صعوبات الإدراك البصري للرموز وعلاقتها بصعوبات تعلم الرياضيات
لتلاميذ المرحلة الابتدائية وأسلوب تشخيصها

د/ شعباني مليكة / جامعة الجزائر2
يفصح نورة / جامعة الجزائر2

تمهيد

أصبح مجال صعوبات تعلم من المواضيع الهامة في ميدان التربية والتعليم، ومن القضايا التي وُضعت في مقدمة اهتمامات مختصين التربية وعلماء النفس والباحثين، حيث يندرج ضمن هذا المجال نوعين من صعوبات التعلم حسب ما حدده الباحثين وهي صعوبات التعلم النمائية التي تتضمن صعوبات (الانتباه، الإدراك، الذاكرة، اللغة الشفوية) وصعوبات التعلم الأكاديمية والتي تشمل صعوبات تعلم(القراءة، الكتابة، الحساب / الرياضيات).

وحسب ما أسفرت عليه العديد من الدراسات في هذا المجال أن صعوبات تعلم القراءة وصعوبات الرياضيات تعتبر من أكثر صعوبات انتشارا في أوساط التلاميذ، خاصة في المرحلة الابتدائية، حيث يشير الواقع أن أغلبية التلاميذ ينفرون من الرياضيات لسبب صعوباتها لدرجة أطلق عليها"فوبيا الرياضيات"، ونظرا لزيادة انتشار هذه الصعوبة توسعت الدراسات فيها وتنوعت مواضعها، بهدف فهم أسبابها ومعرفة خصائص التلاميذ الذين يعانون من هذه الصعوبة والطرق العلاجية الممكنة.

وانطلاقا من خطورة هذه المشكلة وكيفية تأثيرها على تعلم الرياضيات بحد ذاتها وتعلم باقي المواد التعليمية الأخرى، كما أن واقع ذوي مثل هذه الصعوبات وما يشهده تحصليهم في مادة الرياضيات في كل المستويات يدفعنا دفعا قويا لفهم جانبا من هذه الصعوبات، لهذا ارتأينا من خلال هذه الدراسة معرفة علاقة صعوبات الإدراك البصري للرموز بصعوبات تعلم الرياضيات، خاصة في المرحلة الابتدائية

الإشكالية

توضح نتائج بعض الدراسات أن غالبا ما يعاني التلاميذ من صعوبات التعلم الأكاديمية (كصعوبة تعلم القراءة وصعوبة تعلم الرياضيات) نتيجة لمعاناتهم إحدى أو بعض الصعوبات التعلم النمائية (كصعوبة الانتباه والإدراك أو صعوبات الإدراك البصري أو الإدراك السمعي).

إذ حظيت هذه العمليات المعرفية العقلية (الانتباه، الإدراك ،..) بالاهتمام كبير من طرف الباحثين في دراستهم إلى جانب أنماط معالجة المعلومات والتي تلعب دورا كبيرا في مختلف الأنشطة التي يقوم بها الفرد، ونجد الإدراك البصري من أهم السيرورات العقلية والتي تؤثر على العمل الذهني والمسار المعرفي للفرد، خاصة بما يتعلق بعملية التعلم والاحتفاظ أو تخزين المعلومات والخبرات، فالعديد من المثيرات البصرية تكون ضرورية لحدوث عملتي الاكتساب والتخزين في أي تعلم خلال المراحل الأولى من مسار التعليمي للطفل، لهذا أي اضطراب يحدث في إحدى العمليات المعرفية قد يؤدي إلى ظهور صعوبات في التعلم والتحصيل خاصة تعلم المهارات الأساسية كالقراءة والكتابة والحساب.

حيث تعتبر عملية الإدراك خاصة الجانب البصري منها (الإدراك البصري) من أهم هذه العمليات التي تتم على مستوى الدماغ، وفي أثناء المعالجة الذهنية للمثيرات والموضوعات البصرية يتمكن الفرد من إدراك وتفسير المعطيات البصرية، وتتحدد خصائص الإدراك البصري في قدرة الطفل فهم وتفسير معاني الصور البصرية والعلاقة بينها، كقدرته على التصوّر البصري للأشكال والمجسمات والرموز وقدرته على فهم معاني الرموز وما ترمز له، القدرة على تمييز الاتجاهات والأبعاد الفضائية (يمين، يسار، فوق، تحت)

لهذا فالتلاميذ الذين يعانون من صعوبات في الإدراك البصري يصعب عليهم ترجمة ما يرون ولا يستطيعون التميز العلاقة بين الأشياء والأشكال وعلاقتها بأنفسهم ولا يستطيعوا تقدير المسافات والزمن والحجم.

وغالبا ما يعاني تلاميذ ذوي صعوبات الإدراك البصري من ضعف الذاكرة البصرية، فهم لا يتمكّنوا من تذكّر الصور والكلمات والأرقام التي شاهدوها، فهم يحتاجون إلى تكرار النظر إلى المثيرات حتى يتمكنوا من نسخها والاحتفاظ بها في الذاكرة، كما يعاني هؤلاء التلاميذ من صعوبة التمييز البصري للأشياء وصعوبة في تمييز الشكل عن الأرضية مما يجعلهم لا يتمكنوا من ترتيب الأشياء في الفضاء، ولا ترتيب صور القصة، وغير قادرين على فهم التعليمات البصرية.

ولبلوغ توظيف عملية الإدراك البصري بصفة صحيحة لابد أن تتوظف عملية الإدراك بتوازي مع الذاكرة البصرية لأن هذا النوع من الذاكرة يساعد على التحليل الإدراكي للمثيرات البصرية حتى ولو تلاشت تلك المعطيات، رغم زمنها لا يتعدى الثانية . (إبراهيم لطفي ،2008، ص177)

فعملية الإدراك البصري تلعب دورا كبير في تعلم الكثير من المهارات الأساسية لدى تلاميذ في المرحلة الابتدائية، خاصة بما يتعلق بالقراءة والكتابة والحساب، فتعلم الكتابة مثلا يتطلب من التلميذ التعرّف بصريبا على شكل الحروف وإدراك المسافات والعلاقات المكانية بينها، أما بالنسبة لتعلم الرياضيات فهو بدوره يتطلب التوظيف الجيد لعملية الإدراك البصري، فمن خلالها يتمكن التلميذ التعرّف على شكل الأعداد ومختلف الرموز الرياضية مثل علامة الجمع والضرب

