠٠٩: ٤٣٠-٤٣١).

التعرف المبكر Early Identification (Scot, al, 2007: 9)

هي أساليب التدخل المبكر والتي تدعم جوانب القوة في الفرد، وتقلل من تأثير الإصابات ومظاهر الضعف.

وقد قام هارنج، وردجواي وهارنغ (Haning, Ridgway, 2015) بدراسة بعنوان: Identification of children with learning Disabilities, Exceptional Children, التشخيص المبكر للأطفال ذوي صعوبات التعلم، حيث تم فحص (٤٨) طفلاً في رياض الأطفال تتضمن أكثر من (١٢٠٠) طفل للكشف عن احتمالية صعوبات التعلم، واستخدم معلموا الحضانة الملاحظة الموضوعية لأداءات الأطفال كالتآزر الحركي، والطلاقة في الحديث، وتطوير الحديث، والذاكرة السمعية، والتمييز السمعي، والذاكرة البصرية، والتمييز البصري، والأداء الحركي – البصري، والاختيار النهائي ل (١٠٦) من الأطفال وشملتهم الدراسة بواسطة اختبارات نفسية، ونفسية – لغوية، وتم إجراء تحليلين للبيانات تحليل الارتباط، وتحليل العناصر الأساسية. وأظهرت النتائج أن ملاحظات المعلمين كانت مفيدة في التعرف المبكر الأطفال ذوي الصعوبات النمائية.

أطفال الروضة Kindergarteners

وقد عرفت الباحثة أطفال الروضة هم أولئك الأطفال الذين يلتحقون بإحدى رياض الأطفال، والذين تتراوح أعمارهم عامة بين ٤ – ٦ سنوات. ولاحظت الباحثة أثناء تطبيق البحث الحالي ارتفاع سن الأطفال في الصف الأول بالروضة بين ٥ – ٦ سنوات والصف الثاني بالروضة بين ٦ – ٧ سنوات نظرًا لتطبيق القانون والتحويل من مدرسة تجريبية إلى مدرسة رسمية للغات.

مفهوم المهارات الأولية عند الطفل

يشير هذا المصطلح إلى المهارات القبلية الضرورية لتعلم الجوانب الأكاديمية؛ فالانحراف عن الطبيعي، أو التأخر المحدد أو النوعي في مجالات أو إحدى هذه المهارات مثل: الجوانب النفس حركية، التي تمثل في اكتساب الجانبية، ومفهوم المكان، والزمان، والإدراك الحركي، والتناسق الحركي قد يؤدي إلى صعوبات أكاديمية فيما بعد. (دبراسو، ٢٠١٤: ٩١-٩٢)

استراتيجيات تدريس الرياضيات للأطفال ذوي صعوبات التعلم

التأكد من تعلم الأطفال المهارات السابقة، والبنية المعرفية الجيدة في الرياضيات قبل البدء في التدريس اللاحق. وذلك ليتأهل الطفل إلى ممارسة الأنشطة العقلية التجريدية الضرورية لتعلم الرياضيات. ينتقل الطفل تدريجيًا من المحسوس إلى المجرد وذلك من خلال ثلاثة عمليات للمراحل التدريسية:

أ- المرحلة الحسية: وهي اكتساب المهارات من خلال أشياء حقيقية أو فعلية ملموسة.

ب- المرحلة التمثيلية: استخدام الصور والأشكال والرسوم ثم التجريد والمفاهيم الرياضية. (بطرس، ٢٠٠٩: ٤٣٠-٤٣٥).

بناء على ماسبق من عرض الإطار النظرى ودراسات سابقة تعرض الباحثة فروض البحث

أولاً: منهج البحث

اعتمدت الباحثة على المنهج الوصفي للتعرف على العلاقات بين الإدراك الحركي وعسر الحساب لدى أطفال ذوي صعوبات التعلم.

ثانيًا: إجراءات البحث

١- عينة البحث: انقسمت عينة البحث إلى:

عينة الدراسة الاستطلاعية

هدفت الدراسة الاستطلاعية إلى الوقوف على مدى مناسبة الأدوات المستخدمة لمستوى أفراد العينة والتأكد من وضوح تعليمات الأدوات، والتأكد من وضوح البنود المتضمنة في أدوات البحث والتعرف على الصعوبات التي قد تظهر أثناء التطبيق والعمل على تلاشيها والتغلب عليها، إلى جانب التحقق من صدق وثبات أدوات البحث. كما هدفت الدراسة الاستطلاعية إلى انتقاء حالات الأطفال ذوي صعوبات التعلم وقد تم تطبيق الدراسة الاستطلاعية على الأطفال في روضة مدرسة كليوباترا الرسمية لغات، وروضة مدرسة خالد أبو إسماعيل الرسمية لغات، والتابعة لإدارة شرق التعليمية بمحافظة الأسكندرية. وقد اختارت الباحثة هذه المدارس لتوافر العينة لديها، ولتعاون إدارة المدارس وتفهمهم للبحث. ولتحقيق هذه الأهداف قامت الباحثة بتطبيق أدوات البحث على عينة استطلاعية يأتي وصفها فيما يلي:

مجموعة الدراسة الاستطلاعية

روعي عند اختيار العينة الاستطلاعية للبحث أن يتوافر فيها معظم خصائص العينة الأساسية للبحث. وقد بلغ قوام العينة الاستطلاعية (٣٠) من طفلاً وطفلة من ذوي صعوبات التعلم ممن تراوحت أعمارهم بين (٦-٧) سنوات بمتوسط قدرة (٥.٢٣) بإنحراف معياري قدره (٠.٢١)

وقد هدفت الدراسة الاستطلاعية إلى:

١- التحقق من الخصائص السيكومترية للأدوات المستخدمة في البحث الحالي.