والطرح والأشكال الهندسية، لأن توظيف لهذه العملية يساعد على الاحتفاظ بالخبرات الرياضية أهمها الرموز الرياضية وسرعة استرجاعها.
وفي هذا الصدد يشير نبيل حافظ إلى أن أي خلل أو اضطراب في الوظائف الإدراكية والمعرفية يؤدي إلى ظهور صعوبات التعلم لدى الطفل، وفي نفس السياق توصل ليون وآخرون (Lyon& al,1982) إلى أن الأطفال الذين يعانون من صعوبات التعلم يعانون من وجود عجز معرفي وأكاديمي في العمليات البصرية، الحركية،الإدراكية، عمليات الانتباه والذاكرة .
وقد عرض هارنج (Harding,1986) دراسة قام بها كل من برنير وآخرون (Brenner & al, 1967) على 810 طفلا أعمارهم تتراوح ما بين (9-8 سنوات) تم تشخيصهم على أنهم ذوو صعوبات تعلم، بلغت نسبة من لديهم صعوبات تعلم إدراكية بصرية- حركية6,7 % وهي نسبة مرتفعة عند الأطفال كما أن هذا النوع من صعوبات التعلم الإدراكية يؤثر بشكل على التحصيل الدراسي.(أحمد حسن عاشور وآخرون،2015)
كما توصل (عواد، 1992) من خلال دراسته التي هدفت إلى تشخيص وعلاج صعوبات الرياضيات (الحساب) لدى التلاميذ في الصف الثالث ابتدائي إلى أن أهم الصعوبات الإدراكية التي يعاني منها التلاميذ هي صعوبات التمييز والتفرقة بين الأعداد المتشابهة والرموز منها(+ ، ×، ÷، -).
ويذكر واد وكاسWade and Kass, 1986 أن دور العمليات الإدراكية في علاج أشكال صعوبات التعلم تمثل واحدة من القضايا الملحة، ولقد قام كثير من الباحثين أمثال كيرك Kirk وبيري Berry، سينف Snef (1979) باستخدام المعالجة الإدراكية في علاج الكثير من حالات التلاميذ ذوي صعوبات التعلم (أحمد حسن عاشور وأخرون،2015، 72)
ونتيجة لما توصل إليه الباحثين وما أسفرت عليه هذه الدراسات التي تلخصت فكرتها أن بعض الأطفال الذين يعانون من صعوبات تعلم الرياضيات غالبا ما يكون السبب هو وجود صعوبات في العملية الإدراكية خاصة الإدراك البصري، سنحاول معرفة علاقة صعوبات الإدراك البصري بظهور صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية من خلال دراستنا الحالية التي تلخصت فكرتها في التساؤل التالي

هل توجد علاقة ارتباطية بين صعوبات الإدراك البصري وصعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟

ولتسهيل إجراءات البحث قمنا بطرح التساؤلات التالية:

1- هل يُظهر التلاميذ الذين يعانون صعوبات الإدراك البصري صعوبات في تعلم الرياضيات؟
2- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في درجات مقياسين التقدير التشخيصي لصعوبات الإدراك البصري والتقدير التشخيصي لصعوبات تعلم الرياضيات بين تلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والعادين ؟
3- هل يمكن تشخيص مجالات صعوبات تعلم الرياضيات من خلال مقياس تطبيق مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات تعلم الرياضيات ؟

فرضيات الدراسة:

توجد علاقة ارتباطية بين صعوبات الإدراك البصري وصعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية

1- يُظهر التلاميذ الذين يعانون صعوبات الإدراك البصري صعوبات في تعلم الرياضيات
2- توجد فروق ذات دلالة إحصائية في درجات مقياسين التقدير التشخيصي لصعوبات الإدراك البصري والتقدير التشخيصي لصعوبات تعلم الرياضيات بين تلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والعادين
3- يمكن تشخيص مجالات صعوبات تعلم الرياضيات من خلال مقياس تطبيق مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات تعلم الرياضيات

أهمية الدراسة: يستمد موضوع الدراسة أهميته من أهمية الاهتمام بموضوع صعوبات التعلم خاصة صعوبة تعلم المهارات الأكاديمية الأساسية (القراءة، الكتابة والحساب) وضرورة معرفة أسبابها التي تظهر بعضها في صعوبات على مستوى بعض العمليات المعرفية النمائية مثل الإدراك لتصميم طرق علاجية في وقت مبكرا لأنها تؤثر على المسار التعليمي للتلميذ.
كما أنه موضوعا يتناول بعدا معرفيا وعصبيا، إذ تعتبر عملية الإدراك البصري من أهم العمليات المعرفية التي تساعد التلميذ على التعلم، أما البعد العصبي يتمثل في نمط وقدرة الفرد على معالجة المثيرات البصرية على مستوى الدماغ.

تحديد مفاهيم الدراسة:

الإدراك:عملية ترجمة المحسوسات التي تنتقل الدماغ على شكل رسائل مرمزة بلغة كهربائية كيميائية تسري عبر الأعصاب الحسية التي تصل بين أعضاء الحس والدماغ ، فهي عملية بنائية بمعنى أن الإشارات الكهربائية الواصلة إلى الدماغ تتجمع ويتألف منها مدرك كلي ذوي معنى (الوقفي راضي،2000)
ويوضح نيسر (Neisser1976) إن الإدراك هو أكثر الأنشطة المعرفية الأساسية ومنه تنبثق الأنشطة الأخرى (أحمد حسن عاشور وأخرون،2015)
فالإدراك إذن هو العملية المعرفية التي تتطور مع نمو الفرد تمكّن الفرد على تنظيم المثيرات الحسية ومعالجتها ذهنيا في إطار الخبرات السابقة والتعرف عليها وإعطائها دلالاتها.

الإدراك البصري: المقصود بها التعرف على المثيرات والموضوعات البيئية تلي عمليتي الإحساس والانتباه
" كما عرفت على أنها القدرة على فهم وتصور المثيرات البصرية والعلاقات المكانية بينها، كتصور أشياء من فراغ منظور مختلف، والقيام الهندسية المختلفة.(زيادة خالد، 2006، ص33)
صعوبات الإدراك البصري:
يوضح (الزيات، فتحي1998) أن الإدراك البصري يلعب دورًا بالغ الأهمية في التعلم المدرسي، ويجد الأطفال ذوي صعوبات التعلم صعوبات ملموسة في المهام التي تتطلب تميزًا بصريا للحروف والكلمات وكذا الأعداد والأشكال والتصميمات الهندسية والصور وكافة الأشكال المرئية أو التي تستقبل من خلال الوسيط الحسي البصري.(أحمد حسن عاشور وآخرون،2015،ص75)
لقد أيد الكثير من الباحثين أن صعوبات التعلم ما هي إلا نتيجة قصور نمائي لعمليات الإدراك البصري والإدراك البصري- الحركي والتي تؤثر بشكل معاكس على اكتساب الطفل لقدرات الإدراك الضرورية للتحصيل الأكاديمي (أحمد حسن عاشور2015،ص75)
وما نستنتجه مما تقدم من تعريفات أن صعوبات الإدراك البصري تعتبر من الصعوبات النمائية التي تخص عملية الإدراك (مكون الإدراك البصري) التي تعتبر أساس المعالجة الذهنية والمعرفية للمثيرات البصرية، وهذه المثيرات بحد ذاتها تمثل المعطيات الضرورية للتعلم.
إجرائيا: عرفنا صعوبات الإدراك البصري في دراستنا الحالية بالدرجة التي يحصل عليها تلميذ المرحلة الأولى الذي يعاني من صعوبات تعلم الرياضيات في مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات الإدراك البصري المتضمنة في بطارية مقياس التقدير التشخيصية لصعوبات التعلم النمائية والأكاديمية لـ (فتحي مصطفى الزيات)
الرياضيات: يعرفها جون ديوي بأنها لغة المنطق والرموز والعلاقات والأرقام تساعد على سرعة التفكير المنطقي ودقته.(خير الله،1980)