٢- التأكد من وضوح التعليمات الموجودة في الأدوات، ومدى ملائمة صياغة المفردات.

٣- العمل على حل التساؤلات التي قد تطرح نفسها أثناء الدراسة الاستطلاعية، وذلك بهدف التغلب عليها أثناء التطبيق على العينة الأساسية.

عينة البحث النهائية (الأساسية)

تكونت العينة النهائية من (٣٠) من الأطفال ذوي ذوي صعوبات التعلم ممن تراوحت أعمارهم بين (٦-٧) سنوات بمتوسط قدرة (٥.٤٠) بإنحراف معياري قدره (٠.٤١) وقد اتبعت الباحثة الخطوات التالية في الوصول إلى عينة البحث النهائية:

١- قامت الباحثة بزيارة روضة مدرسة كليوباترا الرسمية للغات، وروضة مدرسة خالد أبو إسماعيل الرسمية لغات في محافظة الاسكندرية وقامت بتطبيق أدوات البحث على عينة من ٢٥٠ طفلاً وطفلة لتشخيص ذوي صعوبات التعلم.

أدوات الدراسة

تم تطبيق الأدوات التالية

١- مقياس الفرز العصبي السريع، **(QNST)** اعداد مصطفي كامل (١٩٨٩)

٢- اختبار المصفوفات المتتابعة الملون لرافن لقياس الذكاء.

٣- مقياس بوردو المسحي للقدرات الإدراكية – الحركية. تعريب أحمد عمر سليمان الروبي.

٤- مقياس مهارات الحساب. (اعداد الباحثة).

أولاً: اختبار الفرز العصبي السريع (QNST): اعداد مصطفي كامل (١٩٨٩)

(إعداد: م. موتي، هـ. ستيرلينج، ن. سبولدنج ترجمة وتقنين مصطفى محمد كامل ٢٠٠٨). اختبار الفرز العصبي السريع (Quick Neurological Screening QNST) اختبار فردي مختصر (يستغرق تطبيقه حوالي عشرين دقيقة)، مصمم للفحص المبدئي السريع للتكامل العصبي في ارتباطه بالتعلم.

وصف الاختبار

يتكون الاختبار من ١٥ اختبار فرعيًا يمكن ملاحظة المفحوص أثناء أدائها، بهدف التعرف المبكر على الأطفال أصحاب صعوبات التعلم ابتداءً من سن خمس سنوات إلى المراهقين والراشدين.

الخصائص السيكومترية للاختبار في صورته الأصلية

الكفاءة السيكومترية

الصدق Validity : تحقق واضعو الاختبار من صدقه على عينات أمريكية بأكثر من وسيلة، ومن خلال عدة دراسات:

أ – الصدق التمييزي

وقد ثبت أن الأداء على الاختبار يميز بين الأفراد أصحاب صعوبات التعلم، والعاديين من كل الشرائح العمرية.

توزيع دلالة قيم (ف) على اختبار الفرز العصبي السريع وفقًا للشرائح العمرية

المجموعة العمرية	ن	معامل التمييز	ف	الدلالة
تحت سن ٩ سنوات	٥٨	٩.٧٤	٧.٧٥	٠.٠٠٠١
العمرية ٩.١ – ١١.١١	٨٠	٦.٦٣	٧.٥٧	٠.٠٠٠١
سنة	٣٨	٧.١٠	٣.٠٨	٠.٠٥
١٢ سنة فأكثر	١٧٦	٥.٠٤	١٤.٦٦	٠.٠٠٠١
المجموعة الكلية				

وقد تحقق (سيليو 1977 sileo) من صدق الاختبار، ووجد الفروق بين متوسطات أداء المجموعتين دالة عند مستوى ٠.٠٥ .

ب – صدق المحك

١- تم حساب معامل الارتباط بين الأداء على اختبار الفرز السريع والأداء على اختبار بندر جشطلت وأسفر عن وجود ارتباطًا منخفضًا ٠.١ – ٠.٥١

٢- الأداء على اختبار التحصيل: طبق (ماير 1976 Meyer) اختبار الفرز العصبي السريع وكان الارتباط بين درجات القراءة والتهجي على اختبار التحصيل والدرجة الكلية على اختبار الفرز العصبي السريع ٠.١ = ٠.٥٠ ، ٠.٤٨ على التوالي.

٣- **الأداء على اختبار سيرتش**: قارن (جراف 1975 Graf) درجات ٣٠ من الأطفال في سن ما قبل المدرسة على اختبار الفرز العصبي السريع، واختبار مسحي أخر وضعه سيلفر Silver في كلية الطب بجامعة نيويورك، فوجد الارتباط قدرة ٠.٨٧ . وبين الدرجات على الاختبارين.

ج– الصدق التنبؤى

درس (سبولدنج 1975 Spalding) اختبار الفرز العصبي السريع، كأداة تستخدم مع أطفال سن ما قبل المدرسة أو في بداية الصف الأول من المرحلة الإبتدائية للتعرف على الأطفال المعرضين للخطر.

الخصائص السيكومترية للمقياس في البيئة العربية

قام معرب الاختبار بحساب معامل الارتباط بين درجات (١٦١) تلميذًا وتلميذة بالصف الرابع الابتدائي على هذا الاختبار ودرجاتهم على مقياس تقدير سلوك التلميذ الذي عربه مصطفى كامل ١٩٩٠ فكان مقداره –٠.٦٧٤: –٠.٨٧٤ بدلالة إحصائية ٠.٠١، وقد نتج عن استخدامه للصدق العاملى على أنه يقيس ثلاثة عوامل هي النظم الحسية الطرفية، والنظم المركزية، والنظم الحركية.

وقامت الباحثة الحالية بحساب معاملات الارتباط بين درجات (٣٠) تلميذًا بالصف الخامس الابتدائي على هذا الاختبار ودرجاتهم على مقياس تقدير سلوك التلميذ الذي عربه مصطفى كامل ١٩٩٠ فكان يتراوح ما بين –٠.٥٤٤: –٠.٧١٤ بدلالة إحصائية ٠.٠١.

الثبات

قام معرب الاختبار بحساب معامل الارتباط بين الدرجة الكلية للاختبار ودرجات الاختبارات الفرعية، وقد خلص إلى معاملات ارتباط تراوحت ما بين ٠.٦٧ – ٠.٩٢ وهي مرتفعة جدًا.

وقد قامت الباحثة الحالية بحساب ثبات هذا المقياس باستخدام طريقة إعادة التطبيق بفاصل زمني قدره ٢١ يومًا، وذلك على عينة قوامها (٣٠) طفلاً ذوي صعوبات التعلم، وبلغ معامل ارتباط بين درجات التطبيقين قدره ٠.٨٧ وهو مرتفع جدًا كما استخدمت الباحثة معادلة ألفا كرونباخ وكان معامل الثبات ٠.٦٧ وهي قيمة مرتفع تطمئن على تطبيق المقياس فى البحث الحالي.

ثانيًا: اختبار المصفوفات المتتابعة الملونة لقياس الذكاء، (جون رافن).

وصف الاختبار

ظهر هذا الاختبار لأول مرة عام (١٩٤٧) وتم تعديله عام (١٩٥٦)؛ حيث استغرق إعداد وتطوير هذا الإختبار حوالي (٣٠) عامًا من عمر العالم الإنجليزي جون رافن، ويعد هذا الاختبار من الاختبارات العبر حضارية (Cross Cultural) الصالحة للتطبيق في مختلف البيئات والثقافات؛ فهو اختبار لا تؤثر فيه العوامل الحضارية، أي عندما يكون الهدف من التطبيق البعد عن أثر اللغة والثقافة على المفحوص للوصول إلى صورة كاملة للنشاط العقلي للفرد، وخاصة هذا الاختبار يهدف إلى قياس القدرة على إدراك العلاقات المكانية للفرد، ويقوم هذا الإختبار على نظرية العاملين لسبيرمان "Spearman" حيث وجد من خلال العديد من الأبحاث التي طبقت هذا الاختبار أنه متشبعًا بالعامل العام.

المرحلة العمرية التي يطبق عليها هذا الاختبار: من (٤– ١١) سنوات.

مكونات الاختبار: يحتوى بطاقات اختبار المصفوفات الملونة على عدد (٣٦) مصفوفة، حيث يتكون هذا الاختبار من ثلاث مجموعات، وهي: (A)، (AB)، (B)، يشتمل كل منها على ١٢ بندًا، وقد أعد لقياس العمليات العقلية للأطفال، ويستغرق تطبيقه حوالي ١٠ دقائق. ويتكون كل بند من شكل أو نمط أساسي اقتطع منه جزء معين، ويليه ٦ أجزاء يختار من بينها الطفل الجزء الذي يكمل الفراغ.

صدق وثبات المقياس: يتمتع هذا الاختبار بصدق وثبات جيد، وذلك من خلال تتبع العديد من الدراسات السابقة التي قامت باستخدامه، حيث تراوحت معاملات الثبات ما بين (٠,٦٢ –٠,٩١) وبدراسات أخرى تراوحت ما بين (٠,٤٤ – ٠,٩٩) ودراسات أخرى تراوحت ما بين (٠,٥٥– ٠,٨٢).

الخصائص السيكومترية للمقياس فى البحث الحالي

أولاً: الصدق: قامت الباحثة في البحث الحالي باستخدام صدق المحك الخارجي وذلك بحساب معامل الإرتباط بين أداء عينة من (٣٠) طفلاً وطفلة على المقياس وأداؤهم على اختبار رسم الرجل (محمد فرغلي، صفية مجدي، محمود عبد الحليم،٢٠٠٤)، حيث بلغ معامل الصدق (٠.٨١) وهو دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠١) مما يؤكد على صدق الاختبار وصلاحيته للاستخدام في البحث الحالي.

ثانياً: الثبات: كما قامت الباحثة بحساب معامل الثبات باستخدام ثبات إعادة التطبيق على (٣٠) طفلاً وطفلة بفاصل زمني قدره شهر وبلغ معامل ثبات إعادة التطبيق (٠.٧٢) وهو معامل ثبات مرتفع يعزز الثقة في المقياس.

ثالثًا: مقياس بوردو المسحي للقدرات الإدراكية – الحركية

قام بإعداد هذا المقياس كل من نيويل كيفارت، وأيوجين روتش في الولايات المتحدة الأمريكية على عينة من تلاميذ وتلميذات المرحلة الابتدائية تمثل الصفوف الدراسية الأول، والثاني، والثالث، والرابع. حيث تم اختبار خمسين تلميذًا وتلميذة عشوائيًا من كل صف من هذه الصفوف. وقد بلغ حجم عينة التقنين (٢٠٠) تلميذ وتلميذة، وقد قام أحمد عمر سليمان الروبي؛ بتعريب المقياس، وتعديل بعض الجوانب الضرورية لملاءمة المقياس للبيئة العربية. حيث قام بتعديل اختبار الكتابة الإيقاعي؛ والذي اشتقت بنوده من حروف الكتابة الإنجليزية إلى صياغة بنوده على أساس حروف اللغة العربية. ثم قام الباحث بدراسة صدق الاختبار من خلال حساب مدى الارتباط بينه وبين الدرجة الكلية للمقياس. وبلغ معامل الارتباط (٠,٥٠). أما معامل الثبات بطريقة إعادة الاختبار فقد بلغ (٠,٨٥). في ضوء المفاهيم التي طرحها كيفارت في نظريته عن القدرات الإدراكية– الحركية، ومعد للتلاميذ من الصف الأول الإبتدائي وحتى نهاية الصف الرابع الإبتدائي، أي من عمر (٦ – ١٠) سنوات. ويتكون المقياس من واحد وثلاثين بندًا، تمثل أحد عشر اختبارًا فرعيًا موزعة على خمسة مجالات هي:

١) مجال التوازن والقوامBalance and Posture ، ويشمل:

اختبار المشي على اللوحة: Walking Board، والغرض من هذا الاختبار قياس توافقات القوام، والجانبية، والسيطرة الجانبية، ويتكون الاختبار من ثلاثة بنود هي: المشي أمامًا، والمشي خلفًا، والمشي جانبًا. واختبار الوثب Jumping: الغرض من الاختبار قياس التحكم، وتصور الجسم، والإيقاع الحركي، ويتضمن الاختبار ثمانية بنود، يعتمد الأداء فيها على أنشطة ثنائية الجانب كالوثب بالقدمين معًا، وأنشطة أحادية الجانب، مثل: الوثب بقدم واحدة، والأنشطة التبادلية ذات النمط المنتظم مثل: الوثب مع رفع القدم اليمنى مرة واليسرى مرة ثانية.

٢) مجال تصور الجسم وتمييزه Body Image and Differentiation، ويشمل:

أ-تحديد الجسم Identification of Body Parts، الغرض من هذا الاختبار قياس وعي الطفل بأجزاء جسمه، وإدراك العلاقات الثنائية بين الأجزاء المتماثلة. ويتكون من تسعة بنود يعتمد الأداء فيها على سرعة استجابة الطفل لأوامر الممتحن بأن يلمس أجزاء مختلفة من جسمه.

ب- اختبار تقليد الحركات Imitation of Movements الغرض من هذا الاختبار قياس التحكم الحركي في الأطراف العليا من الجسم وقدرة الطفل على ترجمة الأنماط البصرية إلى أنماط حركية، وتتضمن سبعة عشر وضعًا للذراعين تشمل ما يلي: حركات أحادية الجانب تتحرك فيها ذراع واحدة، حركات زوجية الجانب تتحرك فيها الذراعان من وضع لأخر في نفس الاتجاه، حركات متضادة تتحرك فيها الذراعان في اتجاهين مختلفين.

ج- اختبار عبور المانع Obstacle Course، الغرض من هذا الاختبار قياس وعي الطفل لشغل جسمه حيزًا من الفراغ، ووعيه بالأشياء التي لاتوجد مباشرة في مجاله البصري، ويتكون الاختبار من ثلاثة بنود هي: المرور من فوق العارضة، المرور من تحت العارضة، والمرور بين العارضة والحائط.

د- اختبار زوايا على الثلج (الأرض) Angles in the Snow، الغرض من هذا الاختبار قياس القدرة على التحكم في أطراف الجسم أثناء حركة هذه الأطراف بمفردها أو مجتمعة، ويتكون من عشرة بنود تعتمد على حركة الرجلين والذراعين في اتجاهات مختلفة من وضع الرقود.

هـ- اختبار كروس- ويبر Kraus – Weber، يهدف هذا الاختبار قياس الحد الأدنى من اللياقة العضلية لطلاب المدارس، وهي مجموعة من ستة اختبارات، وفي المقياس الحالي تم اختيارالاختبارين الرابع والخامس من هذه الاختبارات لقياس الوضع العام للقوام والتوافق الحركي بسبب صعوبة أداء الأطفال من هذه الفئة العمرية والتي أشار إليها المحكمين من قسم التربية البدنية.

٣) مجال المزاوجة الإدراكية – الحركية Perceptual –Motor Match ، يستخدم لقياس هذا المجال اختباران هما:

أ- اختبار لوحة الطباشير Chalkboard Test، الهدف من هذا الاختبار قياس الاتجاهية، والتزامن، والمزاوجة الإدراكية – الحركية، ويتضمن أربعة بنود يعتمد الأداء فيها على رسم دوائر وخطوط على السبورة بالطباشير، والبنود الأربعة هي: رسم دائرة، رسم دائرتين باليدين معًا، رسم خط أفقي، رسم خطين رأسيين من أعلى إلى أسفل باليدين معًا.

ب- اختبار الكتابة الإيقاعية Rhythmic Writing، الغرض من الاختبار قياس الإيقاع الحركي وانسياب الحركة، والتتابع الزمني وتوجيه الحركة من جانب أخر، وإنتاج الأنماط الإيقاعية المعقدة، ويتكون الاختبار من ثمانية بنود تمثل رسومات مشتقة من الكتابة الإنجليزية، والرسوم الثمانية متدرجة في الصعوبة وقد تم حذف هذا الاختبار من المقياس لأنه يطبق على الأطفال فوق ٨ سنوات، أي أنه لا يتناسب مع عينة البحث.

٤) مجال التحكم البصري Ocular Control

يستخدم هذا الاختبار في قياس التحكم البصري من خلال ثلاثة عشر بندًا. منها قياس القدرة على التحكم البصري، والاتصال البصري بالأشياء ومتابعتها، ويعتمد الأداء في هذه البنود على متابعة الطفل لضوء

منبعث من بطارية صغيرة على شكل القلم يحركها الممتحن في الاتجاه الأفقي، والرأسي، والمائل، وفي شكل قوس، وإلى الأمام والخلف في اتجاه أنف الطفل ، ويكون الأداء بالعينين معًا، ثم بالعين اليمنى والعين اليسرى.