صعوبات تعلم الرياضيات:
أطلق عليها عدة تسميات تختلف من باحث لأخر، فهناك من سماها بعسر الحساب أو الرياضيات، والبعض سماها صعوبات تعلم الحساب، العجز الرياضي، الاضطراب الحسابي النمائي، وكل هذه التسميات في مجملها تشير إلى وجود صعوبة في اكتساب المهارات الرياضية كصعوبة في إجراء العمليات الحسابية واستخدام الرموز.
حيث "وصفها جتمان(Guttman 1936) بحالات أطفال يُظهرون صعوبات في الترميز وكذلك اضطرابات نوعية في القيام بالعمليات الحسابية". (Rondal & Seron ,2003)
أما" دافيزيون و نيل (Davision & Neale, 1998) يعرفها على أنها صعوبات التعرّف على الرموز الرياضية، تذكّر الأعداد، عد الأشياء مع تحصيل أكاديمي ضعيف في القراءة والتهجئة.
ويضيف لوكارسون (Lokerson, 1992) على أنها صعوبة بالغة في فهم واستخدام الرموز أو العمليات الضرورية للنجاح في الرياضيات، ويرى هاملتون(Hamilton,1996) أنها اضطراب حسابي يشير إلى صعوبات بالغة في المهارات الحسابية". (زيادة خالد، 2006)
وخلاصة هذه التعريفات أن صعوبات تعلم الرياضيات تتجلى في الصعوبة التي يتلقاها التلميذ في تعلم الحساب وفهم العداد والتعرّف على الرموز الرياضية وتذكرها واستخدامها، مما يصعب عليه القيام بالعمليات الحسابية وحل المسائل الرياضية.
إجرائيا: تحدد صعوبات تعلم الرياضيات في الدراسة بالدرجة التي يحصل عليها تلميذ المرحلة الابتدائية في مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات تعلم الرياضيات الذي يعتبر واحد من المقاييس التي تتضمناها بطارية مقياس التقدير التشخيصية لصعوبات التعلم النمائية والأكاديمية ل (فتحي مصطفى الزيات)
أولا- الخلفية النظرية للدراسة

1- الدراسات السابقة:
دراسة فيجنس، ميري ويزر(Merriwether & Feagans,1990): كشفت على أن الأطفال ذوي صعوبات التعلم لديهم مشكلات تميزية إدراكية بصرية في سن السادسة والسابعة، كما أن عيوب العمليات الإدراكية المتمثلة في شكل صعوبة تمييز المثيرات ترتبط ارتباط واضح بعده صعوبات تعليمية قرائية.
كما توصلت نتائج دراسة كل من **مكيلود وكريمب** (Crump & Mcleod,1978) ودراسة **ويفر وروزنر** (Rosner &Weaver,1987) ودراسة **ريتشاردسون وآخرون** (Richardson & al,1980) إلى أن صعوبات التعلم لدى التلاميذ تعود إلى عيوب واضطرابات في التنظيم البصري المكاني وعملية الإدراك وبخاصة الإدراك البصري.(أحمد حسن عاشور وآخرون،2015)
دراسة تورجسين 1977: توصل من خلال دراسته لحالات إلى أن الإدراك الحركي والتصور البصري المكاني متماثلان عند عينة الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات وأقرانهم العاديين.
دراسة نولن وهيمكا وباركلي(Nolan, Hameke & Barkely ,1983)

تم في هذه الدراسة مقارنة بين مجموعة من الأطفال يعانون من صعوبات تعلم الحساب مع أطفال عاديين على بعض المهام اللفظية وبعض المهام غير اللفظية ومهام التصور المكاني بالاعتماد على بطارية اختبار نيوروسيكولوجية التي اعدتها لوريا نبراسكا Nebraska Luria وبعد إحداث التكافؤ بين المجموعتين في مستويات القراءة لم تظهر النتائج وجود فروق دالة بين المجموعتين في الأداء على المهام اللفظية وغير اللفظية.(زيادة خالد،2006)

دراسة أحمد عواد 1992: هدفت إلى معرفة العوامل المرتبطة بصعوبات تعلم الحساب عند عينة شملت 30 طفلا الصف الثالث ابتدائي تعاني من صعوبات تعلم الحساب و 30 طفلا لا يعاني من صعوبات التعلم، وأسفرت على وجود أربعة عوامل مرتبطة بالصعوبة وهي عوامل بيئية، عوامل صحية وعوامل نفسية معرفية (قصور الانتباه والإدراك، القلق، التسرع) وعوامل خاصة بالميل إلى المادة الدراسية.

دراسة ميلر وميرسر (Miller & Mercer,1997): توصلت إلى أن الأطفال ذوي صعوبات تعلم في الرياضيات يعانون بوجه عام من بعض الصعوبات المكانية مثل صعوبة التمييز بين الأرقام، صعوبة التمييز بين العُملات(النقود)، صعوبة تمييز عقارب الساعة، صعوبة الكتابة على الخطوط المستقيمة، صعوبة استخدام خط الأعداد وصعوبة التمييز بين العلامات مثلا < ،> ،≥ . (زيادة خالد،2006)

كما يشير **الروسان (1996)** من خلال دراسته إلى أن الطفل الذي يعاني من صعوبة الإدراك البصري يصعب عليه أن يدرك الشكل أو المثير ككل، كما يصعب عليه أن يميز بين الصورة الصحيحة والمعكوسة للحروف أو الأرقام أو الأشكال، كما يصعب عليه أن يميز بين الأشكال الهندسية ويقوم بجمع العمليات الحسابية بطريقة خاطئة. (أحمد حسن عاشور،2015)

كما قام **كافال (Kavale,1982)** بإجراء مسح شامل لـ 161 دراسة لتحديد مكونات الإدراك البصري فأظهرت نتائج الدراسة ثمانية مكونات للإدراك البصري من بينها التمييز البصري وأشارت نتائجها إلى أن أكثر المتغيرات ارتباطا بصعوبات التعلم خاصة صعوبات القراءة .(أحمد حسن عاشور وآخرون،2015)