٥) مجال إدراك الشكل Form Perception

يستخدم في هذا المجال اختبار التحصيل البصري للأشكال لقياس قدرة الطفل على إدراك الشكل – الأرضية، وإدراك علاقات الشكل – الأرضية. ويتكون الاختبار من سبعة أشكال هندسية مرسومة على بطاقات منفصلة، ويطلب من الطفل رسم هذه الأشكال على ورقة بيضاء، أما الأشكال السبعة فهي: مربع، مثلث، معين أرضي، معين طولي، مستطيل مقسم بخطوط متقاطعة، خطان متقاطعان، ويتم تقويم هذا الاختبار في ضوء متغيرين هما الشكل، والتنظيم، ويختبر الأطفال من (٥ – ٥.١١) شهرا في الأشكال من (١ – ٤) فقط، والأطفال من ست سنوات إلى ست سنوات وإحدى عشر شهرا في الأشكال من (١ – ٥)، أما الأطفال من سبع سنوات فأكثر يتم اختبارهم في جميع الأشكال.

الخصائص السيكومترية للمقياس في البحث الحالي

١-صدق المحك الخارجي

قامت الباحثة بحساب صدق مقياس بوردو المسحي للقدرات الإدراكية – الحركية باستخدام صدق المحك الخارجي وذلك بحساب معامل الارتباط بين أداء العينة الاستطلاعية علي المقياس وأداؤهم علي مقياس فروستج للادراك البصري وبلغ معامل الارتباط ٠.٦٩٥ وهو دال احصائيا عند مستوي ٠.٠١

ثانيًا: الثبات: قامت الباحثة بحساب ثبات مقياس **بوردو المسحي للقدرات الإدراكية – الحركية** باستخدام الطرق التالية:

(أ) **معادلة ألفا كرونباخ:** وذلك على عينة بلغت (٣٠) من المفحوصين، ومن ثم يصلح هذا النوع من أنواع معادلات حساب الثبات وكانت النتائج كما هي ملخصة فى جدول (١).

جدول(١)
معاملات الثبات بطريقة ألفا كرونباخ (ن= ٣٠)

الأبعاد	ألفا كرونباخ
مجال التوازن والقوام	٠.٧٣١
مجال تصور الجسم وتمييزه	٠.٨٠٢
مجال المزاوجة الإدراكية – الحركية	٠.٨١١
مجال التحكم البصري	٠.٧٢٢
مجال إدراك الشكل	٠.٧١٥
الاجمالي	٠.٨١٨

(ب) **طريقة اعادة التطبيق:** قامت الباحثة بحساب معاملات ارتباط القياسين اللذان تما بفاصل زمني قدره أسبوعين على عينة الدراسة الاستطلاعية وكانت معاملات الارتباط كما هي موضحة فى جدول (٢).

جدول(٢)
معاملات الثبات بطريقة اعادة التطبيق (ن= ٣٠)

الأبعاد	اعادة التطبيق
مجال التوازن والقوام	٠.٧٦٦
مجال تصور الجسم وتمييزه	٠.٧٥٣
مجال المزاوجة الإدراكية – الحركية	٠.٧٦٧
مجال التحكم البصري	٠.٧٨٨
مجال إدراك الشكل	٠.٧٨٩
الاجمالي	٠.٨٠٧

يتضح من الجدول السابق (٢) أن جميع معاملات ارتباط المقياس بين التطبيقين جاءت مرتفعة ومطمئنة للاستخدام في الدراسة الحالية.

رابعًا: مقياس مهارات الحساب لأطفال الروضة ذوي صعوبات التعلم (إعداد الباحثة).

ب – هدف المقياس

قياس قدرة طفل ما قبل المدرسة وتتمثل في الفئة العمرية من ٦ – ٧ سنوات على اجتياز مهارات الحساب، مما يساعد على اكتشاف المؤشرات التي تدل على صعوبات تعلم الحساب مبكرًا، مع مراعاة احترام

خصائص الطفل النمائية.

جـ – خطوات بناء المقياس

١. مراجعة الكتب والبحوث والدراسات السابقة التي تناولت صعوبات التعلم في الحساب للإفادة في تحديد وصياغة مفردات المقياس.
٢. تحليل بعض الاختبارات والمقاييس الخاص بذلك مثل:

اختبارات لبعض مهارات الحساب كمؤشر لصعوبات التعلم لعادل عبد الله محمد، وقائمة صعوبات التعلم النمائية لأطفال الروضة ٢٠٠٦، واختبار العمليات الحسابية البسيطة، الذي أعده رضا أبو سريع وأحمد حسن عاشور ٢٠٠٥.

٣. إجراء بعض المقابلات الشخصية مع معلمات الأطفال ذوي صعوبات التعلم في مرحلة ما قبل المدرسة، المستوى الثاني من الروضة، وبذلك تجمع لدى الباحثة العديد من العبارات التي قامت بتصفيتها وصياغتها في المقياس، مع مراعاة أن تصاغ العبارات بطريقة واضحة.
٤. الاطلاع على الكتب ومناهج الوزراة في رياض الأطفال للاستفادة منها في تحديد مضمون بنود كل بند بما يتناسب مع خصائص الطفل النمائية.
٥. تبني العبارات الأكثر شيوعًا.
٦. استطلاع رأي مشرفي البحث والخبراء والمختصين في العبارات المختارة.

وصف المقياس

يحتوى المقياس على ٢٢ بند، وهي تقيس العمليات الحسابية البسيطة، وهي مبادئ أولية للحساب وذلك للوصول بالطفل إلى تنمية القدرات الذهنية التي تستعمل في التفكير المنطقي مثل: المقارنة، والتحليل، والاستنتاج.