تعقيب عن الدراسات

انطلاقا مما عرض من دراسات تبيّن أن معظم الدراسات أجريت على التلاميذ، بعضها حول الكشف عن العوامل التي تُظهر الصعوبات الإدراك البصري ومعرفة درجة ارتباطها بصعوبات التعلم منها صعوبات تعلم الرياضيات (الحساب)، حيث برهنت دراسة ميري ويزر وفيجنس أن عيوب العمليات الإدراكية يرتبط ارتباطا واضحا بصعوبات التعلم، في الحين توصلت بعض الدراسات إلى أن صعوبات التعلم تعود إلى عيوب واضطرابات في التنظيم البصري المكاني منها دراسة ميكلود وكرنمب، لتسفر كل من دراسة تورجسين ودراسة نولن وهيمكا بأنه لا توجد فروق دالة في الإدراك الحركي المكاني والتصور البصري وكذا المهام اللفظية والمهام غير اللفظية بين التلاميذ يعانون صعوبات تعلم الرياضيات والعادين، وتأكد أحمد عواد في دراسته بأن صعوبات تعلم الحساب ترتبط بعوامل منها العوامل النفسية المعرفية (قصور الانتباه والإدراك، القلق)، وخلصت دراسة ميلر وميسر ودراسة الروسان أن ذوي صعوبات الإدراك البصري يواجهون صعوبات في التمييز بين الأرقام والعلامات الرياضية والحروف والأشكال الهندسية.

1- أنواع صعوبات الإدراك البصري:

يشير الباحثين إلى أن صعوبات الإدراك البصري تتضمن مجموعة من الصعوبات (التمييز البصري، الإغلاق البصري، إدراك العلاقات المكانية، الذاكرة البصرية، صعوبات التمييز بين الشكل والأرضية)، ولقد حددت هذه الصعوبات في دراسات (أحمد حسن عاشور وآخرون،2015) التي نوجزها فيما يلي

أ- **صعوبة التمييز البصري:** قد يمتلك الأطفال الذين يعانون من صعوبات في التمييز البصري حدة إبصار عادية ولكن تكون لديهم صعوبة في إدراك وتمييز الفرق بين مثيرين بصريين أو أكثر، حيث يفشل في تمييز الخصائص المتعلقة بالحجم والشكل والمسافة، وقد تكون لديهم مشكلات في معرفة واستخدام الحروف، الأعداد والكلمات في القراءة والحساب.

ب- **صعوبة الإغلاق البصري:** تشير الدراسات إلى افتقار ذوي الصعوبات وبخاصة الأطفال الذين يعانون من اضطراب الإدراك أو الوظائف الإدراكية إلى القدرة الإغلاق سواء إغلاقا بصريًا أو إغلاقا سمعيا، حيث يصعب عليهم تركيز الانتباه على الشكل فيبدو بالنسبة لهم نهائيا (مغلقا).

ت- **صعوبة التمييز البصري بين الشكل والأرضية:** الأطفال ذوي صعوبات التعلم في هذا المجال لا يستطيعون التركيز على فقرة السؤال أو الشكل أو الشيء مستقلا عن الخلفية البصرية المحيطة به، ويترتب على ذلك أن ينشغل انتباه الطفل بمثير غير المثير الهدف وبالتالي يضعف إدراكه ويخطئ في مدركاته البصرية.

ث- **صعوبات إدراك العلاقات المكانية:** تتعلق بصعوبات إدراك وضع الأشياء أو المدركات في الفراغ، حيث يتعين على الطفل أن يتعرف على إمكانية وضع شيء ما أو رمز أو شكل (حروف، كلمات، أعداد، صور، أشكال) في علاقة مكانية لهذا الشيء من الأشياء الأخرى المحيطة، وتمثل القدرة على إدراك العلاقات المكانية أساسا هامًا من الأسس التي يقوم عليها التعلم خاصة الرياضيات والهندسة.

ج- **صعوبات الذاكرة البصرية:** لقد أكد تورجسين (Torgesen, 1979) على دور الذاكرة البصرية في تعلم اللغة وأكتشف هذا عن طريق معالجة الأداء الشفوي، وأوضحت دراسة تورجسين إمكانية تفسير الفروق في استخدام الذاكرة البصرية إلى فشل الأطفال ذوي صعوبات التعلم في تبني استراتيجيات تعلم مناسبة ، كما استخدام تورجسين العديد من

المثيرات في تجارب الذاكرة البصرية مثل سلسلة من الصور والأرقام، وتدريب الأطفال على استخدام استراتيجيات فعّالة لتقليل من صعوبات الذاكرة.
ويضيف البطانية أسامة محمد(2005) إضافة إلى المجموعة المذكورة صعوبة سرعة الإدراك البصري وصعوبات التآزر البصري
ح – **صعوبة سرعة الإدراك البصري:** تعني السرعة في الإدراك المدة الزمنية المطلوبة حتى تتم عملية الاستجابة للمثيرات البصرية وإعطاء دلالاتها، فيحتاج ذوي صعوبات التعلم إلى سرعة الإدراك البصري إلى وقت أطول في عملية تحليل ومعالجة المعلومات البصرية (الكلمات، الأرقام، الصور) مما ينعكس سلبا على تعلمهم القراءة والكتابة والحساب.

صعوبات الإدراك وعلاقتها بصعوبات التعلم:

وصل عثمان لبيب (1998) في دراسته أن سبب في صعوبات التعلم يرجع إلى صعوبة في الإدراك البصري وبيّن أن المصاب بهذه الصعوبة لا يستطيع التمييز بين الإدراك بصريا وبين الرموز البصرية المتشابهة إدراكيا كالتمييز بين(ك، ل)، وبين (×، +)، وبين (6، 9)

2- تصنيف صعوبات تعلم الرياضيات:

وضع العلماء عدة تصنيفات لصعوبات تعلم الرياضيات، ودراستنا الحالية حددنها حسب التصنيف (البطانية وآخرون 2005) والتي نلخصها فيما يلي:

أ- **صعوبات التمكّن من الحقائق العددية الرياضية الأساسية:** تتمثل في عدم القدرة على الاحتفاظ ببعض العمليات الحسابية وخاصة فيما يتعلق بحقائق الجمع والطرح والقسمة والضرب.

ب- **صعوبات في المهارات الحسابية البسيطة:** يواجه التلاميذ صعوبات في حل المشكلات الرياضية التي يعود سببها في صعوبة القيام بالعمليات الحسابية البسيطة التي تتطلب منهم مهارات بسيطة وغالبا ما تكون هذه الصعوبة بصورة متكررة عند التلاميذ.

ت- **صعوبة في فهم الأعداد (مفهوم الأعداد):** قد تؤدي صعوبة فهم العدد إلى صعوبات واضحة في تعلم الرياضيات، إذا يتطلب تعلم الرياضيات إدراك مفهوم الأعداد حتى يتمكن التلميذ من عمليات العد وإدراك مفهوم الأعداد والقدرة على استخدام الأرقام والأعداد في تسلسل معين، فصعوبة فهم العدد تُظهر للتلميذ صعوبة في استخدامه.