تصحيح المقياس

يتكون مقياس مهارات الحساب للأطفال ذوي صعوبات التعلم لسن ما قبل المدرسة من (٢٢) عبارة، وتقوم الباحثة بقياس سلم التقدير لكل عبارة ب (٤) استجابات على التوالي «دائمًا = (صفر)، أحيانًا = (١)، نادرًا = (٢)، لا يحدث = (٣) يتم اختيار واحدة فقط من التقييمات الأربعة التي تقابل كل فقرة من الفقرات، ويتم تقديم اختبار مكون من ٣ محاولات في كل فقرة، وإذا أخفق في ال٣ محاولات يتم تسجيل الدرجة في خانة لا يحدث، وإذا أخفق في محاولتين تسجل الدرجة في أحيانًا، وإذا أخفق في محاولة واحدة تسجل الدرجة في غالبًا، إذا لم يخطأ في أي محاولة تسجل الدرجة صفر في خانة دائمًا.

ويلاحظ أن مفتاح التصحيح عكسي فكلما زادت الدرجة دل على سلبية الأداء وقصور في مهارة الحساب.

الخصائص السيكومترية للمقياس في البحث الحالي

١- صدق المحك الخارجي

قامت الباحثة بحساب صدق مقياس الديسكالكوليا باستخدام صدق المحك الخارجي، وذلك بحساب

معامل الارتباط بين أداء العينة الاستطلاعية على المقياس وأداؤهم على مقياس الديسكالكوليا إعداد إيمان المغازي وأخرون (٢٠١٨)، وبلغ معامل الارتباط ٠.٧٣٣ وهو دال إحصائيًا عند مستوى ٠.٠٠١.

أولاً: الاتساق الداخلي

وتم تطبيق المقياس على عينة بلغت (٣٠) طفلاً وذلك لحساب معامل الارتباط بين درجة كل مفردة، والبعد الذي تنتمي إليه تلك المفردة، ويوضح جدول (٣) معاملات الارتباط بين المفردة والبعد الذي تنتمي إليه:

جدول (٣)

معاملات الارتباط بين درجات كل مفردة والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه(ن=٣٠)

معاملات الارتباط					
١	**٠.٥٥٣	٧	**٠.٤٩٣	١٣	**٠.٥٥١
٢	**٠.٦١٥	٨	**٠.٦٤٣	١٤	**٠.٦٠٨
٣	**٠.٦٧٦	٩	**٠.٦٨٠	١٥	**٠.٦٤٦
٤	**٠.٦٥٠	١٠	**٠.٧٤٥	١٦	**٠.٧٠٣
٥	**٠.٥٩٩	١١	**٠.٦٩٨	١٧	**٠.٥٩٩
٦	**٠.٦١٦	١٢	**٠.٥٨٥	١٨	**٠.٦٦٠

يتضح من جدول (٣) أن قيم معاملات الارتباط تراوحت بين (٠.٤٩٣، ٠.٧٤٥)، وأن هذه القيم مقبولة.

ثانيًا: الثبات

قامت الباحثة بحساب ثبات مقياس الديسكلكوليا باستخدام الطرق الآتية:

(أ) **معادلة ألفا كرونباخ:** وذلك على عينة بلغت (٣٠) من المفحوصين، ومن ثم يصلح هذا النوع من أنواع معادلات حساب الثبات وكانت النتائج كما هي ملخصة فى جدول (٤).

جدول(٤)

معاملات الثبات بطريقة ألفا كرونباخ (ن= ٣٠)

الأبعاد	ألفا كرونباخ
الدرجة الكلية	٠.٧٨٦

(ب) **طريقة اعادة التطبيق:** قامت الباحثة بحساب معاملات ارتباط القياسين اللذان تما بفاصل زمني قدره أسبوعين على عينة الدراسة الاستطلاعية وكانت معاملات الارتباط كما هي موضحة فى جدول (٥).

جدول(٥)
معاملات الثبات بطريقة اعادة التطبيق (ن= ٣٠)

الأبعاد	اعادة التطبيق
الدرجة الكلية	٠.٨٤١

يتضح من الجدول السابق (٥) أن جميع معاملات ارتباط المقياس بين التطبيقين جاءت مرتفعة ومطمئنة للاستخدام في البحث الحالي.

خامسًا: الأساليب الإحصائية المستخدمة

قامت الباحثة بإجراء المعالجات الإحصائية من خلال البرنامج الإحصائي للحاسب الآلي (برنامج spss)، وقد تم استخدام الإصدار الثالث والعشرين من البرنامج، وذلك في إجراء المعالجات الإحصائية المناسبة التي تحقق صحة فروض البحث الحالي وتتمثل في التالي:

- حساب الخصائص السيكومترية لأدوات البحث من خلال معاملات الارتباط، ومعامل ألفاكرونباخ، ومعادلة سبيرمان براون لتصحيح معامل التجزئة النصفية.
- المتوسطات والانحرافات المعيارية
- معاملات الارتباط. تحليل الانحدار البسيط.

نتائج البحث

نتائج الفرض الأول وتحليلها وتفسيرها:

توجد علاقة ارتباطية سلبية دالة إحصائيًا بين درجات الأطفال على مقياس مهارات الحساب ودرجاتهم على مقياس بوردو المسحي للقدرات الإدراكية – الحركية. وللتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثة بحساب معامل ارتباط بيرسون للعلاقات بين مهارات الحساب ودرجاتهم على مقياس بوردو المسحي للقدرات الإدراكية = الحركية وكانت النتائج كما هي موضحة في جدول (٦).

جدول (٦) معاملات الارتباط بين الديسكلكوليا ودرجاتهم علي مقياس **بوردو المسحي للقدرات الإدراكية – الحركية**

الأبعاد	الاستثارة وعدم التحمل
الديسكلكوليا	**-٠.٨٧٧

يتضح من الجدول السابق ما يلي:وجود علاقة موجبة بين أبعاد **الديسكلكوليا** ودرجاتهم علي مقياس **بوردو المسحي للقدرات الإدراكية – الحركية**

نتائج الفرض الثاني ومناقشته:

ينص الفرض على أنه يمكن التنبؤ بالديسكلكوليا من خلال صعوبات الإدراك الحركي: وللتحقق من صحة هذا الفرض، قامت الباحثة باستخدام تحليل الانحدار البسيط لقياس مدى إمكانية التنبؤ بالديسكلكوليا من خلال صعوبات الإدراك الحركي.

وقد قامت الباحثة أولاً بالاطمئنان على تحقق الافتراضات الأساسية لاستخدام تحليل الانحدار البسيط وهي اعتدالية البيانات حيث بلغت قيمة عامل تضخم التباين variance inflation factor(١,٠٠) وهذه القيمة أصغر من القيمة التى تشير الى وجود ازدواج خطى بين المتغيرين وهي القيمة ١٠ مما يدل على عدم وجود ازدواج وكفاية حجم العينة والذي يشترط أن يكون حجم العينة مساويًا على الأقل لأربعة أضعاف عدد المتغيرات المستقلة وتجانس أو ثبات تباين البواقى كما كانت قيمة اختبار دوربن واتسون Durbin Watson Test، أقل من القيمة الجدولية للاختبار عندما تكون العينة ٣٠ وعدد المتغيرات المستقلة ١

باستخدام اختبار تقدير دالة الانحدار وجد أن أنسب نموذج للعلاقة بين **الديسكلكوليا من خلال صعوبات الإدراك الحركي** هو النموذج الخطي وبلغت قيمةٌ R2 (٠,٧٦٩) وهي قيمة مرتفعة وتعنى إمكانية تفسير التغير في **الديسكلكوليا** بدرجة ٧٦% مما يعنى قدرة النموذج على تفسير العلاقة بنفس الدرجة وبلغت قيمة ف (٩٣.٠٨٣) وهي قيمة دالة عند مستوى معنوية (٠,٠١) وبلغت قيمة الثابت ٧٧.٠١٣ وهي دالة إحصائيًا.

جدول(٧) تحليل الانحدار البسيط للتنبؤ ب**الديسكلكوليا**

	الارتباط R	معامل التحديد	قيمة ف	المتغير المستقل	قيمة الانحدار B	الانحدار المتعدد Beta	قيمة ت	الدلالة الإحصائية
الديسكلكوليا	٠,٨٧٧	٠,٧٦٩	٩٣.٠٨٣	الادراك الحركي	-٠.٧٦٠	-٠.٨٧٧	٩.٦٤٨	٠.٠١

وتشير النتائج فى جدول (٧) أن صعوبات الإدراك الحركي منبأة بشكل ب**الديسكلكوليا لدي الأطفال ذوي صعوبات التعلم.**

وفيما يلي معادلة الانحدار:

الديسكلكوليا = ٧٧.٠١٣+ (٠.٧٦٠× **الادراك الحركي**).

توصيات البحث

- إعداد برامج للكشف المبكر لأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات.
- إعداد برامج لتبصير معلمات أطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بجوانب القوة والضعف.
- إعداد برامج لتبصير الأمهات لملاحظة والاكتشاف المبكر لأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات.

أولاً- المراجع باللغة العربية

١. أبو الديار (مسعد) والبحيري (جاد) ومحفوظي (عبد الستار). (٢٠١٢). قاموس صعوبات التعلم ومفرداتها. الكويت: سلسلة مركز تقويم وتعليم الطفل.

٢. إبراهيم (سليمان عبد الواحد يوسف). (٢٠٠٨). صعوبات التعلم وأخواتها – حدود فاصلة مجلة الطب النفسي الإسلامي (النفس المطمئنة). تصدرها. الجمعية العالمية الإسلامية للصحة النفسية بالقاهرة، مايو (٩٠)، ٣٦ – ٣٧.

٣. إبراهيم (سليمان عبد الواحد يوسف). (٢٠٠٩). ذوو الاحتياجات التربوية الخاصة "بين التنمية والتنحية". مجلة الطب النفسي الإسلامي (النفس المطمئنة). تصدرها. الجمعية العالمية الإسلامية للصحة النفسية بالقاهرة، يناير (٢٩)، ٤٢ – ٤٣.

٤. إبراهيم (سليمان عبد الواحد يوسف). (٢٠١٠). المرجع في صعوبات التعلم: النمائية والأكاديمية والاجتماعية والانفعالية. ط(١) القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

٥. إبراهيم (سليمان عبد الواحد يوسف). (٢٠١١). ذوو صعوبات التعلم الاجتماعية والانفعالية "خصائصهم – اكتشافهم – رعايتهم – مشكلاتهم". ط١. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

٦. إبراهيم (سليمان عبد الواحد يوسف). (٢٠١١). سيكولوجية التفكير لدى المتعثرين دراسيًا "رؤية في إطار علم النفس المعرفي". القاهرة: مصر العربية للنشر والتوزيع.

٧. إبراهيم (سليمان عبد الواحد يوسف). (٢٠١٣). الاتجاهات الحديثة في صعوبات التعلم النوعية. عمان: دار أسامة للنشر والتوزيع.