ث- **صعوبة الترميز الرياضي:** يعتبر هذا النوع من الصعوبة من أكثر أشكال صعوبات الرياضيات انتشارا والتي تعود إلى ضعف التطبيقات الرياضية التي تقدم للتلاميذ وضعف استخدام الرموز مما يجعل التلاميذ ذوي صعوبات غير قادرين على فهم المسائل الرياضية.

ج- **صعوبات العد:** قد يواجه التلاميذ صعوبة في العد وفهم العدد الأخير أنه يمكن أن يدل على عدد المجموعة كلها (مجموعة الأشياء التي تم عدها)، ويمكن أن يجد صعوبة في إدراك أن عد الأشياء لا يتطلب فيها ترتيب، ويمكن أن يبدأ من اليمين غلى اليسار أو من اليسار إلى اليمين، وقد يواجه صعوبة في إدراك أن رقم العدد هو قيمته سواء كان مكتوبا وملفوظا، فنتيجة لعدم إدراك التلاميذ للقواعد العد فإنهم يواجهون صعوبة في تعلم الرياضيات.

ح- **صعوبات تعلم لغة الرياضيات:** إن الحفظ المباشر والتداخل في فهم المفاهيم والمصطلحات الرياضية وما يرافقها من شرح لغوي، لفظي وتوظيفها واستخدامها، بالإضافة إلى الضعف اللغوي عند شرح الخطوات والعمليات الحسابية المعقدة يسبب صعوبة في فهم وتعلم لغة الرياضيات.

خ- **صعوبات الإدراك البصري المكاني للأشكال الهندسية:**يُظهر العديد من تلاميذ صعوبات إدراكية التي تتمثل في صعوبة في التنظيم البصري المكاني الحركي للأشكال الهندسية الرياضية مثل متوازي الأضلاع، معين أو صعوبة إدراك معاني الأرقام أو تعود لصعوبات في التمثيل المعرفي للأشكال أو تعود لصعوبات في كتابة الأرقام الرياضية والتعبير عنها.

د- **الارتباك في تحديد الاتجاه:** قد يواجه الأطفال صعوبة في كتابة الأعداد، بحيث يكتب الأعداد بصورة معكوسة مثلا كتابة العدد 6 بصورة 9، وقد يرتبك نتيجة لعدم فهمه لعملية حسابي كعدم قدرته تحديد مكان البدء بإجراء العملية الحسابية خاصة في حالة الطرح والقسمة.

ذ- **صعوبات الذاكرة قصيرة المدى:** تخلق الذاكرة قصيرة المدى عدة صعوبات نتيجة لتأثيرها القوي بكيفية معالجة التلميذ للأرقام، فالتلميذ ذو ذاكرة قصيرة المدى الضعيفة لا يستطيع حل عملية حسابية بسيطة ذهنيا دون استخدام الورقة.

ثانيا- الدراسة الميدانية:

في أي دراسة علمية على الباحث أن يختار المنهج الذي يتوافق مع طبيعة موضوع الدراسة ويحدد العينة المناسبة، وللبحث عن إجابات لتساؤلاته والتأكد من فرضياته عليه أن يختار الأداة التي تمكّنه من جمع المعطيات حول موضوع الدراسة وتفسيرها، وكل هذه الخطوات تم إتباعها في الدراسة الحالية والتي نوجزها في العناصر التالية

1- منهج الدراسة : مهما كانت طبيعة موضوع الدراسة، فإن قيمة النتائج المحصل عليها تتوقف على قيمة المنهج المستخدم، والمنهج العلمي الذي اتبعناه هو **المنهج الوصفي** الذي يهدف إلى وصف الظاهرة المدروسة كما هي في الواقع، لهذا ارتأينا الاعتماد عليه باعتباره المنهج المناسب لوصف العلاقة بين صعوبات تعلم الرياضيات وصعوبات الإدراك البصري لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

2- عينة الدراسة: بعد المعاينة مجتمع الدراسة الذي يتمثل في تلاميذ المرحلة الابتدائية (السنة الثالثة والرابعة ابتدائي)، حاولنا بمساعدة معلمين اللغة العربية المشرفين على تدريس مادة الرياضيات اختيار التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات، ذلك بالاعتماد على محك المتمثل في نتائج تحصيلهم في مادة الرياضيات (الفصل الأول والثاني من سنة 2016-2017، وكذا مختلف التقييمات ونتائج الفروض التي يتابعها المعلم في تقييم تلاميذه في مادة الرياضيات)،سنهم يتراوح ما بين (9- 10)
والجدول الموالي يوضح توزيع أفراد العينة

جدول رقم 1 يوضح توزيع العينة

	تلاميذ ذوي صعوبات				**تلاميذ عادين**			
المدارس	السنة الثالثة	السنة الرابعة	التكرار	النسبة	السنة الثالثة	السنة الرابعة	التكرار	النسبة
مختار فرطاس	2	3	**5**	**19,3**	2	2	**4**	**15,4**
بايو حسين	3	5	**8**	**30.6**	3	3	**6**	**23,0**
حمدان علي	3	2	**5**	**19,3**	3	2	**5**	**19,3**
بومرداسي ابر هيم	2	2	**4**	**15,4**	4	2	**6**	**23,0**
أول نوفمبر	2	2	**4**	**15,4**	3	2	**5**	**19,3**
المجموع	**12**	**14**	**26**	**100**	**15**	**11**	**26**	100
النسبة	**46.2**	**53.8**	**100**	/////	**57.7**	**42.3**	**100**	///

3- أدوات الدراسة :

اعتمدنا على مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات الإدراك ومقياس التقدير التشخيصي لصعوبات الرياضيات، وهما من مقاييس التي تتضمناها بطارية مقياس التقدير التشخيصية لصعوبات التعلم النمائية LDDRS التي أعدها فتحي مصطفى الزيات.

أ- **مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات الإدراك البصري:** يتضمن 20 فقرة حددت فيه المدة الزمنية من 15 -20 دقيقة كمتوسط الإجابة لكل تلميذ، وينصح بعدم تقديم تقدير تشخيصي لأكثر من ستة تلاميذ في الجلسة الواحدة، هدفه هو الكشف عن التلاميذ ذوي صعوبات في الإدراك البصري، ذلك بالتقدير الجيد لمدى تواتر ظهور خاصية سلوكية (المترجمة في فقرات المقياس)لدى التلميذ الذي يكون موضوع التقدير.

ب- **مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات تعلم الرياضيات:** يتضمن 20 فقرة خاصة ببعض المهام الموجه للتلاميذ في الرياضيات، هدفه الكشف عن التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات ذلك بالتقدير الجيد لمدى تواتر ظهور خاصية سلوكية التي تمثل صعوبة معينة (حسب معاني الفقرات) لدى التلميذ يكون موضوع التقدير، وتتمايز الاستجابات في كلا المقياسين على مدى خماسي (حسب دليل المقياس) كما هو مبين في الجدول التالي:

دائما	**غالبا**	**أحيانا**	**نادرا**	**لا تنطبق**
4	**3**	**2**	**1**	**0**

التعليمة في المقياسين: في رأيك الشخصي، إلى أي حد يُظهر التلميذ موضوع التقدير أشكال السلوك المذكورة، وضع علامة في خانة التقدير التي تراها منطبقة للتلميذ الذي هو موضوع التقدير.

أما لتحديد مستوى درجة الصعوبة حددت في كلا المقياسين كما يلي

جدول2 يوضح درجات المقياسين وشدة الصعوبة التي تقابلها

الدرجة	**شدة الصعوبة**
0- أقل من 20	**عادي (بدون صعوبة)**
21- أقل من 40	**خفيفة**
41- أقل 60	**متوسطة**
61 فأكثر	**شديدة**

4- الخصائص السيكومترية للمقياسين

بالاعتماد على نظام Spss قمنا بتحديد الخصائص السيكومترية للمقياسين وتحليل معطيات الدراسة، ونتائج المحصل عليها موضحة في الجداول الموضحة في العناصر الموالية

أ- **الثبات:** لحساب ثبات المقياسين اعتمدنا على طريقة حساب معامل ألفا كرونباخ، والنتائج موضحة في الجدول الموالي: **جدول رقم3 يوضح قيم معامل ألفا كرونباخ للمقياسين**

المقياسين	قيمة المعامل	عدد الفقرات
مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات الإدراك البصري	0,989	20
مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات الرياضيات	0,986	20

حسب نتيجة الجدول تبيّن أن قيمة المعامل موجبة ومرتفعة، وهي تمثل مؤشر إحصائي على ثبات المقياسين، ولتأكيد قمنا بحساب الثبات بالاعتماد على طريقة التجزئة النصفية باعتبار كلا المقياسين يتضمنا عدد الفقرات(عدد زوجي) الذي يعتبر من شروط هذه الطريقة وتحصلنا على مايلي:

جدول رقم4 يوضح قيم معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية للمقياسين

المعاملات	قيمة المعامل مقياس الأول (صعوبات الإدراك)	قيمة المعامل مقياس الثاني(صعوبات الرياضيات)
التجزئة النصفية	**0,989**	**0,992**
معادلة التصحيح	**0,989**	**0,992**
معامل ألفا كرونباخ		
الجزء الأول (فردية)	**0,978**	**0,978**
الجزء الثاني(زوجية)	**0,978**	**0,977**

حسب النتائج تبيّن أن كل قيم المعاملات جاءت موجبة ومرتفعة مما يؤكد لنا أن المقياسين يتميزان بخاصية الثبات.

الصدق: اعتمدنا على حساب **الصدق التمييزي عن طريق المقارنة الطرفية**

- ذلك بحساب متوسط الدرجات العليا (الثلث الأعلى) = الطرف الأعلى
  وحساب متوسط الدرجات الدنيا (الثلث الأدنى) = الطرف الأدنى
  أي بحساب 27 % من القيم العليا و27 % من القيم الدنيا

حيث تحصلنا في **المقياس الأول (التقدير التشخيصي لصعوبات الإدراك البصري)**على متوسط الدرجات الدنيا(8,47) ومتوسط درجات العليا (69,71)

أما في **المقياس الثاني (التقدير التشخيصي لصعوبات الرياضيات)**على متوسط الدرجات الدنيا(9,82) ومتوسط درجات العليا (69,82)

- وتتم المقارنة بين طرفين المقياس بحساب قيمة الاختبار الإحصائي (ت) بين المتوسطين
- وإذا تحصلنا على قيمة (ت) دالة إحصائيا بمعنى توجد فروق ذات دلالة إحصائية ، يُفسر ذلك بأن المقياس صادق، والجدول الموالي يوضح النتائج المحصل عليها في المقياسين

جدول رقم5 يوضح صدق المقياسين

المقياسين	قيمة ت	مستوى الدلالة	متوسط الفروق	فاصل الثقة الحد الأدنى	95% الحد الأعلى
المقياس الأول	**86,90**	**0,001**	**61,23**	**59,74**	**62,74**
المقياس الثاني	**89,58**	**0,001**	**60,0**	**58,58**	**61,42**

تبيّن من نتائج الجدول أن قيمة الاختبار الإحصائي لدراسة الفروق(ت) جاءت دالة عند مستوى الدلالة (0,001) مما يشير إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين درجات الحد الأعلى ودرجات الحد الأدنى في كلا المقياسين، والمؤشر الإحصائي الذي يدعم النتيجة أن قيمة متوسط الفروق الخاصة بالمقياسين تنتمي إلى مجال الثقة، وهذا ما يفسر أن المقياسين لهما خاصية الصدق.

وانطلاقا من النتائج التي أكدت لنا أن المقياسين يتميزان بالخصائص السيكومترية (الصدق والثبات) المطلوبة في المنهجية العلمية قمنا بالاعتماد عليهما في الدراسة الحالية

5- عرض وتحليل النتائج:

نتائج الفرضية العامة:

تمثلت صياغتها في العبارة: توجد علاقة ارتباطية بين صعوبات الإدراك البصري وصعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، ولإثبات صحتها أو عدم صحتها قمنا بحساب معامل الارتباط بين الدرجات الكلية لمقياس التقدير التشخيصي لصعوبات الإدراكي البصري ومقياس التقدير التشخيصي لصعوبات تعلم الرياضيات وتحصلنا على النتيجة موضحة فيما يلي:

جدول رقم 6يوضح معامل الارتباط بين نتائج المقياسين

المقياسين	المقياس الأول	المقياس الثاني
مقياس الأول(صعوبات الإدراك البصري)	1	0,976**
مقياس الثاني (صعوبات الرياضيات)	0,976**	1

توضح نتائج الجدول أن قيمة معامل الارتباط بين الدرجات الكلية للمقياسين جاءت مرتفعة وموجبة ودالة عند مستوى الدلالة (α= 0.01)، وهذه القيمة مؤشر إحصائي دال على وجود علاقة ارتباطية بين صعوبات الإدراك البصري وصعوبات تعلم الرياضيات، حيث كانت معظم فقرات مقياس صعوبات الإدراك البصري تكشف عن صعوبات الإدراك البصري للرموز، الأشكال، العلامات الرياضية، الصور، الحروف والأرقام، هذا يفسر أن صعوبات الإدراك البصري للرموز لها علاقة بصعوبات تعلم الرياضيات، وانطلاقا من هذه النتيجة تمكّنا من الإجابة بصحة الفرضية.