٨. البطاطي (سمية صالح عبد الله). (٢٠١٢). القدرات المعرفية والابتكارية لدى عينة من أطفال حالات الأسبرجر (دراسة تشخيصية). رسالة ماجستير، كلية رياض الأطفال جامعة القاهرة.

٩. الجمل (علا مصطفى عبد الرحيم). (٢٠٠٦). تأثير برنامج رياضي تأهيلي على تطوير بعض جوانب الحس حركي لذوي تلاميذ صعوبات التعلم. رسالة ماجستير، كلية التربية الرياضية. جامعة اليرموك.

١٠. الروسان (فاروق). (٢٠٠٠). سيكولوجية الأطفال غير العاديين، مقدمة في التربية الخاصة. عمان – الأردن: دار الفكر للطباعة والنشر.

١١. الضمد (عبد الستار جبار). (٢٠١٢). الذكاء عند الأطفال مفهوم – قياس. المملكة الأردنية الهاشمية: دار البداية ناشرون وموزعون.

١٢. القبالي (يحي أحمد). (٢٠٠٤). مدخل إلى صعوبات التعلم. ط (٢) عمان: دار الطريق للنشر والتوزيع.

١٣. المشرفي (انشراح ابراهيم). (٢٠٠٩). التربية الحركية لطفل الروضة. مكة المكرمة: مكتبة إحياء التراث الإسلامي للطباعة والنشر والتوزيع.

١٤. بدر (عبد الحفيظ إسماعيل محمد) وسعد الدين (السيد محمد). (٢٠٠١). برنامج مقترح لتنمية القدرات الحس – حركية ومبادئ القراءة خلال درس التربية البدنية لتلاميذ الصف الأول الابتدائي. مجلة علوم وفنون الرياضة، جامعة حلوان، القاهرة، ١٤ – ١٥ (٤)، ٦٤ – ٨١.

١٥. بطرس (بطرس حافظ). (٢٠٠٩). تدريس الأطفال ذوي صعوبات التعلم. القاهرة: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

١٦. بوعباس (يوسف عبد الرسول) وحسن (عبد الحميد سعيد) وزايد (كاشف نايف). (٢٠٠٩). دراسة مقارنة للقدرات الإدراكية الحركية بين عينة من تلاميذ الحلقة الأولى في التعليم الأساسي في سلطنة عمان ودولة الكويت. المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة، جامعة الأسكندرية. يناير، (٣٦)، ١١-٣٢.

١٧. حسن (صلاح السيد). (٢٠٠٣). الأسس العلمية الحديثة للتقويم في الأداء الحركي. القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.

١٨. دبراسو (فطيمة). (٢٠١٤). اضطراب التصور الجسدي وعلاقته بصعوبة تعلم القراءة والكتابة عند الطفل (دراسة عيادية على ٦ حالات من المرحلة الابتدائية بولاية بسكرة). رسالة دكتوراه، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة سطيف – الجزائر.

١٩. سليمان (السيد عبد الحميد). (٢٠١٣). صعوبات التعلم النمائية. ط(٢) القاهرة: عالم الكتب.

٢٠. عامر (رشيد عامر محمد). (٢٠٠٤). تأثير برنامج تربية حركية مقترح على تنمية بعض المهارات الأساسية والقدرات البدنية وعلاقتها بمستوى الكفاءة الإدراكية الحركية لأطفال ما قبل المدرسة من ٤:٦ سنوات. المجلة العلمية لعلوم التربية البدنية والرياضي، جامعة المنصورة، كلية التربية الرياضية، (٢).

٢١. عبد العظيم (عبد العظيم صبري) وحامد (أسامة عبد الرحمن). (٢٠١٦). اضطراب ضعف الانتباه والإدراك – التشخيص والعلاج. ط (١) القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر.

٢٢. كلاب (سهيل كامل عبد الفتاح) والبوسيفي (أمال عبد الله). (٢٠٢٠). التربية الحركية لمرحلة رياض الأطفال. الأردن – عمان: دار أسامة للنشر والتوزيع.

ثانيًا- المراجع باللغة الأجنبية

1. Bansavanna, M. (2000). Dictionary of psychology. New Delhi, Allied Publishers Limited.
2. Crutch, S. & Warrington, E. (2001). Acalculia: Deficits of operational and quantity number knowledge. Journal of the international Neuropsychological Society, 7, 825-834.
3. Geary, D.C., Hamson, C.O., & Hoard, M.K., (2000). Numerical and arithmetical cognition: A of Experimental Child Psychology, 77, (3) 236-263. (www.excite.com).

4. Geary, D.C, (2006). Dyscalculia at an Early Age: Characteristics and Potential Influence on Socio-Emotional Development Centre of Excellence for Early Childhood Development. Geary DC, Montreal, Quebec.
5. Haring N., Ridgway, R. (2015). Early Identification of children with learning Disabilities, Exceptional Children, Feb: 387-395.
6. Kaufman, N. L. & Kaufman, A. S, (2001). Comparison of normal and minimally brain dysfunction children on the McCarthy scales of children's Abilities brain dyes function children on the McCrthy scales of children's Abilities, Journal of clinical psychology, vol. 30.
7. Nourbakhsh. P. (2006). Perceptual-Motor Abilities and Their Relationships with Academic Performance of Fifth Grade Pupils in Comparison with Oseretsky Scale. Kinesiology. 38 (1): 40-48.
8. Scott, A., Michelle, B., & Dana, (2007). Serving twice-exceptional preschoolers disabilities gifted education and early childhood special education practices in assessment and program planning. Journal for the Education of the Gifted. 30 (3), pp. 372 – 394

Zhang. J. & Zhang D. (2003). Perceptual motor Performances of children with learning and behavioral disorders. (Special Populations). Research Quarterly for Exercise and Sport. 83 (1).