نتائج الفرضية الأولى:

تلخصت صياغتها في العبارة التالية: **يُظهر التلاميذ الذين يعانون صعوبات الإدراك البصري صعوبات في تعلم الرياضيات،** ولمعرفة صحة هذه الفرضيات قمنا بحساب متوسط الدرجات الكلية وتحديد الدرجة العليا والدنيا لكلا المقياسين لضبط مجال الذي تنتمي إليه الدرجة حسب جدول الموضح لمستوى درجة الصعوبة المحدد في دليل المقياس(البطارية) والمتمثل في الجدول رقم2 المذكور أعلاه ، وتحصلنا النتائج الموضحة في الجدولين التالين

جدول رقم 7 يوضح متوسط الدرجات الكلية للمقياسين

متوسط الدرجات الكلية	تلاميذ ذوي صعوبات	تلاميذ العادين
مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات الإدراك البصري	**66.62**	**9,92**
مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات الرياضيات	**67,50**	**11,04**

حسب نتائج الجدول تبيّن أن التلاميذ الذين تحصلوا على نتائج مرتفعة في مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات الإدراك أظهروا درجات مرتفعة في مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات تعلم الرياضيات، وهذا يفسر بأن التلاميذ الذين يعانون من صعوبات الإدراك البصري يظهرون صعوبات في تعلم الرياضيات

وفيما يلي نوضح مجال الصعوبة الذي تنمي إليه الدرجة التي حصل عليها التلاميذ

جدول رقم 8 يوضح مجال درجة الصعوبة التي تنتمي إليه درجات التلاميذ المحصل عليها

المقياسين	مجال	الدرجات	درجة	الصعوبة
	تلاميذ ذوي صعوبة	تلاميذ عادين	تلاميذ ذوي صعوبة	تلاميذ عادين
المقياس الأول (صعوبات الإدراك البصري)	**59- 78**	**3- 13**	**شديدة**	**لا توجد**
المقياس الثاني (صعوبات الرياضيات)	**60- 72**	**4- 14**	**شديدة**	**لا توجد**

توضح نتائج الجدول أن التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات تحصلوا على نتائج تنتمي إلى مجال النتائج المرتفعة حسب ما حدد في دليل البطارية سواء في مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات الإدراك أو في مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات الرياضيات، وهذه النتائج يقابلها درجة الصعوبة (شديدة)، مقارنة بالتلاميذ العادين، وهذا يفسر بأن التلاميذ الذين يعانون من صعوبات في الإدراك البصري قد يُظهرون صعوبات في تعلمهم للرياضيات.

الفرضية الثانية:تمحورت حول دراسة الفروق في درجات المقياسين بين تلاميذ ذوي صعوبة والتلاميذ العادين، فكانت عبارتها كمايلي**: توجد فروق في درجات مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات الإدراك البصري وفي درجات مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات تعلم الرياضيات بين التلاميذ ذوي صعوبات والتلاميذ العادين،** وبالاعتماد على الاختبار الإحصائي(ت) المناسب لدراسة الفروق بين مجموعتين تحصلنا على النتائج التالية

جدول رقم9 يوضح الفروق في درجات المقياسين بين تلاميذ ذوي صعوبات وتلاميذ عادين

المقياسين	اختبارF للتجانس	مستوى الدلالة	اختبار T ت	درجة الحرية	مستوي الدلالة	متوسط الفروق	فاصل الحد الأدنى	الثقة95% الحد الأعلى
الأول	**18,52**	**0,00**	**45,30**	**50**	**0,00**	**56,69**	**54,20**	**59,20**
الثاني	**11,68**	**0,00**	**55,97**	**50**	**0,00**	**56,46**	**54,43**	**58,48**

المقياس الأول يمثل التقدير التشخيصي لصعوبات الإدراك البصري

المقياس الثاني يمثل التقدير التشخيصي لصعوبات الرياضيات

يتبيّن من الجدول أن قيمة الاختبار الإحصائي لدراسة الفروق (ت) جاءت دالة، مما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α= 0,01) في الدرجات المحصل عليها في المقياسين بين التلاميذ ذوي صعوبات في الرياضيات والتلاميذ العادي، وكانت الدرجات المرتفعة التي توافق مجال الصعوبة (شديدة) لصالح مجموعة تلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات.

نتائج الفرضية الثالثة: يمكن تشخيص مجالات صعوبات تعلم الرياضيات من خلال مقياس تطبيق مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات تعلم الرياضيات

من خلال تطبيق مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات تعلم الرياضيات على تلاميذ ذوي صعوبات الرياضيات في الدراسة الحالية تمكّنا من تحديد ثلاثة مجالات ضمنية لصعوبات الرياضيات وهي:

- مجال صعوبات التمييز بين (الأرقام، الأشكال، الرموز الرياضية، المسافات) المحددة في الفقرات التالية19,16,15,9,7,5,4,1
- مجال صعوبات حل المسائل الرياضية والتي حددت في الفقرات التالية: 18,13,12,8,6
- مجال صعوبات فهم العدد وإجراء العمليات الحسابية البسيطة والتي حددت في الفقرات التالية: 20,17,14,3,2

وتوصلنا من خلال حساب المتوسط الدرجة الكلية لكل مجال للنتائج التالية

المجال	المجال الأول	المجال الثاني	المجال الثالث
قيمة المتوسط	29,3	21,7	16,5

حسب النتائج تبيّن أن قيمة متوسط المجالات جاءت متقاربة، غير أن المجال الأول (الخاص بصعوبات التمييز بين الأشكال، الأرقام،...) مرتفعة مقارنة بالمجالين الأخريين، مما يفسر أن صعوبات الرياضيات يمكن تشخيصها من خلال تطبيق مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات الرياضيات، ذلك بتشخيص صعوبات التي قد تكون سبب في ظهور صعوبات الرياضيات والمتمثلة في ثلاثة مجالات المذكورة حسب ما تمكّنا من تحديده في الدراسة الحالية.

6- مناقشة النتائج:

انطلاقا من ما أسفرت عليه نتائج الدراسة الحالية، توضح من خلال تحليلنا للفرضية العامة بأنه **توجد علاقة ارتباطية بين صعوبات الإدراك البصري وصعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية**، وهذا ما تم تأكده إحصائيا، بمعرفة قيمة الارتباط الموضحة في الجدول رقم6، وهذه النتيجة توافقت نسبيا مع ما توصل إليه (الروسان، 1996) إذ وجد أن الطفل الذي يعاني صعوبات الإدراك البصري يصعب عليه التمييز بين الحروف والأرقام والأشكال ويخطئ في العمليات الحسابية البسيطة، كما تشابهت مع كل من دراسة (فيجسن، ميري،ويزر،1990) الذين توصلوا إلى أن عيوب العمليات الإدراكية خاصة مشكلات تمييزية، إدراكية بصرية ترتبط ارتباطا واضحا بعدة صعوبات تعليمية (خاصة القرائية)، ودراسة (أحمد عواد،1992)الذي توصل إلى وجود عوامل مرتبطة بصعوبات تعلم الحساب من بينها عوامل نفسية معرفية (مقصور الانتباه والإدراك، القلق،..) .

كما توصلنا في تفسير نتائج الفرضية الأولى إلى أن: **التلاميذ الذين يعانون صعوبات الإدراك البصري يُظهرون صعوبات في تعلم الرياضيات**، حيث توضح من نتائج الجدولين (7،8) أن تلاميذ ذوي صعوبات كانت نتائجهم مرتفعة في مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات الإدراك البصري تحصلوا على نتائج مرتفعة في مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات الرياضيات، وهذه النتيجة توافقت نسبيا مع ما توصل إليه (ميلر وميرسر1997) في دراستهم على أطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات إلى أنهم يعانون بعض الصعوبات المكانية وصعوبات الإدراك والتمييز بين الأرقام والعلامات الرياضية (الرموز)، كما تشابهت نتائجها مع (دراسة برنير، 1967) الذي توصل إلى أن نسبة الأطفال الذين يعانون من صعوبات التعلم كانت لديهم صعوبات تعلم إدراكية وبصرية مرتفعة وتؤثر على تحصيلهم الدراسي.

بالإضافة لقد أثبتت النتائج الفرضية الثانية **وجود فروق في درجات مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات الإدراك البصري وفي درجات مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات تعلم الرياضيات بين التلاميذ ذوي صعوبات والتلاميذ العادين**، وهذا ما تم توضيحيه في الجدول رقم 9 من خلال حساب قيمة الاختبار الإحصائي للفروق بين التلاميذ ذوي صعوبة والعادين، هذه النتيجة لم تتشابه مع دراسة (تورجسين ،1977) الذي توصل إلى الإدراك الحركي والتصور البصري المكاني متماثلان عند عينة من الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات وأقرانهم العادين.

وفي تحليلنا لنتائج الفرضية الثالثة تمكّنا من التأكد أنه **يمكن تشخيص مجالات صعوبات تعلم الرياضيات من خلال مقياس تطبيق مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات تعلم الرياضيات**، حيث توصلنا إلى تشخيص ثلاثة مجالات حسب الدراسة الحالية والمتمثلة في مجال صعوبات التمييز بين الأرقام، الأشكال، الرموز، مجال صعوبات حل المسائل الرياضية ومجال صعوبات فهم العدد وإجراء العمليات الحسابية البسيطة، وهذه النتيجة تشابهت نسبيا مع بعض الدراسات منها دراسة (مكيلود وكربمبا، 1978) توصلا إلى أن صعوبات تعلم التلاميذ تعود إلى عيوب واضطرابات في التنظيم المكاني خاصة الإدراك البصري، ومع دراسة (عواد، 1992) في تشخيصه وعلاج صعوبات الرياضيات توصل إلى أن أهم صعوبات إدراكية التي يعاني منها تلاميذ المرحلة الابتدائية هي صعوبات التمييز بين الأعداد المتشابهة والرموز.

الخاتمة:

من خلال الدراسة الحالية توصلنا إلى مجموعة من النتائج التي نوجزها فيما يلي

- أن صعوبات تعلم الرياضيات تعتبر من الصعوبات أكثر شيوعا عند تلاميذ المرحلة الابتدائية
- ترتبط صعوبات تعلم الرياضيات بمجموعة من العوامل منها التعليمية، البيئية والمعرفية النفسية (التي تتلخص في صعوبات الإدراك البصرية) سواء صعوبات إدراك بصري للرموز الرياضية أو الأرقام والأشكال
- التلاميذ الذين يعانون من صعوبات الإدراك البصري (خاصة صعوبة إدراك وتمييز الرموز، الأشكال، الحروف، الأرقام) غالبًا ما يُظهرون صعوبات التعلم في الرياضيات
- يمكن تشخيص صعوبات تعلم الرياضيات بالاعتماد على بعض المقاييس مثل مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات تعلم الرياضيات المعتمدة في الدراسة الحالية، وهذه النتيجة تشير إلى أن الاختبارات التحصيلية التي يعتمد عليها الأساتذة غير كافية لتشخيص هذه الصعوبات.
- كما تمكّنا من خلال تطبيق المقياس المذكور تحديد بعض الجوانب أو مجالات التي قد تجعل تلاميذ المرحلة ابتدائية يعانون من صعوبات في تعلم الرياضيات وهي مجال صعوبات تمييز الأشكال ، الأرقام والرموز، مجال صعوبات حل المسائل الرياضية ومجال صعوبات فهم العدد والقيام بالعمليات الحسابية البسيطة.
- وأوضحت النتائج أن التلاميذ الذين يعانون من صعوبات الإدراك البصري (خاصة للرموز) يُظهرون صعوبات في تعلم الرياضيات.

المراجع:

- أنسى أحمد قاسم (1999). علم النفس التعلم، بدون رقم الطبعة، مصر: مركز الإسكندرية للكتاب.
- أحمد حسن عاشور، محمد مصطفى محمد، حسني زكريا النجار(2015). صعوبات التعلم النمائية) الصعوبات الأولية والثانوية- اضطرابات تجهيز المعلومات، التطبيقات التشخيصية والعلاجية، الطبعة الأولى، عمان الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- إبراهيم لطفي عبد الباسط (2008): الفروق الفردية والقدرات العقلية، ط1، مصر العربية للنشر والتوزيع، القاهرة
- البطانية أسامة محمد وآخرون(2005). صعوبات التعلم (النظرية والتطبيق)، الطبعة الأولى، الأردن: دار المسيرة للنشر.
- الزيات فتحي (1998). صعوبات التعلم، الأسس النظرية والتشخيصية والعلاجية، الطبعة الأولى، مصر: مكتبة النهضة المصرية.
- الوقفي راضي(2000). مقدمة في علم النفس، الطبعة الرابعة، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.
- الوقفي راضي (2001). الصعوبات التعليمية في اللغة العربية، الطبعة الأولى، عمان: منشورات كلية الأميرة ثروت.
- خير الله سيد (1980). علم النفس التربوي، أسسه النظرية والتجريبية، بدون رقم طبعة، الأردن: دار النهضة والتوزيع.
- زيادة خالد(2006). صعوبات تعلم الرياضيات، مصر، بدون رقم الطبعة، الأردن: إيتراك للطباعة والنشر
- زيادة خالد (2005). صعوبات تعلم الرياضيات (الديسكلوكوليا)، الطبعة الأولى
- Rondal,J.A et Seron (2003) .Troubles du langage (Bases théorique, diagnostique et rééduction), Belgique : Edition Pierre Mardaga.